



**GDM**  
**2025**

Mathematikdidaktik an der  
Universität des Saarlandes



UNIVERSITÄT  
DES  
SAARLANDES

# GDM | 2025

58. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

02. März - 07. März 2025 | Saarbrücken

## Impressum

Veranstalter:

Universität des Saarlandes

Die mathematikdidaktischen Lehrstühle der Universität des Saarlandes

Campus E2 4

66123 Saarbrücken

<https://www.uni-saarland.de/fachrichtung/mathematik/forschung/arbeitsgebiete/mathematik-und-ihre-didaktik.html>

Redaktionsschluss: 27.02.2025

Haftungshinweis:

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Prüfung übernehmen wir keine Haftung für die Abstracts oder die Inhalte externer Links. Die Verantwortung für die Abstracts liegt ausschließlich bei den jeweiligen Autor\*innen, während für die Inhalte verlinkter Seiten deren Betreiber verantwortlich sind.

# **GDM | 2025**

**58. Jahrestagung  
der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik**

**02. März - 07. März 2025 | Saarbrücken**

**Grußworte**

**Allgemeine Informationen**

**Informationen zur Tagung**

**Tagungsprogramm**

**Anhang**



## Inhaltsverzeichnis

<b>Grußworte .....</b>	<b>6</b>
<b>Allgemeine Informationen .....</b>	<b>9</b>
<i>Hinweise &amp; Vortragsausfälle .....</i>	<i>10</i>
<i>WLAN, Wifi .....</i>	<i>10</i>
<i>TagungsApp .....</i>	<i>10</i>
<i>Teilnahmebescheinigung .....</i>	<i>11</i>
<i>Tagungsband BzMU .....</i>	<i>11</i>
<i>Ausgeh-Empfehlungen für die Stadt .....</i>	<i>11</i>
<i>Sonstiges .....</i>	<i>12</i>
<b>Informationen zur Tagung .....</b>	<b>13</b>
Informationen zu Beitragsformaten .....	14
<i>Hauptvorträge (HV) .....</i>	<i>14</i>
<i>ErLe-Tag .....</i>	<i>14</i>
<i>Minisymposien (MS) .....</i>	<i>15</i>
<i>Einzelvorträge (EV) und Kurzvorträge (KV) .....</i>	<i>15</i>
<i>Diskussionsforen (DF) .....</i>	<i>15</i>
<i>Arbeitskreise (AK) .....</i>	<i>15</i>
<i>Posterausstellung &amp; Posterpreis .....</i>	<i>15</i>
<i>Nachwuchs .....</i>	<i>16</i>
<i>WTM-Verlag .....</i>	<i>17</i>
<i>Westermann .....</i>	<i>18</i>
<i>Waxmann .....</i>	<i>19</i>
Informationen zu den Tagungsgebäuden .....	20
<i>Tagungsbüro .....</i>	<i>26</i>
<i>Aufenthaltsraum mit Kaffee und Tee .....</i>	<i>26</i>
<i>Eltern-Kind-Raum .....</i>	<i>26</i>
<i>Aussteller .....</i>	<i>27</i>
<i>Technik in Vortragsräumen .....</i>	<i>27</i>
<i>Gepäckraum &amp; Schließfächer .....</i>	<i>27</i>
Informationen zum Campus .....	28
<i>Lageplan .....</i>	<i>28</i>
<i>Verpflegung auf und um den Campus .....</i>	<i>29</i>
<i>Anreise .....</i>	<i>29</i>
<i>Die Universität des Saarlandes .....</i>	<i>30</i>

# Grußworte



@saarland-lese.de

## Herzlich Willkommen zur GDM 2025 in Saarbrücken!

Die 58. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik findet vom 03.03.2025 bis 07.03.2025 an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken statt. Am Nachmittag des 02.03.2025 und am Vormittag des 03.03.2025 geht ein Nachwuchstag mit einem breit gefächerten Workshop- und Beratungsangebot für junge Wissenschaftler\*innen der Mathematikdidaktik voraus. Neben der wissenschaftlichen Weiterqualifizierung steht dabei das Vernetzen mit und Kennenlernen von anderen Nachwuchswissenschaftler\*innen im Fokus.

Bei der GDM-Tagung 2025 wird in Saarbrücken ein besonderes Jubiläum gefeiert: Die GDM wurde 1975 in Saarbrücken während der 9. Bundestagung für Didaktik der Mathematik gegründet. Das 50-jährige Jubiläum wollen wir 2025 unter dem saarländischen Motto „Großes entsteht immer im Kleinen“ in Saarbrücken feiern und dabei immer wieder Bezüge zur damaligen Tagung herstellen sowie die Entwicklung der Mathematikdidaktik in den letzten 50 Jahren in den Fokus nehmen.



Durch den Erzieher\*/innen- und Lehrer\*/innen-(ErLe)-Tag am Donnerstag wird ein Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die praktische Umsetzung initiiert sowie ein Austausch zwischen Forschung und Praxis gefördert.

Zudem wird ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm, bestehend aus Begrüßung und Eröffnung sowie Eröffnungsabend mit Posterausstellung am Montag, Ausflugsprogramm am Mittwochnachmittag, Mitgliederversammlung und Gesellschaftsabend am Donnerstag und Abschluss am Freitag, angeboten.

Wir freuen uns darauf, das 50-jährige Jubiläum der GDM unter dem Motto „Großes entsteht immer im Kleinen“ gemeinsam mit Ihnen zu feiern und zu gestalten.

*das Organisationsteam der Jahrestagung der GDM 2025 in Saarbrücken<sup>1</sup>*  
Melanie Platz, Anselm Lambert & Lisa Schick

---

<sup>1</sup> Erkennungszeichen: Die Organisator\*innen tragen ein gelbes Namensschild der GDM 2025, sie helfen bei Fragen gerne weiter. Außerdem gibt es Studentische Hilfskräfte, die Sie jederzeit ansprechen können. Sie erkennen diese an einem grünen Leibchen.

# Allgemeine Informationen

## Hinweise & Vortragsausfälle

Im Tagungsbüro erhalten Sie alle aktuellen Informationen zum Programm. Außerdem werden Sie auch über die Tagungs-App über Änderungen im wissenschaftlichen Programm informiert.

## WLAN, Wifi

Auf dem Campus der Universität des Saarlandes ist das eduroam-Netzwerk in allen Gebäuden verfügbar. Falls sie mit eduroam noch nicht vertraut sind, finden Sie [hier](#) eine Anleitung zum Einrichten oder wenden sie sich einfach an das Tagungsbüro.

*Wenn Sie auch an Ihrer eigenen Institution Zugang zu eduroam haben, sollten Sie dieses Netzwerk auch auf dem Campus der Universität des Saarlandes problemlos nutzen können. Möglicherweise müssen Sie jedoch die eduroam-Konfiguration noch einmal überprüfen; nähere Informationen finden Sie unter dem oben angegebenen Link.*

## TagungsApp

Zusätzlich zum digitalen Tagungsprogramm haben Sie die Möglichkeit, die Tagungs-App Conference4Me auf einem mobilen Gerät wie Smartphone oder Tablet zu verwenden. Um die App herunterzuladen, scannen Sie einfach den QR-Code, der zu Ihrem Betriebssystem passt, oder suchen Sie nach Conference4Me in den gängigen App-Stores. Nach der Installation können Sie das Programm der 58. GDM-Jahrestagung in der App einsehen und sich anzeigen lassen. Die App bietet außerdem viele weitere nützliche Informationen zur Tagung und ermöglicht es Ihnen, interessante Vorträge auszuwählen, sodass Sie Ihr persönliches Tagungsprogramm zusammenstellen können. Bitte beachten Sie, dass nur Betriebssysteme mit Versionen ab Android 6.0 bzw. iOS 13 unterstützt werden.



Google Play Store



App Store (Apple)



Windows Phone

## Teilnahmebescheinigung

In Conftool finden Sie nach der Tagung Ihre Teilnahmebestätigung. Ebenfalls in Conftool können Sie sich Ihre Rechnung, beziehungsweise Ihre Zahlungsbestätigung herunterladen und dann ausdrucken.

## Tagungsband BzMU

Wie in den vergangenen Jahren wird es auch für die Jahrestagung der GDM 2025 einen Tagungsband geben. Dieser trägt den Titel „Beiträge zum Mathematikunterricht 2025 – 58. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik“. Enthalten sind darin die achtseitigen Beiträge zu den Haupt- und Fokustagungen, die Beschreibungen der Minisymposien, vierseitige Beiträge zu den Vorträgen innerhalb der Minisymposien und zu den Einzelvorträgen sowie einseitige Beiträge zu Kurzvorträgen und Postern. Zudem umfasst der Band zweiseitige Berichte der Arbeitskreise sowie der Diskussionsforen. Der Tagungsband ist sowohl als gedrucktes Buch als auch digital über „Beiträge zum Mathematikunterricht online“ erhältlich.

Alle Beitragenden haben sich über ConfTool für die Tagung sowie ihren Vortrag angemeldet. Die finalen Beiträge für den Tagungsband zu Einzelvorträgen und Beiträgen in Minisymposien wurden bereits in ConfTool eingereicht. Der Beitrag für ein Poster oder einen Kurzvortrag kann noch bis spätestens zum 06.04.2025 hochgeladen werden. Bitte beachten Sie, dass Beiträge, die nicht den Formatvorgaben entsprechen oder verspätet eingereicht werden, keinen Anspruch auf Aufnahme in den Tagungsband haben. Detaillierte Hinweise zu den Formatvorgaben sowie eine Vorlage stehen auf der Tagungswebsite zur Verfügung (<https://www.gdm-tagung.de/Beitragseinreichungen>). Bitte denken Sie daran, die unterschriebene Autor\*innen-erklärung hochzuladen.

## Ausgeh-Empfehlungen für die Stadt

*Möchten Sie neben unseren Ausflügen auch Saarbrücken noch besser kennenlernen?*

*Auf unserer Website haben wir eine Auswahl sehenswerter Ausflugsziele für Sie zusammengestellt:*

[https://gdm-tagung.de/Tagungsort#Stadt\\_Saarbruecken](https://gdm-tagung.de/Tagungsort#Stadt_Saarbruecken)

Alternativ können Sie [hier](#) auch Informationen der Stadt Saarbrücken zu Sehenswürdigkeiten finden.

## Kneipen, Bars und Clubs

Eine gute Übersicht über die bekanntesten Locations finden Sie [hier](#).

## Sonstiges

### Apotheken & EC-Automaten

Apotheken in Campusnähe finden Sie [hier](#).

Am Campus und in der direkten Umgebung gibt es keine zentral registrierten EC-Automaten. EC-Automaten in gesamt Saarbrücken und Umgebung finden Sie [hier](#). Weiterhin finden Sie im Eingangsbereich der Mensa (Gebäude D4 1) ein Terminal der Saarbrücker Sparkasse.

### Erste Hilfe

Auf jeder Etage jedes Gebäudes der Universität des Saarlandes finden Sie einen Verbandskasten. In Gebäude E2 4 befindet sich außerdem eine Erste Hilfe-Raum. Wenden Sie sich bei Notfällen bitte dort hin. Von dort kann auch ein Notruf abgesetzt werden.

### Sammelplatz

Um die jeweiligen Gebäude sicher verlassen zu können, folgen Sie bitte den Notausgangs-Schildern. Als Sammelplatz für E2.4 / E2.5 und E2.6 fungiert die Fläche zwischen diesen Gebäuden. Für E1.1 / E1.2. und E1.3 ist dies der Hof neben diesen Gebäuden.



# Informationen zur Tagung

## Informationen zu Beitragsformaten

### Hauptvorträge (HV)

Es finden insgesamt fünf Hauptvorträge im Rahmen der Tagung statt. Die detaillierte Übersicht über die Referenten inklusive der zugehörigen Abstracts finden Sie [hier](#). An jedem Tag wird ein 60-minütiger Hauptvortrag als Plenarvortrag gehalten.

Alle Hauptvorträge finden im Günther-Hotz-Hörsaal (Gebäude E2 2) statt, bis auf den Vortrag am Montag, welcher im Auditorium Maximum („Audimax“, Gebäude B4 1) abgehalten wird. Einen Lageplan, auf dem beide Gebäude eingezeichnet sind, finden Sie auf Seite 20.

Tag	Vortragende*r	Titel	Seitenzahl
Montag, 03.03.2025	Andreas J. Stylianides, University of Cambridge, UK	Promoting Understanding of the Role of Assumptions in Mathematics	Seite 38
64Dienstag, 04.03.2025	Katja Krüger, Technische Universität Darmstadt	100 Jahre Mathematikunterricht für Mädchen - Aufbruch, Hürden und Fortschritte	Seite 64
Mittwoch, 05.03.2025	Franziska Perels, Universität des Saarlandes	Lernen lernen in Mathematik - Förderung allgemeiner Lernstrategien im Unterricht	Seite 137
Donnerstag, 06.03.2025	Andrea Hoffkamp, Technische Universität Dresden	Mathematik Unterrichten verstehen – Balance finden in der Widersprüchlichkeit	Seite 182
Freitag, 07.03.2025	Anna-Marietha Vogler, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	„Kleine Kinder - große Mathematik: Frühes mathematisches Lernen zwischen Peers und Planung“	Seite 235

### ErLe-Tag

Am Donnerstag, 06.03.2025, ist der ErLe-Tag, an dem sich alles um Erzieher\*innen und Lehrer\*innen dreht: Für Sie werden praxisnahe Vorträge und Workshops sowie ein vielfältiges Programm rund um die mathematische Bildung in Kindergarten, Kindertagesstätte, Grundschulen und weiterführenden Schulen angeboten. Expert\*innen aus ganz Deutschland sowie dem deutschsprachigen Ausland stellen Ihnen die neusten Ergebnisse aus der mathematikdidaktischen Forschung vor und erarbeiten mit Ihnen gemeinsam mögliche Umsetzungen für die Praxis. Somit erfahren Sie direkt vor Ort eine Vernetzung von Forschung und Praxis und können gemeinsam mit Ihren Kolleg\*innen sowie mit wissenschaftlichen Expert\*innen in einen direkten und ungezwungenen Austausch kommen.

Neben vielseitigen Vorträgen, Workshops und dem gemeinsamen Austausch haben Sie außerdem die Möglichkeit, verschiedenste Materialien zu sichten und auszuprobieren:

- Lernen Sie Spiele für jeden Bildungsbereich und nahezu jedes Alter kennen.
- Blättern Sie in den neusten Veröffentlichungen diverser Verlage.
- Sichten Sie anregende Materialien für den Kindergarten und die Schule.

## Minisymposien (MS)

Minisymposien ermöglichen einen intensiven Austausch und die Diskussion zu einem spezifischen, aktuellen Forschungsthema in der Mathematikdidaktik. Sie finden am Mittwoch, den 05.03.2025, sowie am Freitag, den 07.03.2025, statt. Die genauen Uhrzeiten und Räume können der Übersicht ab Seite 140 entnommen werden.

## Einzelvorträge (EV) und Kurzvorträge (KV)

Einzelvorträge behandeln relevante Themen zum Lehren und Lernen von Mathematik, während Kurzvorträge der Präsentation noch laufender Projekte (Work-in-Progress) dienen. Beide Vortragsarten finden am Mittwoch, den 05.03.2025, und Donnerstag, den 06.03.2025, statt. Zusätzlich werden Einzelvorträge auch am Dienstag, den 04.03.2025, angeboten. Weitere Informationen sind ab Seite 65 verfügbar.

## Diskussionsforen (DF)

Diskussionsforen bieten Raum für den Austausch über Themen von allgemeinem Interesse, die nicht im Fokus einzelner wissenschaftlicher Beiträge stehen. Sie finden am Montag, den 03.03.2025, und Dienstag, den 04.03.2025, statt. Die entsprechenden Räume sind ab Seite 43 einsehbar.

## Arbeitskreise (AK)

Parallel zu den Diskussionsforen finden die Sitzungen der verschiedenen Arbeitskreise der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik statt. Detaillierte Informationen dazu finden Sie ab Seite 41 für Montag und ab Seite 130 für Dienstag.

## Posterausstellung & Posterpreis

Poster bieten die Möglichkeit, mit anderen über wissenschaftliche Projekte ins Gespräch zu kommen. Sie werden während dem Eröffnungsabend im Foyer des Audimax ausgestellt (Lageplan auf Seite 20). Am Montag, den 03.03.2025, haben Sie dort ab 18:00 Uhr im Rahmen der Postersession die Gelegenheit, direkt mit den anwesenden Posterautor\*innen zu sprechen.

Während der Postersession können Sie online für den diesjährigen Poster-Preis abstimmen. Dazu wenden Sie sich am Eröffnungsabend an einen der Hiwis beim Counter „Poster-Preis-Wahl“, lassen Ihr Namensschild scannen und erhalten einen anonymisierten Wahl-QR-Code, welchen Sie mit Ihrem Smartphone scannen und dort Ihre Stimme abgeben können. Sie wählen Ihr persönliches Ranking für die ersten drei Plätze (1. Platz = 3 Punkte, 2. Platz = 2 Punkte, 3. Platz = 1 Punkt). Für die Abstimmung benötigen Sie die dreistellige Poster-ID, welche Sie neben jedem Poster finden.

Ein herzlicher Dank geht an den Waxmann Verlag für die Bereitstellung des Posterpreises.

## Nachwuchs

Die Nachwuchsvertretung der GDM freut sich, während der GDM-Tagung 2025 wieder ein breitgefächertes Angebot für den wissenschaftlichen Nachwuchs anbieten zu können.

Dieses umfasst auch in diesem Jahr wieder unseren Nachwuchstag. Wir beginnen am Sonntag, den 02.03.2025 um 13:00 Uhr und enden am Montagmittag gegen 12:30 Uhr, sodass wir im Anschluss gemeinsam den Tagungsbeginn erleben können.

Der Nachwuchstag ist auf die Bedürfnisse von Doktorand\*innen im ersten Jahr ihres Promotionsprojektes ausgerichtet. Dabei legen wir den Fokus einerseits auf die wissenschaftliche Weiterqualifizierung und andererseits auf das Vernetzen mit und Kennenlernen von anderen Nachwuchswissenschaftler\*innen. Hierzu bieten wir unterschiedliche Veranstaltungsformate wie Workshops, ein thematisches und methodisches Networking, Gesprächsrunden sowie Probesträge an. In den folgenden Abschnitten erhaltet ihr erste genauere Informationen zu den verschiedenen Formaten.

Neben dem Nachwuchstag gibt es zudem Angebote für fortgeschrittene Nachwuchswissenschaftler:innen (z.B. Promovierende kurz vor der Abgabe oder Post-Docs). Die Beschreibung dieser Angebote findet ihr [hier](#).

ERICH CH. WITTMANN



Adam Ries  
(1492-1559)



Simon Stevin  
(1548-1620)



Heinrich Winter  
(1928-2017)



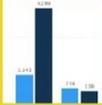
$$592 \text{ ZT} + 74 \text{ H} + 18 \text{ E}$$



$$59 \text{ HT} + 27 \text{ T} + 41 \text{ Z} + 18 \text{ E}$$



Entfaltung =  
(Zahnezahl Kettenblatt:  
Zahnezahl Ritzel)  
Umfang Hinterrad



Politische Arithmetik

## Mathematik fachlich-aufbauend und schülerorientiert unterrichten Ein Handbuch für die Sekundarstufe

Band I: Vom Rechenunterricht der Grundschule zu den Dezimalzahlen und zur Prozentrechnung

Dieses Handbuch für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe setzt das "Handbuch produktiver Rechenübungen" für die Grundschule fort. Ziel ist es, einen *nahtlosen Übergang des Mathematiklernens* von der Grundschule in die Sekundarstufe zu gewährleisten.

Aus der stufenübergreifenden Sicht des Mathematikunterrichts ergeben sich auch *neue curriculare Lösungen*, z.B. die Behandlung der Dezimalzahlen vor der Bruchrechnung (Band 1) sowie die Einführung der ganzen Zahlen und der Brüche auf der Grundlage der Rechengesetze in Form einer "Prä-Algebra" (Band 2).

**E. Ch. Wittmann: Mathematik fachlich-aufbauend und schülerorientiert unterrichten. Ein Handbuch für die Sekundarstufe. Band I:** Münster: WTM-Verlag 2024. Ca. 180 S., 17 cm x 24 cm, s/w. ISBN:

Print: 978-3-95987-279-9: 29,90 €

E-Book: 978-3-95987-280-5: 27,90 €

**E. Ch. Wittmann: Mathematik fachlich-aufbauend und schülerorientiert unterrichten. Band II:** Münster: WTM-Verlag 2024. Ca. 220 S., 17 cm x 24 cm, s/w

ISBN:

Print: 978-3-95987-281-2: 34,90 €

E-Book 978-3-95987-282-9: 31,90 €

**Beide Bücher als Bundle**

Print: 978-3-95987-310-9: 59,00 €

E-Book: 978-3-95987-311-6: 54,00 €

**WTM: Wir drucken auch Ihr Buch! Ob Konferenzband, Dissertation, Festschrift, mit DOI und Open Access**



Brahmagupta  
(598 - 670)



Michael Stifel  
(1548-1620)



Hans Freudenthal  
(1905 - 1990)

$$\begin{array}{l} 5 + (-7) = -2 \\ (-7) + 5 = -2 \\ -2 - 5 = -7 \\ -2 - (-7) = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} U = R + I \\ U = I + R \\ U : R = I \\ U : I = R \\ 10^3 \cdot 10^7 = 10^{10} \\ 10^7 \cdot 10^3 = 10^{10} \\ 10^3 : 10^7 = 10^{-4} \\ 10^7 : 10^3 = 10^4 \end{array}$$

$$\frac{28}{14} \cdot \frac{42}{18} = \frac{2}{1} \cdot \frac{7}{3} = \frac{14}{3}$$

## Mathematik fachlich-aufbauend und schülerorientiert unterrichten Ein Handbuch für die Sekundarstufe

Band II: Vom Rechenunterricht der Grundschule zu den ganzen Zahlen und den Brüchen mit einer Einführung in die elementare Algebra

# Neue Dimensionen für Lehren und Lernen

Entdecken Sie die neue BiBox zu Ihrem Lehrwerk!  
Hier vereinen sich E-Book, passgenaues Zusatzmaterial  
und innovative, neue Funktionen – und das alles  
an einem Ort für effizientes Lehren und Lernen.



**NEU**  
mit integriertem  
Taschenrechner

[www.bibox.schule/neue-dimensionen](http://www.bibox.schule/neue-dimensionen)

**westermann**  
*Immer auf den Punkt*



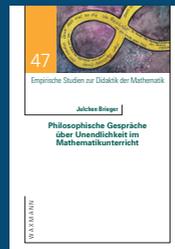
## EMPIRISCHE STUDIEN ZUR DIDAKTIK DER MATHEMATIK

Elisa Bitterlich

### Lebensweltbezüge im Mathematikunterricht

Interpretative Analysen von Lernprozessen

2024, 282 Seiten, br., 36,90 €, ISBN 978-3-8309-4871-1



Julchen Brieger

### Philosophische Gespräche über Unendlichkeit im Mathematikunterricht

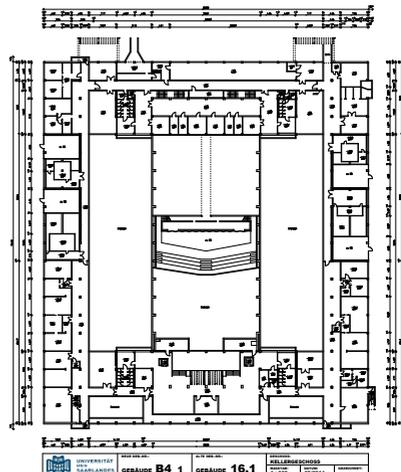
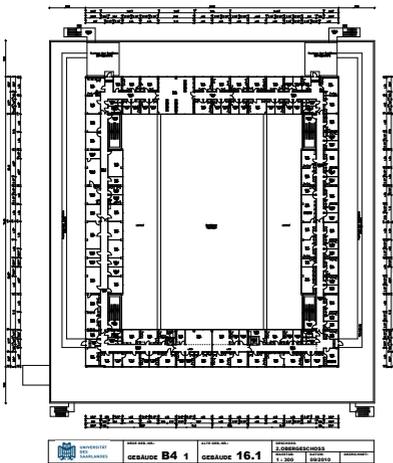
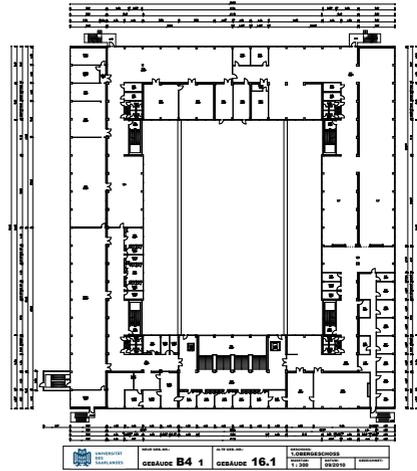
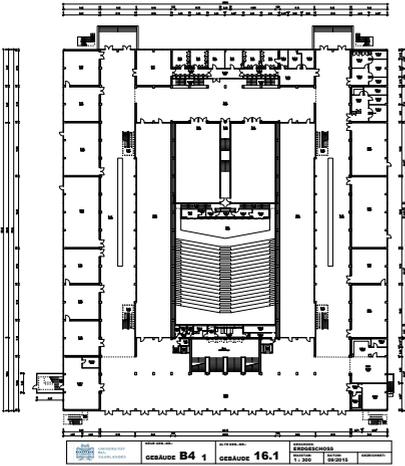
2024, 280 Seiten, br., 39,90 €, ISBN 978-3-8309-4948-0

WAXMANN  
www.waxmann.com



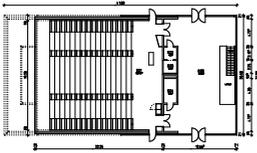
# Informationen zu den Tagungsgebäuden

## Raumplan Audimax (Gebäude B4 1)

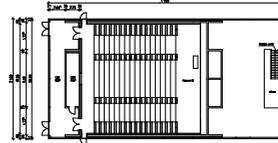


## Informationen zu den Tagungsgebäuden

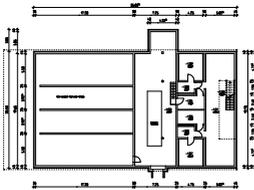
### Raumplan Günter-Hotz-Hörsaal (Gebäude E2 2)



UNIVERSITÄT SAARLANDE	PROJEKT-NR.	PROJEKT-NAMEN	PROJEKT-LEITER	PROJEKT-STATUS
	GEBÄUDE E2 2	GEBÄUDE 27.5	BRUNNEN SCHNEIDER	ENTWURF 2010/2011



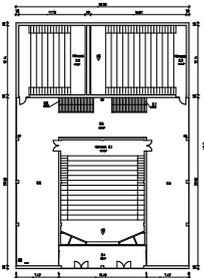
UNIVERSITÄT SAARLANDE	PROJEKT-NR.	PROJEKT-NAMEN	PROJEKT-LEITER	PROJEKT-STATUS
	GEBÄUDE E2 2	GEBÄUDE 27.5	BRUNNEN SCHNEIDER	ENTWURF 2010/2011



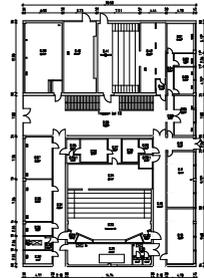
UNIVERSITÄT SAARLANDE	PROJEKT-NR.	PROJEKT-NAMEN	PROJEKT-LEITER	PROJEKT-STATUS
	GEBÄUDE E2 2	GEBÄUDE 27.5	BRUNNEN SCHNEIDER	ENTWURF 2010/2011



### Raumplan Gebäude E2 5



UNIVERSITÄT SAARLANDE	PROJEKT-NR.	PROJEKT-NAMEN	PROJEKT-LEITER	PROJEKT-STATUS
	Geb. E2 5	Geb. 27.2	BRUNNEN SCHNEIDER	ENTWURF 2010/2011

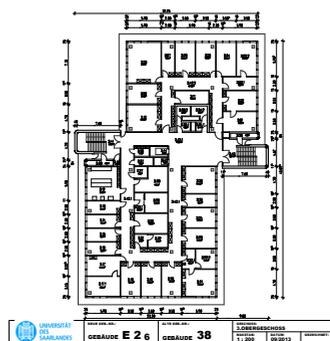
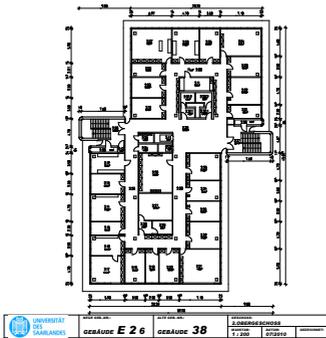
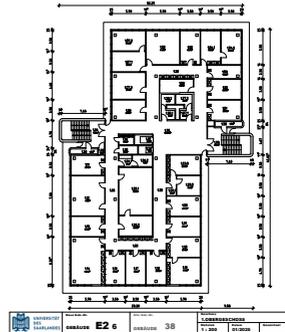
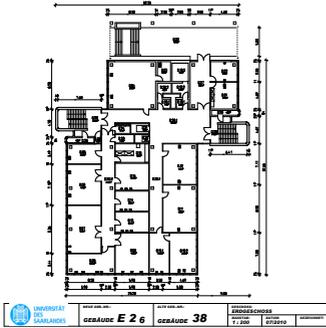


UNIVERSITÄT SAARLANDE	PROJEKT-NR.	PROJEKT-NAMEN	PROJEKT-LEITER	PROJEKT-STATUS
	Geb. E2 5	Geb. 27.2	BRUNNEN SCHNEIDER	ENTWURF 2010/2011



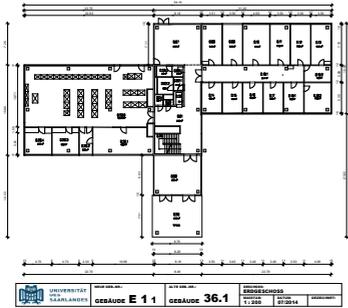
# Informationen zu den Tagungsgebäuden

## Raumplan Gebäude E2 6

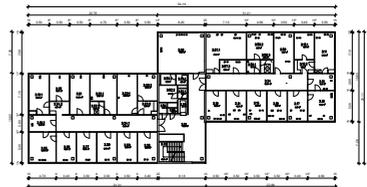
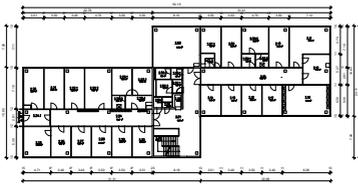


# Informationen zu den Tagungsgebäuden

## Raumplan Gebäude E1 1

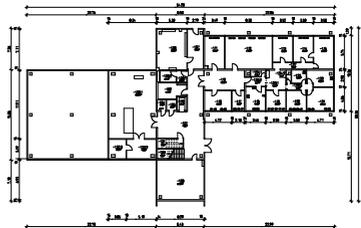
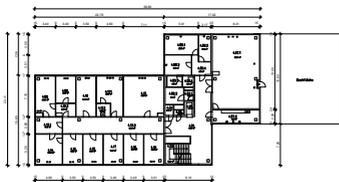


UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE E 11</b>	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE 36.1</b>	1. OBERGESCHOSS		Bauzustand 12/2024
			Fläche	120204	



UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE E 11</b>	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE 36.1</b>	2. OBERGESCHOSS		Bauzustand 11/2024
			Fläche	112024	

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE E 11</b>	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE 36.1</b>	3. OBERGESCHOSS		Bauzustand 07/2024
			Fläche	970204	

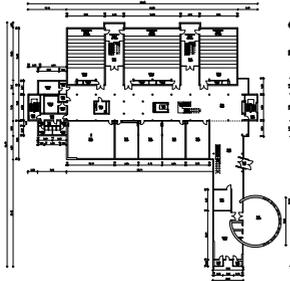


UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE E 11</b>	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE 36.1</b>	4. OBERGESCHOSS		Bauzustand 10/2016
			Fläche	102016	

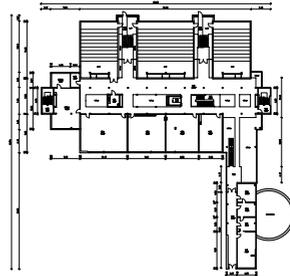
UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE E 11</b>	Bauw. Bldg. Nr. <b>GERÄUDE 36.1</b>	5. OBERGESCHOSS		Bauzustand 11/2024
			Fläche	102016	

# Informationen zu den Tagungsgebäuden

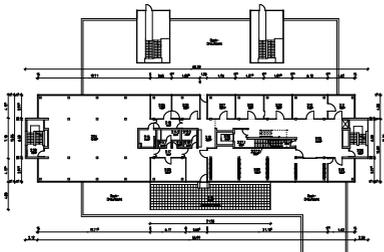
## Raumplan Gebäude E1 3



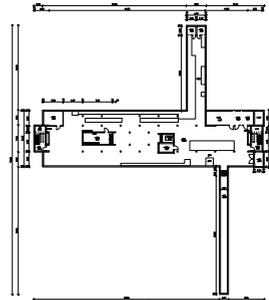
UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	GERÄUDE <b>E1 3</b>	GERÄUDE 45	Erdgeschoss	
			Fläche	Stützen
			1.100	19200



UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	GERÄUDE <b>E1 3</b>	GERÄUDE 45	5. Obergeschoss	
			Fläche	Stützen
			1.300	91000



UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	GERÄUDE <b>E1 3</b>	GERÄUDE 45	4. Obergeschoss	
			Fläche	Stützen
			1.100	19200



UNIVERSITÄT DES SAARLANDES	GERÄUDE <b>E1 3</b>	GERÄUDE 45	2. Obergeschoss	
			Fläche	Stützen
			1.100	19200

## Tagungsbüro

Das Tagungsbüro finden Sie im Foyer des Günther-Hotz-Hörsaals in Gebäude E2 2. Wir helfen Ihnen gerne bei Fragen und sonstigen Anliegen.

Fundsachen geben Sie bitte im Tagungsbüro ab, beziehungsweise melden sich dort, falls Sie etwas verloren haben. Im Tagungsbüro werden Fundgegenstände gesammelt.

### Sie erreichen das Büro:

- Per Email: [gdm2025@math.uni-saarbrücken.de](mailto:gdm2025@math.uni-saarbrücken.de)

### Öffnungszeiten des Tagungsbüros

- Montag: 11:00 - 18:00 Uhr
- Dienstag: 08:00 - 18:00 Uhr
- Mittwoch: 08:00 - 14:00 Uhr
- Donnerstag: 08:00 - 16:00 Uhr
- Freitag: 08:00 - 14:00 Uhr

## Aufenthaltsraum mit Kaffee und Tee

In unseren Gebäuden stehen Ihnen Theken unmittelbar an den Eingängen zur freien Verfügung, bei denen Sie ab 08:00 Uhr **Kaffee und Tee** genießen können.

In folgenden Gebäuden erhalten Sie Kaffee und Tee:

- E1 3
- E2 2
- E2 4

## Eltern-Kind-Raum

Raum U16 in Gebäude E1 1 steht als **Eltern-Kind-Raum** zur Verfügung. Wir bitten bei der Nutzung dieses Raumes um gegenseitige Rücksichtnahme. In diesem Raum steht unter anderem eine [Kidsbox](#) zur freien Verfügung. Bei Interesse melden Sie sich bitte beim Tagungsbüro, um die Schlüsselkarte zu erhalten.

## Aussteller

Die tagungsbegleitenden Ausstellungen finden Sie in Gebäude E2 4 vom 03.-07.03.2025. Eine Übersicht über alle Kooperationspartner finden Sie ab Seite 275.

## Technik in Vortragsräumen

Alle Vortragsräume sind in der Regel mit Beamer und Whiteboard/Tafeln, beziehungsweise mit Beamer, Lautsprecher und Whiteboard/Tafel ausgestattet.

Bitte bringen Sie für Ihren Vortrag einen eigenen Laptop mit. In den Vortragsräumen können Sie auf ein VGA-Kabel zurückgreifen. Sollten Sie einen USB-C oder HDMI-Anschluss benötigen, bringen Sie bitte selbst einen Adapter mit.

Ansprechpersonen bei technischen Fragen finden im Tagungsbüro.

Zu Tagungsbeginn (Montag, 03.03.2025) können Sie von 12:30-13:00 die Technik in den Seminarräumen testen, oder auch den Tag darauf (Dienstag, 04.03.2025) von 08:00-08:30.

Falls bereits vor der Tagung Fragen zur Technik auftreten, melden Sie sich bitte frühzeitig bei:

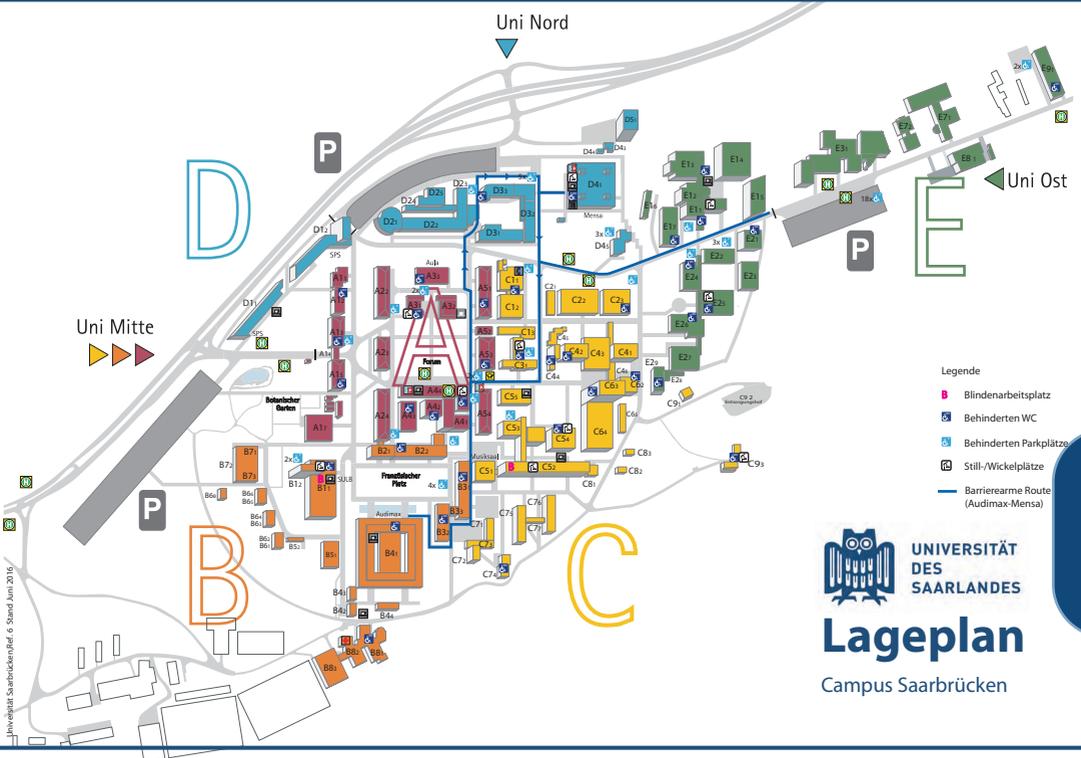
*[gdm2025@math.uni-saarbruecken.de](mailto:gdm2025@math.uni-saarbruecken.de)*

## Gepäckraum & Schließfächer

Am Anreise- (Montag, 03.03.2025) und Abreisetag (Freitag, 07.03.2025) haben Sie die Möglichkeit, Ihr Gepäck zur Aufbewahrung in Gebäude E2 2 am Tagungsbüro abzugeben. Montag mittags ist die Garderobe und Gepäckaufbewahrung dann im Audimax. Bitte beachten Sie, dass es unmittelbar vor und nach Veranstaltungsbeginn zu längeren Wartezeiten kommen kann. Für Gepäck und Garderobe wird keine Haftung übernommen.

# Informationen zum Campus

## Lageplan



© Universität Saarbrücken/Bef. 6 Stand Juni 2016



**UNIVERSITÄT  
DES  
SAARLANDES**

# Lageplan

Campus Saarbrücken

## Verpflegung auf und um den Campus

Neben den Gastronomien innerhalb der Stadt Saarbrücken, gibt es auch auf dem Campus selbst Essensmöglichkeiten. So hat die Mensa für Sie jeden Tag der GDM-Woche außer am Montag geöffnet. Beachten Sie bitte, dass in der Mensa nur Barzahlung möglich ist. Es besteht allerdings auch die Möglichkeit eines der Cafés am Campus auszuprobieren. Oder Sie können aber auch den Pizzautomaten in direkter Nähe zum Welcome Centre austesten. Dort können sie sich eine frische Pizza vollautomatisiert zubereiten lassen. Den Speiseplan der Mensa finden Sie [hier](#).

## Anreise

### Anreise mit den öffentlichen Verkehrsmitteln

Mit dem Zug nach Saarbrücken: Es bestehen direkte Verbindungen zum Saarbrücker Hauptbahnhof mit dem ICE/TGV aus Frankfurt/Mannheim und aus Paris. Aus Richtung Mainz, Trier und Straßburg gelangen Sie mit dem Regionalverkehr nach Saarbrücken.

Mit dem Bus zum Campus: Vom Saarbrücker Hauptbahnhof aus kommen Sie mit den Buslinien 112 und 124 (Richtung „Universität“) zum Campus (jeweils im 30-Minuten-Takt). Ebenso kann die Linie 102 (Richtung „Dudweiler Dudoplatz“) genutzt werden, wobei zu beachten ist, dass diese Linie einen längeren Fahrtweg hat (+ ca. 20 Minuten). Aus den Saarbrücker Stadtteilen, aus St. Ingbert und Neunkirchen fahren ebenfalls Busse zur Uni. Auf dem Campus Saarbrücken können Sie an folgenden Haltestellen aussteigen:

- Universität Campus (Audimax & Aula)
- Universität Mensa (Gebäude E & Mensa)

Konkrete Verbindungen können Sie über die Fahrplanauskünfte des [SaarVV](#) oder der [Deutschen-Bahn](#) einsehen.

### Mit dem Auto

Aus Richtung Mannheim/Karlsruhe

Autobahn A6 bis zur Ausfahrt „St. Ingbert West“, von dort der Beschilderung „Universität“ folgen.

Aus Richtung Koblenz/Trier

A1 bis Autobahnkreuz Saarbrücken, dort auf A8 Richtung Karlsruhe wechseln, am Dreieck Friedrichsthal auf die A623 Richtung Saarbrücken/Frankreich bis zur Abfahrt Sulzbach. Durch Sulzbach fahren, an der großen Kreuzung geradeaus auf die L126, dann der Beschilderung „Universität“ folgen.

Besucher parken gegen eine Gebühr (1€/Std., max. 3€, die ersten 60 Min. sind kostenlos) in den Parkhäusern P2 (Uni Mitte) und P3 (Uni Ost).

Sowohl auf dem Campus, als auch im Umkreis der Universität befinden sich Ladestationen für Elektroautos. Zum Auffinden der nächstgelegenen Station klicken Sie [hier](#).

## Die Universität des Saarlandes

Die Universität des Saarlandes (UdS) wurde im Jahr 1948 als zweisprachige Hochschule unter der Patenschaft Frankreichs gegründet. Als Universität der Großregion spielen Sprachen, wie insbesondere die französische und englische Sprache, noch heute eine herausragende Rolle für die Saar-Uni. Ein großer Bonus ist dabei die Lage der Universität im Herzen Europas. So ist Paris mit dem Zug in weniger als zwei Stunden erreichbar und auch Luxemburg sowie die belgische Grenze sind nicht weit entfernt. Nicht verwunderlich ist es daher, dass unter den rund 16.000 Studierenden zahlreiche internationale Student:innen zu finden sind.

Das Studienangebot ist mit über 100 verschiedenen Studiengängen breit aufgestellt. Dabei sind viele Fachrichtungen der Universität in Forschung und Lehre eng miteinander verzahnt. Die Wissenschaftler:innen arbeiten mit Hochschulen in der ganzen Welt, ebenso wie mit den Forscher:innen der umliegenden außeruniversitären Forschungseinrichtungen intensiv zusammen.

In der Fachrichtung Mathematik lehren und forschen aktuell 18 Professor:innen auf unterschiedlichen Gebieten. Weiterführende Informationen zu den Lehrstühlen der Mathematikdidaktik der Universität des Saarlandes sind [hier](#) verfügbar.

@Oliver Dietze



# Tagungs- programm



# Wochenübersicht

	Sonntag, 02.03.25	Montag, 03.03.25	Dienstag, 04.03.25	Mittwoch, 05.03.25	Donnerstag, 06.03.25	Freitag, 07.03.25
08:00						
09:00		08:15-10:00 Workshops II	08:30-09:05 EV 09:15-09:50 EV	08:30-10:00 Mini-symposien	08:30-09:00 <b>Eröffnung Erle-Tag, Posterpriis</b> 09:05-09:40 EV	
10:00		10:15-11:00 Probenvorträge II	10:20-10:55 EV 11:05-11:40 EV	10:30-11:15 KV 11:25-12:00 EV	09:45-10:20 EV <b>"good-10:25 practice"</b> 10:30 KV <b>10:35 "good-11:15 practice"</b> 11:15 KV <b>11:15 practice"</b>	09:30-10:30 Mini-symposien
11:00		11:15-12:30 Talkrunde (60 min) & Abschlussrunde	11:05-11:40 EV	11:25-12:00 EV	11:45-12:20 EV 12:30-13:05 EV	10:30-12:00 Mini-symposien
12:00	12:00-13:00 Ankunft		12:00-13:00 Hauptvortrag <b>kaja krüger</b>	12:30-13:30 Hauptvortrag <b>Franziska Petels</b>	11:45-12:20 EV 12:30-13:15 <b>Erle-Workshops</b>	12:00-13:30 Pause
13:00	13:00-13:30 Begrüßung	13:00-14:00 Begrüßung 14:00-15:00 Hauptvortrag <b>Andreas Stylianides</b>	13:15-14:00 GDM-Chorprobe 14:00-15:00 <b>Mittags-pause</b>	13:30-14:00 <b>Mittags-pause</b>	13:15-14:00 <b>GDM-Chorprobe</b>	12:30-13:30 Hauptvortrag <b>Anna-Marietha Vogler</b> 13:30-14:00 <b>Abschluss</b>
14:00	13:30-15:15 Workshops I	14:00-15:00 Hauptvortrag <b>Andreas Stylianides</b>	14:25-15:00 EV 15:10-15:45 EV	14:30-15:00 <b>Mittags-pause</b>	14:15-15:15 Hauptvortrag <b>Andrea Hoffkamp</b> 15:15-16:00 <b>Didaktische Ausstellung</b>	
15:00	15:45-16:00 Pause mit Foto	15:30-17:00 Pause 17:00-17:30 <b>AK, Post-Doc</b>	15:10-15:45 EV 15:55-16:30 EV	14:30-15:00 <b>Ausflüge</b>	14:15-15:15 <b>Didaktische Ausstellung</b>	
16:00	15:45-16:30 Probe-vorträge I	15:30-17:00 <b>AK, Post-Doc</b>	15:55-16:30 EV	14:30-15:00 <b>Ausflüge</b>	14:15-15:15 <b>Didaktische Ausstellung</b>	
17:00	16:45-17:30 Thematisches Networking	16:45-17:30 Thematisches Networking	16:30-17:00 <b>Pause</b>	14:30-15:00 <b>Ausflüge</b>	14:15-15:15 <b>Didaktische Ausstellung</b>	
18:00	17:45-18:30 Methodisches Networking	17:45-18:30 Methodisches Networking	17:00-18:30 <b>AK, Post-Doc</b>	15:00-16:00 <b>Mitgliederversammlung</b>	15:00-16:00 <b>Mitgliederversammlung</b>	
19:00	18:45-19:00 <b>ab</b> Gemeinsames Abendessen	17:30-18:40 <b>ab</b> <b>Eröffnungs-abend inkl. Pester</b>	18:40-19:10 <b>Mitgliederversammlung Pra-/Post-Docs</b>	18:40-19:10 <b>Mitgliederversammlung Pra-/Post-Docs</b>	18:30-19:00 <b>Mitgliederversammlung</b>	
20:00	19:00-19:30 <b>ab</b> Gemeinsames Abendessen	19:30-20:00 <b>ab</b> <b>Eröffnungs-abend inkl. Pester</b>	19:30-20:00 <b>ab</b> <b>Kneipenabend</b>	19:30-20:00 <b>ab</b> <b>Kneipenabend</b>	19:00-19:30 <b>Gesellschaftsabend</b>	

Programm der GDM-Nachwuchsvvertretung

EV = Einzeltvorträge | KV = Kurztvorträge

AK = Arbeitskreis | DF = Diskussionsforum



## Sonntag

08:00	
09:00	
10:00	
11:00	
12:00	
12:30 - 13:00	Ankunft
13:00 - 13:30	Begrüßung
13:30 - 15:15	Workshops I
14:00	
15:00	
	Pause mit Foto
15:45 - 16:30	Probenvorträge I
16:00	
	Pause
16:45 - 17:30	Thematisches Networking
17:00	
	Pause
17:45 - 18:30	Methodisches Networking
18:00	
	Pause
19:00	ab Kennenlerndinner 19:00
20:00	



### Begrüßung

E2 5, E. 3

So, 13:00-13:30 Uhr

Die Nachwuchsvertretung der GDM freut sich, während der GDM-Jahrestagung 2025 wieder ein breitgefächertes Angebot für den wissenschaftlichen Nachwuchs anbieten zu können, welches mit dem Nachwuchstag beginnt.

### Workshops I

So, 13:30-15:15 Uhr

Die Teilnehmer\*innen des Nachwuchstages konnten bei der Anmeldung zwischen Workshops zum Umgang mit Literatur, Open Science, Selbst-&Zeitmanagement, KI effektiv im Arbeitsalltag nutzen und Wissenschaftlichen Schreiben und Vorträge halten auswählen.

Nachfolgend ist aufgelistet, in welchen Räumen die Workshops stattfinden:

- Wissenschaftliches Schreiben: E2 5, SR 3
- Vorträge halten: E2 5, U.39
- Umgang mit Literatur: E2 4, SR 6
- Open Science: E2 4, SR 10
- KI effektiv im Arbeitsalltag nutzen: E2 5, SR 4
- Selbst-& Zeitmanagement: E2 4, SR 5

### Probenvorträge I

So, 15:45-16:30 Uhr

Ihr könnt euren GDM-Beitrag bereits vorab in einem kleineren Kreis proben und dazu Feedback erhalten. Es wird für alle Beitragsformate (Einzel-, Kurz-, Minisymposiumsvortrag sowie Posterbeitrag) Zeitslots geben. Falls die Nachfrage die verfügbaren Zeitslots übersteigt, werden wir die Beiträge neuer Tagungsteilnehmer:innen bevorzugen.

### Thematisches Networking

So, 16:45-17:30 Uhr

Im thematischen Networking könnt ihr andere Promovierende mit ähnlichen Forschungsbereichen kennenlernen

und Erfahrungen austauschen.

Die Raumzuteilungen des thematischen Networkings können der folgenden Liste entnommen werden:

- Argumentieren, Problemlösen und Beweisen: E2 5, SR 4
- Sprache und Mehrsprachigkeit in MU: E2 5, HS 3
- Inklusion und Heterogenität: E2 4, SR 5
- Übergang Schule-Hochschule: E2 4, SR 6
- Beliefs, Affekt und Motivation: E2 5, U.39
- Digitalisierung: E2 5, SR 3
- Lehrkräfteprofessionalisierung: E2 4, SR 10



### Methodisches Networking

So, 17:45-18:30 Uhr

Promovierende mit ähnlichen Forschungsmethoden finden sich zusammen und tauschen sich über Ihre bisherigen Erfahrungen aus.

Die Raumzuteilungen des methodischen Networkings können der folgenden Liste entnommen werden:

- Design(-Based) Research: E2 5, SR 3
- Methodenfindung (und Forschungsfrage): E2 4, SR 6
- Mixed Methods: E2 5, HS 3
- QuaL. Forschung 1 Datenerhebung: E2 5, U.39
- QuaL. Forschung 2 Datenauswertung: E2 4, SR 5
- QuaN. Forschung 1 Datenerhebung: E2 4, SR 10
- QuaN. Forschung 2 Datenauswertung: E2 5, SR 4

### Expert:innensprechstunde

Bei der Expert:innensprechstunde steht wie in den letzten Jahren das jeweilige Promotionsprojekt im Vordergrund. Als Doktorand:in habt ihr die Möglichkeit, diese Form der Einzelberatung durch eine:n Expert:in anzufragen, um offene Fragen zum eigenen Promotionsprojekt mit dieser erfahrenen Person zu diskutieren.

### Kennenlerndinner

So, ab 19:00 Uhr

Nach dem ersten inhaltlichen Teil des Nachwuchstags freuen wir uns am Sonntagabend auf ein gemeinsames Abendessen mit euch im [AC-Café](#) ab 19 Uhr. Ihr werdet die ersten Workshops und Probevorträge gehört haben, so dass es sicher viele Anhaltspunkte zum Austausch gibt. Wir lassen den Tag in einer netten Runde ausklingen.



## Montag

08:00	08:15 - Workshops II 10:00	
09:00		
10:00	Pause	
	10:15 - Probevorträge II 11:00	
11:00	Pause	
	11:15 - Talkrunde (60 min), 12:30 Abschlussrunde	
12:00		
13:00	13:00 - Begrüßung 14:00	
14:00	14:00 - Hauptvortrag 15:00 <i>Esther Brunner</i>	
15:00	Pause	
16:00	16:00- Arbeitskreise 17:30 Diskussionsforen	Angebote für Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profs
17:00	Pause	
18:00	ab 17:30 Eröffnungsabend inkl. Poster	
19:00		
20:00		



### Nachwuchs

Das Programm des Nachwuchstages vom Sonntag wird mit Vorträgen und Workshops am Montag fortgesetzt.

### Workshops II

Mo, 08:15-10:00 Uhr

Die Teilnehmer\*innen des Nachwuchstages konnten bei der Anmeldung zwischen Workshops zum Umgang mit Literatur, Open Science, Selbst-&Zeitmanagement, KI effektiv im Arbeitsalltag nutzen und Wissenschaftlichen Schreiben und Vorträge halten auswählen.

Nachfolgend ist aufgelistet, in welchen Räumen die Workshops stattfinden:

- Wissenschaftliches Schreiben: E2 5, SR 3
- Vorträge halten: E2 5, U.39
- Umgang mit Literatur: E2 4, SR 6
- Open Science: E2 4, SR 10
- KI effektiv im Arbeitsalltag nutzen: E2 5, SR 4
- Selbst-& Zeitmanagement: E2 4, SR 5

### Probenvorträge II

Mo, 10:15-11:00 Uhr

Ihr könnt euren GDM-Beitrag bereits vorab in einem kleineren Kreis proben und dazu Feedback erhalten. Es wird für alle Beitragsformate (Einzel-, Kurz-, Minisymposiumsvortrag sowie Posterbeitrag) Zeitslots geben. Falls die Nachfrage die verfügbaren Zeitslots übersteigt, werden wir die Beiträge neuer Tagungsteilnehmer:innen bevorzugen.

### Talkrunde

E2 5, E. 3 Mo, 11:15-12:15 Uhr

Die Talkrunde findet direkt vor Beginn der Tagung am Montag, den 03.03.2025 statt. Promovierte Mathematikdidaktiker:innen geben hier ihre Erfahrungen aus der eigenen Promotionszeit und ihrem Werdegang danach an euch weiter. Dabei geht es z. B. um folgende Fragen:

- Wie wird mit Schwierigkeiten während der Promotion umgegangen?
- Wie kann man Beruf und Familie/Freizeit unter einen Hut bekommen?

Auch wenn ihr möglicherweise erst am Anfang eurer Promotion steht, ist es sicherlich nicht nur spannend zu wissen, wie die Zeit während der Promotion verlaufen kann, sondern auch, welche Chancen und Möglichkeiten es danach gibt. Nutzt daher die Gelegenheit und stellt unseren Gästen in der Talkrunde Fragen, die euch schon immer interessiert oder lange beschäftigt haben.

### Verabschiedung

E2 5, E. 3 Mo, 12:15-12:30 Uhr

Am Montag um 12:30 Uhr wird der Nachwuchstag beendet. Um 13:00 Uhr findet die offizielle Tagungseröffnung statt.



### Begrüßung

Audimax (HZ 1 & HZ 2)

Mo, 13:00-14:00 Uhr

Zum Auftakt der Jahrestagung der GDM 2025 in Saarbrücken begrüßen Sie *unsere Professoren* in Vertretung für das gesamte Organisationsteam. Als Gäste der Universität des Saarlandes heißen wir Sie herzlich willkommen.

### Hauptvortrag

*Andreas J. Stylianides*

Mo, 14:00-15:00 Uhr

Audimax (B4 1)

### Promoting Understanding of the Role of Assumptions in Mathematics

‘Assumptions’ play a crucial role in mathematical activity, yet there is limited research on how to help students and prospective teachers understand this concept. In this talk, I will discuss two interventions, developed in multi-year design experiments, to address this gap: one for secondary students and another for prospective elementary teachers. Both interventions used the notion of ‘productive ambiguity’ in the context of deliberately ambiguous tasks where the role of assumptions surfaced naturally and was utilized purposefully. The intervention with prospective teachers also created opportunities for them to enhance their mathematical knowledge for teaching about assumptions.

### Arbeitskreise

Mo, 15:30-17:00 Uhr

Weitere Informationen zu den Arbeitskreisen, eine Raumübersicht und Zusammenfassungen der einzelnen Beiträge finden Sie ab Seite 40.

### Diskussionsforen

Mo, 15:30-17:00 Uhr

Informationen zum Diskussionsforum Künstliche Intelligenz finden Sie auf Seite 43.

### Angebote für Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profes

Mo, 15:30-17:00 Uhr

Die GDM-Nachwuchsvertretung bietet nicht nur neuen Doktorand:innen, sondern auch fortgeschrittenen Doktorand:innen, Post-Docs und Jun.-Profes ein spannendes und abwechslungsreiches Workshop-Programm während der GDM Tagung.

Weitere Informationen zu den Angeboten finden Sie auf Seite 45.



### Eröffnungsabend Foyer Audimax (B4 1) Mo, ab 17:30 Uhr

Zum Auftakt der GDM-Jahrestagung 2025 laden wir Sie herzlich zu einem geselligen Abend im Foyer des Audimax ein. Wir freuen uns darauf, mit Ihnen vor Ort ins Gespräch zu kommen. Zudem erwartet Sie eine Posterpräsentation verschiedener Aussteller.

Bitte beachten Sie, dass der Zugang zur Veranstaltung kontrolliert wird. Bringen Sie unbedingt Ihr Tagungsnamensschild mit, da darauf die Berechtigung zur Teilnahme am Eröffnungsabend vermerkt ist. Ohne dieses Namensschild kann der Einlass nicht garantiert werden.

### Posterpräsentation Foyer Audimax (B4 1) Mo, ab 17:30 Uhr

Die Poster werden während dem Eröffnungsabend ausgestellt. Am Montag, 03.03.2025 können Sie im Rahmen der Postersession ab 17:30 Uhr mit den anwesenden Posterautor\*innen ins Gespräch kommen.

Vergeben Sie Punkte für besonders gelungene Posterbeiträge. Die Poster mit den meisten Punkten erhalten zur Eröffnung des ErLe-Tags den vom Waxmann Verlag zur Verfügung gestellten Posterpreis. Zusammenfassungen der Posterbeiträge finden Sie ab Seite 46.



Renate Motzer	B4 1 HS 0.04	Arbeitskreis Frauen, Gender & Diversity und Mathematik
Gabriele Kaiser; Timo Leuders	B4 1 HS 0.04	Arbeitskreis Empirische Bildungsforschung in der Mathematikdidaktik
Lambert, Anselm	B4 1 HS 0.07	Arbeitskreis Geometrie
Gert Kadunz; Barbara Ott; Christof Schreiber	B4 1 HS 0.22	Arbeitskreis Semiotik, Zeichen und Sprache in der Mathematikdidaktik
Frank Reinhold; Florian Schacht	B4 1 HS 0.23	Arbeitskreis Mathematikunterricht und digitale Werkzeuge



Renate Motzer  
Arbeitskreis

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, HS 0.04

### Arbeitskreis Frauen, Gender & Diversity und Mathematik

Beim Treffen des Arbeitskreises stellen wir uns kurz vor und berichten über die Aktivitäten im letzten Jahr. Das Programm für die kommende Herbsttagung wird vorgestellt und diskutiert. Inhaltlich regen zudem zwei Kurzvorträge zur gemeinsamen Diskussion an. Robin Göller (Universität Klagenfurt) stellt in einem Überblicksvortrag aktuelle Befunde rund um das Mathematikstudium vor: Zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede in Vorwissen, Interesse und Präferenzen für mathematische Themen, Abbruchneigung und Studienzufriedenheit? Johanne Kerres (Universität Bielefeld) trägt vor zum Thema „Traue ich mir Informatik zu?“ - Genderspezifische Perspektiven auf das informatische Selbstkonzept von Zweitklässler\*innen, wo Ergebnisse einer Untersuchung vorgestellt werden, die sich mit dem genderspezifischen informatischen Selbstkonzept (iSK) von Grundschulkindern im Mathematikunterricht befasst. Ziel ist es, den Zuwachs des iSK durch eine Intervention – eine Unterrichtsreihe mit Scratch Junior – im Rahmen eines Prä-Post-Designs zu erheben und genderspezifisch zu analysieren.

Gabriele Kaiser & Timo Leuders  
Arbeitskreis

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, HS 0.06

### Arbeitskreis Empirische Bildungsforschung in der Mathematikdidaktik

Der Arbeitskreis Empirische Bildungsforschung in der Mathematikdidaktik wird sich in seiner Sitzung auf der Jahrestagung der GDM 2025 mit dem Thema Unterrichtsqualität aus einer mathematikdidaktischen Perspektive befassen. Basierend auf einem Heft der Zeitschrift ZDM – Mathematics Education zu diesem Thema, das von Esther Brunner (Pädagogische Hochschule Thurgau) und Jon Star (Harvard University) herausgegeben wurde, wird zunächst der Stand der Diskussion dargestellt und dann eine darin dargestellte Studie.

Anselm Lambert  
Arbeitskreis

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, HS 0.07

### Arbeitskreis Geometrie

Der Arbeitskreis Geometrie plant bei seinem Treffen auf der GDM-Jahrestagung traditionell seine Herbsttagung, die dieses Jahr vom 5.-7. September wieder in Saarbrücken stattfindet. Gemeinsam legen wir in einer offenen Diskussion das Tagungsthema, Leitfragen zum Thema, mögliche Hauptvortragende und die Tagungsstruktur fest. Alle an Geometrie im Mathematikunterricht Interessierten sind ganz herzlich eingeladen, an der Sitzung teilzunehmen und munter mitzudiskutieren, wie man der Geometrie wieder einen angemessenen, also größeren Stellenwert im alltäglichen Mathematikunterricht angedeihen lassen kann.



Gert Kadunz, Barbara Ott & Christof Schreiber  
Arbeitskreis

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, HS 0.22

### Semiotik, Zeichen und Sprache in der Mathematikdidaktik

Der Arbeitskreis „Semiotik, Zeichen und Sprache in der Mathematikdidaktik“ wurde im Jahr 2000 gegründet. Im Arbeitskreis zentral ist mathematikdidaktische Forschung, die sich mit dem äußerst umfangreichen Feld des Gebrauchs und der Interpretation von Zeichenauseinandersetzt. Das Ziel des Arbeitskreises ist es, die Semiotik, also die ‚Theorie der Zeichen‘, als ein Instrument zur Bearbeitung mathematikdidaktischer Fragen zu entwickeln und damit die Theoriediskussion in der Mathematikdidaktik zu bereichern. Weitere Informationen finden sich unter: <http://wwwu.uni-klu.ac.at/kadunz/semiotik/> In der Arbeitskreissitzung werden die Aktivitäten des Arbeitskreises am Beispiel zweier Projekte kurz vorgestellt. Ein geplanter Sammelband soll skizziert und beworben werden. Interessierte am umfangreichen Feld der Nutzung von Zeichen in der Mathematikdidaktik sind herzlich eingeladen. Gerne kann auch die Gelegenheit gegeben werden, das eigene Interesse an semiotischen Fragen kurz vorzustellen. Wir freuen uns auf rege Beteiligung am Arbeitskreistreffen in Saarbrücken.

Frank Reinhold und Florian Schacht  
Arbeitskreis

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, HS 0.22

### Mathematikunterricht und digitale Werkzeuge

Der Arbeitskreis Mathematikunterricht und digitale Werkzeuge (AK MdW) ist eine Plattform für die mathematikdidaktische Diskussion der Einsatzmöglichkeiten und Potenziale aller digitalen Tools für das Lehren und Lernen von Mathematik in Schule und Hochschule. Dabei lebt dieser Diskurs von unterschiedlichen Perspektiven auf diese Aspekte: den theoretischen Zugriffen zum gewinnbringenden Einsatz, den praktischen Ausgestaltungen konkreter Lehr-Lern-Materialien zu spezifischen Inhalten, empirischen Ergebnissen über die Nutzung und Wirkung digitaler Werkzeuge, dem fachdidaktischen Anschluss an übergeordnete Entwicklungen des digitalen Lehrens und Lernens, uvm. Wir laden ein, sich während dieses Treffens in Saarbrücken über die Tätigkeiten des AK MdW zu informieren und sich in die Diskussionen künftiger Aktivitäten einzubringen. Die vorgesehene Tagesordnung umfasst:

- Rückblick auf die Herbsttagung 2024 (online durchgeführt)
- Bericht über die Jahre 2023 und 2024
- Neuwahl des Sprecher:innen-Teams 2025
- Ausblick auf die Herbsttagung 2025 (voraussichtlich als Präsenztagung in Freiburg)
- Verschiedenes



Diskussionsforum KI-Bildung im Mathematikunterricht in Schule und Hochschule

Geplanter zeitlicher Verlauf des Diskussionsforums:

Dauer	Inhalt
5 min	Einführung
30 min	Kurzimpulse
20-25 min	Diskussion in Kleingruppen
25 min	Abschlussdiskussion
5 min	Abschluss

Susanne PODWORNÝ, Sarah SCHÖNBRODT, Katharina BATA

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, SR 0.05

**KI-Bildung im Mathematikunterricht in Schule und Hochschule**

Viele Menschen nutzen KI, aber kaum jemand versteht deren technische und methodische Grundlagen. Dem sollte entgegengewirkt werden – bereits ab der Schule! Doch wie kann und sollte Bildung aussehen, die KI und mit ihr verwandte Themen wie Data Science und Maschinelles Lernen schon ab der Schule adressiert und Lernende verschiedener Zielgruppen unterstützt, sich von unreflektierten Anwender:innen zu verantwortungsbewussten Nutzenden zu entwickeln?

Der mündige Umgang mit Daten und ihrer automatisierten Verarbeitung gewinnen immer stärker an Bedeutung. Im digitalen Zeitalter werden Daten in enormem Umfang generiert und KI-Technologien beeinflussen das tägliche Leben stark, insbesondere das Leben junger Menschen. Deshalb müssen KI- Bildung und der Umgang mit Daten aus verschiedenen pädagogischen Perspektiven diskutiert und frühzeitig in Schulen und weiterführend an Hochschulen implementiert werden. Dazu gehört insbesondere das Verständnis der Funktionsweise von KI-Systemen, deren Grenzen, Chancen und Risiken.

Welche Rolle spielt der schulische Mathematikunterricht dabei? Wie sollten Studierende verschiedener Fachrichtungen mit den Themen in Berührung kommen? Wie können die mathematischen Hintergründe von KI-Systemen im Mathematikunterricht von Schule und Hochschule greifbar gemacht werden? Und wie kann umgekehrt der Mathematikunterricht bzw. die Mathematiklehre durch die Einbindung von KI als Thema profitieren?

Diese und weitere Fragen sollen im Rahmen des Diskussionsforums aufgegriffen werden. Dabei liegt der Fokus auf Bildung über KI und nicht auf dem Einsatz von KI-Tools im Unterricht.



## Diskussionsforum Maschinelles Lernen in der Forschung – mehr als nur LLMs

Geplanter zeitlicher Verlauf des Diskussionsforums:

Dauer	Inhalt
5 min	Einführung
15 min	Impulsvortrag (Informationen zu ML, Abgrenzung zu LLM)
10 min	Sammlung: Erfahrung der Teilnehmenden
30 min	Workshop: Kodierung von Daten mithilfe von ML
30 min	Abschlussdiskussion

Daniel SOMMERHOFF, Benjamin ROTT

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, SR 0.24

### Maschinelles Lernen in der Forschung – mehr als nur LLMs

Der Begriff „künstliche Intelligenz“ umfasst verschiedene technologische Entwicklungen, welche versuchen menschliches Denken nachzuahmen. Der Impact entsprechender Technologien ist unumstritten und wird in der mathematikdidaktischen Community im Kontext der Lehre heiß diskutiert (bspw. Buchholtz et al., 2024; Oldenburg, 2023). Fokussiert werden hier Anwendungen künstlicher Intelligenz wie ChatGPT und ähnliche Large Language Models (LLMs).

Wie künstliche Intelligenz auch die Art und Weise, wie wir forschen, verändern kann bzw. dies schon tut, ist hingegen bislang innerhalb der Mathematikdidaktik weniger im Fokus, für uns als Forschende jedoch hoch relevant. Im Gegensatz zu LLMs sind hier vor allem Arten des maschinellen Lernens (ML) von Interesse, d.h. Anwendungen, die – anhand von Vorgaben (supervised) oder rein basierend auf Daten (unsupervised) – „lernen“ können, Daten zu sortieren und zu gruppieren bzw. zu kodieren. Bspw. können so automatisiert Kodierungen durchgeführt, Texte bewertet oder Daten analysiert werden, um aufwändige, bisher meist händische Forschungsprozesse zu optimieren.

Dieses Diskussionsforum fokussiert deswegen ML: Wie sehen typische Anwendungsgebiete aus? Wo liegen Chancen und Risiken von ML in der Forschung? Wie sieht eine ganz konkrete Umsetzung aus?

Im Rahmen eines Workshop-Teils können Teilnehmende erste Schritte in der Nutzung von ML an einem authentischen Datenset selbst erproben und reflektieren. Eine Gesamtdiskussion rundet die Veranstaltung ab.



Stanislaw Schukajlow

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, SR 0.25

### Informationsveranstaltung zur Antragsstellung bei der DFG

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat als zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft eine herausgehobene Rolle in der nationalen Forschungsförderung in Deutschland. Mittel für eigene Forschungsprojekte bei der DFG einzuwerben ermöglicht die Arbeit an selbstgewählten Themen und gilt als Merkmal wissenschaftlicher Exzellenz. In der Informationsveranstaltung werden zunächst die Ziele und Förderinstrumente der DFG sowie der Antragsprozess vorgestellt. Aufbauend auf Erfahrungen aus eigenen Anträgen sowie aus DFG-Antragsworkshops von GDM und GDCP werden anschließend Hinweise zur Vorbereitung eines eigenen Antrags gegeben. Es gibt die Möglichkeit für Fragen, Diskussion und Austausch mit und unter den Teilnehmer:innen. Die Veranstaltung richtet sich primär an Wissenschaftler:innen nach der Promotion, die eine Antragstellung bei der DFG für ein konkretes Projekt in Betracht ziehen. Sie dient damit auch der Information für Personen, die eine Antragsskizze zu einem späteren DFG-Antragsworkshop der GDM einreichen möchten.

Jennifer Bertram, Leander Kempen

Mo, 15:30-17:00 Uhr  
B4 1, SR 0.26

### Networking

Deine Promotion ist abgeschlossen und du strebst eine wissenschaftliche Karriere an? Du möchtest dich gerne auf Professuren bewerben? Du hast vor Kurzem einen Ruf erhalten und möchtest Tipps und Tricks zum „Überleben“ in dieser anspruchsvollen Zeit? Im Networking für Post-Docs bieten wir dir die Chance zum Kennenlernen anderer Nachwuchswissenschaftler:innen in einer gleichen oder ähnlichen Karrieresituation. Wir möchten die Möglichkeit bieten, miteinander über Aspekte wie

- die Ausgestaltung und Orientierung in der Post-Doc-Phase,
- Strategien, um Familie und Karriere zu vereinbaren,
- Erfahrungen mit Bewerbungen und Berufungsverfahren und
- Erfahrungen bei der Einwerbung von Drittmitteln

zu sprechen. Das Post-Doc Networking ist vor allem für den Austausch von Post-Docs untereinander gedacht. Ihr dürft aber auch von den Erfahrungen von zwei Forschenden profitieren, die euch von ihren Erfahrungen berichten können.



### Posterpräsentation Beitragsübersicht

Mo, ab 18:00 Uhr

Hoch, Lisa	Von der mittleren zur lokalen Änderungsrate: Eine Design-Based Research-Studie zur Entwicklung einer sprachbildenden Prüfungsvorbereitung unter der Zielperspektive des Abiturs
Westhues, Clara	Interaktions- und Lernprozesse beim Einsatz von textgenerierender KI zu Teilbarkeitsregeln am Übergang Grundschule / Sekundarstufe 1
Tyrichter, Paul	Gezieltes Diagnose-Feedback auf Schüler:innenebene für einen nachhaltig souveränen Umgang mit Prozenten
Wagener, Simon	Problem-Posing beim Erstellen digitaler Escape-Games
Musilek, Monika; Müller, Martina	Mathetag - Transformation von der Uni in die Schule
Herrmann, Anja; Schuler, Stephanie	Die Rolle der Lernbegleitung beim Einsatz mathematischer Regelspiele zur Förderung des Zahlverständnisses im Vorschulalter
Floren, Henrik	Von Expert*innen-Lehrkräften aktiviertes Wissen bei der Unterrichtsplanung von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate
Mäecke, Sarah	Volumina vergleichen, messen und schätzen: Eine Interviewstudie im vierten Schuljahr
Laubscher, Rahel; Berres, Chiara; Stephanie, Schuler; Christine, Streit; Tim, Lutz; Raffael, Zahnd	Mathematische Basiskompetenzen kontinuierlich computergestützt feststellen und adaptiv fördern
Präsent, David; Fischer, Michael; Ebner, Stefan; Gmoser, Leanka	Takeaways aus einem Teamwettbewerb: Drei erfahrungsbasierte Thesen zum Design mathematischer Problemlöseaufgaben für die Unterstufe
Wittenberg, Mira; Schmidt-Thieme, Barbara	Lehrkräfteperspektiven auf die Integration von intelligenten tutoriellen Systemen im Mathematikunterricht: Eine Interviewstudie zu bettermarks
Berres, Chiara; Schuler, Stephanie	Diagnostische Kompetenz in der Lehrkräftebildung fördern
Voßhagen, Joshua	Fehleranalyse neu gedacht: Generative KI als Werkzeug zum individuelleren Lernen im Mathematikunterricht?
Köhler, Inken	Integrative Model of Statistical Literacy
Regel, Nicolas	Funktionenmaschinen neu gedacht - Math-Nodes als Darstellung verketteter und verknüpfter Funktionen
Megel, Nicole	Argumentation und Partizipation im Kontext von mathematischen Neo-Sokratischen Gesprächen mit Primarschüler*innen
Bierbrauer, Christina; Altmeyer, Kristin; Platz, Melanie	KI-Kompetenzen von Lehramtsstudierenden der Primarstufe mit Fokus auf den Mathematikunterricht
Friedlin, Rauno	Kognitive Aktivierung im Kontext der Differenzialrechnung (SEK II)
Spratte, Verena	Philosophiedidaktische Ideen zur Förderung des Beweislesens: Entwicklung von Selbstlern-Material
Belschner, Sina	KI im Klassenzimmer - Ein Seminar für MINT-Lehramtsstudierende
Gärtner, Christine; Herzog, Moritz	Aufbau eines nicht-dezimalen Stellenwertverständnisses bei Lehramtsstudierenden
Wehlmann, Franziska	Partizipation und Interaktion in heterogenen Lerngruppen - Eine qualitative Analyse der arithmetischen Aufgabenbearbeitung im Mathematikunterricht der Grundschule



## Posterpräsentation Beitragsübersicht

Mo, ab 18:00 Uhr

Schneider, Ranja Jasmin; Lenz, Prof. Dr. Katja; Leifheit, Juniorprofessorin Dr. Luzia	Der Einsatz von KI zur Unterstützung bei der Unterrichtsvorbereitung: Wie lassen sich KI-generierte Übungsaufgaben für den Mathematikunterricht der Grundschule fachdidaktisch bewerten?
Aßmus, Daniela; Bohlmann, Nina; Bräuning, Kerstin; Feskorn, Caren; Fritzlar, Torsten; Hahn, Heike; Reinhold, Simone	Vorstellungen von Studienanfänger*innen zur Multiplikation
Hagenkötter, Ramona; Fenrich, Kim; Rolka, Katrin	Mathematik erleben im Lehr-Lern-Labor – Das Projekt „MerLab“
Ullrich, Madeleine; Friesen, Marita; Dreher, Anika	QuaMath „Algebra und Modellieren“: Wie kann die Umsetzung von Fortbildungsinhalten im Unterricht unterstützt werden?
Grünig, Fabian; Steiner, Peter; Leininger, Stephanie; Hochweber, Jan; Schönenberger, Stephan	Entwicklung eines feingranularen Kompetenzmodells für den Themenbereich „Lineare Funktionen“ in der Sekundarstufe I: Einblicke in das Projekt „Investigating the Spaces and Trajectories in Mathematics
Spillner, Nele; Hoiboom, Nicole	Potenzialfördernder Mathematikunterricht und fachbezogene Transferprozesse im Projekt LemaS-Transfer
Weber, Thorsten	Doppelte Diskontinuität im Lehramtsstudium - Ein Problem für die Ewigkeit?
Marenbach, Alicia	Hands-On-Objekte. Mathematisches Argumentieren im außerschulischen Lehr-Lernort
Ehlers, Sophia; Krauss, Stefan; Naumann, Niko; Hilbert, Sven	Equations and Equality
Rezmer, Alexandra; Neumann, Wiebke; Weygandt, Benedikt	AHA! – Aktivierende Hochschullehre mit Arbeitsheften
Dahlhues, Ann Kathrin; Nührenbörger, Marcus; Schnepel, Susanne; Schulz, Axel; Selter, Christoph; Baiker, Annica; Geppert, Katja; Köster, Anna; Pott, Annika; Raßbach, Annika; Schülke, Cordula; Wälzholz, Carolin	Mathe inklusiv mit PIKAS Projektphase 4 – „Arithmetische Basiskompetenzen am Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe“



### Posterpräsentation Beitragsübersicht

Mo, ab 18:00 Uhr

Eckhardt, Marie Sophie; Pielsticker, Felicitas	Förderung mathematischer Denkstile durch KI? - Eine Fallstudie mit generativer KI
Dreher, Ulrike; Schuler, Stephanie; Digel, Susanne	Bluebots im Mathematikunterricht der Grundschule – Inwiefern kann der Einsatz von Bodenrobotern ein Lernen aus Fehlern unterstützen?
Büdenbender, Anna; Eckhardt, Hanna	Differenzierende LLM-gestützte Aufgabenformate zum Erklären
Roeder, Mitja; Dreher, Anika; Böcherer-Linder, Katharina	Wofür brauche ich das in der Schule? – Vergleich zweier Ansätze zum Aufbau von schulbezogenem Fachwissen
Ries, Clara; Schuler, Stephanie; Wittmann, Gerald	Welche Anschauungsmittel setzen Lehrkräfte im arithmetischen Anfangsunterricht wozu ein? – Eine qualitative Interviewstudie im ersten Schuljahr
Müller, Fabian Anton; Schorch, Sebastian; Buchholtz, Nils	KI-gestützte Problemlösungen in der Mathematik: Eine Untersuchung zu Prompt-Techniken und Sprachmodellen
Müller, Chantal; Huhmann, Tobias	Lernen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe
Arslan, Ömer	Studierende lösen Stochastikaufgaben: Kategorisierung mit der SOLO-Taxonomie
Paravicini, Walther; Pinkernell, Guido; Buchmann, Ann-Marie	TOSCAneo: Mathematik am Beruflichen Gymnasium
Pahlsmeier, Zita; Ebers, Patrick; Barzel, Bärbel; Hußmann, Stephan; Leinigen, Andreas; Müller, Jessica; Nührenböcker, Marcus; Schacht, Florian; Walter, Daniel	Kognitive Aktivierung mit digitalen Medien im Mathematikunterricht. Konzeption und Ergebnisse zweier Fortbildungsreihen
Schmidt-Thieme, Barbara; Hamann, Tanja; Schöneburg, Silvia	Mathematikdidaktische Konzepte in Rechenbüchern
Liechti, Eliane	Diagnostisches Professionswissen, Beliefs und Lehrmethoden Dozierender der Mathematikdidaktik
Schulte, Richard; Sießegger, Peter; Paravicini, Walther; Lachner, Andreas	Unterrichten mit MatheBattle: Eine Lehrkräftefortbildung zur Gestaltung adaptiver Übungsphasen
Froede, Lena	Förderung der Argumentationskompetenz bei geometrischen Beweisen – eine Analyse von Schulbuchaufgaben
Kodweiß, Jan; Seibold, Moritz	LLMRunner
Buchholtz, Nils; Schorch, Sebastian	Einstellungen von Lehramtsstudierenden und Lehrkräften zu KI im Mathematikunterricht: Potenziale, Risiken und Selbstwirksamkeit



de Wiljes, Jan-  
Hendrik;  
Theile, Yasmin

Studentische Problemlösetagebücher: Erste Ergebnisse und Einsatzmöglichkeiten

Hoch, Lisa;

ID 225

### **Von der mittleren zur lokalen Änderungsrate: Eine Design-Based Research-Studie zur Entwicklung einer sprachbildenden Prüfungsvorbereitung unter der Zielperspektive des Abiturs**

Sprache trägt zur Verständniserzeugung bei: In der Differentialrechnung wird die Kalkülastigkeit und geringe Förderung des inhaltlichen Verständnisses fortlaufend kritisiert, weshalb das Dissertationsprojekt den konzeptuellen Übergang von der mittleren zur lokalen Änderungsrate fokussiert und sich zum Ziel setzt, zu untersuchen, welche sprachlichen und konzeptuellen Hürden bei SchülerInnen während der Bearbeitung von Prüfungsaufgaben zum Übergang von der mittleren zur lokalen Änderungsrate auftreten und wie eine verstehensorientierte sowie sprachbildende Prüfungsvorbereitung aussehen kann.

Westhues, Clara

ID 232

### **Interaktions- und Lernprozesse beim Einsatz von textgenerierender KI zu Teilbarkeitsregeln am Übergang Grundschule / Sekundarstufe 1**

KI-Sprachmodelle werden am Übergang der Grundschule / Sekundarstufe 1 bislang kaum und eher kritisch in Betracht gezogen – dabei eröffnet sich dort Potenzial, um frühzeitig einen reflektierten Umgang sowie ein Lernen mit und über entsprechende Medien mathematisch anzubahnen. Im Rahmen einer qualitativen Studie bearbeiten Schülerinnen und Schüler Aufgaben zu Teilbarkeitsregeln unter gezielter Verwendung textgenerierender KI. Dabei sollen Interaktions- und Lernprozesse untersucht werden, insbesondere hinsichtlich ausgewählter Komponenten von AI Literacy im Zusammenspiel mit Mathematiklernen.

Tyrichter, Paul

ID 238

### **Gezieltes Diagnose-Feedback auf Schüler:innenebene für einen nachhaltig souveränen Umgang mit Prozenten**

Das SMART-Projekt (Specific Mathematics Assessment that Reveal Thinking) entwickelt und beforcht ein Online-Testinstrument, welches das individuelle konzeptuelle Wissen bei Schüler:innen schnell und treffsicher diagnostiziert. Die Rückmeldung fokussiert dabei nicht auf eine Lösungsquote, sondern darauf, welche konkreten Grundvorstellungen ein:e Schüler:in bereits aufgebaut hat und welche spezifischen Fehlvorstellungen ggf. vorliegen. Dieses Poster thematisiert gezieltes Diagnose-Feedback auf Schüler:innenebene zu diagnostischen Prozentrechnungstests innerhalb des SMART-Projekts.

Wagener, Simon

ID 245

### **Problem-Posing beim Erstellen digitaler Escape-Games**

Während das Erstellen von digitalen Escape-Games die Problemlösekompetenzen von Lernenden unterstützen kann, ist bisher noch kaum untersucht, inwiefern das Erstellen von digitalen mathematischen Escape Games die Problem-Posing-Kompetenzen fördern kann. Im Forschungsprojekt wird daher untersucht, welche Problem-Posing-Aktivitäten und mathematischen Auseinandersetzungen sich beim Erstellen digitaler mathematischer Escape Games rekonstruieren lassen. Dazu wird ein AG-Konzept zur Erstellung von digitalen Escape Games entwickelt und beforcht.

Musilek, Monika; Müller, Martina

ID 249

**Mathetag - Transformation von der Uni in die Schule**

Als Möglichkeit Praxis zu erleben und für den eigenen Unterricht nutzbar zu machen, wurde im Rahmen einer Begleitlehrveranstaltung zum Schulpraktikum Mathematik „Ein Mathetag“ konzipiert. In verschiedenen Stationen wird Studierenden die Bedeutung der Verbindung von fachdidaktischem und fachlichem Wissen für den Unterrichtstransfer verdeutlicht. Eine Lesson Study begleitet den Mathetag, um zu untersuchen, wie er das Verständnis für Theorie-Praxis-Verknüpfungen stärkt und innovative Lehrmethoden für das eigene Lernen sowie den Mathematikunterricht nutzbar macht.

Herrmann, Anja; Schuler, Stephanie

ID 261

**Die Rolle der Lernbegleitung beim Einsatz mathematischer Regelspiele zur Förderung des Zahlverständnisses im Vorschulalter**

Die Entwicklung früher mathematischer Kompetenzen ist grundlegend für den langfristigen schulischen Erfolg und sollte daher schon vor Schulbeginn gefördert werden. Regelspiele mit mathematischem Potential bieten hier eine Möglichkeit, wobei die Rolle der Lernbegleitung bisher noch ungeklärt ist. In einer Studie mit 226 Vorschulkindern wurden drei Gruppen (Kontrollgruppe, Intervention mit und ohne Lernbegleitung) verglichen. Erste Ergebnisse zeigen stärkeren Kompetenzzuwachs bei Lernbegleitung, jedoch ohne signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen.

Floren, Henrik

ID 262

**Von Expert\*innen-Lehrkräften aktiviertes Wissen bei der Unterrichtsplanung von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate**

Ein Lernziel für Schüler\*innen der Sekundarstufe II ist, die Ableitung auf Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs deuten zu können. Da dies für Lernende eine Hürde darstellt, bestehen auf Lehrkraft-Ebene hohe Anforderungen an den Unterricht. In Expertise-Modellen gilt Wissen als zentrale Ressource, auf die Lehrkräfte zurückgreifen können. Daher wird untersucht, auf welches Wissen Expert\*innen-Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung zum Übergang von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate zurückgreifen. Auf dem Poster werden die Erhebungsinstrumente und Ergebnisse dargestellt.

Mämecke, Sarah

ID 285

**Volumina vergleichen, messen und schätzen: Eine Interviewstudie im vierten Schuljahr**

Bisherige Studien betrachten die Tätigkeiten Vergleichen, Messen und Schätzen im Größenbereich Volumen meist isoliert, ohne ihre Zusammenhänge zu berücksichtigen. Es fehlen Untersuchungen, die die Vorgehensweisen bei diesen Tätigkeiten gemeinsam analysieren und die damit verbundenen Vorstellungen rekonstruieren. Ziel des Promotionsvorhabens ist es, solche Erkenntnisse für Viertklässler:innen zu gewinnen, auch um empirisch fundierte Impulse für den Mathematikunterricht bereitzustellen. Erste Konzepte zu Volumenvorstellungen und Vorgehensweisen in Aufgabensituationen sind modellhaft dargestellt.

Laubscher, Rahel; Berres, Chiara; Stephanie, Schuler; Christine, Streit;  
 Tim, Lutz; Raffael, Zahnd

ID 289

### **Mathematische Basiskompetenzen kontinuierlich computergestützt feststellen und adaptiv fördern**

Die Heterogenität mathematischer Vorkenntnisse spielt im Anfangsunterricht eine zunehmend wichtige Rolle. Adaptiver Unterricht ermöglicht die Anpassung an individuelle Lernvoraussetzungen und fördert den Lernzuwachs. Dennoch sind solche Maßnahmen im Unterricht selten zu beobachten. Das Projekt MathAptiv entwickelt ein Unterstützungsangebot auf Basis von Design-Based Research für Lehrkräfte mit Materialien, Diagnosetools und Fortbildungen, um adaptives Unterrichten zu fördern. Es wird als Open Educational Resource bereitgestellt.

Präsent, David; Fischer, Michael; Ebner, Stefan; Gmoser, Leanka

ID 305

### **Takeaways aus einem Teamwettbewerb: Drei erfahrungsbasierte Thesen zum Design mathematischer Problemlöseaufgaben für die Unterstufe**

An der Universität Graz finden jährlich drei Mathematik-Teamwettbewerbe im Problemlösen statt. Wir präsentieren hierzu qualitative Analyseindrücke von Antworten im offenen Format von 86 Teams in einem dieser Wettbewerbe. Dabei decken sich die Erkenntnisse zum Teil mit der Literatur und lassen sich in drei Bereiche einordnen. Raumvorstellungs- und Zählaufgaben sind auffällig schwieriger, Aufgaben mit formalen oder mehrschrittigen Lösungserwartungen haben eine geringe Erfolgsquote und es kann die Tendenz beobachtet werden, dass die attraktivsten (Schein-)Lösungswege verfolgt werden.

Wittenberg, Mira; Schmidt-Thieme, Barbara

ID 311

### **Lehrkräfteperspektiven auf die Integration von intelligenten tutoriellen Systemen im Mathematikunterricht: Eine Interviewstudie zu bettermarks**

Intelligente tutorielle Systeme (ITS) wie bettermarks bieten durch Analyse des individuellen Lernstands automatisiert, personalisiert und situationsspezifisch Unterstützung. Studien zeigen, dass der Einsatz positive Effekte auf den Lernerfolg haben kann. Oft bleibt dabei jedoch offen, wie ITS in den Unterricht implementiert werden, wodurch unklar ist, welche Einsatzszenarien welche Auswirkungen auf die Lernprozesse haben. In dieser Interviewstudie wird analysiert, wie Lehrkräfte bettermarks in den Unterricht einbinden und wie sie die dadurch angestoßenen Lernprozesse ihrer SuS einschätzen.

Berres, Chiara; Schuler, Stephanie

ID 312

### **Diagnostische Kompetenz in der Lehrkräftebildung fördern**

Diagnostische Urteile sind für individuell angepassten Unterricht essenziell. Studien zeigen, dass Vignetten die diagnostische Kompetenz fördern können. Text- und Videovignetten sind ähnlich effektiv, doch Videovignetten führen teils zu größeren Lernzuwächsen, während Textvignetten weniger kognitiv belasten. Ziel der Dissertation ist es, ein vignettenbasierendes Training zur Förderung der diagnostischen Kompetenz bei angehenden Grundschullehrkräften zu entwickeln. Literaturbasiert sollen Video- und Textvignetten erstellt und verglichen werden.

Voßhagen, Joshua

ID 315

**Fehleranalyse neu gedacht: Generative KI als Werkzeug zum individuelleren Lernen im Mathematikunterricht?**

Kann generative KI Lernenden helfen, eigene Denkmuster zu reflektieren und nachhaltiger zu lernen? Im Projekt entwickeln wir gemeinsam mit Lehrkräften GPTs, die typische mathematische Fehler analysieren und individuelles Feedback geben sollen. Durch gezieltes Vorprompting versuchen wir so die Flexibilität generativer KI mit den Anforderungen des Schulalltags zu verbinden. Anders als deterministische Systeme ermöglichen die Modelle neue adaptivere Ansätze. Das Projekt ist Teil von KI@school der Universität Siegen und der Stiftung Bildungspakt Bayern und entstand aus einer Idee der Lehrkräfte.

Köhler, Inken

ID 317

**Integrative Model of Statistical Literacy**

Statistical Literacy wird als Kompetenz gefasst, in Alltagssituationen Aussagen und Entscheidungen mithilfe von Daten zu prüfen, treffen und begründen, indem die Kontexte der Datengenerierung, -auswertung und -aufbereitung kritisch beurteilt werden. Die in der Literatur zu findende Unterscheidung zwischen der deduktiven und der induktiven Perspektive auf Daten überwindend wird ein Modell präsentiert, welches zeigt, dass die Prozesse beider Perspektiven auf unterschiedlichen Niveaus stattfinden können, einander beeinflussen und von Dispositionen sowie kognitiven Elementen beeinflusst werden.

Regel, Nicolas

ID 322

**Funktionenmaschinen neu gedacht - Math-Nodes als Darstellung verketteter und verknüpfter Funktionen**

Dieses Poster präsentiert die digitale Lernumgebung „Math-Nodes“. In dieser Umgebung werden Funktionen als Maschinen modelliert und über Kabel sowohl untereinander als auch mit verschiedenen Darstellungen verknüpft. Die Idee der Funktionenmaschine als Cognitive Root (z.B. Tall et al., 2000) bildet die Grundlage für Math-Nodes. Zudem werden Visualisierungen aus dem Flow-Based Programming integriert.

Im Rahmen eines DBR-Projekts wird untersucht, wie Lernende den Einfluss von Unterfunktionen in verketteten Strukturen mit „Math-Nodes“ im Vergleich zu symbolischen Gleichungen beschreiben.

Megel, Nicole

ID 330

**Argumentation und Partizipation im Kontext von mathematischen Neo-Sokratischen Gesprächen mit Primarschüler\*innen**

Neo-Sokratische Gespräche zeigen Potential für das mathematische Argumentieren, sind aber im Grundschulkontext kaum erforscht. Die Studie untersucht, wie Primarschüler\*innen in Neo-Sokratischen Gesprächen argumentieren und partizipieren. Die Analyse fokussiert den Zusammenhang zwischen Gesprächsimpulsen der Lehrperson und Argumentation, sowie Partizipation. Im DBR-Ansatz wurden acht Gespräche in einer 3. und 5. Klasse videografiert. Die Interaktions-, Argumentations- und Partizipationsanalyse dient der Auswertung. Erste Ergebnisse werden präsentiert.

Bierbrauer, Christina; Altmeyer, Kristin; Platz, Melanie

ID 341

**KI-Kompetenzen von Lehramtsstudierenden der Primarstufe mit Fokus auf den Mathematikunterricht**

Trotz bestehender Herausforderungen bietet KI Potentiale Lehr- und Lernprozesse bereits in der Primarstufe zu unterstützen, die u.a. fachspezifisch in den Blick zu nehmen sind. Im Fach Mathematik kann auch die frühe Entwicklung eines reflektierten Umgangs mit KI angebahnt werden. Dafür sind KI-Kompetenzen von Grundschullehrkräften unerlässlich, werden jedoch bisher kaum untersucht. Diese Arbeit erfasst und analysiert KI-Kompetenzen angehender Lehrkräfte der Primarstufe mit Fokus auf dem Fach Mathematik, um aktuelle Einblicke zu gewinnen und Maßnahmen für einen effektiven Einsatz von KI abzuleiten.

Friedlin, Rauno

ID 345

**Kognitive Aktivierung im Kontext der Differenzialrechnung (SEK II)**

Das Projekt QuaMath beschäftigt sich mit der Optimierung des Mathematikunterrichts u.a. in der Sekundarstufe II. Kognitive Aktivierung ist dabei ein zentrales Unterrichtsprinzip und eine Voraussetzung für den erfolgreichen Erwerb mathematischer Kompetenzen. In der Sekundarstufe II ist bisher wenig über kognitive Aktivierung bekannt.

Als Ziel dieser Arbeit sollen fachspezifische Maßnahmen für die kognitive Aktivierung in der SEK II modelliert und durch einen passenden Fragebogen überprüfbar bzw. empirisch „greifbar“ gemacht werden. Dabei spielen auch generische Aspekte eine zentrale Rolle.

Spratte, Verena

ID 360

**Philosophiedidaktische Ideen zur Förderung des Beweislesens: Entwicklung von Selbstlern-Material**

Beweise zu lesen ist eine ab Studienbeginn häufige, komplexe Anforderungssituation für Mathematikstudierende. Anhand einer kaum bekannten, hochverdichteten und deduktiv aufgebauten Textgattung werden nicht nur Aussagen verifiziert, sondern mathematische Denkweisen eingeführt und expliziert. Paravicini, Schnieder und Scharlau (2018) schlagen daher von der Philosophiedidaktik inspirierte Zugänge zu mathematischen Texten vor. Ihre Ideen werden zu hermeneutischem, analytischem, dialektischem, phänomenologischem und spekulativem Selbstlernmaterial ausgebaut und in klinischen Interviews erprobt.

Belschner, Sina

ID 363

**KI im Klassenzimmer - Ein Seminar für MINT-Lehramtsstudierende**

Angehende Lehrkräfte benötigen die Fähigkeit, KI-Werkzeuge ethisch und didaktisch reflektiert in den MINT-Unterricht zu integrieren. Hierfür haben wir ein Seminar entwickelt mit dem Ziel, Lehramtsstudierenden das Wissen und die Fähigkeiten für einen verantwortungsvollen Einsatz von KI zu vermitteln, einschließlich eines methodisch und technologisch fundierten Verständnisses der Funktionsweise (generativer) künstlicher Intelligenz, wie z. B. LLMs, und der Möglichkeiten und Grenzen von KI-Methoden. Die Kursentwicklung folgt der Methodik des design-based Research und wird empirisch evaluiert.

Gärtner, Christine; Herzog, Moritz

ID 369

**Aufbau eines nicht-dezimalen Stellenwertverständnisses bei Lehramtsstudierenden**

Für Grundschüler\*innen ist es wichtig, ein tragfähiges Stellenwertverständnis aufzubauen, da es als Grundlage für Inhalte der Sekundarstufe dient. Dafür müssen insbesondere die Grundschullehrkräfte über ein vertieftes Verständnis verfügen. Um dieses zu erlangen, lernen Lehramtsstudierende in nicht vertrauten Stellenwertsystemen (z.B. Sechssystem) Zahlen darzustellen und mit ihnen zu rechnen. In dieser Studie wird untersucht, in welchem Maße die Studierenden im Laufe einer fachmathematischen Lehrveranstaltung mit entsprechendem Inhalt ihr Stellenwertverständnis im Sechssystem verbessern.

Wehlmann, Franziska

ID 400

**Partizipation und Interaktion in heterogenen Lerngruppen - Eine qualitative Analyse der arithmetischen Aufgabebearbeitung im Mathematikunterricht der Grundschule**

Während die Partizipation von Schüler\*innen in Plenumsinteraktionen gut erforscht ist, fehlt es an Studien zur Partizipation in Partnerarbeitsphasen im Kontext der Heterogenität der Lerngruppen.

Das Poster präsentiert das Forschungsdesign zur Frage, wie Schüler\*innen während der Bearbeitung arithmetischer Aufgaben in Partnerarbeitsphasen partizipieren und welche Rolle Differenz dabei spielt. Mittels interpretativer Unterrichtsforschung sollen Videoaufnahmen analysiert und Partizipationsmuster sowie die (Re-) Produktion von Differenz im interaktiven Vollzug rekonstruiert werden.

Schneider, Ranja Jasmin; Lenz, Prof. Dr. Katja; Leifheit, Juniorprofessorin Dr. Luzia

ID 384

**Der Einsatz von KI zur Unterstützung bei der Unterrichtsvorbereitung: Wie lassen sich KI-generierte Übungsaufgaben für den Mathematikunterricht der Grundschule fachdidaktisch bewerten?**

Der Einsatz von KI eröffnet Lehrkräften neue Möglichkeiten für die Unterrichtsvorbereitung, indem z. B. Aufgaben generiert werden können. Im vorgestellten Projekt wird das Potenzial von KI-generierten Sachaufgaben für den Mathematikunterricht der Grundschule analysiert. Anhand mathematikdidaktischer Kriterien wird die Qualität der KI-generierten Aufgaben bewertet und diese mit Schulbuchaufgaben verglichen. Außerdem werden verschiedene Prompt-Techniken für die Aufgabenerstellung untersucht. Die Ergebnisse zeigen Potenzial und Grenzen von KI-basierten Ansätzen zur Erstellung von Sachaufgaben.

Aßmus, Daniela; Bohlmann, Nina; Bräuning, Kerstin; Feskorn, Caren; Fritzlar, Torsten; Hahn, Heike; Reinhold, Simone ID 392

### **Vorstellungen von Studienanfänger\*innen zur Multiplikation**

Die Ausbildung angemessener (Grund-)Vorstellungen ist ein wichtiges Ziel des Mathematikunterrichts; dementsprechend kommt dieser Thematik auch in der Lehrkräftebildung eine große Bedeutung zu. Bislang liegen allerdings kaum Erkenntnisse dazu vor, mit welchen Vorstellungen zu mathematischen Grundoperationen zukünftige Lehrkräfte ihr Studium beginnen. In einer Pilotphase eines Forschungsprojekts an o.g. Universitäten wurden erste Versuche unternommen, anhand von Zeichenaufträgen, offenen Fragen und arithmetischen Aufgaben studentische Vorstellungen zur Multiplikation zu rekonstruieren.

Hagenkötter, Ramona; Fenrich, Kim; Rolka, Katrin ID 399

### **Mathematik erleben im Lehr-Lern-Labor – Das Projekt „MerLab“**

Im Rahmen des von der Reinhard Frank-Stiftung geförderten Projekts „MerLab – Mathematik erleben im Lehr-Lern-Labor“ nehmen Schüler:innen von sechs Schulen in herausfordernden Lagen aus dem Ruhrgebiet und ihre Mathematiklehrkräfte über einen Zeitraum von zwei Jahren an vier verschiedenen Projekttagen im Alfred Krupp-Schülerlabor der Wissenschaften der Ruhr-Universität Bochum teil. Ziel ist es, den Teilnehmenden vielfältige Einblicke in die Rolle und Bedeutung von Mathematik zu ermöglichen. Im Beitrag werden das Gesamtprojekt und erste Ergebnisse präsentiert.

Ullrich, Madeleine; Friesen, Marita; Dreher, Anika ID 409

### **QuaMath „Algebra und Modellieren“: Wie kann die Umsetzung von Fortbildungsinhalten im Unterricht unterstützt werden?**

Das vorgestellte Projekt ist ein Modul des bundesweiten Fortbildungsprogramms QuaMath für die Weiterentwicklung mathematischer Bildung. Lehrkräfte professionalisieren sich in diesem Modul, relevante Versteheungsgrundlagen zu Variablen, Termen und Gleichungen mit Blick auf den Modellierungskreislauf zu identifizieren, bei Lernenden aufzubauen, zu diagnostizieren und zu fördern. Das QuaMath Teilprojekt befasst sich, wie unterschiedliche Gestaltung der Planungsmaterialien die Implementation der Fortbildungsinhalte im Unterricht der teilnehmenden Lehrkräfte unterstützen kann.

Grünig, Fabian; Steiner, Peter; Leininger, Stephanie; Hochweber, Jan; Schönenberger, Stephan ID 412

### **Entwicklung eines feingranularen Kompetenzmodells für den Themenbereich „Lineare Funktionen“ in der Sekundarstufe I: Einblicke in das Projekt „Investigating the Spaces and Trajectories in Mathematics“**

Im Rahmen der Entwicklung einer Diagnoseplattform auf Basis der kompetenzorientierten Wissensraumtheorie wird ein feingranulares Kompetenzmodell für den Themenbereich „Lineare Funktionen“ in der Sekundarstufe I entwickelt. Das Modell entsteht durch einen iterativen Prozess, der Literaturrecherche, Aufgaben- und Schulbuchanalysen sowie Expert:inneninterviews umfasst. Auf Grundlage des Modells sollen Kompetenzkonfigurationen von Schüler:innen erfasst und individuelle Lernwege (learning trajectories) nachgezeichnet werden.

Spillner, Nele; Hoiboom, Nicole

ID 418

**Potenzialfördernder Mathematikunterricht und fachbezogene Transferprozesse im Projekt LemaS-Transfer**

Die Transformation einer fachbezogenen begabungs- und leistungsfördernden Schul- und Unterrichtskultur ist ein wesentliches Ziel des Projekts „Leistung macht Schule – Transfer in die Schullandschaft“ (LemaS-Transfer). Hierzu wird in Kooperation mit Lehrkräften an der adaptiven Gestaltung, Erprobung und Reflexion von Professionalisierungsmaßnahmen im Schulnetzwerk zum potenzialfördernden Mathematikunterricht gearbeitet. Das Poster stellt die Anlage eben dieser LemaS-Transfer Phase sowie die konkrete Umsetzung der Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich Mathematik und die begleitende Forschung dar.

Weber, Thorsten

ID 424

**Doppelte Diskontinuität im Lehramtsstudium - Ein Problem für die Ewigkeit?**

Die Zweifel an der Relevanz der Hochschulmathematik sind bei Lehramtsstudierenden ziemlich groß. Das liegt einerseits an Vorerfahrungen, andererseits an dem herausfordernden Übergang Schule Hochschule. Aufgrund der Zweifel reicht es nicht aus, Relevanz einfach nur aufzuzeigen. Zusätzlich müssen die Studierenden von dieser Relevanz überzeugt werden, damit wirksames Lernen ohne demotivierende Irrelevanzüberzeugungen möglich ist. In diesem Beitrag wird die Nutzung einer generativen KI vorgestellt, die das Ziel verfolgt, Studierende von einer Relevanz der Hochschulmathematik zu überzeugen.

Marenbach, Alicia

ID 432

**Hands-On-Objekte. Mathematisches Argumentieren im außerschulischen Lehr-Lernort**

Untersuchungsort ist die Experimente-Werkstatt-Mathematik (EWM) der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Dort wird beobachtet, wie Hands-On-Objekte bei der Erkundungsphase und der Begründung mathematischer Zusammenhänge von Grundschüler\*innen im Peergespräch genutzt werden. Zudem wird untersucht, inwieweit das Objekt selbst agiert und die Problemfindung sowie Lösungsorientierung der Interaktion beeinflusst.

Ehlers, Sophia; Krauss, Stefan; Naumann, Niko; Hilbert, Sven

ID 443

**Equations and Equality**

Geschlechtsspezifische Unterschiede in Mathematikleistungen sind auf Schulebene gut dokumentiert (OECD, 2020), im universitären Kontext jedoch erst wenig erforscht. In einer statistischen Analyse werden Klausurnoten aus Mathematikvorlesungen von je etwa 2000 Männern und Frauen ausgewertet, um festzustellen, wie sich geschlechtsspezifische Unterschiede nach der Sekundarstufe entwickeln. Durch die Betrachtung von Längsschnittdaten aus den ersten vier Semestern anhand  $n=12$  verschiedener Kohorten sollen weiterhin Unterschiede in Bezug auf den Übertritt vom Bachelor in den Master beleuchtet werden.

Rezmer, Alexandra; Neumann, Wiebke; Weygandt, Benedikt

ID 446

### AHA! – Aktivierende Hochschullehre mit Arbeitsheften

Wir als mathematikdidaktische Community möchten AHA!-Momente bei Studierenden fördern! Aber wie? An der Freien Universität Berlin wird derzeit ein individuelles Arbeitsheft als fakultatives Lernangebot für Lehramtsstudierende der Mathematik eingesetzt. Das Arbeitsheft soll eine aktive Auseinandersetzung mit Vorlesungsinhalten anregen sowie mathematische Themen, didaktische Ansätze und persönliche Erfahrungen aus der Schulpraxis verknüpfen. Das Poster zeigt die Konzeption, den Einsatz und erste Erkenntnisse aus der Nutzungsevaluation des Arbeitsheftes.

Dahlhues, Ann Kathrin; Nührenböcker, Marcus; Schnepel, Susanne; Schulz, Axel; Selter, Christoph; Baiker, Annica; Geppert, Katja; Köster, Anna; Pott, Annika; Raßbach, Annika; Schülke, Cordula; Wälzholz, Carolin

ID 447

### Mathe inklusiv mit PIKAS Projektphase 4 – ‚Arithmetische Basiskompetenzen am Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe‘

Das Projekt Mathe inklusiv mit PIKAS bietet Lehrkräften digitale Angebote, die fachdidaktische und sonderpädagogische Hintergrundinformationen und Materialien zur Planung, Durchführung und Reflexion inklusiven Unterrichts in der Primarstufe kombiniert aufbereiten. Dieses Konzept wird auf den inklusiven Unterricht der frühen Sek. I ausgeweitet. Vorgestellt werden die unterrichtsintegrierte Aufarbeitung und Sicherung arithmetischer Basiskompetenzen der Primarstufe anhand von Aufgabenstellungen und Kurzfilmen zur Dokumentation fachlich bedeutsamer Unterrichtsmomente gemeinsamen Mathematiklernens.

Eckhardt, Marie Sophie; Pielsticker, Felicitas

ID 453

### Förderung mathematischer Denkstile durch KI? - Eine Fallstudie mit generativer KI

Diese Studie analysiert das Potenzial von generativen KI-Systemen zur Förderung prädikativen und funktionalen Denkens basierend auf dem Ansatz von Schwank (2003). Vortrainierte GPTs können unterschiedliche Denkstile für Lernende adressieren und geben damit neue Impulse für ein Mathematiklernen und -lernen. Erste Ergebnisse zeigen methodische Herausforderungen, bieten aber z. B. innovative Ansätze zur differenzierten Materialgestaltung. Die Forschung wird in einem Teilprojekt von KI@school mit bayerischen Lehrkräften fortgeführt, um praxisorientierte Einsatzmöglichkeiten weiterzuentwickeln.

Dreher, Ulrike; Schuler, Stephanie; Digel, Susanne

ID 455

### Bluebots im Mathematikunterricht der Grundschule – Inwiefern kann der Einsatz von Bodenrobotern ein Lernen aus Fehlern unterstützen?

In einer gemäß dem Design-Based-Research-Ansatz entwickelten Lernumgebung mit dem Bluebot wurden Aufgaben entwickelt, die fehlerhafte Bearbeitungen enthalten. In einer Interviewstudie mit acht Drittklässler:innen sollten die Fehler in den Bearbeitungen erkannt und erläutert, die Fehler behoben und die Behebung auf Korrektheit überprüft werden. Die Daten wurden in Bezug auf diesen Dreischritt zum Aufbau von negativem Wissen bzw. zum Lernen aus Fehlern inhaltsanalytisch ausgewertet. Das Studiendesign und exemplarische Ergebnisse zu diesem Dreischritt werden präsentiert.

Büdenbender, Anna; Eckhardt, Hanna

ID 457

**Differenzierende LLM-gestützte Aufgabenformate zum Erklären**

Die diskursive Praktik des Erklärens ist eine wichtige Lernstrategie. Um Lernende gezielt dazu anzuregen, könnten LLM-Systeme neue Ansätze bieten. Hierzu werden mithilfe von konfigurierten Custom-GPTs LLM-gestützte Aufgabenformate entwickelt, in denen Lernende mathematische Zusammenhänge selbst erklären müssen. Die GPTs sollen mit verstehensorientierten Fragen und differenzierenden Hilfestellungen die Erklärungen der Lernenden inhaltlich anreichern. Es wird beforscht, welche Potentiale sich durch solche neuen Aufgabenformate ergeben.

Roeder, Mitja; Dreher, Anika; Böcherer-Linder, Katharina

ID 467

**Wofür brauche ich das in der Schule? – Vergleich zweier Ansätze zum Aufbau von schulbezogenem Fachwissen**

Lehrer\*innen benötigen für ihren Beruf ein spezifisches Fachwissen. Als theoretisches Konstrukt wurde das „school related content knowledge“ (SRCK) vorgeschlagen. Wie SRCK systematisch aufgebaut werden kann, ist jedoch bisher kaum erforscht. Dieses Forschungsvorhaben sieht eine Interventionsstudie mit Lehramtsstudierenden im Master vor. Dabei soll zu bestimmten Themen zunächst das hochschulmathematische Wissen der Studierenden abgesichert werden. Anschließend werden zwei verschiedene Ansätze, bspw. Scaffolding und Worked Examples, zur Aneignung von SRCK in zwei Interventionsgruppen verglichen.

Ries, Clara; Schuler, Stephanie; Wittmann, Gerald

ID 469

**Welche Anschauungsmittel setzen Lehrkräfte im arithmetischen Anfangsunterricht wozu ein? – Eine qualitative Interviewstudie im ersten Schuljahr**

Diese Untersuchung geht der Frage nach, welche und wie viele Anschauungsmittel Lehrkräfte (n = 12) nach eigenen Aussagen im ersten Schuljahr einsetzen. Ergänzend werden aus den Interviews Themenbereiche herausgearbeitet, bei denen Lehrkräfte Anschauungsmittel einsetzen (z. B. Zahldarstellung, Rechnen). Es wird beispielsweise analysiert, ob manche Anschauungsmittel nur für spezifische Themenbereiche eingesetzt werden und ob es umgekehrt Themenbereiche gibt, in denen nur bestimmte Anschauungsmittel eingesetzt werden.

Müller, Fabian Anton; Schorch, Sebastian; Buchholtz, Nils

ID 481

**KI-gestützte Problemlösungen in der Mathematik: Eine Untersuchung zu Prompt-Techniken und Sprachmodellen**

Die Studie untersucht in einem Mixed-Methods-Design die mathematikdidaktische Qualität von KI-generierten Lösungen zu mathematischen Problemlöseaufgaben in den Bereichen „Zahlen“ und „Algebra/Funktionen“. Mithilfe verschiedener LLMs und Prompt-Techniken wurden vielfältige Lösungen generiert. Zunächst wurden die Lösungen mit Fokus auf inhaltliche Aspekte sowie auf prozessbezogene mathematikdidaktische Merkmale wie Problemlösestrategien und die Anwendung mathematischer Darstellungen qualitativ codiert und durch eine quantitative Auswertung ergänzt, um Muster und Unterschiede sichtbar zu machen.

Müller, Chantal; Huhmann, Tobias

ID 483

**Lernen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe**

„Synchronität und Vernetzung von Darstellungsebenen“ ist ein Potential digitaler Artefakte. Dadurch werden kognitive Anforderungen für Lernende ersetzt. Hingegen ist die Bedeutung des eigenständig zu leistenden Darstellungstransfers für den Entwicklungsprozess von mathematischen Vorstellungen und Verständnis unbestritten. In einem qualitativen Forschungsprojekt werden Lernende der Primarstufe hinsichtlich der Nutzung dieses Potentials beforcht. Individuelle Nutzungsverläufe und Nutzungsmuster werden mit Hilfe des Modells „Darstellungs-Transfers-Spektrum“ sichtbar gemacht und identifiziert.

Arslan, Ömer

ID 485

**Studierende lösen Stochastikaufgaben: Kategorisierung mit der SOLO-Taxonomie**

In diesem Promotionsprojekt wird die fachliche Professionalisierung von Lehramtsstudierenden der Mathematik zu den Themen bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit untersucht. Hierzu wurde ein Test entwickelt, um analysieren zu können wie Aufgaben gelöst und diese Lösungen begründet werden. Ältere und aktuelle Studien zeigen bei unterschiedlichen Personengruppen diverse Schwierigkeiten, welche die Grundlage für die Aufgabenauswahl bildeten. Die Antworten und Begründungen aus einer Querschnittsuntersuchung von Studierenden werden mit der SOLO-Taxonomie kategorisiert.

Paravicini, Walther; Pinkernell, Guido; Buchmann, Ann-Marie

ID 500

**TOSCAneo: Mathematik am Beruflichen Gymnasium**

Die TOSCAneo-Studie begleitet ca. 4000 Schülerinnen und Schüler aus Baden-Württemberg durch die Oberstufe mit einem Schwerpunkt auf dem Beruflichen Gymnasium. Im Schuljahr 23/24 wurden die Eingangsvoraussetzungen in der Oberstufe in Mathematik, Naturwissenschaften, Deutsch und Englisch erhoben und umfangreiche Befragungen der Schülerinnen und Schüler, ihrer Erziehungsberechtigten und der Lehrkräfte durchgeführt. Das Poster stellt den Aufbau der Studie und besonders des Mathematik-Eingangstests vor, präsentiert erste Ergebnisse und gibt einen Ausblick auf den weiteren Verlauf der Studie.

Pahlmeier, Zita; Ebers, Patrick; Barzel, Bärbel; Hußmann, Stephan; Leinigen, Andreas; Müller, Jessica; Nührenbörger, Marcus; Schacht, Florian; Walter, Daniel

ID 509

**Kognitive Aktivierung mit digitalen Medien im Mathematikunterricht. Konzeption und Ergebnisse zweier Fortbildungsreihen**

Um digitale Medien kognitiv aktivierend im Mathematikunterricht einzusetzen, wurden im Projekt ComeMINT zwei schulformspezifische Fortbildungsreihen (P und Sek 1) entwickelt und erprobt. Aus der empirischen Erhebung am Ende des ersten Durchganges wurden Bedarfe zur Weiterentwicklung der Konzeption abgeleitet. Diese zielt vor allem auf eine stärkere fachliche Akzentuierung des kognitiv aktivierenden Umgangs und die Beachtung fachlicher Unterstützungen einzelner Schüler:innen mit digitalen Medien. Vorgestellt werden die Fortbildungskonzeptionen beider Durchgänge und erste Forschungsergebnisse.

Schmidt-Thieme, Barbara; Hamann, Tanja; Schöneburg, Silvia

ID 511

**Mathematikdidaktische Konzepte in Rechenbüchern**

Mit Adam Ries beginnt die Reihe der mathematischen Texte in deutscher Sprache, die sich in erster Linie nicht an Gelehrte, sondern an den „gemeinen Man“ (Kaufleute, Handwerker, Schüler, ...) wenden. Folgt den Autoren dieser Werke bestimmten didaktischen Prinzipien? Und wenn ja, wie kann man an diese gelangen? In einer vergleichenden Analyse mehrerer Werke aus den Jahren 1500-1750 wird versucht, über inner- und außersprachliche Merkmale sich diesen Konzepten zu nähern.

Liechti, Eliane

ID 517

**Diagnostisches Professionswissen, Beliefs und Lehrmethoden Dozierender der Mathematikdidaktik**

Das Projekt geht der Frage nach, wie Dozierende mathematikspezifisch-diagnostisches Professionswissen in ihren mathematikdidaktischen Lehrveranstaltungen bei Studierenden fördern, von welchen Beliefs sie sich leiten lassen und wie sie ihre Lehrveranstaltungen methodisch gestalten. Die Datenerhebung erfolgte durch leitfadengestützte Interviews mit 24 Dozierenden auf der Primarstufe (Kindergarten bis 6. Klasse) an allen deutschsprachigen Pädagogischen Hochschulen der Schweiz. Im Beitrag werden ein Entwurf des Kategoriensystems und erste Ergebnisse vorgestellt.

Schulte, Richard; Sießegger, Peter; Paravicini, Walther; Lachner, Andreas

ID 523

**Unterrichten mit MatheBattle: Eine Lehrkräftefortbildung zur Gestaltung adaptiver Übungsphasen**

Adaptiver Unterricht gilt als vielversprechender Ansatz, der Heterogenität der Lernenden zu begegnen. Übungsphasen, die der Festigung mathematischer Fähigkeiten dienen, bieten hierfür geeignete Ansatzpunkte. Der Einsatz digitaler Technologien wie MatheBattle kann sowohl Lehrkräfte beim Unterrichten entlasten als auch Schüler:innen zusätzlich unterstützen. Um Lehrkräfte gezielt für die Gestaltung adaptiver Übungsphasen mit MatheBattle vorzubereiten, wurde im Projekt MINT-ProNeD eine Fortbildung entwickelt. Auf dem Poster werden die Ziele und zentralen Inhalte der Fortbildung zusammengefasst.

Froede, Lena

ID 526

**Förderung der Argumentationskompetenz bei geometrischen Beweisen – eine Analyse von Schulbuchaufgaben**

Diese qualitative Schulbuchanalyse untersucht, inwiefern Aufgaben zur Innenwinkelsumme in einem ebenen euklidischen Dreieck die Argumentationskompetenz fördern. Grundlage für diese Analyse ist ein Kategoriensystem, welches unterschiedliche Begründungsweisen berücksichtigt, wobei Oberflächen- und Tiefenmerkmale sowie das Potential zur kognitiven Aktivierung herausgearbeitet werden. Die Ergebnisse dienen zur Planung einer Lernumgebung, welche die ebene euklidische und sphärische Geometrie durch Argumentationsanlässe verzahnt und somit zu einem tieferen euklidischen Verständnis führen kann.

Kodweiß, Jan; Seibold, Moritz

ID 527

**LLMRunner**

Über die kostenlose Open-Source-Anwendung LLMRunner können Large Language Models (LLMs) für wissenschaftliche Zwecke oder zur Veranschaulichung bereitgestellt werden. Dabei erfolgt die Auswahl der Modelle und Justierung von Parametern, die das Ausgabeverhalten der LLMs beeinflussen, über eine intuitive Oberfläche. Proband\*innen, genau wie Studierende bzw. Schüler\*innen können sich dann wie von LLM-basierten Chatoberflächen gewohnt mit dem LLM unterhalten. Chatverläufe und Einstellungen können danach in einem erweiterbaren und offenen Dateiformat heruntergeladen oder als PDF exportiert werden.

Buchholtz, Nils; Schorcht, Sebastian

ID 530

**Einstellungen von Lehramtsstudierenden und Lehrkräften zu KI im Mathematikunterricht: Potenziale, Risiken und Selbstwirksamkeit**

Das Poster stellt eine Studie zu den Einstellungen von Mathematiklehramtsstudierenden und praktizierenden Mathematiklehrkräften zur Nutzung von KI beim Lehren und Lernen von Mathematik vor. Ein eigens entwickelter Fragebogen mit Likert-Items erfasst Einschätzungen zu Potenzialen, Risiken und Herausforderungen von KI für das Lernen von Schüler\*innen und die professionelle Arbeit von Lehrkräften. Ein weiterer Fokus liegt auf der Selbstwirksamkeit der Befragten im Umgang mit KI. Konfirmatorische Faktorenanalysen bestätigen die psychometrische Qualität des Instruments.

de Wiljes, Jan-Hendrik; Theile, Yasmin

ID 548

**Studentische Problemlösetagebücher: Erste Ergebnisse und Einsatzmöglichkeiten**

Problemlösetagebücher bieten eine Möglichkeit, Problembearbeitungen zu erfassen, zu beurteilen und zu reflektieren (Holzäpfel et al., 2018) und können damit Lernprozesse unterstützen. Student:innen des Grundschullehramts an der Universität zu Köln durften diese Erfahrung selbst machen, als sie im Rahmen einer Lehrveranstaltung Problemlösetagebücher semesterbegleitend erstellen mussten. Einige der dabei entstandenen studentischen Bearbeitungen problemhaltiger Aufgaben und deren Analyse sowie Ideen für die Nutzung der Methode in eigenen Lehrveranstaltungen werden auf diesem Poster präsentiert.



## Dienstag

08:00		
09:00	08:30-09:05	Einzelvorträge
	09:15-09:50	Einzelvorträge
10:00		Pause
	10:20-10:55	Einzelvorträge
11:00	11:05-11:40	Einzelvorträge
12:00	12:00-13:00	Hauptvortrag Katja Krüger
13:00		Mittagspause
	13:15-14:00	GDM- Chorprobe
14:00		
	14:25-15:00	Einzelvorträge
15:00		
	15:10-15:45	Einzelvorträge
16:00		
	15:55-16:30	Einzelvorträge
17:00		Pause
	17:00-18:30	Arbeitskreise
18:00		Post-Doc
	18:40-19:10	Mitgliederversammlung Pä-/Post-Docs
19:00		
	ab 19:30	Kneipenabend
20:00		



### Einzel- und Kurzvorträge

Raumübersichten sowie Zusammenfassungen der Einzel- und Kurzvorträge finden Sie ab Seite 65.

### Hauptvortrag

*Katja Krüger*

Di, 12:00-13:00 Uhr

E2 2, HS 0.01

### 100 Jahre Mathematikunterricht für Mädchen - Aufbruch, Hürden und Fortschritte

Der schulische Mathematikunterricht wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts von verschiedenen Reformen beeinflusst. So fand mit der Meraner Reform 1905 die Differenzial- und Integralrechnung als Krönung der „Erziehung zum funktionalen Denken“ Eingang in den gymnasialen Mathematikunterricht für Jungen. Für Volksschulen und höhere Mädchenschulen wurden von Reformpädagogen unter dem Schlagwort Arbeitsschule neue Unterrichtsmethoden entwickelt, die auf die Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler abzielten. Außerdem fand 1908 in Preußen eine wegweisende Schulreform statt, in der, den damaligen Forderungen der Frauenbewegung Folge leistend, das höhere Mädchenschulwesen neu geordnet wurde. Mädchen durften nun auch auf staatlich reguliertem Weg das Abitur erwerben sowie Mathematik und nicht nur Rechnen lernen.

Im Vortrag werden sowohl die Ziele und zeitgenössischen Ansätze zur didaktisch-methodischen Gestaltung des neu eingeführten Mathematikunterrichts für Mädchen als auch die Hürden dargelegt, die es auf dem Weg zu gleichen Bildungschancen beider Geschlechter zu überwinden galt. Schließlich ist zu fragen, welche Fortschritte in der mathematischen Bildung von Mädchen seither erzielt wurden.

### GDM-Chor

Dieses Jahr wird es zum ersten Mal einen GDM-Chor geben. Jeder, der Spaß am Singen hat, darf gerne mitmachen! Der Chor probt am Dienstag und Donnerstag, jeweils in der Mittagspause (13:15 – 14:00 Uhr). Am Freitag findet der Auftritt bei der Abschlusszeremonie im Günter-Hotz-Hörsaal (Campus, Gebäude E2 2) statt.

### Arbeitskreise

Do, 14:00-15:30 Uhr

Weitere Informationen zu den Arbeitskreisen finden Sie ab Seite 130.

### Angebote für Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profs

Mo, 15:30-17:00 Uhr

Die GDM-Nachwuchsvertretung bietet nicht nur neuen Doktorand:innen, sondern auch fortgeschrittenen Doktorand:innen, Post-Docs und Jun.-Profs ein spannendes und abwechslungsreiches Workshop-Programm während der GDM Tagung.

Weitere Informationen zu den Angeboten finden Sie auf Seite 45.

### Kneipenabend

Di, ab 19:00 Uhr

Für Dienstag, den 04.03.2025, organisieren wir für euch den alljährlichen Kneipenabend. Hier könnt ihr euch auch dazu gesellen, falls ihr am Nachmittag selbst nicht dabei sein konntet oder nicht mehr zum „Nachwuchs“ zählt. Treffpunkt ist die [L'Osteria](#) um 19:00 Uhr. Natürlich könnt ihr auch erst später direkt dazustoßen. Wir freuen uns schon auf den Abend mit euch!



Fellenz, Carolin D.	E2 5 SR 3	„Vielleicht dachte er auch ...“ - Übernahme der Kind-Perspektive von Grundschullehramtsstudierenden bei der professionellen Wahrnehmung mathematischer Bearbeitungsprozesse
Geisen, Martina Zienert, Miriam	E2 5 SR 4	„Manchmal übernimmt die Förderschullehrerin auch 'nen Teil der Stunde“ – Arbeitsteilige Kooperation von Lehrpersonen im inklusiven Mathematikunterricht
Gogesch, Isabella Ludwig, Matthias	E2 4 SR 10	Das Unsichtbare sichtbar machen: Eine Untersuchung des Situationsmodells
Holland, Ricarda Wosch, Carolin Rolfes, Tobias Hoth, Jessica	E1 3 HS 3	Fehler beim Lösen von arithmetischen Aufgaben zu rationalen Zahlen - Eine Analyse der Bearbeitungen von Lehramtsstudierenden
Oldenburg, Reinhard	E1 3 HS 1	Gibt es Beziehungen von Grundvorstellungen?
Donner, Lukas	E2 5 HS III	Impulse für stoffdidaktische Forschung durch die Perspektive erfahrener Lehrkräfte am Beispiel der Herleitung der Regel zur Bruchdivision
Lundt, Sarah Damrau, Milena Ufer, Stefan	E1 1 SR 106	Inwiefern verstehen Schüler*innen die Funktion von Beweisen für die Gültigkeit von Allaussagen?
Schwarzmeier, Sabrina Obersteiner, Andreas	E1 3 SR 014	Ist Zählen eine schlechte Idee? Beziehungen zwischen dem Bruchwissen von Kindern, ihren Blickbewegungen und ihrer Leistung bei visuellen Bruchvergleichen
Böhme, Nadine Baum, Stefanie	E2 6 SR 2.21	Kognitive Aktivierung lehren und lernen mit digitalen Möglichkeiten
Eirund, Hannes F. von Hering, Robert Sievert, Henning	E1 3 SR 016	Kriteriengeleitete Qualitätsbestimmung von Erklärvideos zur halbschriftlichen Addition und Subtraktion
Hoiboom, Nicole	E2 6 SR 1.06	Lehr-Lern-Labor „Digitale Drehtür Wuppertal“
Scheibelein, Lena Vogel, Rose F.	E1 3 SR 107	Mathematische Bilderbücher- Lernanlässe im Mathematikunterricht der Grundschule?!
Köster, Jacqueline Witzke, Ingo	E2 5 U.39	Praxisnaher MINT-Unterricht: Erste Ergebnisse einer qualitativen Fallstudie zur Integration von realen Problemstellungen aus Unternehmen im Unterricht
Kaiser, Anna Ufer, Stefan	E2 6 E 04	Schwierigkeitengenerierende Merkmale in Aufgaben zum Bündelungsprinzip bei Schüler*innen der 3. Jahrgangsstufe
Kuntze, Sebastian Friesen, Marita Krummenauer, Jens	E1 3 SR 015	Sichtweisen von Lehramtsstudierenden zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen im Mathematikunterricht
Volbers, Gudula Schukajlow, Stanislaw Greefrath, Gilbert Krawitz, Janina	E2 5 HS II	Skizzenbezogene Blickmuster bei der Lösung nicht linearer Geometrie Probleme
Kirsten, Katharina Gilbert, Greefrath Rico, Emmrich	E1 3 HS 2	Technologiebasiert vs. papierbasiert: Moduseffekte in VERA
Leuders, Juliane	E2 5 HS I	Unterrichtsplanungsmodelle in Fortbildungen zum inklusiven Mathematikunterricht



Lindermayer, Christian Kosiol, Timo Ufer, Stefan	E2 4 SR 6	Verstärkt der Einsatz digitaler Tools die Wirkung von gutem Unterricht? – Eine Analyse zur Mathematikleistung in der Sekundarstufe
Körner, Anna	E2 4 HS IV	Wie flexibel rechnen Lehramtsstudierende?
Krawitz, Janina Schukajlow, Stanislaw Yang, Xinrong Geiger, Vince	E1 1 SR 206	Ziele, Aufgabeneigenschaften und Perspektiven beim mathematischen Modellieren: Ein Literaturreview

Carolin D. Fellenz

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

**„Vielleicht dachte er auch ...“ - Übernahme der Kind-Perspektive von Grundschullehramtsstudierenden bei der professionellen Wahrnehmung mathematischer Bearbeitungsprozesse**

Der Beitrag untersucht die Übernahme der Kind-Perspektive bei der professionellen Wahrnehmung mathematischer Bearbeitungsprozesse durch Grundschullehramtsstudierende. Dazu wurden Interviews mit drei Studierenden bei der Analyse einer Videovignette geführt, die zwei Drittklässler:innen bei der Bearbeitung der Lernumgebung Partnerzahlen zeigt. Die qualitative Auswertung der Daten zeigt, dass sich die Studierenden bei der Analyse von mathematischen Bearbeitungsprozessen in die Kind-Perspektive hineinversetzen, die sich in Art und Qualität unterscheiden.

Martina Geisen, Miriam Zienert

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

**„Manchmal übernimmt die Förderschullehrerin auch 'nen Teil der Stunde“ – Arbeitsteilige Kooperation von Lehrpersonen im inklusiven Mathematikunterricht**

Im inklusiven Mathematikunterricht arbeiten Regelschullehrpersonen und Sonderpädagog\*innen in multiprofessionellen Teams häufig arbeitsteilig. Ziel einer qualitativen Studie war es daher u. a. die Zuständigkeiten der beteiligten Akteur\*innen in einer arbeitsteiligen Kooperation zu analysieren. Ergebnisse zeigen, dass Aufgaben flexibel nach Unterrichtsinhalten, -phasen bzw. -interessen verteilt werden. Dies kann die Unterrichtsqualität verbessern und die Arbeitsbelastung reduzieren, zeigt jedoch auch, dass intensivere Kooperationsformen wie die Kokonstruktion seltener genutzt werden.

Isabella Gogesch, Matthias Ludwig

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E2 4 - SR 10 (3.16)

**Das Unsichtbare sichtbar machen: Eine Untersuchung des Situationsmodells**

Dieser Beitrag untersucht mithilfe von Eyetracking die Bildung von Situationsmodellen im mathematischen Modellierungsprozess. Anhand von Blickbewegungen bei geometrischen Aufgaben werden Situationsmodelle sichtbar gemacht, die die Grundlage für erfolgreiches mathematisches Modellieren bilden. Erste Ergebnisse zeigen, dass Scanpaths als visuelle Darstellungen der Situationsmodelle dienen könnten. Die Studie betont die zentrale Rolle von Situationsmodellen und liefert neue Impulse für die Forschung der Mathematikdidaktik.



Ricarda Holland, Carolin Wosch, Tobias Rolfes, Jessica Hoth  
Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr  
Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### **Fehler beim Lösen von arithmetischen Aufgaben zu rationalen Zahlen - Eine Analyse der Bearbeitungen von Lehramtsstudierenden**

Im Sinne der Leitidee Zahl und Operation sollen Lernende in der Sekundarstufe I u. a. sinntragende Vorstellungen zu rationalen Zahlen entwickeln, mit diesen operieren oder sie im Rahmen von Rechengesetzen vorteilhaft anwenden können (KMK, 2022). Damit Lernende dies erwerben können, müssen auch ihre Lehrkräfte über ausreichende fachliche Kompetenzen verfügen. Die vorliegende Studie gibt einen Einblick in die schulmathematischen Kompetenzen von angehenden Lehrkräften aus dem Primarbereich und fokussiert sich hierbei auf die Bruchzahl- und Bruchrechenfehler von Studierenden zu Studienbeginn.

Reinhard Oldenburg  
Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr  
Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### **Gibt es Beziehungen von Grundvorstellungen?**

Das Grundvorstellungskonzept (vom Hofe, 1996) ist sehr erfolgreich, aber es hat ein Skalierungsproblem: Wenn jedes Konzept ca. 4 Grundvorstellungen hat, bringen  $n$  Begriffe  $4n$  Grundvorstellungen mit sich. Wie könnte man der Fülle Herr werden? In diesem Beitrag wird vorgeschlagen, Beziehungen von Grundvorstellungen zu untersuchen. Die ursprüngliche Motivation für diese Untersuchung ergab sich aus der Frage, ob die Grundvorstellungen von Addition und Subtraktion unabhängig sind, oder ob sie systematisch zusammenhängen, da es Umkehroperationen zueinander sind.

Lukas Donner  
Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr  
Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

### **Impulse für stoffdidaktische Forschung durch die Perspektive erfahrener Lehrkräfte am Beispiel der Herleitung der Regel zur Bruchdivision**

Es gibt vielfältige Inszenierungen, um die Kehrwertregel – welche beispielsweise verbalisiert werden kann als „man dividiert durch einen Bruch, indem man mit seinem Kehrwert multipliziert“ – als Regel zur Bruchdivision im Unterricht herzuleiten. Anhand einer Fallstudie zum subjektiven Konzept einer Lehrkraft zur Unterrichtung der Regel zur Bruchdivision soll exemplarisch das Potenzial der Einbeziehung von erfahrenen Lehrkräften als Expert\*innen für Unterricht als eigenständige Perspektive einer sich empirisch vergewissernden Stoffdidaktik entfaltet werden.



Sarah Lundt, Milena Damrau, Stefan Ufer  
Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr  
Geb. E1 1 - SR 106

### **Inwiefern verstehen Schüler\*innen die Funktion von Beweisen für die Gültigkeit von Allaussagen?**

Die Gültigkeit einer Allaussage ist äquivalent zur Nicht-Existenz von Gegenbeispielen. Mathematische Beweise stellen beides sicher. Wir untersuchen, ob Schüler\*innen konsistente Gültigkeitsüberzeugungen zu Aussage, Gegenbeispielen und Beweis zeigen. Viele Schüler\*innen nutzen nicht einen gegebenen Beweis, sondern alternative Evidenzquellen, um die Gültigkeit der Allaussage und die Nicht-Existenz von Gegenbeispielen zu begründen. Ihre Gültigkeitsüberzeugungen scheinen mehr auf dem mathematischen Inhalt der Aussage, und weniger auf einem Verständnis der Funktionen von Beweisen zu beruhen.

Sabrina Schwarzmeier, Andreas Obersteiner  
Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 014

### **Ist Zählen eine schlechte Idee? Beziehungen zwischen dem Bruchwissen von Kindern, ihren Blickbewegungen und ihrer Leistung bei visuellen Bruchvergleichen**

Bruchstreifen können das Vergleichen zweier Bruchzahlen erleichtern. Allerdings greifen Schüler\*innen häufig auf Zählstrategien zurück, was zu Bias führen kann. Wir untersuchten den Zusammenhang zwischen Bruchwissen, der Strategienutzung und der Leistung beim visuellen Bruchvergleich mit Eye-Tracking. Leistungsstarke Schüler\*innen nutzten größenbasierte Strategien oder Zählstrategien, zeigten jedoch keinen Bias. Leistungsschwache Schüler\*innen nutzten selten Zählstrategien, verglichen aber absolute anstatt relativer Größen. Die Ergebnisse haben auch Implikationen für eine gezielte Förderung.

Nadine Böhme, Stefanie Baum  
Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr  
Geb. E2 6 - SR 2.21

### **Kognitive Aktivierung lehren und lernen mit digitalen Möglichkeiten**

Die kognitive Aktivierung gehört zu den Basisdimensionen der Unterrichtsqualität. Im Rahmen des Vortrags wird das Projekt KOSI vorgestellt, dass durch digitale Selbstlerneinheiten mit Dialogsimulationen Grundschullehrantsstudierende auf eine kognitiv aktivierende Gesprächsführung im Unterricht vorbereiten möchte. Im Rahmen des Vortrags werden das Konzept und erste Ergebnisse aus der Erprobung vorgestellt. Aus den Ergebnissen lassen sich Empfehlungen für die Gestaltung von digitalen Selbstlerneinheiten ableiten.

Hannes Frithjof Eirund, Robert von Hering, Henning Sievert

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### **Kriteriengeleitete Qualitätsbestimmung von Erklärvideos zur halbschriftlichen Addition und Subtraktion**

Erklärvideos gewinnen zunehmend auch in der Primarstufe an Relevanz und bieten dabei Potenziale zur individuellen Förderung mathematischer Kompetenzen. Für vergleichende Qualitätsanalysen mangelt es aber bislang an geeigneten Analyseinstrumenten. Ein entwickelter Kriterienkatalog bewertet daher Videos nach allgemeinen, fachlichen, fachdidaktischen und medialen Gesichtspunkten. Eine Pilotierungsstudie mit 8 Erklärvideos zum halbschriftlichen Addieren und Subtrahieren zeigt die Funktionalität des Kriterienkatalogs und identifiziert Qualitätsunterschiede im fachdidaktischen Bereich.

Nicole Hoiboom

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E2 6 - SR 1.06

### **Lehr-Lern-Labor „Digitale Drehtür Wuppertal“**

Das Projekt „Digitale Drehtür Wuppertal“ (DDW) ist ein Lehr-Lern-Labor in der Aufbauphase mit dem Ziel mathematisch begabte Schülerinnen individuell zu fördern. Lehramtsstudierende sollen in Diagnose und Förderung mathematischer Begabungen geschult werden, während gleichzeitig digitale Kurselemente, die asynchrones, selbst gesteuertes Lernen unterstützt, für die schulische Praxis entstehen. Erste Evaluationsstudien zeigen bereits, dass die Theorie-Praxis-Verknüpfung und digitale Flexibilität als Chancen wahrgenommen werden.

Lena Scheibelein, Rose F. Vogel

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

### **Mathematische Bilderbücher- Lernanlässe im Mathematikunterricht der Grundschule?!**

In diesem Beitrag geht es darum, wie Bilderbücher für die fortgeschrittene Phase der Grundschule aussehen sollten. Theoretisch wird herausgearbeitet, wie erzählerische und visuelle Elemente gestaltet und kombiniert werden können, um mathematische Inhalte anschaulich zu vermitteln. Aus der Theorie werden zentrale Komponenten wie die Gestaltung von Text und Bild, die Verknüpfung beider Ebenen sowie ihre Wirkung auf die mathematische Kompetenzentwicklung abgeleitet. Es werden erste praktische Ansätze diskutiert, wie Bilderbücher eingesetzt werden könnten, um den Lernprozess zu unterstützen.



Jacqueline Köster, Ingo Witzke

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Praxisnaher MINT-Unterricht: Erste Ergebnisse einer qualitativen Fallstudie zur Integration von realen Problemstellungen aus Unternehmen im Unterricht**

Der Beitrag beschreibt erste Ergebnisse einer qualitativen Fallstudie zum Projekt „MINTco@NRW“, das reale Problemstellungen aus Unternehmen in den MINT-Unterricht einbindet. Ziel ist es, praxisnahe Lernumgebungen zu schaffen und Problemlösekompetenzen zu fördern. Die Fallstudie untersucht die Umsetzung an Schulen und identifiziert Chancen wie praxisbezogenes, fächerübergreifendes Lernen sowie Herausforderungen durch curriculare Vorgaben und den Bedarf an zusätzlicher Unterstützung. Die Ergebnisse bieten Ansätze zur Weiterentwicklung solcher Projekte.

Anna Kaiser, Stefan Ufer

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

### **Schwierigkeitsgenerierende Merkmale in Aufgaben zum Bündelungsprinzip bei Schüler\*innen der 3. Jahrgangsstufe**

Das Ziel des Beitrags ist es zu klären, welche Hinweise Lösungsraten systematisch variiertes Aufgaben im Hinblick auf verschiedene Anforderungen an das Wissen zum Bündelungsprinzip geben. In einer Längsschnittstudie sollen schwierigkeitsgenerierende Aufgabenmerkmale identifiziert werden. 795 Schüler\*innen der 3. Jahrgangsstufe wurden im Herbst 2024 vor der Einführung des Tausenderraums Aufgaben zum Bündelungsprinzip digital auf Tablets vorgelegt. Die Ergebnisse des ersten Messzeitpunktes deuten darauf hin, dass gewählte Aufgabenmerkmale Unterschiede in der Schwierigkeit der Aufgaben erklären.

Sebastian Kuntze, Marita Friesen, Jens Kruppenauer

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E1 3 - SR 015

### **Sichtweisen von Lehramtsstudierenden zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen im Mathematikunterricht**

Bei Sichtweisen von angehenden und praktizierenden Lehrkräften wird oft angenommen, dass sie deren unterrichtsbezogenes Handeln, deren weiteren Aufbau professionellen Wissens sowie deren Noticing beeinflussen können. Bezüglich des Umgangs mit Heterogenität im Mathematikunterricht sind Sichtweisen von Lehrkräften daher von großem Interesse. Die Ergebnisse dieser explorativen Studie zeigen Profile solcher Sichtweisen.



Gudula Volbers, Stanislav Schukajlow, Gilbert Greefrath, Janina Krawitz Di, 08:30-09:05 Uhr  
Einzelvortrag Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

### Skizzenbezogene Blickmuster bei der Lösung nicht linearer Geometrie Probleme

Obwohl das Anfertigen einer Skizze als leistungsfördernde Strategie beim mathematischen Problemlösen gilt, haben Studien einen negativen Effekt dieser Strategie auf die Leistung bei der Lösung nicht linearer Geometrie-Probleme belegt. In diesem Beitrag wird über die Blickmuster bei erfolgreicher bzw. nicht erfolgreicher Skizzennutzung während der Planung der Lösung berichtet. Die Daten stammen aus einer qualitativen Eyetracking-Studie, die zum Ziel hat, den negativen Effekt der Skizzennutzung zu erklären.

Katharina Kirsten, Greefrath Gilbert, Emmrich Rico Di, 08:30-09:05 Uhr  
Einzelvortrag Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### Technologiebasiert vs. papierbasiert: Moduseffekte in VERA

In vielen Bereichen werden Tests zunehmend technologiegestützt durchgeführt („technology based assessment“, TBA). Dieser Trend ist nicht nur in internationalen Vergleichsstudien wie PISA und TIMSS erkennbar, sondern auch in den deutschlandweiten VERgleichsArbeiten VERA wird neben dem traditionellen, papierbasierten Test („paper-pencil-assessment“, PPA) seit einigen Jahren eine TBA-Version angeboten. In dieser Studie untersuchen wir die Vergleichbarkeit der beiden Testversionen, indem wir die VERA-8 Ergebnisse 2022 aus Berlin hinsichtlich auftretender Moduseffekte analysieren.

Juliane Leuders Di, 08:30-09:05 Uhr  
Einzelvortrag Geb. E2 5 - Hörsaal I (E.1)

### Unterrichtsplansmodelle in Fortbildungen zum inklusiven Mathematikunterricht

In einer Studie zu Fortbildungen für den inklusiven Mathematikunterricht wurde untersucht, ob ein Planungsmodell für die Entwicklung von angepassten, zugänglichen Lernmaterialien sich für Lehrkräfte (Sonderpädagogik und Regelschullehramt) als hilfreich erweist. Mittels problemzentrierter Interviews und einer inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse konnten die wahrgenommene Nützlichkeit und Barrieren für den Einsatz im Alltag analysiert werden. Ergebnisse zeigen Wertschätzung für die Struktur des Modells, trotz Herausforderungen wie Zeitmangel und unzureichender Kooperation.



Christian Lindermayer, Timo Kosiol, Stefan Ufer

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

### **Verstärkt der Einsatz digitaler Tools die Wirkung von gutem Unterricht? – Eine Analyse zur Mathematikleistung in der Sekundarstufe**

Metaanalysen berichten meist von positiven Effekten digitaler Tools auf Mathematikleistungen, basierend auf experimentellen Studien in kontrollierten Settings. Doch wie wirken sie im normalen Unterrichtsalltag, in dem Lehrkräfte die Tools eigenständig auswählen – und wie hängt dies mit der Unterrichtsqualität zusammen? Längsschnittdaten aus 83 Klassen (8. Jgst.) zeigen: Der Einsatz digitaler Tools geht mit einem signifikant niedrigeren Lernerfolg einher, der nur durch hohe Klassenführung und Schülerunterstützung kompensiert werden kann. Auch die kognitive Aktivierung wird näher beleuchtet.

Anna Körner

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

### **Wie flexibel rechnen Lehramtsstudierende?**

Flexibles und adaptives Rechnen als zentrales Ziel des Arithmetikunterrichts der Grundschule entwickelt sich nicht von alleine, sondern muss gezielt unterrichtlich gefördert werden. Die (fachlichen und fachdidaktischen) Kompetenzen von Grundschullehrkräften, die einen solchen Unterricht gestalten, spielen demnach eine wichtige Rolle. Im Vortrag werden das Design und erste Ergebnisse einer Studie vorgestellt, in der die Vorgehensweisen von angehenden Lehrkräften beim Lösen von Additions- und Subtraktionsaufgaben zu verschiedenen Zeiten der Ausbildung erhoben wurden.

Janina Krawitz, Stanislaw Schukajlow, Xinrong Yang, Vince Geiger

Einzelvortrag

Di, 08:30-09:05 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

### **Ziele, Aufgabeneigenschaften und Perspektiven beim mathematischen Modellieren: Ein Literaturreview**

Der Beitrag analysiert internationale Perspektiven auf das Modellieren im Rahmen eines systematischen Literaturreviews. Insgesamt 108 Publikation zwischen 2020 und 2024 wurden hinsichtlich der Ziele, Aufgabeneigenschaften und Perspektiven des Modellierens ausgewertet. Ein zentrales Ergebnis ist, dass das didaktische Modellieren mit formativen Zielen und kognitiv reichhaltigen Aufgaben die häufigste Perspektive ist. Im Beitrag werden Forschungslücken innerhalb der Perspektiven aufgezeigt und die Notwendigkeit einer Theorie, die verschiedene Perspektiven des Modellierens verbindet, diskutiert.



Forster, Katharina Schukajlow, Stanislaw Westhölter, Alexander	E1 1 SR 206	„Ich verstehe die Aufgabe nicht“ – Fragenstellen bei Modellierungsaufgaben
Wulff, Mira Hykkelbjerg Radkowsitch, Anika Heinze, Aiso	E2 4 SR 6	„Digitales Dänemark“ als Vorbild? Sind die digitalisierungsbezogenen Einstellungen dänischer Mathematiklehrkräfte wirklich anders?
Jung, Wiebke	E2 5 SR 4	„Ich habe gelernt, mich besser in die Grundschul Kinder hineinzusetzen“ - Selbsteinschätzungen von Lehramtsstudierenden zu inklusionsbezogenen Kompetenzen im Bachelorstudium
Klaas, Johannes Dilling, Frederik Witzke, Ingo	E2 5 U.39	„weil da gab es dann irgendwie ganz viele verschiedene Wege hatten wir jetzt davor nicht so drüber nachgedacht“ — Mathematikdidaktische Perspektiven auf Problemlösen in authentischen MINT-Kontexten.
Schnell, Susanne Seifert, Lena	E1 3 SR 107	“Wer ist denn der Erste?” - Konzeptuelle Herausforderungen beim Ordinalzahlaspekt
Ebers, Patrick	E 2 4 SR 10	Arten der Ergebnisdokumentation bei der Bearbeitung offener medial gestützter Aufgaben
Abraham, Malina Prediger, Susanne	E1 3 HS 2	Bearbeitungsunterschiede beim Nutzen einer digitalen Lernumgebung mit/ohne dynamischem Punktefeld
Günther, Claudia- Susanne	E2 5 SR 3	Das ‚Polypersonale‘ Alter Ego – Ein komplexitätsreduzierender Mechanismus im Fremdverstehen von Mathematiklehrkräften
Othmann, Tablu Lutz-Westphal, Brigitte	E2 4 HS IV	Der Blick von Lehrenden und Lernenden auf Qualitäten im dialogischen Mathematikunterricht
Wiehe, Katharina Beckschulte, Catharina Schukajlow, Stanislaw	E2 5 HS II	Diagnosen von Lehramtsstudierenden zu Schülerlösungen von offenen Modellierungsaufgaben: Wie wichtig ist es, Annahmen zu treffen?
Zehnder, Moritz Kaiser, Peter	E2 6 SR 1.06	Gestaltungsmerkmale mathematischer Begabtenförderung in der Sekundarstufe: Eine systematische Literaturübersicht
Janßen, Thomas Lutz, Tim Reid, David Bikner-Ahsbahs, Angelika	E2 6 SR 2.21	Gleichungen mit einer Multitouch-App verstehen: Erste Schritte einer Weiterentwicklung
Mähnert, Jessica Erath, Kirstin	E1 3 SR 014	Inventarisierung des bedeutungsbezogenen Denkwortschatzes für die Division von natürlichen Zahlen
Kaiser, Svenja Vogel, Markus Döring, Leif Münzer, Stefan	E1 1 SR 106	Ist ein digital gestütztes Beweisverständnisstraining in der Studieneingangsphase wirksam?
Wittmann, Gerald Katja, Lenz	E2 6 E 04	Konzeptuelles Stellenwertverständnis am Ende der Grundschulzeit – Fehlermuster und ihre Konsistenz
Aumann, Christoph Erath, Kirstin	E2 5 HS I	Normen im Mathematikunterricht: Die Rolle von Schülerinitiativen und zugehörigen Lehrkraftreaktionen im Aushandlungsprozess
Friese, Nico Schöneburg-Lehnert, Silvia	E1 3 SR 016	Potenziale von Lernvideos im Mathematikunterricht - Ergebnisse einer Studie zur Arbeitsweise von Schüler*innen in der Präsenzphase des Flipped Classrooms
Krüger, Aaron Pöhler, Birte	E2 5 HS III	Welche relevanten Aspekte der Zinsrechnung werden in Schulbüchern adressiert?



Völlinger, Nils Schukajlow, Stanislaw Krawitz, Janina	E1 3 HS 1	Welche Rolle spielen offene Aufgaben im realitätsbezogenen Mathematikunterricht? Ein systematisches Literaturreview
Ende, Marieke Buchholtz, Nils	E1 3 HS 1	Zum Fehlerumgang bei mathematischen Spaziergängen und seinem Zusammenhang mit Einstellungen zum Lehren und Lernen von Mathematik
Richter, Alix Bruns, Julia	E1 3 SR 015	Zusammenhänge von Unterrichtsqualität in der fachschulischen Ausbildung und der Entwicklung des mathematikdidaktischen Wissens angehender Erzieher*innen



Katharina Forster, Stanislaw Schukajlow, Alexander Westhölter  
Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr  
Geb. E1 1 - SR 206

### „Ich verstehe die Aufgabe nicht“ – Fragenstellen bei Modellierungsaufgaben

Das Verständnis von Modellierungsaufgaben ist zentral für den Erfolg im mathematischen Modellierungsprozess, doch viele Lernende haben hierbei Schwierigkeiten. Ein Ansatz aus der Leseforschung ist das Stellen und Beantworten von eignen Fragen zum Text. In dieser Studie wurde untersucht, wie häufig Lernende eine Fakten- und Verständnisfrage stellen. Von 186 Schüler\*innen zeigten nur wenige die Fähigkeit, relevante Fragen zu formulieren; Verständnisfragen waren besonders selten. Die Ergebnisse weisen auf Unsicherheiten im Umgang mit dieser Strategie hin.

Mira Hykkelbjerg Wulff, Anika Radkowsch, Aiso Heinze  
Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr  
Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

### „Digitales Dänemark“ als Vorbild? Sind die digitalisierungsbezogenen Einstellungen dänischer Mathematiklehrkräfte wirklich anders?

Als Resultat der zunehmenden Digitalisierung rückt der Einsatz digitaler Technologien im Fachunterricht der allgemeinbildenden Schule verstärkt in den Fokus. Für den Einsatz digitaler Technologien spielen die Überzeugungen (z. B. task value beliefs) der Lehrkräfte sowie die Förderung dieser in digitalisierungsbezogenen Fortbildungen eine zentrale Rolle. Im vorliegenden Beitrag sollen mit einem sozialkognitiven Lerntheorie-Ansatz digitalisierungsbezogene Einstellungen von deutschen und dänischen Lehrkräften zum Einsatz der 3D-Druck-Technologie im Fachunterricht verglichen werden.

Schwarzkopf, David  
Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr  
Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

### „Ich habe gelernt, mich besser in die Grundschul Kinder hineinzusetzen“ - Selbsteinschätzungen von Lehramtsstudierenden zu inklusionsbezogenen Kompetenzen im Bachelorstudium

Inklusion wird an der Universität Duisburg-Essen im Lernbereich Mathematische Grundbildung als Querschnittsthema realisiert, und in verschiedenen Lehrveranstaltungen mit unterschiedlichen Schwerpunkten behandelt. Im Beitrag wird, basierend auf qualitativen Daten aus einer Fragebogenerhebung im Projekt KoLiMa, dargestellt, inwiefern Studierende inklusionsbezogene Aspekte in arithmetisch-orientierten Lehrveranstaltungen im Studienverlauf wahrnehmen. Es zeigt sich, dass Studierende sowohl in didaktischen als auch in fachlichen Lehrveranstaltungen inklusionsrelevante Aspekte identifizieren.

Johannes Klaas, Frederik Dilling, Ingo Witzke

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

**„weil da gab es dann irgendwie ganz viele verschiedene Wege hatten wir jetzt davor nicht so drüber nachgedacht“ — Mathematikdidaktische Perspektiven auf Problemlösen in authentischen MINT-Kontexten.**

In diesem Beitrag wird ein Fallbeispiel aus der Forschung des Projekts Authentic Optimizing vorgestellt. Kernelement des Projekts ist langfristiges Problemlösen in angewandten, realen MINT-Problemstellungen. Das Projekt Authentic Optimizing ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Mathematikdidaktik der Universität Siegen, REWE digital und drei Gymnasien aus NRW. Im Projekt lösen Schüler\*innen in Teams, unterstützt durch Coaches, Problemstellung des Unternehmens über ein Halbjahr. Der Problemlöseprozess der Teilnehmenden wird dabei unter einer mathematischen Perspektive beforcht.

Susanne Schnell, Lena Seifert

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

**“Wer ist denn der Erste?” - Konzeptuelle Herausforderungen beim Ordinalzahlaspekt**

Dieser Beitrag untersucht die konzeptuellen Herausforderungen beim Bestimmen von Ordinalzahlen. Theoretische Grundlagen werden ergänzt durch eine qualitative Analyse eines Interviews mit einem Vorklassenkind, das die Platzierung von Objekten unter wechselnden Bezugspunkten vornimmt. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass unterschiedliche Kontexte und Zählrichtungen die Orientierung und Anwendung von Ordinalzahlen beeinflussen können. Diese Erkenntnisse sollen zur Entwicklung sprachintegrierter Lehr-Lern-Materialien im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts SEM beitragen.

Patrick Ebers

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E2 4 - SR 10 (3.16)

**Arten der Ergebnisdokumentation bei der Bearbeitung offener medial gestützter Aufgaben**

Der Einsatz offener medial gestützter Aufgaben bereitet vielen Lehrkräften Sorgen, da die Bearbeitungsprozesse sehr unterschiedliche verlaufen können. Nun soll ein Blick darauf gerichtet werden, wie die Ergebnisdokumentation bei einer exemplarischen Aufgabe aussehen kann. Dazu werden 21 schriftliche Dokumentationen von Lernenden einer neunten Klasse analysiert, Kategorien zur Einordnung entwickelt und in bestehende Forschung eingeordnet. Der Überblick über die Arten der Ergebnisdokumentation (Beispiel, Beispiel & Verallgemeinerung, Allgemeine Lösung, ...) wird für die Lehrkräftebildung genutzt.



Malina Abraham, Susanne Prediger

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### **Bearbeitungsunterschiede beim Nutzen einer digitalen Lernumgebung mit/ohne dynamischem Punktefeld**

Die Integration dynamischer Multi-Repräsentationstools in digitale Lernumgebungen bietet Potenziale für den Mathematikunterricht. In dem vorliegenden Beitrag wird eine digitale Lernumgebung mit strukturfokussierendem Punktefeld zum Multiplikationsverständnis im Präsenzunterricht der Klasse 5 erprobt.

Qualitative Bearbeitungsdaten zeigen, dass die simultane Verlinkung zwischen Punktefeld und Term nicht automatisch den Fokus auf multiplikative Bündelstrukturen lenkt. Stattdessen wird die Auswirkung dynamischer Handlungen (z. B. ziehen am Punktefeld) auf den Term fokussiert und expliziert.

Claudia-Susanne Günther

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

### **Das ‚Polypersonale‘ Alter Ego – Ein komplexitätsreduzierender Mechanismus im Fremdverstehen von Mathematiklehrkräften**

In diesem Beitrag soll eine qualitativ-empirische Untersuchung des Fremdverstehens von Lehrkräften im Mathematikunterricht vorgestellt werden, in welchem diese auf das Bewusstseinerleben ihrer Schülerinnen und Schüler gerichtet sind. Im Rahmen dieser Untersuchung konnten mehrere Merkmale rekonstruiert werden, die ein solches Fremdverstehen aufweisen kann. Eines dieser Merkmale – das ‚polypersonale‘ alter ego – soll beschrieben und diskutiert werden.

Tablu Othmann, Brigitte Lutz-Westphal

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

### **Der Blick von Lehrenden und Lernenden auf Qualitäten im dialogischen Mathematikunterricht**

Der Beitrag beleuchtet, wie Lehrende Qualitäten in den Arbeiten von Lernenden wahrnehmen, basierend auf dem Konzept des Dialogischen Lernens nach Ruf und Gallin. Mithilfe von Lerntagebüchern und Autografensammlungen werden die mathematischen Denkprozesse der Lernenden sichtbar gemacht. Eine Mixed-Methods-Analyse verdeutlicht die Vielfalt und Individualität in der Betrachtung von Qualitäten durch Lehrkräfte. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Sichtbarmachung des mathematischen Denkens der Lernenden und der Suche nach Qualitäten.



Katharina Wiehe, Catharina Beckschulte, Stanislaw Schukajlow  
Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr  
Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

### **Diagnosen von Lehramtsstudierenden zu Schülerlösungen von offenen Modellierungsaufgaben: Wie wichtig ist es, Annahmen zu treffen?**

Offene Modellierungsprobleme sind zentral in der Mathematikdidaktik, da sie die Verknüpfung von Realität und Mathematik fördern. Charakteristisch ist das Fehlen lösungsrelevanter Informationen, die Lernende selbstständig ergänzen müssen. Bei der Bearbeitung solcher Aufgaben zeigen sich Schwierigkeiten, da es viele Lösungsmöglichkeiten gibt. Empirischen Studien zur Diagnose von Schülerlösungen zu offenen Modellierungsaufgaben fehlen. Diese Studie untersucht, welche Aspekte der Schülerlösungen zu offenen Modellierungsaufgaben von Lehramtsstudierenden a) positiv und b) negativ betont werden.

Moritz Zehnder, Peter Kaiser  
Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr  
Geb. E2 6 - SR 1.06

### **Gestaltungsmerkmale mathematischer Begabtenförderung in der Sekundarstufe: Eine systematische Literaturübersicht**

Die jüngsten PISA-Ergebnisse zeigen, dass der Anteil mathematisch leistungsstarker Schüler\*innen trotz vielfältiger Förderangebote abnimmt. Eine Ursache hierfür kann eine ungünstige Gestaltung der Angebote sein. In einer systematischen Literaturübersicht werden daher Merkmale identifiziert, die sich bei der Gestaltung von Lernumgebungen für mathematisch Begabte als günstig herausgestellt haben. Dabei handelt es sich etwa um herausfordernde und differenziert für die Lernenden ausgewählte Aufgaben. Es lässt sich eine Schnittmenge mit Prinzipien qualitätsvollen Mathematikunterrichts finden.

Thomas Janßen, Tim Lutz, David Reid, Angelika Bikner-Ahsbahs  
Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr  
Geb. E2 6 - SR 2.21

### **Gleichungen mit einer Multitouch-App verstehen: Erste Schritte einer Weiterentwicklung**

Jessica Mähnert, Kirstin Erath

Einzelvortrag

### **Inventarisierung des bedeutungsbezogenen Denkwortschatzes für die Division von natürlichen Zahlen**

Das Dividieren von Brüchen zählt zu den schwierigsten Konzepten in der Schule, insbesondere wenn es darum geht, ein konzeptuelles Verständnis zu entwickeln. Ein zentraler Aspekt für das Verständnis ist der bedeutungsbezogene Denkwortschatz, der den Vorstellungsaufbau maßgeblich beeinflussen kann und unerlässlich für das Erklären von Bedeutung ist. Vor diesem Hintergrund wurde eine Analyse von Schulbuchkapiteln der Klassenstufe 2 durchgeführt mit dem Ziel, ein Inventar von Satzbausteinen und grafischen Darstellungen zu schaffen, die für das Erklären von Bedeutung der Division wichtig sind.

Svenja Kaiser, Markus Vogel, Leif Döring, Stefan Münzer

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

### **Ist ein digital gestütztes Beweisverständnisstraining in der Studieneingangsphase wirksam?**

Das Verständnis von Beweisen ist für viele Studierende in der Studieneingangsphase eine große Herausforderung. Im Rahmen einer Interventionsstudie mit Between-Subjects-Design wurde die Wirksamkeit eines digitalen in der Studieneingangsphase untersucht. 95 Studierende nahmen dazu im Herbst-/Wintersemester 2024 an einem Workshop teil, in dem das Beweisverständnisstraining mit einem alternativen Rechentraining verglichen wurde. Die Interventionsgruppe schnitt im Posttest signifikant besser ab, jedoch ließ sich kein signifikant größerer Lernzuwachs zwischen Pre- und Posttest nachweisen.

Gerald Wittmann, Lenz Katja

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

### **Konzeptuelles Stellenwertverständnis am Ende der Grundschulzeit – Fehlermuster und ihre Konsistenz**

Die empirische Studie nimmt das konzeptuelle Stellenwertverständnis im Zehntausenderraum in den Blick. Es wurde untersucht, (1) ob es bei Aufgaben mit nicht-kanonischen Darstellungen typische Fehler gibt, die ein Muster erkennen lassen, (2) wie oft diese Fehler in der Stichprobe auftreten, (3) wie konsistent einzelne Kinder die typischen Fehler begehen, d.h. ob hier auch systematische Fehler vorliegen. Die Stichprobe umfasst N = 306 Kinder am Ende von Klasse 4, die Auswertung erfolgte häufigkeitsanalytisch. Es zeigen sich zwei Fehlermuster, die in Grenzen individuell konsistent sind.



Christoph Aumann, Kirstin Erath

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal I (E.1)

### **Normen im Mathematikunterricht: Die Rolle von Schülerinitiativen und zugehörigen Lehrkraftreaktionen im Aushandlungsprozess**

Der Artikel beleuchtet die Rolle von Schülerinitiativen und den darauf folgenden Lehrkraftreaktionen im Aushandlungsprozess von Normen im Mathematikunterricht. Es wird ein Fallbeispiel aus dem Mathematikunterricht einer fünften Klasse analysiert, in dem ein Schüler durch Initiativen versucht, Unklarheiten anzusprechen, dabei jedoch auf normative Einschränkungen und ambivalente Rückmeldungen der Lehrkraft stößt. Die Ergebnisse zeigen, wie soziale und fachliche Erwartungen der Lehrkraft das Verhalten des Schülers prägen und welche Dynamiken bei der Normetablierung beobachtet werden können.

Nico Friese, Silvia Schöneburg-Lehnert

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### **Potenziale von Lernvideos im Mathematikunterricht - Ergebnisse einer Studie zur Arbeitsweise von Schüler\*innen in der Präsenzphase des Flipped Classrooms**

Für die Präsenzphase des Flipped Classrooms besteht ein Forschungsinteresse darin, zu untersuchen, welches Verhalten Lernende diverser Leistungsniveaus zeigen. Vorliegende Studien beschränken sich auf allgemeinere Darstellungen, ohne implizit die Aktivitäten der Lernenden während dieser Phase zu analysieren. Im Beitrag werden erste Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung zum Arbeitsverhalten von Schüler\*innen in der Präsenzphase nach dem Schauen eines Lernvideos mit algorithmischen Lösungsbeispielen zum Berechnen der Seitenlängen mit dem Satz des Pythagoras dargestellt.

Aaron Krüger, Birte Pöhler

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

### **Welche relevanten Aspekte der Zinsrechnung werden in Schulbüchern adressiert?**

Dieser Beitrag ist Teil einer Entwicklungsforschungsstudie, die Verstehenselemente der Zinsrechnung untersucht. In diesem Beitrag werden aus finanzmathematischer Literatur abgeleitete, fachliche Charakterisierungen von Zinsen als mögliche Verstehenselemente thematisiert. Es wird untersucht, inwiefern diese in Schulbüchern der Sekundarstufe I in den Klassen 7-10 adressiert werden. Dazu werden 54 Bücher einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring) unterzogen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Aspekte lediglich in den Klassenstufen 7 und 8 und nur implizit eine Rolle spielen.



Nils Völlinger, Stanislaw Schukajlow, Janina Krawitz

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### **Welche Rolle spielen offene Aufgaben im realitätsbezogenen Mathematikunterricht? Ein systematisches Literaturreview**

Realitätsbezogene mathematische Probleme enthalten oftmals nicht alle zur Lösung notwendigen Informationen und sind daher offen. Dieses systematische Literaturreview untersucht den Forschungsstand zur Offenheit realitätsbezogener Aufgaben im Mathematikunterricht. Analysiert werden Studiencharakteristiken, Konzeptualisierungen von Offenheit sowie Zusammenhänge der Bearbeitung offener Aufgaben mit Prädiktoren des Lernens und Lernergebnissen mittels qualitativer Inhaltsanalyse. Im Vortrag werden erste Ergebnisse der Analyse präsentiert.

Marieke Ende, Nils Buchholtz

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### **Zum Fehlerumgang bei mathematischen Spaziergängen und seinem Zusammenhang mit Einstellungen zum Lehren und Lernen von Mathematik**

Die Kompetenz von Lehrkräften für einen geeigneten Fehlerumgang spielt eine zentrale Rolle für mathematische Lernprozesse. Während diese Kompetenzfacette und die Bedeutung von Dispositionen der Lehrkräfte für das Lernen im Klassenraum bereits erforscht wurde, liegen dazu für außerschulische Lernumgebungen bisher nur wenige Erkenntnisse vor. In diesem Vortrag werden Ergebnisse einer Studie vorgestellt, die Zusammenhänge zwischen dem Fehlerumgang von Lehramtsstudierenden bei mathematischen Spaziergängen und deren Einstellungen zum Lehren und Lernen auf Item-Ebene untersucht.

Alix Richter, Julia Bruns

Einzelvortrag

Di, 09:15-09:50 Uhr

Geb. E1 3 - SR 015

### **Zusammenhänge von Unterrichtsqualität in der fachschulischen Ausbildung und der Entwicklung des mathematikdidaktischen Wissens angehender Erzieher\*innen**

Um angehende Erzieher\*innen darauf vorzubereiten das mathematische Lernen von Kindern der Kindertagesstätte passgenau begleiten zu können, sollte bereits in der fachschulischen Ausbildung spezifische MPCK aufgebaut werden. Offen ist hier, inwiefern der Wissenszuwachs angehender Erzieher\*innen mit einer soliden theoretischen Fundierung des Unterrichts zusammenhängt. Im Beitrag werden die Ergebnisse einer quasi-experimentellen Studie vorgestellt und diskutiert, die die Entwicklung von MPCK bei  $N = 215$  angehenden Erzieher\*innen abhängig von der theoretischen Fundierung des Unterrichts untersucht.



Scharlau, Johanna	E2 6 SR 2.21	„Stellenwerte üben“ - Untersuchung zu Wirksamkeit und Nutzung von Übungssoftware im dritten Schuljahr
Edel, Petra Carina	E1 1 SR 106	Beweisversuche von Lernenden in den Klassenstufen 5 bis 13: Eine stärkenorientierte Diagnose
Baumann, Oliver Gödecke, Pia Quarder, Jascha Schukajlow, Stanislav Schindler, Maike Schönherr, Johanna	E1 1 SR 206	Die Rolle der Qualität der Skizzenkonstruktion und -nutzung beim mathematischen Modellieren – Ergebnisse einer Eye-Tracking Studie
Treiber, Eva	E2 4 HS IV	Doppelter Münzwurf: Studierendenantworten auf zwei Fragen zu einem Zufallsexperiment
Scholl, Theresa	E2 5 SR 3	Ein Rechteck ist ein Trapez?! Lehramtsstudierende Philosophieren im Themengebiet Haus der Vierecke
Richard, Andreas Lacher, Martin	E1 3 HS 1	Einblick in Konzeption und Realisierung von Mathbuch – ein Arbeitsbericht
Bulthaupt, Patrick	E1 3 SR 016	Einsatz von GeoGebra-Applets beim selbstgesteuerten Lernen
Laak, Viktoria ter Friedrich, Birte	E1 3 SR 107	Ergänzen als halbschriftliche Strategie zum Subtrahieren: Einblicke in digitale Lernendenbearbeitungen
Büscher, Christian	E2 5 U.39	Kommunizieren über statistikhaltige Social Media Posts als Beitrag zur Demokratiebildung im Mathematikunterricht
Billigen, Anna-Maria	E2 5 HS I	Partizipationsmomente im Rahmen der Förderung mathematischer Potenziale im inklusiven Unterricht
Rosendahl, Annika Beckschulte, Catharina Quarder, Jascha Schukajlow- Wasjutinski, Stanislav	E2 5 HS II	Portfolio als Prüfungsform für mathematisches Modellieren mit digitalen Werkzeugen
Hein, Kerstin	E2 5 SR 4	Professionalisierung für nachhaltigen Verständnisaufbau: Sequenzierung von Aktivitäten in asynchronen Fortbildungen
Wolfert, Carl Neumann, Irene Sommerhoff, Daniel	E1 3 SR 015	Randomisierte Aufgaben für E-Assessments - Empirische Prüfung eines Schwierigkeitsmodells
Wolff, Bianca Beste, Meeri-Liisa Girnat, Boris	E2 6 SR 1.06	Selbstreguliertes Lernen im Lehramtsstudium im Projekt Digital C@MPUS-le@rning : Nanomodule in der Geometrie
Thöne, Bernadette	E2 4 2.14	Sokratische Gespräche mit Erwachsenen und Kindern - was macht sie aus und können sie mit mathematischen Themenstellungen mathematikdidaktischen Prinzipien folgen?
Dieser, Daniel Berendonk, Stephan	E2 5 HS III	Strategy Stealing - Eine Suche nach nutzlosem Wissen
Wölck, Laura Bednorz, David Heinze, Aiso	E2 4 SR 6	Unbildungsangebot oder wirksame Lernmedien? Einfluss der Qualität von YouTube-Erklärvideos auf den Lernerfolg
Göller, Robin	E2 4 SR 10	Und was magst du an Mathe? Ein Instrument zur Messung verschiedener Valenzen im mathematischen Weltbild



Doligkeit, Nadja Rezat, Sebastian	E1 3 HS 3	Welche Aufgaben haben das Potential algebraisches Denken zu fördern? - Erstellung eines Instruments zur Aufgabenanalyse
Baumanns, Lukas	E1 3 SR 014	Wie lässt sich der Musterblick fördern? Eine Eye-Tracking-Studie zu einem Förderkonzept zu Musterfolgen bei Erstklässler*innen mit Unterstützungsbedarf
Bikner-Ahsbahs, Angelika	E1 3 SR 014	Wie virtuelle Räume lernwirksam werden können
Rottmann, Thomas Ransiek, Mia Lene	E2 6 E 04	Zum Stellenwertverständnis deutscher und dänischer Zweitklässler*innen - Eine Vergleichsstudie

Johanna Scharlau

Einzelvortrag

### „Stellenwerte üben“ - Untersuchung zu Wirksamkeit und Nutzung von Übungssoftware im dritten Schuljahr

„Stellenwerte üben“ ist eine Tablet-App, die verstehensorientierte Übungsaufgaben zur Förderung des Stellenwertverständnis enthält. Diese ermöglichen Darstellungswechsel zwischen Zahlsymbolen, Zahlwörtern und ikonischen Darstellungen mit digitalem Würfelmaterial sowie Bündelungs- und Sortieraktivitäten. In diesem Beitrag wird eine Interventionsstudie vorgestellt, die die Leistungsveränderung von Lernenden im dritten Schuljahr in Bezug auf das die Fähigkeit zum Darstellungswechsel sowie Nutzungsweisen der Lernenden durch eine Kombination aus quantitativen und qualitativen Methoden untersucht.

Petra Carina Edel

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

### Beweisversuche von Lernenden in den Klassenstufen 5 bis 13: Eine stärkenorientierte Diagnose

Beweise sind ein Charakteristikum mathematischer Arbeit und auch beim Mathematiklernen von Bedeutung. Dementsprechend wird immer wieder untersucht, inwieweit Lernenden Beweise gelingen. Dabei beziehen sich die meisten Forschungsergebnisse auf Lernende ab der Klassenstufe 7 und weisen auf große Schwierigkeiten hin. Im Vortrag werden Einblicke in ein Kategoriensystem zur Analyse von Beweisversuchen und in eine Klassifikation gegeben, die sich insbesondere auch für Beweisversuche junger Lernender und eine stärkenorientierte Diagnose eignen. Darauf aufbauend werden empirische Ergebnisse gezeigt.

Oliver Baumann, Pia Gödecke, Jascha Quarder, Stanislav Schukajlow, Maike Schindler, Johanna Schönherr

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

### Die Rolle der Qualität der Skizzenkonstruktion und -nutzung beim mathematischen Modellieren – Ergebnisse einer Eye-Tracking Studie

In dieser Studie wurde untersucht, wie die Qualität der Skizzenkonstruktion und -nutzung die Skizzenqualität und die Modellierungsleistung beeinflusst. Die Blickbewegungen von 76 Lernenden der neunten Klasse wurden aufgezeichnet, während sie sechs geometrische Modellierungsaufgaben mit der Aufforderung zum Zeichnen einer Skizze bearbeiteten. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Qualität der Skizzenkonstruktion und -nutzung als zweidimensionales Konstrukt beschreiben lässt. Lernende, die Skizzen effektiver konstruierten und als kognitives Werkzeug nutzten, lösten die Aufgaben erfolgreicher.



Eva Treiber

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

**Doppelter Münzwurf: Studierendenantworten auf zwei Fragen zu einem Zufallsexperiment**

Lehramtsstudierende haben zwei Fragen zum doppelten Münzwurf beantwortet: nach der Wahrscheinlichkeit dafür, genau einmal Zahl zu erhalten, und nach den erwarteten Häufigkeiten der möglichen Ausgänge, wenn 60-mal je zwei Münzen geworfen werden. Im Beitrag wird vorgestellt, wie die Studierenden geantwortet haben und wie konsistent die Antworten waren.

Theresa Scholl

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

**Ein Rechteck ist ein Trapez?! Lehramtsstudierende Philosophieren im Themengebiet Haus der Vierecke**

Im „Lernmodul Basiswissen Geometrie digital“ regen Aufträge im Themengebiet Haus der Vierecke gezielt über die Methoden des Philosophierens dazu an, über verschiedene Klassifikationsarten von Vierecken, deren Vor- und Nachteile und die innermathematische und alltägliche Verwendung der Viereckstypen zu diskutieren. Es wurden Studierende beim Bearbeiten der Aufträge videografiert. Als Abschluss wurde von den Studierenden je ein erdachter Dialog verfasst. Auf Basis dieser Daten wird der Beitrag des Philosophierens in Bezug auf Begriffsbildungsprozesse der Studierenden untersucht.

Andreas Richard, Martin Lacher

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

**Einblick in Konzeption und Realisierung von Mathbuch – ein Arbeitsbericht**

Im Arbeitsbericht wird die Entwicklung und Neukonzeption des Mathematiklehrmittels «Mathbuch» für deutschsprachige Schulen der Schweiz präsentiert. Die dritte Auflage (2025) setzt auf eine vereinheitlichte Struktur, lernendenzentrierte Aufgaben und vielfältige Differenzierungsmöglichkeiten. Besondere Schwerpunkte liegen auf kooperativem Lernen, der Integration digitaler Werkzeuge sowie der systematischen Entwicklung von Problemlösefähigkeiten.

Patrick Bulthaup

Einzelvortrag

**Einsatz von GeoGebra-Applets beim selbstgesteuerten Lernen**

Selbstgesteuerte Lernprozesse bieten Schüler\*innen die Gelegenheit, digitale Medien und Werkzeuge eigenständig einzusetzen. Neben der unterstützenden Funktion wird dabei stets auch die Notwendigkeit einer kritischen Auseinandersetzung mit im Internet verfügbaren Medien und Werkzeugen hervorgehoben. Im Beitrag wird anhand einer Interviewstudie mit Lernenden der gymnasialen Oberstufe diskutiert, wie diese GeoGebra-Applets zum Ableitungsbegriff erkunden, untersuchen und hinsichtlich der Eignung für ihren eigenen Lernprozess bewerten.

Viktoria ter Laak, Birte Friedrich

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

**Ergänzen als halbschriftliche Strategie zum Subtrahieren: Einblicke in digitale Lernendenbearbeitungen**

In einer digitalen verstehensorientierten Lernumgebung zum verständigen Addieren und Subtrahieren im Projekt „Divomath“ wurden vier Unterrichtseinheiten entwickelt und mit Viertklässler\*innen erprobt, um Lernendenschwierigkeiten hinsichtlich der Aufgabenbearbeitung in der Unterrichtseinheit zum Ergänzen zu rekonstruieren. Die Ergebnisse zeigen Herausforderungen beim Verständnis des Zusammenhangs zwischen Subtraktion und Addition sowie bei der Darstellung und Argumentation am Rechenstrich, die häufig aufgrund der Rechenrichtung erfolgt. Die Erkenntnisse fließen in die Aufgabenoptimierung ein.

Christian Büscher

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

**Kommunizieren über statistikhaltige Social Media Posts als Beitrag zur Demokratiebildung im Mathematikunterricht**

Social Media spielt heute eine zentrale Rolle für die politische Meinungsbildung von Bürgerinnen und Bürgern. Neben News und Fake News finden sich hier auch statistikhaltige News. LeserInnen müssen diese nicht nur verstehen, sondern auch darüber kommunizieren können. Der mündige Umgang mit datenbasierten Argumentationen auf Social Media ist damit ein wichtiger Teil der Demokratiebildung. Der Vortrag stellt ein Entwicklungsforschungsprojekt vor, in dem Lernende einer 7. Klasse Antworten auf statistikhaltige Posts formulieren. Hier zeigen sich deutliche Forschungs- und Entwicklungsbedarfe.



Anna-Maria Billigen

Einzelvortrag

### **Partizipationsmomente im Rahmen der Förderung mathematischer Potenziale im inklusiven Unterricht**

Im Forschungsprojekt wurde eine neuartige Konzeption einer inklusiven Lernumgebung zum Lerngegenstand Magische Quadrate entwickelt, die natürlich differenzierende Aufgaben mit dem Konzept der Parallelisierung kombiniert. Ziel des Projekts ist es, mathematische Potenziale im Unterricht zu fördern und gleichzeitig das gemeinsame Lernen aller Kinder zu ermöglichen. Durch qualitative Analysen der fachlichen Austauschprozesse der Kinder konnten durch das Zusammenspiel einer epistemologischen Analyse sowie einer Partizipationsanalyse erste Partizipationsmomente herausgearbeitet werden.

Annika Rosendahl, Catharina Beckschulte, Jascha Quarder,

Stanislaw Schukajlow-Wasjutinski

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

### **Portfolio als Prüfungsform für mathematisches Modellieren mit digitalen Werkzeugen**

Mathematisches Modellieren mit digitalgestützten Aufgaben kann in klassischen Prüfungsformaten wie Klassenarbeiten nur schwer überprüft werden. In einer qualitativen Interviewstudie wurde das Portfolio als alternatives Prüfungsformat untersucht. Dazu wurde ein Unterrichtsvorhaben in der 9. Klasse durchgeführt, bei dem Schüler\*innen Modellierungstätigkeiten in einem Portfolio dokumentierten. Sie nahmen sowohl Vorteile (z.B. Zeit, Kooperation, weniger Leistungsdruck) als auch Herausforderungen (z.B. Aufwand, Kooperation, Zeit, Schwierigkeiten beim Modellieren) bei der Prüfungsform wahr.

Kerstin Hein

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

### **Professionalisierung für nachhaltigen Verständnisaufbau: Sequenzierung von Aktivitäten in asynchronen Fortbildungen**

In der vorgestellten asynchronen Fortbildung kombinieren wir beide Formate in Moodle-Aktivitäten miteinander und in dem Beitrag wird folgende Forschungsfrage untersucht: Wie kann die Sequenzierung von unterschiedlichen Moodle-Aktivitäten zur Lehrkräfteprofessionalisierung aussehen, die den Verständnisaufbau im Blick hat? In dem Beitrag wird gezeigt, wie eigene Denkmomente beispielsweise in Freitextfeldern mit der geschlossenen Auseinandersetzung mit gegebenen Praktiken kombiniert werden können.



Carl Wolfert, Irene Neumann, Daniel Sommerhoff

Einzelvortrag

### Randomisierte Aufgaben für E-Assessments - Empirische Prüfung eines Schwierigkeitsmodells

E-Assessments stellen häufig „ähnliche“ Versionen mathematischer Aufgaben bereit und nehmen diese teils als in ihrer Schwierigkeit vergleichbar an. Es fehlt jedoch bisher an einer theoretischen Beschreibung und Systematisierung jener Vergleichbarkeit, sowie entsprechenden empirischen Untersuchungen. Ein Framework zur Systematisierung „ähnlicher“ Aufgabenversionen wird in diesem Beitrag vorgestellt und empirisch anhand einer quantitativen Befragung mit 105 Mathematikstudierenden evaluiert. Die Ergebnisse stützen das Framework tendenziell und werden im Vortrag detailliert diskutiert.

Bianca Wolff, Meeri-Liisa Beste, Boris Girnat

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E2 6 - SR 1.06

### Selbstreguliertes Lernen im Lehramtsstudium im Projekt Digital C@MPUS-le@rning : Nanomodule in der Geometrie

Ziel des Beitrags ist es, die konzeptionellen Vorteile und praktischen Anwendungen von sogenannten Nanomodulen innerhalb einer Selbstlernplattform der Universität Hildesheim aufzuzeigen und vorzustellen. Ein Nanomodul behandelt dabei eine konkrete Fragestellung und beinhaltet eine optionale Aktivierungsfrage, den Lerninhalt und eine Lernzielkontrolle. Anhand des Themas Symmetrie sollen exemplarisch Nanomodule aus der Fachdidaktik und Fachwissenschaft für die Geometrie im Rahmen des Lehramtsstudiums vorgestellt werden.

Bernadette Thöne

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E2 4 - Klassensaal (2.14)

### Sokratische Gespräche mit Erwachsenen und Kindern - was macht sie aus und können sie mit mathematischen Themenstellungen mathematikdidaktischen Prinzipien folgen?

Sokratische Gespräche haben lange Tradition und behandeln immer wieder auch mathematische Themen. Der Begriff „Sokratisches Gespräch“ ist allerdings nicht klar definiert, demzufolge werden div. Gesprächsformen als solche bezeichnet. Eine Form steht in Tradition von Nelson & Heckmann. Doch was zeichnet sie aus und macht sie gehaltvoll für Mathematiklehrkräfte in Ausbildung? Kann sie im Mathematikunterricht eingesetzt werden? Im Vortrag werden Grundzüge dieser Gesprächsform dargestellt und Bezüge zu mathematikdidaktischen Prinzipien aufgezeigt, denn ohne deren Vorliegen ist kein Einsatz denkbar.



Daniel Dieser, Stephan Berendonk  
Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr  
Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

### **Strategy Stealing - Eine Suche nach nutzlosem Wissen**

Eingekleidet in eine Suche nach möglichst nutzlosem Wissen werden anhand der kombinatorischen Zweipersonenspiele 34, Iteriert-halbiert und Partizan Endnim drei verschiedene Typen von Strategieklaue-Argumenten vorgestellt. Es handelt sich dabei um elegante Beweise zu Existenzaussagen über Gewinnstrategien für diese Spiele, deren Kenntnis für ein strategisches Spielen der Spiele keinen unmittelbaren Nutzen hat. Aufgrund ihres hypothetisch deduktiven Charakters bilden die Strategieklaue-Argumente jedoch eine gute Schule der Logik.

Laura Wölck, David Bednorz, Aiso Heinze  
Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr  
Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

### **Unbildungsangebot oder wirksame Lernmedien? Einfluss der Qualität von YouTube-Erklärvideos auf den Lernerfolg**

Mathematische YouTube-Erklärvideos sind ein beliebtes Lernmedium, deren didaktische Qualität zunehmend kritisiert wird. Welchen Einfluss die fachdidaktische Qualität auf den Lernerfolg hat, ist bisher jedoch kaum erforscht. Diese Studie untersucht den Zusammenhang zwischen der fachdidaktischen Qualität von Videos zum Ableitungsbegriff und dem Lernzuwachs sowie die Übereinstimmung der Qualitätseinschätzung von Schüler\*innen mit einer standardisierten Qualitätsanalyse. Die quasi-experimentelle Untersuchung erfolgt in 15 Schulklassen in Schleswig-Holstein.

Robin Göller  
Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr  
Geb. E2 4 - SR 10 (3.16)

### **Und was magst du an Mathe? Ein Instrument zur Messung verschiedener Valenzen im mathematischen Weltbild**

Der Beitrag stellt einen Fragebogen vor, der zum Ziel hat, individuelle Valenzen (Wertigkeiten) verschiedener Aspekte des mathematischen Weltbilds zu erfassen. Basierend auf Daten von 47 Lehramtsstudierenden zeigt eine explorative Faktorenanalyse, dass Valenzen für Anwendungs-, Schema-, Formalismus und Prozess-Aspekt empirisch unterschieden und reliabel erfasst werden können. Dies ermöglicht zukünftig beispielweise Gruppenunterschiede in diesen Valenzen oder Zusammenhänge dieser Valenzen mit anderen Variablen, die sich in qualitativen Studien angedeutet haben, auch quantitativ zu untersuchen.

Nadja Doligkeit, Sebastian Rezat

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### Welche Aufgaben haben das Potential algebraisches Denken zu fördern? - Erstellung eines Instruments zur Aufgabenanalyse

In diesem Beitrag werden zentrale Merkmale algebraischen Denkens referiert, die dazu dienen Aufgaben, die in Studien zur Förderung oder Überprüfung algebraischer Denkfähigkeiten eingesetzt wurden, zu kategorisieren. Dabei wird sich der Fragestellung „Durch welche Merkmale sind Aufgaben, die algebraisches Denken fördern, gekennzeichnet?“ angenähert. Aufgrund der Kategorisierung der Aufgaben wird ein Analyseinstrument entwickelt, mit dem Aufgaben hinsichtlich ihres Potentials zur Förderung algebraischer Denkfähigkeiten analysiert werden können.

Lukas Baumanns

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E1 3 - SR 014

### Wie lässt sich der Musterblick fördern? Eine Eye-Tracking-Studie zu einem Förderkonzept zu Musterfolgen bei Erstklässler\*innen mit Unterstützungsbedarf

Musterfolgen spielen eine zentrale Rolle in der frühen mathematischen Entwicklung und stellen für Erstklässler\*innen oft eine Herausforderung dar. Die vorliegende Studie untersucht die Wirkung einer sechswöchigen Förderung zu Musterfolgen für zehn Erstklässlerinnen mit besonderem Schwierigkeiten beim Mathematiklernen. Mithilfe von Eye-Tracking wurden Vorgehensweisen, Fehlerraten und Bearbeitungszeiten vor und nach der Förderung analysiert. Die Ergebnisse zeigen eine signifikante Reduktion der Fehlerraten und deutliche Veränderungen zu fortgeschrittenen Vorgehensweisen.

Angelika Bikner-Ahsbahs

Einzelvortrag

Di, 10:20-10:55 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### Wie virtuelle Räume lernwirksam werden können

Virtuelle Räume spielen eine zunehmend wichtige Rolle in der Mathematikdidaktik. Der Faktor Raum wird jedoch in den meisten Fällen als gegeben vorausgesetzt. Im Vortrag werde ich eine Raumkonzeption vorstellen und an zwei Beispielen (Forschen lernen & Ableitungsfunktion erkunden) zeigen, wie die Konzeption für das Design und seine empirische Beforschung genutzt wurde. Ein zentrales Ergebnis ist, dass eine Rhythmisierung von Lernen in Verbindung mit Variationen vor dem Hintergrund invarianter Sachverhalte (zur Forschung & zur Ableitungsfunktion) kollektiv und individuell Einsichten fördern kann.



Thomas Rottmann, Mia Lene Ransiek  
Einzelvortrag

## **Zum Stellenwertverständnis deutscher und dänischer Zweitklässler\*innen - Eine Vergleichsstudie**

Studien zeigen einen deutlichen Einfluss der Zahlwortbildung auf die Entwicklung des Stellenwertverständnisses. Besondere Nachteile zeigt die inverse Zahlwortbildung, wie sie sowohl in der deutschen als auch in der dänischen Sprache genutzt wird. In diesem Beitrag stellen wir ausgewählte Ergebnisse zu Aufgaben zu Darstellungswechseln (zwischen Zahlwort, Zahlzeichen und Menge) aus einer explorativen Vergleichsstudie mit deutschen und dänischen Zweitklässler\*innen vor.



Lengnink, Katja	E2 5 U.39	Algorithmische Entscheidungsfindung am Beispiel von AMAS hinterfragen - Einblicke in Lernprodukte einer 10. Klasse
Schaaf, Julius Rolfes, Tobias Nagy, Gabriel Heinze, Aiso	E2 4 SR 6	Analyse der Nutzung eines intelligenten tutoriellen Systems (ITS) in der Mittelstufe
Stemmer, Anica Klingbeil, Katrin Barzel, Bärbel	E2 5 HS I	Aspekte von Lehrkräfte-Professionalisierung durch den Einsatz eines digitalen formativen Assessment Tools im frühen Algebraunterricht
Tewes, Ann-Kristin	E2 5 HS I	Auswirkungen der Form der multiprofessionellen Kooperation auf das Mathematiklernen
Plangg, Simon Raffler, Lea Taxacher, Johanna	E2 6 SR 2.21	Beliefs von Schüler*innen der Sekundarstufe II zu Mathematik und Algorithmen - Ergebnisse einer qualitativen Studie zum MAJA-Projekt
Podworny, Susanne Birk, Lisa	E2 4 HS IV	Data Science in der Lehramtsausbildung: DataSETUP
Tahiri, Yasamin Hartmann, Mutfried Borys, Thomas Maier, Daniela	E1 3 HS 2	Der Einfluss von Raster-Darstellungsvarianten beim Setzen von Punkten im virtuellen Raum
Becker, Ronny	E2 4 2.14	Die Sprachspielkonzeption Ludwig Wittgensteins und die Bedeutungsbildung im Mathematikunterricht
Garnelo, Irene Liebendorfer, Michael	E1 1 SR 106	Ein Designprinzip für Lernumgebungen zu interaktiven Theorembeweisern
Vietz, Sabine Huhmann, Tobias Rechtsteiner, Charlotte	E2 4 SR 10	Einblicke auf dem Weg der Professionalisierung – wie Lehramtsanwärter*innen mathematisches Lernen fördern
Quarder, Jascha Wiehe, Katharina Schukajlow, Stanislaw	E2 5 HS II	Finanzielle Bildung im Mathematikunterricht – Chancen und Herausforderungen aus der Perspektive von Schüler*innen
Aßmus, Daniela Fritzlar, Torsten	E1 3 SR 107	Flächenvergleiche durch Dritt- und Viertklässler*innen – Lösungserfolge und Vorgehensweisen
Meireles, Carolina Brunnett	E1 3 SR 016	Frühe Anbahnung eines mathematischen Variablen- und Funktionsverständnisses mithilfe der Blockprogrammierung von Robotern
Simböck, Laura Lindl, Alfred Krauss, Stefan	E2 6 SR 1.06	Kriterienbasierte Einschätzung von (fachspezifischer) Unterrichtsqualität mittels AMADEUS
Engelhardt, Alexander Jan Roth, Jürgen	E1 3 HS 1	MINT-Lehrkräftefortbildungen: Der Einfluss digital angereicherter Lernumgebungen auf die wahrgenommene Relevanz
Becker, Federica Bruns, Julia	E2 5 SR 3	Professionelle Wahrnehmung der Anforderungssituation ‚Gespräche zum flexiblen Rechnen moderieren‘: Ein Vergleich zwischen angehenden und erfahrenen Lehrkräften mittels Epistemic Network Analysis
Wirth, Simone Friesen, Marita Philipp, Kathleen Streit, Christine	E2 6 E 04	Wie nutzen Lehramtsstudierende Informationen beim Einschätzen von Zahl- und Operationsvorstellungen? Eine experimentelle Studie zu Noticing im Anfangsunterricht



Gödecke, Pia Schukajlow, Stanislaw Quarder, Jascha Baumann, Oliver Schönherr, Johanna	E1 1 SR 206	Wie zeichne ich eine gute Skizze? Prozedurales Skizzenwissen und seine Bedeutung bei geometrischen Modellierungsaufgaben
Eilers, Dana	E1 3 SR 015	Zum Potenzial von Learning Analytics: Drei Verwendungen von Lernerdaten aus formativen und summativen Assessments
Jetses, Tomma Salle, Alexander	E1 3 HS 3	Zum Umgang mit Grundvorstellungen in aufgabenzentrierten Interviews zur Rekonstruktion individueller Vorstellungen
Götz, Stefan	E2 5 HS III	Zur Abhängigkeit von stochastischen Ereignissen
Kramer, Sonja Morfeld, Peter Summer, Anita	E1 3 SR 014	Zwanzigeins - Empirische Studie zur Transkodierung zweistelliger Zahlen in inverser und stellenwertgerechter Sprechweise

Katja Lengnink

Einzelvortrag

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Algorithmische Entscheidungsfindung am Beispiel von AMAS hinterfragen - Einblicke in Lernprodukte einer 10. Klasse**

Algorithmische Entscheidungssysteme betreffen unser Leben in immer größerem Maße (z. B. bei Werbung, Kreditwürdigkeit, Jobvergabe, Diagnostik von Krankheiten). Solche Systeme weisen Potenziale aber auch Risiken auf, die auch im allgemeinbildenden Mathematikunterricht erarbeitet und kritisch reflektiert werden sollten.

Im Vortrag wird dies am Beispiel des Arbeitsmarkt-Assistenz-Systems (AMAS) für die Vergabe von Fortbildungen für Arbeitssuchende beleuchtet. Es werden Elemente des Grund- und Reflexionswissens für Lernende der Kl. 10 spezifiziert und Lernprodukte aus einer Erprobung analysiert.

Julius Schaaf, Tobias Rolfes, Gabriel Nagy, Aiso Heinze

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

### **Analyse der Nutzung eines intelligenten tutoriellen Systems (ITS) in der Mittelstufe**

Die Nutzung intelligenter tutorielle Systeme (ITS) hat das Ziel, den Lernzuwachs von Schüler\*innen zu erhöhen. Diese Lernwirksamkeit hängt jedoch vermutlich stark von der konkreten Anwendung im schulischen Kontext ab. Im Rahmen der Studie wird untersucht, wie und wann Schüler\*innen aus Schleswig-Holstein (n=525) ein ITS innerhalb und außerhalb der Schulzeit nutzen, und analysiert, in welchem Umfang Aufgaben bearbeitet werden. Erste Ergebnisse zeigen, dass ITS relativ flexibel im Lernprozess eingesetzt werden.

Anica Stemmer, Katrin Klingbeil, Bärbel Barzel

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal I (E.1)

### **Aspekte von Lehrkräfte-Professionalisierung durch den Einsatz eines digitalen formativen Assessment Tools im frühen Algebraunterricht**

In dieser Studie wurde untersucht, inwiefern Lehrkräfte Aspekte von Professionalisierung in der Arbeit mit einem digitalen formativen Assessment Tool mit unterschiedlichem Unterstützungsangebot zeigen. Die Analyse von sechs Interviews ergab, dass alle Lehrkräfte verschiedene Facetten fachdidaktischen Wissens anwenden und erweitern, was zu Reflexionsprozessen und Handlungsänderungen beigetragen hat. Hierbei haben die Teilnahme an einer Fortbildung und die intensive Auseinandersetzung mit Testitems und didaktischen Hinweisen aus dem Tool z.T. zu ähnlichen Formen von Professionalisierung geführt.



Ann-Kristin Tewes

Einzelvortrag

### **Auswirkungen der Form der multiprofessionellen Kooperation auf das Mathematiklernen**

Gegenstand des Beitrages ist die Unterstützung von Lernenden zur Partizipation in mathematischen Aushandlungsprozessen im inklusiven Grundschulmathematikunterricht. Um die vielfältigen Unterstützungsmöglichkeiten der Lernenden zu beleuchten, wird der Fokus auf die mathematischen Aushandlungsprozesse zwischen Lehrenden, welche in multiprofessionellen Teams kooperieren, und den Lernenden gelegt. Es zeigt sich, dass sich die Art der Unterstützung zwischen den multiprofessionellen Teams, die jeweils in einer anderen Form der multiprofessionellen Kooperation zusammenarbeiten, unterscheidet.

Simon Plangg, Lea Raffler, Johanna Taxacher

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 6 - SR 2.21

### **Beliefs von Schüler\*innen der Sekundarstufe II zu Mathematik und Algorithmen - Ergebnisse einer qualitativen Studie zum MAJA-Projekt**

Das MAJA-Projekt (Mathematische Algorithmen für Jedermann Analysiert) vermittelt Schülerinnen der Sekundarstufe II einen wissenschaftlichen Zugang zu algorithmischen Themen in der Mathematik und untersucht die damit verbundenen Beliefs. Fokusgruppengespräche mit 34 Schülerinnen aus zwei Schulen zeigen, dass Algorithmen als zentrale Werkzeuge der mathematischen Forschung wahrgenommen werden. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Teilnehmenden differenzierte Vorstellungen zu Mathematik und Algorithmen entwickeln und dass das Projekt forschungs- und anwendungsbezogene Beliefs stärkt.

Susanne Podworny, Lisa Birk

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

### **Data Science in der Lehramtsausbildung: DataSETUP**

Das Erasmus+ Projekt „DataSETUP“ zielt darauf ab, die Data Science Bildung in europäischen Lehramtsstudiengängen zu stärken. Die Notwendigkeit ergibt sich aus der geringen Einbindung von Data Science in MINT-Lehramtsstudiengängen, obwohl Data Literacy als essentiell für die Vorbereitung auf eine datengetriebene Welt angesehen wird. Im Projekt werden kurze Data Science Module entwickelt, um angehende Lehrkräfte in datengestütztem Argumentieren zu fördern. Ein Pilotmodul zur Analyse der Spielgewohnheiten junger Menschen zeigt erste positive Ergebnisse und fördert das datenbasierte Argumentieren.



Yasamin Tahiri, Mutfried Hartmann, Thomas Borys, Daniela Maier

Di, 11:05-11:40 Uhr

Einzelvortrag

Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### **Der Einfluss von Raster-Darstellungsvarianten beim Setzen von Punkten im virtuellen Raum**

In einem ersten Schritt wurden vier Varianten zur Darstellung von Ras-tern in virtuellen Räumen erarbeitet. Im Rahmen dieses Beitrags werden das Forschungsdesign zur Identifizierung möglicher Unterschiede zwischen den Darstellungsvarianten sowie die entsprechenden Überlegungen vorgestellt.

Die Darstellungsvarianten wurden durch eine qualitative Untersuchung mit rund 40 Teilnehmer\*innen evaluiert. Im Rahmen der Untersuchung konnte festgestellt werden, dass die Art der Darstellungsvariante einen Einfluss auf das Setzen von Punkten im virtuellen Raum hat.

Ronny Becker

Di, 11:05-11:40 Uhr

Einzelvortrag

Geb. E2 4 - Klassensaal (2.14)

### **Die Sprachspielkonzeption Ludwig Wittgensteins und die Bedeutungsbildung im Mathematikunterricht**

Im Rahmen dieses Beitrags soll der Umgang mit mathematischen Zeichen und Begriffen im Mathematikunterricht mithilfe der Sprachspielkonzeption von Ludwig Wittgenstein näher betrachtet werden. Dabei wird zunächst die Grundidee des Sprachspiels erläutert, bevor die Verwendung mathematischer Begriffe und deren Vermittlung diskutiert wird. Abschließend werden die Implikationen für die Didaktik der Mathematik und den modernen Mathematikunterricht beleuchtet.

Irene Garnelo, Michael Liebendörfer

Di, 11:05-11:40 Uhr

Einzelvortrag

Geb. E1 1 - SR 106

### **Ein Designprinzip für Lernumgebungen zu interaktiven Theorembeweisern**

Interaktive Theorembeweiser bieten vielversprechende Unterstützung beim Erwerb von Beweisfähigkeiten im Übergang von der Schule zur Hochschule. Bevor sie jedoch effektiv als Lernwerkzeuge genutzt werden können, müssen Studierende lernen mit ihnen umzugehen. In unserem Beitrag stellen wir ein Designprinzip für Lernumgebungen, die Theorembeweiser integrieren, vor, das aus Theorie in der Informatikdidaktik und empirischen Befunden hergeleitet wird und präsentiert eine Anwendung davon.



Sabine Vietz, Tobias Huhmann, Charlotte Rechtsteiner

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 4 - SR 10 (3.16)

### **Einblicke auf dem Weg der Professionalisierung – wie Lehramtsanwärter\*innen mathematisches Lernen fördern**

Lehramtsanwärterinnen müssen erworbenes Wissen in handlungsleitendes Können umwandeln. Basierend auf videografierten Unterrichtsbeobachtungen und Recall-Interviews wird in dieser explorativen Studie untersucht, wie Lehramtsanwärter\*innen ihr Förderhandeln begründen und welche Wissens Elemente sie dafür heranziehen. Hierbei zeigt sich, dass sie Teilaspekte didaktischer Konzepte berücksichtigen, die Umsetzung und Ausgestaltung der Lernangebote jedoch als Gelingensbedingung konzeptuelles Verständnis erfordern, welches bisher noch nicht rekonstruiert werden konnte.

Jascha Quarder, Katharina Wiehe, Stanislaw Schukajlow

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

### **Finanzielle Bildung im Mathematikunterricht – Chancen und Herausforderungen aus der Perspektive von Schüler\*innen**

Dieser Beitrag untersucht Chancen und Herausforderungen finanzieller Bildung im Mathematikunterricht aus der Perspektive von Schüler\*innen. Eine qualitative Analyse von Interviews mit sieben Schüler\*innen zeigt Chancen wie Lebensrelevanz, Motivation und Kompetenzentwicklung sowie Herausforderungen wie Themenkomplexität, soziale Barrieren und Zeitaufwand. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung eines sensiblen Umgangs mit finanzspezifischen Inhalten und bieten wertvolle Impulse für die didaktische Gestaltung.

Daniela Aßmus, Torsten Fritzlär

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

### **Flächenvergleiche durch Dritt- und Viertklässler\*innen – Lösungserfolge und Vorgehensweisen**

Im Vortrag wird eine Interviewstudie vorgestellt, mit der untersucht wird, wie Dritt- und Viertklässler\*innen Flächeninhalte von Vielecken vergleichen, die auf Quadrat- oder Punktgittern vorgegeben sind. Uns interessiert, wie das jeweilige Gitter für den Flächeninhaltsvergleich genutzt wird, ob sich gitterspezifische Unterschiede in den Vorgehensweisen zeigen, wie sich Lösungsquoten zwischen Dritt- und Viertklässler\*innen sowie zwischen Quadrat- und Punktgitter unterscheiden und worin diese Unterschiede begründet sein könnten.

Carolina Brunnett Meireles

Einzelvortrag

### Frühe Anbahnung eines mathematischen Variablen- und Funktionsverständnisses mithilfe der Blockprogrammierung von Robotern

Kern des Promotionsprojekts ist eine qualitative Studie zum Einsatz von Lego Robotern zur Anbahnung eines Variablen- und Funktionsverständnisses bei Schülerinnen der Jahrgangsstufen 3 und 4. Mithilfe von Blockprogrammierung wird ein funktionaler Zusammenhang zwischen Untergrundfarbe und Geschwindigkeit des Roboters hergestellt mit dem Ziel diesen konzeptuell beschreiben zu lassen. Nach einer Pilotierung wurde in 2 Zyklen (je 7 Treffen à 90 min) ein Lehr-Lern-Arrangement erprobt und weiterentwickelt. Erste Ergebnisse zeigen Potential u.a. bzgl. der Grundvorstellung Variable als Veränderliche.

Laura Simböck, Alfred Lindl, Stefan Krauss

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 6 - SR 1.06

### Kriterienbasierte Einschätzung von (fachspezifischer) Unterrichtsqualität mittels AMADEUS

Im Forschungsprojekt FALKO-PV wurde mit AMADEUS eine Webapp zur kriterienbasierten Beurteilung von Unterrichtsqualität aus Schüler\*innensicht entwickelt. Die enthaltenen 154 Items beziehen sich konzeptuell auf die sieben Dimensionen des Syntheseframeworks (Praetorius et al., 2020) sowie ergänzend auf einige fachspezifische Aspekte. Bei einer Erhebung an bayerischen Gymnasien im Schuljahr 2023/24 nutzten 170 Schüler\*innen aus acht Klassen (8. Jgst.) AMADEUS zur Evaluation ihres Mathematikunterrichts. Im Vortrag werden erste Befunde zu psychometrischen Kriterien des Instruments vorgestellt.

Alexander Jan Engelhardt, Jürgen Roth

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### MINT-Lehrkräftefortbildungen: Der Einfluss digital angereicherter Lernumgebungen auf die wahrgenommene Relevanz

Lehrkräfte empfinden Fortbildungsinhalte oft als wenig relevant und im Alltag schwer anwendbar. Materialien für den Unterricht können die wahrgenommene Relevanz von Fortbildungen steigern, sofern sie auf schulische Gegebenheiten übertragbar sind. Im Rahmen der Studie wird die Relevanz von Fortbildungen untersucht, die digitale Lernumgebungen aus MINT-Schüler:innen-Laboren als Schulungsmaterialien für Lehrkräfte nutzen. Dazu werden die Materialien analysiert, die wahrgenommene Relevanz erhoben und Zusammenhänge untersucht.



Federica Becker, Julia Bruns

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

**Professionelle Wahrnehmung der Anforderungssituation ‚Gespräche zum flexiblen Rechnen moderieren‘: Ein Vergleich zwischen angehenden und erfahrenen Lehrkräften mittels Epistemic Network Analysis**

Im Beitrag wird die professionelle Unterrichtswahrnehmung von (angehenden) Lehrkräften bezogen auf die Anforderungssituation ‚Gemeinsam Gespräche moderieren‘ im Kontext des flexiblen Rechnens in Jahrgangsstufe 1 betrachtet. Die Studie untersucht mittels Videovignetten expertise-bezogene Unterschiede in der professionellen Wahrnehmung, indem je 10 angehende und erfahrene Mathematiklehrkräfte betrachtet werden. Die zunächst inhaltsanalytisch ausgewerteten Daten der beiden Gruppen werden mittels der epistemischen Netzwerkanalyse verglichen. Es werden erste Ergebnisse berichtet.

Simone Wirth, Marita Friesen, Kathleen Philipp, Christine Streit

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

**Wie nutzen Lehramtsstudierende Informationen beim Einschätzen von Zahl- und Operationsvorstellungen? Eine experimentelle Studie zu Noticing im Anfangsunterricht**

Es wird eine Studie vorgestellt, die mithilfe von Text-Bild-Vignetten und dem Einsatz des Restricted Focus Viewers (Mouse tracking) Prozesse der Informationsnutzung (Attending, Shaping, Interpreting) beim Noticing von Zahl- und Operationsvorstellungen untersucht. Hierfür wurden N=172 Studierende randomisiert zu drei Experimentalbedingungen mit unterschiedlicher Informationskomplexität zugewiesen. Es zeigt sich, dass eine gezielte Komplexitätsreduktion durch Informed signalling zu einem verbesserten Attending und Shaping führt, das Interpreting jedoch zusätzlicher Unterstützung bedarf.

Pia Gödecke, Stanislaw Schukajlow, Jascha Quarder, Oliver Baumann,  
Johanna Schönherr

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

**Wie zeichne ich eine gute Skizze? Prozedurales Skizzenwissen und seine Bedeutung bei geometrischen Modellierungsaufgaben**

Selbsterstellte Skizzen gelten als vielversprechende Strategie, um Lernende im Modellierungsprozess im Bereich der Geometrie zu unterstützen. Allerdings sind die Konzeptualisierung und Messung des dafür bedeutsamen skizzen-spezifische Strategiewissens (Skizzenwissen) bisher nur teilweise geklärt. Ziel dieses Beitrags ist daher die Validierung eines Messinstruments zum prozeduralen Skizzenwissen. Untersucht werden die Struktur des prozeduralen Skizzenwissen und der Zusammenhang mit anderen Konstrukten.

Dana Eilers

Einzelvortrag

### **Zum Potenzial von Learning Analytics: Drei Verwendungen von Lernerdaten aus formativen und summativen Assessments**

Lernerdaten sammeln, analysieren und durch die Analysen zu neuen Erkenntnissen gelangen, die Gestaltungsentscheidungen von Lehr-Lern-Settings beeinflussen – das meint Learning Analytics (unter anderem). Aber wie kann dies konkret aussehen? Mit dieser Frage habe ich mich über zwei Jahre im Rahmen einer mathematischen Lehrveranstaltung für Lehramtsstudierende auseinandergesetzt. Meine Antwort sind drei Verwendungen von Lernerdaten, an denen das Potenzial von Learning Analytics für die Reflexion und Weiterentwicklung von mathematischen Lehrveranstaltungen deutlich wird.

Tomma Jetses, Alexander Salle

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### **Zum Umgang mit Grundvorstellungen in aufgabenzentrierten Interviews zur Rekonstruktion individueller Vorstellungen**

Aufgabenzentrierte Interviews werden in verschiedenen Studien zur Rekonstruktion individueller Vorstellungen eingesetzt. Durch das Einbringen von Grundvorstellungen in solche Interviews besteht jedoch die Gefahr, den Fokus vorschnell auf idealtypische korrekte Deutungen mathematischer Begriffe zu verengen.

Im Beitrag wird vorgeschlagen, statt Grundvorstellungen „als Ganzes“ einzelne sogenannte Kernelemente einzubringen. So soll einerseits eine größere Offenheit im Interview garantiert und andererseits eine zielgerichtete Befragung ermöglicht werden.

Stefan Götz

Einzelvortrag

Di, 11:05-11:40 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

### **Zur Abhängigkeit von stochastischen Ereignissen**

Die (Un-)Abhängigkeit von stochastischen Ereignissen spielt bei der Behandlung von bedingten Wahrscheinlichkeiten eine große Rolle. Um Abhängigkeiten von zwei Ereignissen miteinander vergleichen zu können, wird ein elementares, symmetrisches, quantitatives (normiertes) Maß vorgestellt. Dabei wird im Vortrag die Herleitung genau besprochen und das gefundene Maß auf (Standard-)Beispiele angewandt werden. Ein Einsatz in der elementaren Statistik ist ebenfalls möglich. Die Abhängigkeit von zwei nominalskalierten Merkmalen mit je zwei Ausprägungen (Vierfeldertafel) kann so quantifiziert werden.



Sonja Kramer, Peter Morfeld, Anita Summer

Einzelvortrag

## **Zwanzigeins - Empirische Studie zur Transkodierung zweistelliger Zahlen in inverser und stellenwertgerechter Sprechweise**

Deutsche Zahlwörter, wie einundzwanzig, entsprechen nicht der Schreibrichtung der Ziffernzahlen und dem Aufbau des Stellenwertsystems (erst Zehner, dann Einer). 506 Kinder der Schulstufen 1 bis 4 aus 30 österr. Grundschulen absolvierten Diktattests in traditioneller und unverdrehter Sprechweise mit Hilfe der Zwanzigeins-App (kontrolliertes randomisiertes 4-Perioden-Experiment mit balanciertem Crossover). Die Studie belegt hochsignifikante ( $p < 0,00005$ ) und pädagogisch relevante Vorteile einer stellenwertgerechten Sprechweise: Die Bearbeitungsdauer wurde um 10%, die Fehleranzahl um 66% reduziert.



### Einzelvorträge Raumübersicht

Di, 14:25-15:00 Uhr

Vargyas, Emese	E2 5 U.39	Auf dem Weg zu Lösungen: Problemlösen im Bereich der Elementargeometrie
Kohlstedt, Pia Carlotta Leiß, Dominik Ehmke, Timo	E2 6 E 04	Der Einfluss sprachlicher Merkmale auf die Verständlichkeit realitätsbezogener Aufgabentexte
Diersch, Thorsten Rechtsteiner, Charlotte Wittmann, Gerald	E2 5 HS I	Die professionelle Wahrnehmung von Lehrkräften von Fördersituationen – Einblick in die Datenauswertung
Aumann, Lena	E2 4 SR 6	Die Rolle von Einschätzungen mathematischer Fähigkeiten für das Feedback frühpädagogischer Fachkräfte in Situationen mit mathematischem Lernpotenzial
Wölfle, Laura Bescherer, Christine	E2 6 SR 2.21	Digitalität in Schule und Unterricht (DigiSU) - Mathematik
Schumann, Heinz	E2 5 HS III	Ein raumgeometrisches Projekt: 6-eckige und 6-flächige Polyeder
Lerch, Guido Brunner, Esther Gasteiger, Hedwig	E1 3 SR 107	Entwicklung und erste Erprobung von Vignetten zur situationsbezogenen Erfassung von elterlichen Wissensbeständen bei der Hausaufgabenunterstützung beim Thema Brüche
Bourcevet, Patricia Hahn, Heike	E1 3 HS 3	Förderung professioneller Kompetenzen zur kognitiven Aktivierung im Mathematikunterricht
Theile, Yasmin Rott, Benjamin	E2 5 HS II	Irrwege im Blick - Formen von Lehrkräfte-Feedback am Beispiel von problemorientierten Unterricht der Primarstufe
Ossadnik, Henrik Roth, Jürgen Engel, Joachim	E1 3 SR 015	Kernideen zu Hypothesentests entwickeln und validieren
Heckmann, Jannik	E1 3 HS 1	Kritisches Denken im Mathematikunterricht – Ein erster Vorschlag für zentrale Kompetenzen
Hankeln, Corinna Hahn, Sonja Steinke, Jaqueline Marie Kroehne, Ulf	E2 5 SR 3	Lernenden-Zeichnungen automatisch auswerten mithilfe von Verstehenselementen und Computer-Vision
Jung, Judith	E1 1 SR 106	Mathematiklernen in Interaktionen – Interaktionstheoretische Modelle von mathematischen Lehr-Lern-Prozessen
Heer, Benedikt Tobias	E1 3 SR 016	Mathematisches Problemlösen mithilfe eines KI-basierten Tutors
Schürmann, Uwe Bruckmaier, Georg	E1 1 SR 206	Modellierungsaufgaben in Vergleichsarbeiten: Welches Bild vermitteln sie an Lehrpersonen?
Marx, Birgitta Herrmann, Marc Müller, Jasmin	E2 4 HS IV	Planungsentscheidungen von Lehramtsstudierenden im Praxissemester zum Einsatz generativer KI im Unterricht
Ebel, Louisa	E2 6 SR 1.06	Untersuchung der sprachlichen Komplexität von Abituraufgaben mithilfe von Natural Language Processing
Knorr, Lukas Hoth, Jessica Wilhelm, Thomas Wenzel, Volker Beka, Fatime Lühken, Arnim	E1 3 SR 014	Von Papierfliegern und Windwanderern - Experimentieren im Primarbereich zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Lernens



Förtsch, Katrin Rach, Stefanie	E2 4 SR 10	Vorberufliche Erfahrungen von Lehrkräften im Seiteneinstieg: Potenziale für den Mathematikunterricht?
Herold-Blasius, Raja Kleinschmidt, Vera Gruhn, Katrin	E1 3 HS 2	Was lernen Studierende durch die Entwicklung und Erprobung digitaler, mathematischer Escape Games?
Schröder, Michael	E2 5 SR 4	Wie Lehrkräfte Materialien zur Planung des Mathematikunterrichts verwenden

Emese Vargyas

Einzelvortrag

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Auf dem Weg zu Lösungen: Problemlösen im Bereich der Elementargeometrie**

Elementargeometrische Fragestellungen bieten eine hervorragende Gelegenheit, das Problemlösen zu lernen und zu üben. Obwohl das Kennen und die bewusste Anwendung ausgewählter heuristischer Verfahren fest in den Lehrplänen der einzelnen Bundesländer verankert sind, haben viele Lernende Schwierigkeiten, diese in konkreten Situationen anzuwenden. Der vorliegende Beitrag zielt darauf ab, die bei der Bearbeitung einer Wettbewerbsaufgabe gewonnenen diesbezüglichen Erfahrungen darzustellen.

Pia Carlotta Kohlstedt, Dominik Leiß, Timo Ehmke

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

### **Der Einfluss sprachlicher Merkmale auf die Verständlichkeit realitätsbezogener Aufgabentexte**

Die Bearbeitung realitätsbezogener Aufgaben im Mathematikunterricht erfordert sowohl mathematische als auch sprachliche Kompetenzen. Insbesondere das Leseverstehen spielt eine entscheidende Rolle beim Aufbau eines Situationsmodells und damit für den Erfolg des Lösungsprozesses (Leiss et al., 2010). Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, herauszufinden, welche sprachlichen Merkmale das Leseverstehen von realitätsbezogenen Aufgabentexten unter der Kontrolle von personenbezogenen Merkmalen beeinflussen und inwiefern Interaktionen zwischen diesen Merkmalen bestehen.

Thorsten Diersch, Charlotte Rechtsteiner, Gerald Wittmann

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal I (E.1)

### **Die professionelle Wahrnehmung von Lehrkräften von Fördersituationen – Einblick in die Datenauswertung**

Um zielgerichtet in Fördersituationen reagieren zu können müssen Lehrkräfte relevante Informationen filtern und spontane Entscheidungen treffen. Die professionelle Wahrnehmung fungiert als Bindeglied zwischen Disposition und Performanz. Der Erwerb der professionellen Wahrnehmung kann durch regelmäßige Beobachtung, Interpretation und Reflexion von Praxisrepräsentationen positiv beeinflusst werden. Das Forschungsanliegen ist es im Rahmen einer Fortbildung herauszufinden, welche Ausprägungen der professionellen Wahrnehmung sich zeigen und in welcher Weise sich diese ändern.

Lena Aumann

Einzelvortrag

**Die Rolle von Einschätzungen mathematischer Fähigkeiten für das Feedback frühpädagogischer Fachkräfte in Situationen mit mathematischem Lernpotenzial**

Das Feedback frühpädagogischer Fachkräfte in der Kindertagesstätte spielt eine bedeutende Rolle in der Interaktion mit dem Kind, da es diesem in Situationen mit mathematischem Potenzial eine Rückmeldung zu Strategien geben kann. Diese Studie untersucht, inwiefern die Art, wie eine Fachkraft einem Kind Feedback gibt, mit dem mathematischen Leistungsniveau des Kindes laut Einschätzung der Fachkraft zusammenhängt. Es zeigt sich, dass Kinder mehr Feedback erhielten, je geringer ihr Leistungsniveau eingeschätzt wurde, insb. mehr zustimmendes, negatives prozessbezogenes und sonstiges Feedback.

Laura Wölfle, Prof. Dr. Christine Bescherer

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 6 - SR 2.21

**Digitalität in Schule und Unterricht (DigiSU) - Mathematik**

Digitale Medien sind in unserer Gesellschaft mittlerweile omnipräsent. Dadurch entsteht eine Notwendigkeit zur Entwicklung einer Kultur der Digitalität im Mathematikunterricht. Ziel dieser Forschungsarbeit ist es herauszufinden wie Lehrkräfte digitale Werkzeuge im Mathematikunterricht einsetzen und welche Gain und Pain Faktoren sie dem Einsatz des jeweiligen Werkzeuges im Mathematikunterricht zuschreiben. Daraus sollen konkrete Unterstützungsmaßnahmen für die Einzelschule abgeleitet werden, um eine Kultur der Digitalität im Mathematikunterricht weiterzuentwickeln.

Heinz Schumann

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

**Ein raumgeometrisches Projekt: 6-eckige und 6-flächige Polyeder**

Der stoffdidaktische Beitrag handelt von der Bestimmung der Klassen isomorpher konvexer Polyeder der Ecken- bzw. Flächenanzahl 6. Dabei spielen die raumgeometrische Konstruktion solcher Polyeder mittels eines dynamischen Raumgeometrie-Systems und eine arithmetische Problemlösung eine entsprechende Rolle. Aus der Klassifikation ergeben sich interessante Folgerungen.

Guido Lerch, Esther Brunner, Hedwig Gasteiger

Einzelvortrag

### **Entwicklung und erste Erprobung von Vignetten zur situationsbezogenen Erfassung von elterlichen Wissensbeständen bei der Hausaufgabenunterstützung beim Thema Brüche**

Eltern werden oftmals auch von ihren Kindern in Sekundaraschulen um Unterstützung bei Hausaufgaben angefragt. Damit Eltern diese Hilfe fachlich, aber auch fachdidaktisch leisten können, benötigen sie Wissensbestände beispielsweise aus ihrer eigenen Schulzeit. Über dieses fachlich-fachdidaktische Wissen von Eltern ist derzeit aber kaum etwas bekannt. Im Rahmen des vorliegenden Dissertationsprojektes wurde ein Vignetten-Instrument zur Erhebung des implizit-elterlichen Wissens im Fach Mathematik zum Thema Brüche entwickelt, das in Elterninterviews validiert und ergänzt wurde.

Patricia Bourcevet, Heike Hahn

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### **Förderung professioneller Kompetenzen zur kognitiven Aktivierung im Mathematikunterricht**

Im Beitrag werden Konzeption und erste Ergebnisse einer Studie vorgestellt, in der eine videobasierte Lernumgebung mit dem Ziel der Förderung von professionellen Kompetenzen zur kognitiven Aktivierung im Matheunterricht erprobt wurde. Im Fokus der Lernumgebung für Lehramtsstudierende der Grundschule stehen das wissensbasierte Einschätzen und Vergleichen bzw. Kontrastieren von textbasierten Handlungsalternativen, die an ein Unterrichtsvideo anschließen. In die Konzeption der Lernumgebung sind u.a. die Theorie des negativen Wissens und Positionen des Konzeptlernens eingeflossen.

Yasmin Theile, Benjamin Rott

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

### **Irrwege im Blick - Formen von Lehrkräfte-Feedback am Beispiel von problemorientierten Unterricht der Primarstufe**

Feedback ist ein bedeutendes Werkzeug zur Förderung und Unterstützung von Lernprozessen. Gleichzeitig stellt Feedback durch seine Vielzahl an Charakteristika (Häufigkeit, Dauer, Form etc.) einen komplexen Forschungsgegenstand dar, der verschiedenen Untersuchungen bedarf. In diesem Vortrag wird daher eine Studie vorgestellt, die Formen von Lehrkräfte-Feedback am Beispiel von problemorientierten Unterricht in der Primarstufe analysiert.



Henrik Ossadnik, Jürgen Roth, Joachim Engel

Einzelvortrag

### **Kernideen zu Hypothesentests entwickeln und validieren**

Testen von Hypothesen wird oft als unzugängliches Thema wahrgenommen und eher kalkül-orientiert unterrichtet. Inhaltliche Reflexionen finden kaum statt. Zur Vernetzung oft isoliert behandelter Stochastikthemen im Rahmen der beurteilenden Statistik werden vier Kern-ideen – hypothetisch-prognostische Wahrscheinlichkeit, Repräsentativität und Variabilität von Stichproben-Daten, Verteilungen und Denkfigur: Bedingte Wahrscheinlichkeit – als Basis für ein Verständnis von Hypothesentests vorgeschlagen. Im Vortrag werden erste Ergebnisse einer Expertenbefragung zur Validierung der Kernideen präsentiert.

Jannik Heckmann

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### **Kritisches Denken im Mathematikunterricht – Ein erster Vorschlag für zentrale Kompetenzen**

Kritisches Denken ist eine wichtige Voraussetzung für die Wahrnehmung von Bürgerrechten in einer Demokratie (Pfister, 2020). Zudem spielt kritisches Denken auch in der Mathematischen Bildung eine wichtige Rolle (Heymann, 1996; Jablonka, 2020). Um den Zusammen- hang zwischen kritischem Denken und mathematischer Bildung näher zu ergründen, wird im Rahmen dieses Beitrags zunächst der Begriff des kritischen Denkens angenähert und mit mathematischer Bildung in Verbindung gebracht. Anschließend wird ein erster Vorschlag für Kompetenzen des kritischen Denkens im Mathematikunterricht formuliert.

Corinna Hankeln, Sonja Hahn, Jaqueline Marie Steinke, Ulf Kroehne

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

### **Lernenden-Zeichnungen automatisch auswerten mithilfe von Verstehenselementen und Computer-Vision**

In digitalen Assessments sind offene Aufgaben, insbesondere graphische Antworten in Form von Zeichnungen eine besondere Herausforderung bei der automatischen Bewertung. In dem Beitrag wird ein Ansatz vorgestellt, wie anhand von Verstehenselementen treffsichere Diag- nosen automatisch generiert werden können. Dazu werden Ergebnisse eines regelbasierten Computer-Vision-Ansatzes präsentiert und Ausblicke auf KI-Erweiterungen gegeben.

Judith Jung

Einzelvortrag

### Mathematiklernen in Interaktionen – Interaktionstheoretische Modelle von mathematischen Lehr-Lern-Prozessen

Der Beitrag ist in interaktionistischen Ansätzen der interpretativen Forschung verortet. Diskutiert wird die Frage, wie Interaktionen strukturiert sein müssen, damit sie Lernprozesse auslösen können bzw. wie Bedingungen der Möglichkeit für interaktives Mathematiklernen aussehen. Ausgehend von Krummheuers Beschreibung des Mathematiklernens mit Argumentationsformaten, werden die Modelle Lernen mit Format von Bruner und Lernen in kollektiven Argumentationen von Miller anhand empirischer Daten interaktionstheoretisch ausdifferenziert sowie ein weiteres empirisch hergeleitetes Modell skizziert.

Benedikt Tobias Heer

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### Mathematisches Problemlösen mithilfe eines KI-basierten Tutors

Die Integration generativer Künstlicher Intelligenz ist derzeit ein Schwerpunkt bildungspolitischer Diskussionen und somit auch in der Mathematikdidaktik von großer Relevanz. Dieser Debatte folgend ist das Ziel der Fallstudie die Untersuchung des mathematischen Problemlösens hinsichtlich der Verwendung von Large Language Models. Dafür wurden Lernende des Abschlussjahrgangs eines Gymnasiums bei der Bearbeitung einer geometrischen Problemlöseaufgabe unter Zuhilfenahme eines KI-basierten Tutors videografiert und bezüglich des Zeitpunkts und der Art des Medieneinsatzes qualitativ analysiert.

Uwe Schürmann, Georg Bruckmaier

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

### Modellierungsaufgaben in Vergleichsarbeiten: Welches Bild vermitteln sie an Lehrpersonen?

Dieser Beitrag beleuchtet Modellierungsaufgaben aus den Vergleichsarbeiten in Klasse 8 (VERA-8). Entsprechende VERA-8-Aufgaben dahingehend analysiert, welches Bild vom mathematischen Modellieren sie vermitteln. Erste Ergebnisse zeigen, dass durch VERA-8 nur ein eingeschränktes Bild von mathematischen Modellierungen vermittelt wird; Kriterien, die Modellierungsaufgaben gemeinhin auszeichnen, sind in vielen Fällen nicht erfüllt. Limitationen, die sich aus allgemeinen Anforderungen an die Entwicklung von diagnostischen Aufgaben und Tests ergeben, erklären diesen Befund lediglich teilweise.

Birgitta Marx, Marc Herrmann, Jasmin Müller

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

### Planungsentscheidungen von Lehramtsstudierenden im Praxissemester zum Einsatz generativer KI im Unterricht

Die Studie analysiert, wie Lehramtsstudierende im Praxissemester generative KI im Mathematikunterricht einsetzen und dabei Planungsentscheidungen treffen. Basierend auf der Theorie der Instrumentellen Orchestrierung wird untersucht, welche Orchestrierungen aus welchen Gründen genutzt werden, um Lernende an die Technologie heranzuführen. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Auffassungen der Studierenden bezüglich generativer KI die gewählten Orchestrierungen beeinflussen. Die Ergebnisse liefern Einblicke für die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften im Umgang mit KI.

Louisa Ebel

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 6 - SR 1.06

### Untersuchung der sprachlichen Komplexität von Abituraufgaben mithilfe von Natural Language Processing

Als Übergangsmechanismus von Schule zu Hochschule ist die Aufgabenschwierigkeit des Abiturs von besonderer Relevanz, auch hinsichtlich der sprachlichen Anforderung. In diesem Beitrag wird für den Gemeinsamen Abituraufgabenpool der Länder eine empirische Untersuchung sprachlicher Komplexität mithilfe von Natural Language Processing vorgestellt. Unter anderem werden zwischen Aufgaben unterschiedlicher Sachgebiete Differenzen hinsichtlich der Oberflächenstruktur, der semiotischen Register, der Lesbarkeit nach Indices, der lexikalischen und syntaktischen Komplexität und der Kohärenz festgestellt.

Lukas Knorr, Jessica Hoth, Thomas Wilhelm, Volker Wenzel, Fatime Beka,

Arnim Lühken

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E1 3 - SR 014

### Von Papierfliegern und Windwanderern - Experimentieren im Primarbereich zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Lernens

Die Anforderungen unserer Welt erfordern zunehmend fächerübergreifende Lösungsansätze. Daher entwickelt das Projekt MaNa-Exe Experimentierkisten, die Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikdidaktik miteinander verknüpfen, um fächerübergreifendes Lernen in Ganztagsangeboten von Grundschulen zu fördern. Ziel ist es, das Interesse an Naturwissenschaft und Mathematik durch interaktive und mehrperspektivische Zugänge zu alltäglichen Phänomenen zu fördern. Durch einen Design-Research-Ansatz werden 20 Kisten über zwei Jahre entwickelt und auf ihre langfristigen Lerneffekte getestet.

Katrin Förtsch, Stefanie Rach

Einzelvortrag

### Vorberufliche Erfahrungen von Lehrkräften im Seiteneinstieg: Potenziale für den Mathematikunterricht?

Der Lehrkräftemangel in Deutschland rückt Seiteneinsteiger:innen verstärkt in den Fokus der Bildungspolitik. Diese bringen häufig vielfältige vorberufliche Erfahrungen mit, die die professionelle Entwicklung und den Mathematikunterricht bereichern können. Die Untersuchung dieser Erfahrungen eröffnet neue Perspektiven auf die individuellen Ressourcen der Lehrkräfte und deren Potenzial im Lehrberuf. Der Beitrag liefert eine Arbeitsdefinition vorberuflicher Erfahrungen und gibt Einblicke in deren systematische Erfassung durch einen Mixed-Methods-Ansatz.

Raja Herold-Blasius, Vera Kleinschmidt, Katrin Gruhn

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### Was lernen Studierende durch die Entwicklung und Erprobung digitaler, mathematischer Escape Games?

Um angehende Lehrkräfte auf die vielfältigen Anforderungen ihres zukünftigen Mathematikunterrichts vorzubereiten, müssen sie alle Wissensfacetten des TPACK-Frameworks entwickeln. In dieser Studie entwickelten und erprobten 58 Lehramtsstudierende der Primar- und Sekundarstufe digitale, mathematische Escape Games. In einer onlinebasierten Erhebung berichten sie von deren subjektiven Lernzuwächsen. Die Studierenden nennen einen Lernzuwachs in allen Wissensfacetten, v.a. aber in PCK, TK und TPACK.

Michael Schröder

Einzelvortrag

Di, 14:25-15:00 Uhr

Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

### Wie Lehrkräfte Materialien zur Planung des Mathematikunterrichts verwenden

Das Planen von Unterricht stellt eine Kernaufgabe von Lehrkräften dar und spielt daher auch in der (mathematischen) Lehramtsausbildung eine wichtige Rolle. Ohne ausreichende Praxiserfahrung kann der Vorbereitungsaufwand enorm sein. Das Wechselspiel von Zeitdruck und Unzufriedenheit mit den Planungsergebnissen von (angehenden) Lehrkräften der Sek 1 und 2 kann zu einer unreflektierten Nutzung von Planungsmaterial führen.

Es stellt sich daher die Frage, nach welchen Kriterien und mit welchen Zielen Lehrkräfte Hilfsmittel zur Planung des Mathematikunterrichts auswählen und nutzen.



### Einzelvorträge Raumübersicht

Di, 15:10-15:45 Uhr

Wöllner, Susanne	E2 5 SR 4	„Warum habe ich das so gemacht?“ Studierende reflektieren über ihren Mathematikunterricht in der Grundschule
Herrmann, Marc	E1 3 SR 016	Auffassungen von Lehramtsstudierenden mit dem Fach Mathematik zur Funktionsweise generativer KI
Schlüter, Dominik Besser, Michael Greefrath, Gilbert Vos, Pauline	E2 6 E 04	Aus dem echten Leben? Untersuchungen zur Authentizität in realitätsbezogenen Testaufgaben
Gonscherowski, Peter Rott, Benjamin	E2 6 SR 2.21	Bewertung von digitalem Lernmaterial zur Erfassung der digitalen Kompetenz angehender Mathematik Lehrkräfte
Scherer, Simon Rott, Benjamin	E2 5 HS II	Eine Interviewstudie zur Entwicklung von Überzeugungen während des Praxissemesters
Nickl, Michael Kron, Stephanie Damrau, Milena Sommerhoff, Daniel Ufer, Stefan Obersteiner, Andreas	E1 3 HS 3	Entwicklung simulationsbasierter Fortbildungen zur Förderung von Diagnosekompetenzen in Mathematik
Lampart, Jonas Brunner, Esther	E2 4 HS IV	Fachdidaktisches Wissen von (angehenden) Primarlehrpersonen zum mathematischen Argumentieren am Übergang von Studium und Beruf
Albu, Carina Lindmeier, Anke	E2 5 HS I	Fachliche Richtigkeit als Indikator für Unterrichtsqualität – Wie mathematisch fundiert unterrichten angehende Lehrkräfte den Begriff der Umkehrfunktion?
Bönninghausen, Berit Gasteiger, Hedwig	E1 3 SR 014	Fachspezifisches Professionswissen zu ebenen Figuren und Körpern - Erprobung eines Testinstruments mit Studierenden
Rothe, Jennifer Schöneburg-Lehnert, Silvia	E1 3 HS 2	Flipped Classroom im Mathematikunterricht - Ergebnisse einer Fallstudie zum Methodeneinsatz am Beispiel linearer Gleichungssysteme
Kaiser, Peter	E2 5 SR 3	Geometrie Wettbewerbsaufgaben in der Deutschen Mathematik-Olympiade
Brieger, Julchen	E2 6 SR 1.06	Have-been-doing-masculinity: Erinnerungen von Personen mit erfolgreichen MINT-Karrieren an Erlebnisse aus dem Mathematikunterricht
Abt, Martin Leuders, Timo Loibl, Katharina Reinhold, Frank	E1 3 SR 015	Konzeptuelles Wissen zu Boxplots erwerben. Eine Interventionsstudie zur Wirkung von Prompts in einer digitalen Lernumgebung
Wechinger, Wolf	E2 5 HS III	Lebesgue in der Schule? - Analyse und Vergleich schuladäquater Konzepte und Konstruktionen des Integralbegriffs.
Deegener, Sonja	E1 1 SR 106	Mathematiklernen über Sprachgrenzen hinweg - Chancen und Herausforderungen im Anfangsunterricht
Büchter, Theresa Eichler, Andreas Binder, Karin	E1 1 SR 206	Mit Simulationen Risikokompetenz fördern - erste Ergebnisse aus dem Projekt siMINT-Risk
Humenberger, Hans	E2 5 U.39	Probleme über Wahrscheinlichkeiten auf Social Media für den Unterricht verwenden?
Schöttler, Christian	E1 3 SR 107	Stellenwertverständnis - typische Schwierigkeiten und Strategien von Lernenden aus der Sekundarstufe I
Klingbeil, Katrin Moons, Filip	E1 3 HS 1	Variablen verstehen lernen – eine Latente Transitionsanalyse zur Letter-as-Object-Fehlvorstellung



von Hering, Robert Schneider, Tobias Sievert, Henning	E2 4 SR 10	Vorstellungen von Grundschulkindern zur Mathematik in Berufen. Eine explorative Interviewstudie.
Altenburger, Larissa Besser, Michael	E2 4 SR 6	Zur Frage der Feedbacknutzung bei der Bearbeitung von Bruchrechenaufgaben auf einer digitalen Lernplattform

Susanne Wöller

Einzelvortrag

### „Warum habe ich das so gemacht?“ Studierende reflektieren über ihren Mathematikunterricht in der Grundschule

In der Studie werden die Fähigkeiten im noticing (Van Es & Sherin, 2021) bei Studierenden des Lehramts Grundschule im Fach Mathematik untersucht. In Gruppen planen Studierende eine Mathematikstunde, führen diese mit Kindern der 1. bis 4. Klassenstufe durch und videografieren Ausschnitte ihres Unterrichts. In einem Gruppeninterview betrachten die Studierenden ihre Videovignette und reflektieren ihre Erprobung. Die Ergebnisse zeigen, dass die Studierenden in fundierten Reflexionsprozessen ihr eigenes unterrichtliches Handeln begründet in Beziehung zum mathematischen Lernen der Kinder setzen.

Marc Herrmann

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### Auffassungen von Lehramtsstudierenden mit dem Fach Mathematik zur Funktionsweise generativer KI

Die Studie untersucht Auffassungen von Mathematik-Lehramtsstudierenden zur Funktionsweise generativer KI und ihrem Vertrauen in die Technologie. Mit einem qualitativen Vorgehen werden die Ergebnisse von 42 Studierenden dargestellt. Die Ergebnisse deuten daraufhin, dass Studierende problematische Vorstellungen zur Funktionsweise der KI ähnlich einer Suchmaschine haben, dennoch aber nur begrenztes Vertrauen in die Ergebnisse zeigen. Dieser Beitrag bezieht sich auf eine Erhebung zu Beginn einer Interventionsstudie, welche diese Vorstellungen und Kompetenzen im Umgang adressieren soll.

Dominik Schlüter, Michael Besser, Gilbert Greefrath, Pauline Vos

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

### Aus dem echten Leben? Untersuchungen zur Authentizität in realitätsbezogenen Testaufgaben

Für den Mathematikunterricht sind Realitätsbezüge von großer Bedeutung. Im Zusammenhang mit realitätsbezogenen Aufgaben wird Authentizität hierbei regelmäßig als zentrales Aufgabenkriterium eingefordert. Ziel der vorliegenden Studie ist es, das Konstrukt der Authentizität besser zu verstehen. Dazu werden realitätsbezogene Testaufgaben aus VERA-8 daraufhin untersucht, inwieweit sie authentische Aspekte enthalten und welche Zusammenhänge zu allgemeinen Merkmalen qualitativ hochwertiger Testaufgaben bestehen.

Peter Gonscherowski, Benjamin Rott

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 6 - SR 2.21

### **Bewertung von digitalem Lernmaterial zur Erfassung der digitalen Kompetenz angehender Mathematik Lehrkräfte**

Empirische Ergebnisse eines entwickelten Instruments und einer Stichprobe von angehenden Mathematiklehrkräften zur Bewertung von digitalen Lernmaterialien und digitaler Technologie werden vorgestellt. Die Objektivität, Validität und Reliabilität des Instruments sowie die Unterschiede bei der Messung der Auswahl digitaler Technologie und digitaler Lernmaterialien werden aufgezeigt.

Simon Scherer, Benjamin Rott

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

### **Eine Interviewstudie zur Entwicklung von Überzeugungen während des Praxissemesters**

Vielfältige Studien zeigen, dass Überzeugungen die Unterrichtsgestaltung beeinflussen. Um die Ausbildung und Entwicklung solcher Überzeugungen zu erforschen, wurden in einem Prä-Post-Design Gruppeninterviews mit Studierenden des gymnasialen Lehramtes durchgeführt. Dabei wurde analysiert, welche Überzeugungen zum Lehren und Lernen sich identifizieren lassen und wie für diese argumentiert wird. Insbesondere die Perspektive auf offene Unterrichtsformate verändert sich. Hierbei entwickelt sich die Überzeugung, dass die an der Universität erlernten offenen Konzepte wenig praxisrelevant seien.

Michael Nickl, Stephanie Kron, Milena Damrau, Daniel Sommerhoff,Stefan Ufer, Andreas Obersteiner

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### **Entwicklung simulationsbasierter Fortbildungen zur Förderung von Diagnosekompetenzen in Mathematik**

Simulationen haben sich in der Lehrkräfteausbildung als effiziente Methode zur Förderung von Diagnosekompetenzen bewährt, da sie praxisnahe Szenarien in einem kontrollierten Umfeld bieten. Trotz ihres Potenzials werden Simulationen in der Fortbildung von aktiven Lehrkräften selten genutzt. In dieser Studie wurden simulationsbasierte Fortbildungen entwickelt und mit Expert\*innen evaluiert. Die Ergebnisse zeigen, dass Simulationen zwar nicht als notwendig für die Vermittlung von Fortbildungsinhalten angesehen werden, deren Einsatz jedoch großes Potenzial birgt.

Jonas Lampart, Esther Brunner

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

### **Fachdidaktisches Wissen von (angehenden) Primarlehrpersonen zum mathematischen Argumentieren am Übergang von Studium und Beruf**

Fachdidaktisches Wissen von Lehrpersonen ist essenziell, um Schüler\*innen Inhalte zugänglich zu machen (Shulman, 1986). Stankovic & Brunner (2023) nennen hierzu die Facetten „Diagnostisches Wissen“ und „Unterrichtsgestaltungs-/Förderwissen“. Im Beitrag werden diese am mathematischen Argumentieren beleuchtet und anhand von Vignetten der Frage nachgegangen, welches Wissen Lehrpersonen (a) am Ende ihres Studiums bzw. (b) im zweiten Berufsjahr aufweisen. Es zeigt sich, dass Lehrpersonen mit Berufserfahrung in allen Wissensfacetten ein höheres Wissen aufweisen als Studienabgänger\*innen.

Carina Albu, Anke Lindmeier

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal I (E.1)

### **Fachliche Richtigkeit als Indikator für Unterrichtsqualität – Wie mathematisch fundiert unterrichten angehende Lehrkräfte den Begriff der Umkehrfunktion?**

Aus der fachspezifischen Perspektive wird kritisiert, dass generische Kriterien nicht ausreichen, um Qualität von Mathematikunterricht fachlich adäquat zu beurteilen. In dieser Studie wird anhand von Verstehenselementen als Indikatoren für fachliche Unterrichtsqualität untersucht, inwiefern angehende Lehrkräfte (N=17) den Begriff der Umkehrfunktion innerhalb von rollenspielbasierten Unterrichtssimulationen mathematisch-fundiert einführen. Die Ergebnisse zeigen eine generell geringe fachliche Richtigkeit und verdeutlichen damit die Relevanz von fachlichen Kriterien für Unterrichtsqualität.

Berit Bönninghausen, Hedwig Gasteiger

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E1 3 - SR 014

### **Fachspezifisches Professionswissen zu ebenen Figuren und Körpern - Erprobung eines Testinstruments mit Studierenden**

Studien belegen den Einfluss von Fachwissen (FW), fachdidaktischem Wissen (FDW) und diagnostischen Fähigkeiten (DF) von Lehrkräften auf die Mathematikleistungen von Schüler\*innen. Eine zentrale Frage ist dabei nach wie vor, inwiefern FW und FDW im Zuge der Diagnose benötigt werden. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist daher, ein Testinstrument mit Studierenden (ca. N = 200) zu erproben, mit dem das FW und FDW zu dem Inhalt „ebene Figuren und Körper“ erfasst und deren Bedeutung für DF eruiert werden kann, um wichtige Erkenntnisse für die Lehrkräftebildung zu gewinnen.

Jennifer Rothe, Silvia Schöneburg-Lehnert

Einzelvortrag

### Flipped Classroom im Mathematikunterricht - Ergebnisse einer Fallstudie zum Methodeneinsatz am Beispiel linearer Gleichungssysteme

Im Flipped Classroom werden Lernvideos zum selbstgesteuerten Lernen von Mathematik genutzt. Dabei ist gegenwärtig noch fraglich, ob jeder mathematische Inhalt im Flipped Classroom erfolgreich unterrichtet werden kann. Die vorgestellte Studie untersucht dies für den Fall des Lösen linearer Gleichungssysteme, für den in der Literatur dahingehend uneinheitliche Befunde vorliegen. Die Ergebnisse zeigen, dass dieser Inhalt auch beim erstmaligen Einsatz der Flipped-Classroom-Methode in einer Schulklasse erfolgreich vermittelt werden kann, wenn relevantes Vorwissen zuvor ausreichend gesichert ist.

Peter Kaiser

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

### Geometrie Wettbewerbsaufgaben in der Deutschen Mathematik-Olympiade

Für viele Schüler\*innen sind Mathematikwettbewerbe ein Ansporn und eine Gelegenheit, ihre mathematischen Fähigkeiten zu erweitern und zu testen. Aber welche Fähigkeiten brauchen die Teilnehmenden, um in einem solchen Wettbewerb erfolgreich zu sein? Dieser Artikel untersucht das „versteckten Curriculum“ der Deutschen Mathematik-Olympiade, indem mathematische Aussagen und Sätze in den Lösungswegen der Aufgaben identifiziert werden. Von den vier klassischen Bereichen mathematischer Wettbewerbe - Zahlentheorie, Kombinatorik, Algebra und Geometrie - wird der Bereich Geometrie untersucht.

Julchen Brieger

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 6 - SR 1.06

### Have-been-doing-masculinity: Erinnerungen von Personen mit erfolgreichen MINT-Karrieren an Erlebnisse aus dem Mathematikunterricht

Doing mathematics ist doing masculinity und have-been-doing-mathematics ist have-been-doing masculinity: Im hier vorgestellten Projekt wird deutlich, dass Personen mit einer Karriere in der Wissenschaft Mathematik (M in MINT) selbst ihre Erinnerungen an sich als Kinder im Mathematikunterricht männlich konnotiert rahmen - unabhängig davon, welchem Geschlecht sie sich heute zugehörig fühlen. Während in einer Pilotstudie bisher das „M“ untersucht wurde, wird im Vortrag das Design und erste Hypothesen der Hauptstudie vorgestellt, in der auch „INT“-Personen als Proband\*innen involviert sind.



Martin Abt, Timo Leuders, Katharina Loibl, Frank Reinhold  
Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 015

### **Konzeptuelles Wissen zu Boxplots erwerben. Eine Interventionsstudie zur Wirkung von Prompts in einer digitalen Lernumgebung**

Speziell zur Boxfläche als Maß für Variabilität erwerben Lernende häufig ein nur unzureichendes konzeptuelles Wissen. Es gibt Hinweise darauf, dass vermehrte variabilitätsbezogene kognitive Aktivitäten während des Unterrichts den konzeptuellen Wissenszuwachs positiv beeinflussen. In einer Interventionsstudie mit  $N = 58$  Schülerinnen und Schülern aus zwei siebten und achten Realschulklassen konnte dieser Effekt bestätigt werden, auch wenn sich der angenommene lernförderliche Effekt eines stärkeren Scaffoldings durch kognitive Prompts in einer digital-gestützten Explorationsphase nicht zeigte.

Wolf Wechinger

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

### **Lebesgue in der Schule? - Analyse und Vergleich schuladäquater Konzepte und Konstruktionen des Integralbegriffs.**

In der aktuellen Unterrichtspraxis und Literatur zur gymnasialen Oberstufe ist der Riemannsche Integralbegriff vorherrschend. Im Vortrag werden verschiedene Zugänge konzeptionalisiert und dann fachliche und fachdidaktische Modifikationen gezeigt, die stattdessen auf das Lebesgue-Integral führen; auch deren Voraussetzungen und Konsequenzen etwa für den Hauptsatz oder Konvergenzsätze werden diskutiert. Damit wird ein Einblick in ein Dissertationsprojekt am KIT gegeben, das das Lebesgue-Integral stoffdidaktisch analysieren und für die Schule zugänglich machen will.

Sonja Deegener

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

### **Mathematiklernen über Sprachgrenzen hinweg - Chancen und Herausforderungen im Anfangsunterricht**

Viele Lernende wachsen mehrsprachig auf, doch ihre sprachlichen Kompetenzen werden im Mathematikunterricht der Grundschule bislang nur selten aktiv berücksichtigt. Studien zeigen, dass die Einbeziehung verschiedener Sprachen positive Auswirkungen auf mathematisches Lernen haben kann. Diese konzentrieren sich jedoch oft auf Settings mit geteilter Mehrsprachigkeit, was jedoch selten die Realität in Grundschulklassen widerspiegelt. Im Promotionsprojekt werden Chancen und Herausforderungen eines mehrsprachigkeitseinbeziehenden Unterrichts untersucht. Erste empirische Daten werden vorgestellt.



Theresa Büchter, Andreas Eichler, Karin Binder  
Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr  
Geb. E1 1 - SR 206

### **Mit Simulationen Risikokompetenz fördern - erste Ergebnisse aus dem Projekt siMINT-Risk**

Zeitgemäße Bildung zielt auf die kompetente Auseinandersetzung mit Risiken ab und der Mathematikunterricht setzt hierfür einen Grundstein. Simulationen stellen hierbei eine mögliche Strategie zum Erkenntnisgewinn dar. Im Projekt siMINT-Risk wird untersucht, ob eine Unterrichtseinheit zu bedingten Wahrscheinlichkeiten mit der Nutzung einer Simulation zu besseren Lernerfolgen führt als ohne Simulation. Die Unterrichtseinheit wird mit 30 Kursen in der Sekundarstufe II durchgeführt (bereits erhoben: 20). Im Vortrag werden Testaufgaben, Auswertungsmethoden und vorläufige Ergebnisse präsentiert.

Hans Humenberger  
Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr  
Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Probleme über Wahrscheinlichkeiten auf Social Media für den Unterricht verwenden?**

Wir beleuchten interessante stochastische Aufgaben eines jungen kanadischen Mathematikers auf einer Social Media Plattform (X). Er hat es damit geschafft in einer österreichischen seriösen Tageszeitung durch einen Wissenschaftsjournalisten vorgestellt zu werden, zu Recht!

Christian Schöttler  
Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 107

### **Stellenwertverständnis - typische Schwierigkeiten und Strategien von Lernenden aus der Sekundarstufe I**

Das dezimale Stellenwertverständnis ist von großer Relevanz für erfolgreiches Mathematiklernen und bedarf daher einer besonderen Aufmerksamkeit. Jedoch zeigen einige Lernende bis weit in die Sekundarstufe I Defizite in diesem Bereich. Im Projekt wird daher das dezimale Verständnis von Schülerinnen und Schülern fokussiert und untersucht, welche typischen (Fehl-)Strategien und Schwierigkeiten sich in Bezug auf das dezimale Stellenwertverständnis bei der Bearbeitung eines speziell entwickelten Tests rekonstruieren lassen. Im Vortrag werden erste Ergebnisse vorgestellt und diskutiert.

Katrin Klingbeil, Filip Moons

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### Variablen verstehen lernen – eine Latente Transitionsanalyse zur Letter-as-Object-Fehlvorstellung

Eine häufige Fehlvorstellung beim Umgang mit Variablen ist die Letter-as-Object-Fehlvorstellung (LO), bei der Lernende die Variable als Abkürzung für ein Objekt begreifen. Mithilfe einer Latenten Transitionsanalyse wurden Antwortmuster von 2220 7./8.-Klässler\*innen im SMART-Test „Bedeutung von Variablen erfassen“ untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass bei fast allen LO auftritt, allerdings in unterschiedlichen Ausprägungen. Nach vier Wochen Unterricht erhöht sich der Anteil der Lernenden mit überwiegend richtigen Antworten auf 20%, der Großteil der (fehlerhaften) Muster bleibt aber stabil.

Robert von Hering, Tobias Schneider, Henning Sievert

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 4 - SR 10 (3.16)

### Vorstellungen von Grundschulkindern zur Mathematik in Berufen. Eine explorative Interviewstudie.

Die Entwicklung beruflichen Interesses gilt als fächer- und schulformübergreifendes Ziel von Schule. Auch der Mathematikunterricht der Grundschule kann und soll hierfür einen fachspezifischen Beitrag leisten. Daher stellt sich die Frage nach der Ausgangslage und den effektiven Vorstellungen von Grundschulkindern zu mathematischen Anforderungen in Berufen. Eine explorative Interviewstudie mit 18 Grundschulkindern zeigt dabei, dass insbesondere Kinder aus Klassenstufe 4 in der Lage sind, mathematikhaltige Berufe sowie mathematische Anforderungen in verschiedenen Berufen zu identifizieren.

Larissa Altenburger, Michael Besser

Einzelvortrag

Di, 15:10-15:45 Uhr

Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

### Zur Frage der Feedbacknutzung bei der Bearbeitung von Bruchrechenaufgaben auf einer digitalen Lernplattform

Die vorliegende Studie geht der Frage bezüglich der Nutzung von Feedback bei der Bearbeitung von Bruchrechenaufgaben auf einer digitalen Lernplattform nach. Dazu wurden 137 Siebtklässler\*innen im Rahmen einer Laborstudie zu ihrem Nutzungsverhalten einfachen „richtig/falsch“ sowie elaborierten Feedbacks untersucht. Die Ergebnisse zeigen eine geringe Nutzung des „richtig/falsch“ Feedbacks und eine sehr heterogene Nutzung des elaborierten Feedbacks, wobei eine stärkere Nutzung mit einer schlechteren Leistung einhergeht. Offen bleibt, unter welchen Bedingungen Lernende Feedback effektiv nutzen.



### Einzelvorträge Raumübersicht

Di, 15:55-16:30 Uhr

Rößner, Michael Binder, Karin	E1 1 SR 206	„80% von den 70% der 100% der Schüler/innen haben Mathe als nicht Lieblingsfach, also von den Mädchen.“ - Versprachlichung von Anteilen aus Visualisierungen
Gildehaus, Lara Pohlkamp, Stefan Vajen, Bastian	E2 5 SR 3	21st Century Skills im interdisziplinären Setting von Mathematik- und Politikunterricht
Schäfer, Julia Stoffels, Gero	E2 4 HS IV	Das Konstrukt Mathematikhaltigkeit präzisieren und anwenden: Ein Forschungskonzept
Herzog, Jan Simon	E1 3 SR 015	Diagnose von Statistical Literacy bei Abiturient*innen
Joklitschke, Julia Schindler, Maika Rott, Benjamin	E2 5 HS II	Die Relevanz von Divergenz und Konvergenz in kreativen Prozessen
Geldermann, Laura Rolka, Katrin	E1 3 SR 107	Entwicklung inhaltlicher Vorstellungen zum arithmetischen Mittel von Lernenden durch Darstellungsvernetzung
Fabian, Melina Kortenkamp, Ulrich	E2 5 HS I	Fehlen, Brauchen, Nicht-Vorhandensein – Wie Lernende eine defizitäre Sichtweise auf negative Zahlen versprachlichen
Billion, Lara Kristina Schnell, Susanne Slotty, Malin	E1 3 HS 2	Fundamentale Datenoperationen mit digitalen Datenkarten in der Grundschule
Schäfer, Christoph	E1 3 SR 016	Interaktionsmuster bei der Erstellung von Soundaufnahmen. Eine Analyse zur Nutzung der App Book Creator
Girard, Philipp Bertram, Jennifer Scherer, Petra Kaya-Güngör, Merve	E2 5 SR 4	Konstruktion einer Forschungsaktivität für eine Fortbildung zur Differenzierung im Mathematikunterricht – Einblicke in die Arbeit mit Multiplizierenden
Knippers, Matthias Ohrndorf, Martin Wetzel, Sina Stechemesser, Julia Marie Brüggemeyer, Lia	E1 3 HS 1	Mathematische Videos zum Erklären und Lernen: Eine systematische Literaturanalyse zu Begriffen für mathematische Videos
Lutz, Tim	E2 4 SR 10	Möglichkeiten der Erkennung physischer Materialien an der Schnittstelle zu digitalen Applikationen
Schmidt, Laura Krawitz, Janina Schnepel, Susanne	E2 6 E 04	Realitätsbezüge im Mathematikunterricht von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf: Ein Literaturreview
Perucca, Antonella	E2 5 U.39	Reflexionen zur Proportionalität (Reflections on proportions)
Pankrath, Rouven Rücker, Michael T. Lindmeier, Anke	E2 6 SR 2.21	Relevanzempfinden digitaler Kompetenzen fördern - Berufsbezug im (Mathematik-)Lehramtsstudium gestalten
Volke, Lena	E2 6 SR 1.06	Schulbuchdarstellungen im Spannungsfeld individueller Interpretationen: Wie Lernende grafische Darstellungen zur Addition und Subtraktion interpretieren
Wunsch, Antonia von Hering, Robert Sievert, Henning	E1 3 SR 014	Stochastik in der Grundschule: Kompetenzen im Inhaltsbereich Daten und Zufall zu Beginn des vierten Schuljahres
Bürker, Michael	E2 5 HS III	Vorstellung der Buches: „Von Eratosthenes bis Einstein - eine mathematische Zeitreise durch die Geschichte des physikalischen Weltbilds“



Pustelnik, Kolja	E1 3 HS 3	Vorstellungen von Lehrkräften zu fachmathematischem Professionswissen für das Unterrichten
Becker, Saskia Hagena, Maike Besser, Michael	E2 4 SR 6	Zur Wirksamkeit formativen Feedbacks in der Ausbildung angehender Mathematiklehrkräfte
Knobbe, Tabea	E1 1 SR 106	Zusammenhang von sprachlichem und arithmetischem Lernen im Förderschwerpunkt Sprache

Michael Rößner, Karin Binder

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

**„80% von den 70% der 100% der Schüler/innen haben Mathe als nicht Lieblingsfach, also von den Mädchen.“ - Versprachlichung von Anteilen aus Visualisierungen**

Bei der Versprachlichung von Anteilen ist es entscheidend die richtige Teil- und Obermenge zu beschreiben. Zudem scheint die explizite Versprachlichung der Beziehung zwischen diesen beiden Mengen relevant für den Aufbau konzeptuellen Wissens über Anteile zu sein. Diese Studie untersucht, wie gut Schüler:innen Anteile aus Visualisierungen schriftlich versprachlichen, ob sie dabei die Teilmenge-Obermenge-Beziehung explizit beschreiben und welchen Einfluss das Informationsformat (Prozent vs. Häufigkeiten) und die Art der Visualisierung (Baum- vs. Netzdiagramm) auf die Versprachlichungen haben.

Lara Gildehaus, Stefan Pohlkamp, Bastian Vajen

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

**21st Century Skills im interdisziplinären Setting von Mathematik- und Politikunterricht**

Mathematik nimmt eine zunehmend zentrale Rolle in nahezu allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens ein - kritisches mathematisches Denken wird damit immer mehr zur Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe.

Im Rahmen dieses Beitrags verknüpfen wir Ideen der mathematischen und politischen Bildung und stellen interdisziplinäre Lernszenarien rund um Themen zum Klimawandel vor, welche eine kritische Urteilsbildung im Mathematik- und Politikunterricht fördern können.

Julia Schäfer, Gero Stoffels

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

**Das Konstrukt Mathematikhaltigkeit präzisieren und anwenden: Ein Forschungskonzept**

Im Rahmen des Projekts MINTco@NRW wird das Konstrukt der Mathematikhaltigkeit untersucht. Dieses umfasst die Fähigkeit, mathematische Gegenstände sowie mathematische Prozesse in realen Kontexten zu erkennen und anzuwenden. Hierzu ist ein systematisches Literatur Review geplant und zielt darauf ab, eine präzise Definition herzuleiten und unterschiedliche Auffassungen über Mathematikhaltigkeit zu kategorisieren. Dies bildet dann die Grundlage, um Problemlöseprozesse der Schüler\*innen im Projekt zu analysieren und mathematikhaltige Beliefs und Prozesse zu identifizieren.

Jan Simon Herzog

Einzelvortrag

**Diagnose von Statistical Literacy bei Abiturient\*innen**

Trotz der Wichtigkeit des Interpretierens und Beurteilens statistischer Informationen und Argumentationen erscheinen geeignete Diagnoseinstrumente für Abiturient\*innen zu jenem Wissen und Können rar. Im Rahmen eines Promotionsvorhabens wurde daher ein Statistical Literacy-Test für Abiturient\*innen mit dem primären Ziel einer Individualdiagnostik entwickelt. Im Vortrag werden die Konstruktion der Testaufgaben vorgestellt, einzelne Aufgaben präsentiert sowie ein Einblick in die Antworten von rund 275 hessischen Abiturient\*innen und deren Auswertung gegeben.

Julia Joklitschke, Maika Schindler, Benjamin Rott

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

**Die Relevanz von Divergenz und Konvergenz in kreativen Prozessen**

Die Studie beleuchtet die Bedeutung divergenter und konvergenter Denkopoperationen in mathematisch-kreativen Prozessen. Anhand geometrischer Multiple Solution Tasks wurden die Bearbeitungsprozesse von 15 Schüler:innen der Sek II mittels Eye-Tracking und Stimulated-Recall-Interviews untersucht. Aus theoretischen Überlegungen werden vier Cluster kreativer Prozesse abgeleitet, die empirisch bestätigt werden konnten. Zusätzlich wurde ein weiteres Cluster identifiziert. Die Ergebnisse unterstreichen die Rolle des Zusammenspiels von Divergenz und Konvergenz.

Laura Geldermann, Katrin Rolka

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

**Entwicklung inhaltlicher Vorstellungen zum arithmetischen Mittel von Lernenden durch Darstellungsvernetzung**

Durch die Vernetzung von Darstellungen können inhaltliche Vorstellungen zu mathematischen Gegenständen und Operationen sichtbar werden. Vor diesem Hintergrund wurde ein Material zum Diagnostizieren und Fördern von Verständnis zum arithmetischen Mittel entwickelt, das eine Aufgabe mit Darstellungsvernetzung und eine Austauschphase zu Beispielbearbeitungen der Aufgabe enthält. In diesem Beitrag wird der Lernweg eines Schülers mit diesem Material vorgestellt, um aufzuzeigen, inwiefern sich inhaltliche Vorstellungen durch die Auseinandersetzung mit Beispielbearbeitungen entwickeln können.



Melina Fabian, Ulrich Kortenkamp  
Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30Uhr  
Geb. E2 5 - Hörsaal I (E.1)

### **Fehlen, Brauchen, Nicht-Vorhandensein – Wie Lernende eine defizitäre Sichtweise auf negative Zahlen versprachlichen**

Dieser Beitrag nimmt negative Zahlen in ihrer Funktion zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in den Blick und widmet sich der Frage, wie der Aufbau dieser zwei zentralen Vorstellungen sprachlich unterstützt werden kann. Die vorgestellte qualitative Studie untersucht, wie Lernende der 8. Klasse Zustände und Veränderungen beschreiben, wenn sie Beispiele für Verwendungszwecke und Funktionen von negativen Zahlen erläutern. Hierzu wurden neun Einzelinterviews geführt und inhaltsanalytisch ausgewertet. Im Beitrag werden Einblicke in die Zustandsbeschreibungen der Lernenden gegeben.

Lara Kristina Billion, Susanne Schnell, Malin Slotty  
Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr  
Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### **Fundamentale Datenoperationen mit digitalen Datenkarten in der Grundschule**

In dem Beitrag werden Anordnungen von Datenkarten untersucht, die von sechs Lernenden im ersten Level der App StaLApp vorgenommen wurden. Basierend auf diesen Anordnungen werden die grundlegenden Datenoperationen der Lernenden zur Strukturierung und Exploration von Datenkarten im Hinblick auf eine vorgegebene Hypothese rekonstruiert. Zudem wird erörtert, inwiefern sich die Anordnung der Datenkarten zur Untersuchung des bivariaten Zusammenhangs, der in der vorgegebenen Hypothese angesprochen wird, eignet.

Christoph Schäfer  
Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 016

### **Interaktionsmuster bei der Erstellung von Soundaufnahmen. Eine Analyse zur Nutzung der App Book Creator**

Dieser Beitrag untersucht die Nutzung der App Book Creator im Mathematikunterricht der Grundschule, mit Fokus auf die Soundfunktion. In kooperativen Gruppen bearbeiteten Schüler:innen Fermi-Aufgaben und dokumentierten ihre Lösungen mithilfe der App. Die Analyse identifizierte zwei Interaktionsmuster: das „monologische Konsensmuster“, geprägt von geringer Aushandlung, und das „kooperative Iterationsmuster“, das intensivere Überarbeitungsprozesse widerspiegelt. Die Ergebnisse bieten Einblicke in die Einbindung digitaler Medien und deren Einfluss auf kooperative Lernprozesse.



Philipp Girard, Jennifer Bertram, Petra Scherer, Merve Kaya-Güngör  
Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30Uhr  
Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

### **Konstruktion einer Forschungsaktivität für eine Fortbildung zur Differenzierung im Mathematikunterricht – Einblicke in die Arbeit mit Multiplizierenden**

Gegenstand des Beitrags ist die Einbindung von Multiplizierenden in die Konzeption einer vignettenbasierten Forschungsaktivität für eine Fortbildung zur Differenzierung in der Primarstufe. Entwickelt wurde die Fortbildung im Kontext des Projekts QuaMath, das auf eine nachhaltige Verbesserung der Unterrichts- und Fortbildungsqualität abzielt. Mit der geplanten qualitativen Untersuchung sollen Professionalisierungsprozesse (insbesondere Orientierungen sowie Denk- und Wahrnehmungskategorien) von Lehrkräften zur Differenzierung im Mathematikunterricht im Rahmen der Fortbildung analysiert werden.

Matthias Knippers, Martin Ohrndorf, Sina Wetzel,  
Julia Marie Stechemesser, Lia Brüggemeyer  
Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr  
Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### **Mathematische Videos zum Erklären und Lernen: Eine systematische Literaturanalyse zu Begriffen für mathematische Videos**

Videos werden zunehmend zum Lernen von mathematischen Inhalten eingesetzt. Doch durch welche Merkmale werden solche mathematischen Videos definiert? In der Forschungsliteratur werden gleiche Begriffe für mathematische Videos teilweise unterschiedlich verwendet, gleichzeitig werden verschiedene Begriffe ähnlich oder sogar synonym verwendet. Zur Annäherung an dieses Definitionsproblem präsentieren wir erste Ergebnisse einer systematischen Literaturanalyse.

Tim Lutz  
Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr  
Geb. E2 4 - SR 10 (3.16)

### **Möglichkeiten der Erkennung physischer Materialien an der Schnittstelle zu digitalen Applikationen**

Dieser Beitrag möchte Materialerkennungssysteme vorstellen, die in verschiedenen Forschungsprojekten zum Einsatz kommen. Unter anderem werden Elemente der App ZahLegAR vorgestellt, die auf Machine Learning basierende Materialerkennungssysteme nutzen.



Laura Schmidt, Janina Krawitz, Susanne Schnepel  
Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30Uhr  
Geb. E2 6 - E 04

### **Realitätsbezüge im Mathematikunterricht von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf: Ein Literaturreview**

Dieses Literaturreview analysiert aktuelle Forschung (2020-2024) zu Realitätsbezügen im sonderpädagogischen Mathematikunterricht und fokussiert dabei Lernende mit kognitiven Beeinträchtigungen. Die Analyse von 44 empirischen Studien zeigt Schwerpunkte auf experimentellen Einzelfallstudien und der Verwendung von Realitätsbezügen in Form von eingekleideten Textaufgaben. Forschung bezüglich authentischer Aufgaben ist erforderlich, um Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf bei der Entwicklung alltagsrelevanter mathematischer Fähigkeiten zu unterstützen.

Antonella Perucca

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr  
Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Reflexionen zur Proportionalität (Reflections on proportions)**

Proportionalität spielt sowohl im Unterricht als auch im Alltag eine zentrale Rolle. Um unser Denken über die gewohnten Denkmuster hinaus zu erweitern, stellen wir verschiedene Fragen, wie zum Beispiel:

- Ist die Anzahl der Kinder auf einer Party proportional zur Menge an Pizza?
- Sind Gewicht und Volumen immer direkt proportional?
- Wie können wir mit Näherungswerten umgehen?
- Welche einfachen Proportionalitätsaufgaben lassen sich formulieren, bei denen beide Größen dieselbe Maßeinheit haben?

Die Fragen laden dazu ein, Proportionalität aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten.

Rouven Pankrath, Michael T. Rucker, Anke Lindmeier

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr  
Geb. E2 6 - SR 2.21

### **Relevanzempfinden digitaler Kompetenzen fördern - Berufsbezug im (Mathematik-) Lehramtsstudium gestalten**

Für die Ausbildung digitaler Kompetenzen bei Studierenden im Lehramt sind informatische und digitale Grundlagen sehr heterogen. Daher sollte vor allem die Motivation der Studierenden gestärkt werden, sich mit neuen Technologien auseinanderzusetzen. Dieser Beitrag stellt einen Design-Research-Prozess für einen Kurs vor, der insbesondere Relevanz erleben und damit die Motivationsentwicklung ermöglicht. In der ersten Iteration (N=10 Studierende) zeigt sich vorläufig für verschiedene Designprinzipien ein ähnliches, aber insgesamt hoch ausgeprägtes Relevanzempfinden für verschiedene Kursbausteine.

Lena Volke

Einzelvortrag

### Schulbuchdarstellungen im Spannungsfeld individueller Interpretationen: Wie Lernende grafische Darstellungen zur Addition und Subtraktion interpretieren

Das im Vortrag thematisierte Forschungsprojekt untersucht individuelle Interpretationen von grafischen Darstellungen zur Addition und Subtraktion aus Schulbüchern durch Erstklässlerinnen und Erstklässler. Die Ergebnisse zeigen eine Vielzahl an individuellen Deutungen, die durch unterschiedliche Strukturierungen der Kinder geprägt sind. Die Studie illustriert die Bedeutung des mehrperspektivischen Deutens und der Vernetzung verschiedener Darstellungsebenen für den Aufbau eines tragfähigen Operationsverständnisses im Mathematikunterricht.

Antonia Wunsch, Robert von Hering, Henning Sievert

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr

Geb. E1 3 - SR 014

### Stochastik in der Grundschule: Kompetenzen im Inhaltsbereich Daten und Zufall zu Beginn des vierten Schuljahres

Stochastische Kompetenzen spielen sowohl in der Lebenswelt von Grundschulkindern als auch mit Blick auf ihre gesellschaftliche Teilhabe eine bedeutende Rolle. In den drei Teilbereichen Daten, Zufall und Kombinatorik werden jedoch vermehrt Lernschwierigkeiten identifiziert. Die vorgestellte Studie adressiert den Mangel an umfangreichen empirischen Erkenntnissen zu aktuellen Kompetenzständen im Grundschulalter. Hierzu wurden die stochastischen Kompetenzen von 634 Schüler\*innen aus 43 Klassen zu Beginn der vierten Klassenstufe mittels eines Paper-Pencil-Tests erhoben.

Michael Bürker

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

### Vorstellung der Buches: „Von Eratosthenes bis Einstein - eine mathematische Zeitreise durch die Geschichte des physikalischen Weltbilds“

Der Vortragende stellt sein Buch mit dem obigen Titel vor, das im Oktober 24 im Springer-Verlag erschienen ist. Es ist für Lehramtsstudierende mit Fachrichtung Mathematik und/oder Physik geschrieben. Neben allgemeinen Anmerkungen zur Konzeption des Buches werden beispielhaft drei für den MU relevante Aufgaben in folgenden Bereichen vorgestellt:

1. Pythagoreische Tripel,
2. Bestimmung der Mondentfernung
3. Veranschaulichung relativistischer Effekte durch Ausnutzung elementarerer



Kolja Pustelnik

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

**Vorstellungen von Lehrkräften zu fachmathematischem Professionswissen für das Unterrichten**

Fachmathematisches Wissen stellt eine zentrale Facette des Professionswissens von Lehrkräften dar. Für die Konzeption und Beschreibung dieser Facette gibt es verschiedene Ansätze. Dabei wird zum Beispiel zwischen Alltagswissen, Schulwissen und akademischen mathematischen Wissen unterschieden. Bauer und Hefendehl-Hebeker (2019) beschreiben ein Literacy-Modell für die universitäre Ausbildung von Gymnasiallehrkräften. In diesem Beitrag soll die Sicht von Lehrkräften auf die vier Stufen des Literacy-Modells untersucht werden und mit der Sicht von Hochschuldozierenden in Verbindung gesetzt werden.

Saskia Becker, Maike Hagen, Michael Besser

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr

Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

**Zur Wirksamkeit formativen Feedbacks in der Ausbildung angehender Mathematiklehrkräfte**

Formatives Assessment wird als zentrales Moment verstanden, um Lernende in ihren Lernprozessen zu unterstützen. Inwieweit es auch geeignet ist, um (angehende) Lehrkräfte in der Kompetenzentwicklung zu unterstützen, stellt gegenwärtig noch ein Forschungsdesiderat dar. Hier setzt das Forschungsprojekt DialogInMathe an, in dem untersucht wird, inwieweit sich formatives Assessment wirksam in die universitäre Ausbildung angehender Mathematiklehrkräfte implementieren lässt, um diese beim Aufbau mathematikdidaktischen Wissens sowie der Stärkung motivational-affektiver Einstellungen zu unterstützen.

Tabea Knobbe

Einzelvortrag

Di, 15:55-16:30 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

**Zusammenhang von sprachlichem und arithmetischem Lernen im Förderschwerpunkt Sprache**

Der Vortrag zeigt auf, wie sich die vier linguistischen Ebenen Aussprache, Wortschatz, Grammatik und Kommunikation auf das arithmetische Lernen auswirken können. Dies wird anhand von Beispielen aus einem Projekt zum Beschreiben von Rechenwegen von Lernenden mit Förderschwerpunkt Sprache gezeigt.



Christian Büscher; Anselm Lambert	E2 4 2.14	Arbeitskreis Mathematik & Bildung
Hans-Stefan Siller, Katrin Vorhölter	E2 5 E.1	Arbeitskreis ISTRON-Gruppe
Nina Sturm; Lukas Baumanns; Benjamin Rott	E1 3 SR 107	Arbeitskreis Problemlösen
Tobias Rolfes; Karin Binder	E2 4 1.15	Arbeitskreis Stochastik
Myriam Burtscher; Stefan Götz; Edith Schneider	E2 5 U.11	Arbeitskreis Mathematikunterricht und Mathematikdidaktik in Österreich
Gabriella Ambrus; Johann Sjuts	E2 4 SR 6	Arbeitskreis Mathematiklehren und -lernen in Ungarn
Birgit Brandt; Judith Jung; Taha Kuzu; Marcus Schütte	E2 5 HS II	Arbeitskreis Interpretative Forschung
Leander Kempen; Michael Meyer	E1 3 HS 2	Arbeitskreis Argumentieren, Begründen, Beweisen
Astrid Brinkmann; Thomas Borys; Matthias Brandl	E1 1 SR 206	Arbeitskreis Vernetzungen im MU
Sebastian Bauer; Tim Lutz; Theresa Scholl	E2 5 U.39	Arbeitskreis Lehr-Lern-Labore



Christian Büscher & Anselm Lambert  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E2 4, 2.14

### Mathematik & Bildung

Der Arbeitskreis Mathematik und Bildung beschäftigt sich mit grundlegenden Fragen des Mathematikunterrichts (Was ist zeitgemäße mathematische Allgemeinbildung?) und deren Umsetzung (Wie kann sie realisiert werden?). Dabei werden auch neuere Entwicklungen der Bildungslandschaft reflektiert (Bildung für nachhaltige Entwicklung, Demokratiebildung, künstliche Intelligenz, ...).

In der Arbeitskreissitzung stellen wir uns kurz vor und berichten über die Aktivitäten des vergangenen Jahres. Im Anschluss möchten wir gemeinsam über Möglichkeiten konkreten Einbringens von abstrakten Bildungszielen (wie insbesondere den Winter'schen Grunderfahrungen aber auch weiteren) in den Mathematikunterricht diskutieren und unsere Erkenntnisse und Befunde vernetzen. Den Abschluss bildet ein Ausblick auf die kommende Herbsttagung, die dieses Jahr vom 13.-15. November erneut in Saarbrücken stattfindet.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein, sowohl Neulinge als auch erfahrene ArbeitskreissucherInnen.

Hans-Stefan Siller & Katrin Vorhölter  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E2 5, E.1

### Arbeitskreis ISTRON-Gruppe

Die ISTRON-Gruppe verfolgt die Ziele, Interdisziplinarität aufzuzeigen, schulisch zu wirken, den Technologieeinsatz zu fördern, Realitätsbezüge einerseits in den Mathematikunterricht zu integrieren, aber auch für an Realitätsbezügen in Forschung und Schulpraxis Interessierten Orientierung zu bieten, und all diese Aspekte durch Netzwerke zu realisieren. Zum Arbeitskreistreffen auf der GDM sind alle Mitglieder der Gruppe, aber insbesondere auch alle, die unverbindlich in die Aktivitäten der Gruppen reinschnuppern möchten, herzlich willkommen. Über interessierte Personen, die gerne im Bereich des realitätsbezogenen Mathematikunterrichts mitwirken möchten, freuen wir uns immer. Im Rahmen der Sitzung wird es zwei Vorträge von folgenden Mitgliedern der Gruppe zu aktuellen Themen geben:

- 1) *Janina Just, Hans-Stefan Siller, Katrin Vorhölter*
- 2) *Marcel Hier, Johanna Schönherr*

Nina Sturm, Lukas Baumanns & Benjamin Rott  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E1 3, SR 107

### Arbeitskreis Problemlösen

Im Rahmen eines Workshops soll über die Frage diskutiert werden, wie Problemlösekompetenz gemessen werden kann. Bilden Tests, die ausschließlich oder hauptsächlich aus zu lösenden Problemen bestehen, das Konstrukt adäquat ab? Oder Bedarf es auch Items, die beispielsweise Wissen über Heuristiken und ihre Einsatzmöglichkeiten oder Einstellungen und Durchhaltevermögen abfragen? Inwiefern ist es sinnvoll, Teile des Problemlöseprozesses einzeln zu operationalisieren, wie dies beispielsweise in den PISA-Studien passiert, und welche Rolle können technologische Entwicklungen wie künstliche Intelligenz hierbei spielen?



Tobias Rolfes & Karin Binder  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E2 4, 1.15

### Arbeitskreis Stochastik

Der Arbeitskreis Stochastik beschäftigt sich mit allen Themen rund um das Lehren und Lernen von Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung von der Primarstufe bis zur Hochschule. Bei dem Treffen des Arbeitskreises wird ein Austausch über aktuelle Projekte und Interessen stattfinden, um einen Überblick und eine Vernetzung zu relevanten Themen zu ermöglichen. Außerdem erhalten Sie Informationen zu thematisch passenden Tagungen, interessanten Zeitschriften und den Verein „Stochastik in der Schule“. Interessierte Neulinge sind ebenso herzlich willkommen wie erfahrene AK-Stochastik-Besucher\*innen. Weitere Informationen finden Sie hier: <https://stochastik.didaktik-der-mathematik.de/>

Myriam Burtscher, Stefan Götz & Edith Schneider  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E2 5, SR3

### Arbeitskreis Mathematikunterricht und Mathematikdidaktik in Österreich

In der Arbeitskreissitzung werden folgende Themen behandelt:

- Berichte über Aktivitäten des Arbeitskreises (Frühjahrs- und Herbsttagung 2024)
- Aktuelles von den österreichischen Universitäten und Pädagogischen Hochschulen
- Vorbereitung Herbsttagung 2025
- Allfälliges

Gabriella Ambrus & Johann Sjuts  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E2 4, SR 6

### Arbeitskreis Mathematiklehren und -lernen in Ungarn

Wie üblich, besteht das Programm der Sitzung aus Kurzberichten, Kurzvorträgen und Diskussionen. Bereits fest geplant sind Rück- und Ausblicke auf die Aktivitäten des Arbeitskreises (Gabriella Ambrus) und ein Bericht über die Publikationen in der Buchreihe „Mathematiklehren und -lernen in Ungarn“ (Johann Sjuts). Angefragt sind Kurzvorträge und Diskussionsbeiträge, insbesondere zum instruktional-interaktiven Explizieren von Mathematik, die einen Niederschlag finden sollen im Band 8 der Buchreihe „Mathematiklehren und -lernen in Ungarn“ mit dem Titel „Zum Erklären von Mathematik in Wort, Bild und Zeichen“.



Birgit Brandt, Judith Jung, Taha Kuzu & Marcus Schütte  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E2 5, E.3

### Arbeitskreis Interpretative Forschung

Interaktionistische Ansätze der Interpretativen Forschung in der Mathematikdidaktik vereint eine spezifische theoretisch Perspektive auf Lernprozesse und die Konstruktion mathematischer Bedeutung, die sich in der Auswahl der Untersuchungsgegenstände und des methodischen Vorgehens widerspiegelt. Die Grundannahme ist, dass Lernen von Mathematik in und durch Interaktionen stattfindet. Deutungen des Individuums und eben auch solche, die über die Situation hinausweisen und in anderen Ansätzen als Wissen bezeichnet werden, werden hiernach in gemeinsamen Bedeutungsaushandlungsprozessen im Austausch mit anderen Individuen entwickelt, verändert und stabilisiert. Ein solcher symbolisch-interaktionistischer Ansatz ist nicht auf bestimmte mathematische Inhaltsfelder oder Altersstufen der Lernenden begrenzt und offen für viele Themen und Fragen der mathematikdidaktischen Forschung. Gemeinsam ist die interpretative Grundhaltung, die sich durch die je spezifische Anwendung der in der Mathematikdidaktik entwickelten Interaktionsanalyse zur Rekonstruktion von Bedeutungsaushandlungen der Lernenden auszeichnet.

Leander Kempen & Michael Meyer  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E1 3, HS 2

### Arbeitskreis Argumentieren, Begründen, Beweisen

Im Zentrum der Arbeit des Arbeitskreises „Argumentieren, Begründen und Beweisen“ stehen die Präsentation und Diskussion neuer bzw. aktueller Forschungsansätze, die systematische Erörterung damit verbundener Tätigkeiten und Theorien, die Vernetzung von Forscherinnen und Forschern und die Planung und Initiierung von gemeinsamen Forschungsaktivitäten.

In dem Treffen werden wir einen Überblick über die Aktivitäten des Arbeitskreises geben. Anschließend wird Herr Prof. Dr. Martin Stein einen Vortrag mit dem Thema: „Didaktische Analyse des Beweisens und Begründens – die frühen Jahre Teil I: Eine Analyse der deutsch- und englischsprachigen Literatur bis 1980 „ halten. Wir freuen uns auf eine interessante und diskussionsreiche Sitzung.

Astrid Brinkmann, Thomas Borys & Matthias Brandl  
Arbeitskreis

Di, 17:00-18:30 Uhr  
E1 1, SR 206

### Arbeitskreis Vernetzungen im MU

Folgende Beiträge sind geplant: Kurzbericht über die Aktivitäten des AK, siehe auch <http://www.math-edu.de/Vernetzungen.html> Stand der Planung der 14. Tagung des AK in Tübingen (Frühjahr 2025) mit Programmvorschau Besprechung des Arbeitsstands des Bands 8 der Schriftenreihe „Mathe vernetzt – Anregungen und Materialien für einen vernetzenden Mathematikunterricht“ des Arbeitskreises Kurzvorträge/Diskussionen Wir laden alle Tagungsteilnehmer/-innen ein, freuen uns auf einen anregenden und interessanten Gedankenaustausch, herzlich willkommen!



## **Arbeitskreis Lehr-Lern-Labore**

Im Arbeitskreis Lehr-Lern-Labore haben sich Standorte zusammengeschlossen, die außerschulische Lernangebote für Mathematik betreiben. Diese reichen über klassische Mathematiklabore, die sich vornehmlich an Schülerinnen und Schüler richten, Lehr-Lern-Labore, mit denen eine forschungsorientierte und praxisnahe Ausbildung von Lehramtsstudierenden unterstützt werden soll, bis zu Forschungslaboren, die auf fachdidaktische und bildungswissenschaftliche empirische Forschung abzielen. Das Arbeitskreistreffen während der GDM-Tagung dient dem Kennenlernen und der Vorstellung und Diskussion von Konzepten, konkreten Umsetzungen und Forschungsansätzen und Ergebnissen. Eine inhaltliche Schwerpunktsetzung wird im Anschluss an das AK-Treffen im September 2024 in Karlsruhe festgelegt.

Heinze, Aiso

Di, 17:00-18:30 Uhr  
Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### Publizieren in wissenschaftlichen Zeitschriften

Dieser Informationsvortrag mit integrierten Fragephasen wendet sich vor allem an Nachwuchswissenschaftler\*innen, die Artikel für (nationale und/oder internationale) wissenschaftliche Zeitschriften mit peer review schreiben möchten. Dazu wird über verschiedene Aspekte des Publizierens in wissenschaftlichen Zeitschriften informiert und es werden Hinweise zum Vorgehen gegeben. Thematisiert wird dabei:

- Die Rolle von Publikationen für die Wissenschaft
- Die Rolle von Publikationen für die wissenschaftliche Karriere
- Nationale vs. internationale Publikationen
- Publikationsarten & Ansehen von Publikationen
- Review-Verfahren: Arten, Ziele, Ablauf
- Häufige Kritikpunkte in Gutachten
- Tipps zum Publizieren/Publicationsstrategie
- Rechtliche Fragen und „Anstandsregeln“ (Plagiate, Predatory Journals, Publikationsethik etc.)

Die Folien werden vorher bereitgestellt.

Interessierte sind herzlich willkommen.

Erath, Kirstin

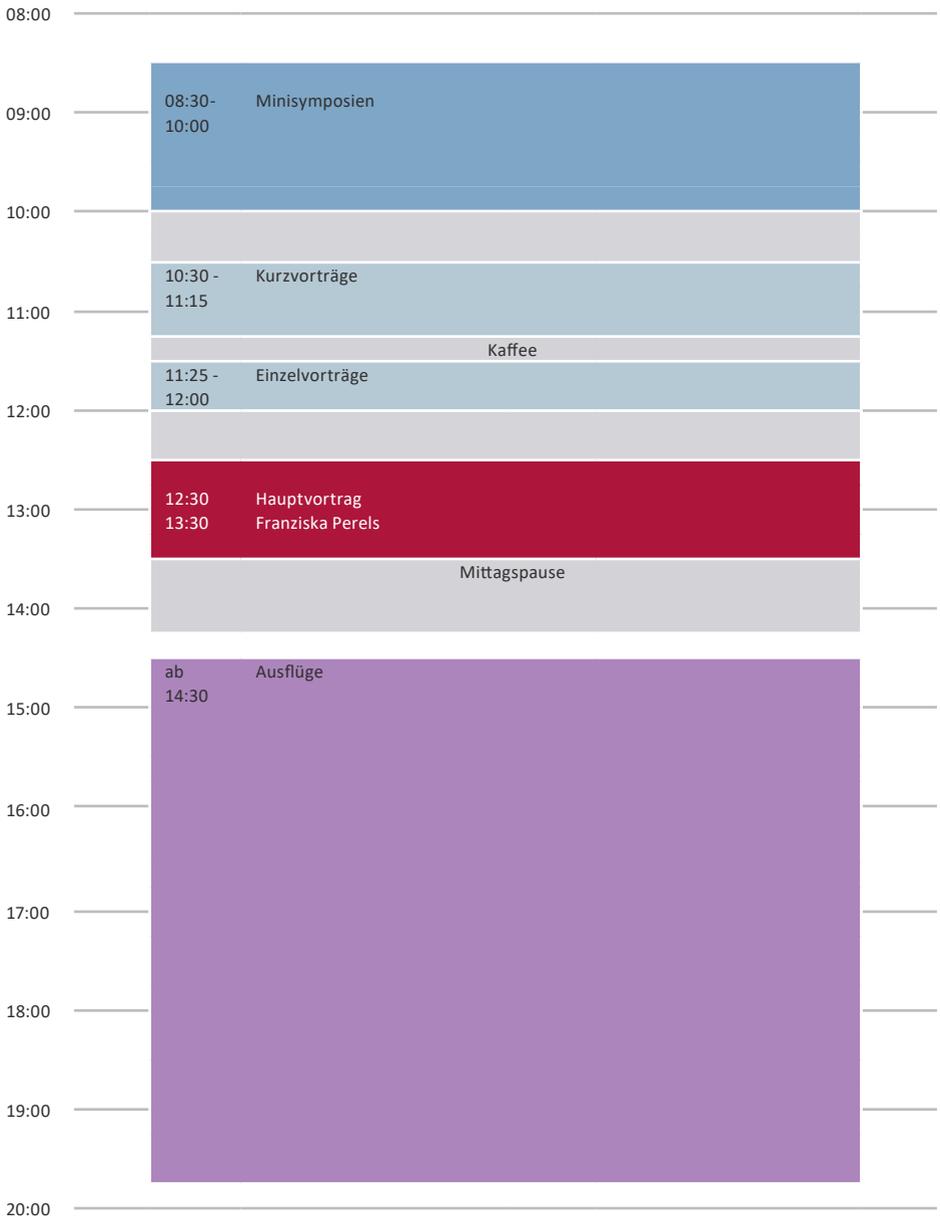
Di, 17:00-18:30 Uhr  
Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### Erste eigenständige fachdidaktische Vorlesungen gestalten

Endlich ist es so weit, für das kommende Semester ist die erste eigenständig gehaltene fachdidaktische Vorlesung geplant. In die Vorfreude mischen sich jedoch auch viele Fragen zur Auswahl der Inhalte, zur allgemeinen Gestaltung (roter Faden, Praxisbezug, Grad der Aktivierung der Studierenden usw.) und zur Einbettung der Vorlesung in den Studienverlauf. Im Workshop wird gemeinsam an Antworten auf diese Fragen und von den Teilnehmenden mitgebrachten Fragen gearbeitet. Ziel ist es eine Idee zu bekommen, wann und wie man mit der Vorbereitung anfangen sollte, auf welche Quellen und Ressourcen man zurückgreifen kann und welche Punkte man schon in der Vorbereitung bedenken kann, um sich als Lehrperson in der neuen Rolle wohlfühlen.



## Mittwoch





### Minisymposien

Mi, 08:15-09:45 Uhr

Am Mittwoch und Freitag finden die Minisymposien statt. Inhalt und Ablauf der Minisymposien wird durch die jeweilige Leitung individuell bestimmt. Übersichten der Minisymposien von Donnerstag finden Sie ab Seite 138.

### Einzel- und Kurzvorträge

Raumübersichten und Zusammenfassungen der Einzel- und Kurzvorträge finden Sie ab Seite 160.

### Hauptvortrag

Mi, 12:30-13:30 Uhr

*Franziska Perels*

E2 2, HS 0.01

### Lernen lernen in Mathematik - Förderung allgemeiner Lernstrategien im Unterricht

Der Vermittlung allgemeiner Strategien zum selbstständigen Lernen erfolgt häufig außerhalb des Unterrichts in sog. „Lernen lernen“-Trainings, die im Rahmen von Projekttagen oder speziellen Unterrichtsstunden durchgeführt werden. Dies erschwert jedoch den Transfer auf das Lernen im Unterricht.

In dem Vortrag werden daher Möglichkeiten der Förderung von allgemeinen Lernstrategien im regulären Unterricht vorgestellt. Dabei wird am Beispiel des Mathematikunterrichts dargelegt, wie diese übergreifenden Lernstrategien mit fachspezifischen Inhalten verbunden werden können. In dem Vortrag werden sowohl spezifische Trainingskonzeptionen als auch Ergebnisse von Evaluationsstudien vorgestellt.

### Ausflüge

Mi, ab 14:30 Uhr

Am Mittwoch, dem 05.03.2025, bietet das Ausflugsprogramm eine Vielfalt kultureller, sportlicher, spielerischer, tierischer und kulinarischer Aktivitäten. Die kostenpflichtige Buchung eines Ausflugs erfolgt zusammen mit der Tagungsanmeldung über ConfTool. Einige Ausflüge können nur stattfinden, wenn eine Mindestzahl an Anmeldungen vorliegt. Bei einigen Ausflügen fallen ggf. zusätzliche Kosten für die Nutzung des ÖPNV an. Sollen Kinder oder mehr als eine Begleitperson angemeldet werden, wird um Rücksprache mit dem Organisationsteam gebeten.

Fragen zum Ausflugsprogramm können gerne an [gdm2025@math.uni-sb.de](mailto:gdm2025@math.uni-sb.de) gesendet werden.



### Minisymposien

### Raumübersicht

MS01: Arithmetisches Lernen in der Grundschule	E2 5, HS 1
MS02: Aufgabenbasierte digitale Lernplattformen für den Mathematikunterricht: Aktuelle Konzepte, Entwicklungen und Befunde	E2 5, SR 3
MS03: Beweis- und Argumentationsprozesse	E1 3, HS 1
MS04: Bildung für nachhaltige Entwicklung und Mathematik: Unterrichtsinhalte und Unterrichtskultur	E1 3, HS 3
MS05: Computational Thinking im Mathematikunterricht	E2 4, SR 6
MS06: Formatives digitales Assessment in Schule und Hochschule	E1 3, SR 016
MS07: Frühe mathematische Bildung	E1 3, HS 2
MS08: Kombinatorik von Klassenstufe 1 bis 12	E1 3, SR 015
MS09: Large Language Models in der Didaktik der Mathematik	E2 5, HS II
MS10: Lehren und Lernen hochschulmathematischer Inhalte	E2 5, HS III
MS11: Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe – Schwerpunkt Augmented Reality	E2 4, 1.14
MS12: Mehrsprachigkeit als Ressource beim mathematischen Lernen nutzen	E1 1, SR 106
MS13: Outdoor-Mathematik und außerschulisches Lernen	E2 6, SR 2.21
MS14: RAUMgeometrie mit digitalen Werkzeugen	E2 5, U.39
MS15: Schulbücher und andere curriculare Ressourcen	E1 3, SR 107
MS16: Unterrichtliche Praktiken von Lehrkräften	E2 4, HS IV
MS17: Validieren als Bestandteil mathematischer Prozesse	E1 3, SR 014
MS18: Verankerung von Data Science im Unterricht: Wege und Perspektiven	E2 6, E 04
MS19: Vorstellungsorientierter Mathematikunterricht in der Sek. II	E2 2, HS 0.01
MS20: Zur Nutzung von Multimodalität und Mehrsprachigkeit beim Lernen und Lehren von Mathematik	E2 5, SR 4

## Arithmetisches Lernen in der Grundschule

Leitung: Solveig Jensen, Hedwig Gasteiger, Charlotte Rechtsteiner

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:15	Lernverlaufdiagnostik in der Primarstufe: Entwicklung eines Kompetenz(entwicklungs)modells
Mi	09:20 - 10:00	Ergebnisse der Pilotierung eines Analyseinstruments zum Rechnen im Zahlenraum 100
Fr	09:45 - 10:30	Schüler*innenfehler bei der schriftlichen Subtraktion - zwei Verfahren im Vergleich
Fr	10:30 - 11:15	Strukturierte Anzahlerfassung am Zwanzigerfeld bei Erstklässler*innen - Einblicke in eine Interventionsstudie

Walter, Jasmin; Fuchs, Amelia; Goldboom, Nils; Förster, Natalie; Sommerhoff, Daniel

### Lernverlaufdiagnostik in der Primarstufe: Entwicklung eines Kompetenz(entwicklungs)modells

Ausgehend von Ergebnissen des Bildungsmonitorings, zunehmender Heterogenität, sowie wachsender Digitalisierung nimmt der Bedarf an fundierten, diagnosebasierten, digitalen und adaptiven Fördermaßnahmen mit Fokus auf basale Kompetenzen zu. Ein Ansatz ist Lernverlaufdiagnostik, die es ermöglicht mit wiederholten Kurztests Lernverläufe als Grundlage individueller Förderung zu nutzen. Die kriteriengeleitete Entwicklung eines hierfür notwendigen Kompetenzentwicklungsmodells für die Jahrgangsstufen 1-4 wird im Beitrag - mit einem Schwerpunkt auf arithmetische Grundfertigkeiten - vorgestellt.

Augenstein, Katrin

### Ergebnisse der Pilotierung eines Analyseinstruments zum Rechnen im Zahlenraum 100

Verschiedene Studien zum flexiblen Rechnen setzen den Blick auf die genutzten Lösungswege und deren Entwicklung. Um Aussagen über die eingesetzten Aufgaben im Hinblick auf Schwierigkeit, Varianz und Trennschärfe machen zu können, werden diese testtheoretisch analysiert.

Im Mittelpunkt des Vortrags stehen 15 Additions- und Subtraktionsaufgaben, die Ende Klasse 2 getestet und in Bezug zu den Mathematikleistungen der Kinder betrachtet wurden. Außerdem wird ein Einblick in die Haupterhebung gegeben, bei der dieses Aufgabenset eingesetzt werden soll.

## Aufgabenbasierte digitale Lernplattformen für den Mathematikunterricht: Aktuelle Konzepte, Entwicklungen und Befunde

Leitung: Fabian Grünig, Markus Vogel

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Didaktische Funktionen von Aufgaben in Selbstlernumgebungen am Beispiel von studiVEMINT
Mi	09:20 - 10:00	Kompetenzbasierte Wissensräume als testtheoretische Grundlage für förderorientierte Diagnoseplattformen
Fr	09:00 - 09:40	Dashboards zur Unterstützung von Lehrpersonen beim Einsatz digitaler Lernplattformen im Mathematikunterricht
Fr	09:30 - 10:30	Von Anfang an vernetzt: Mathematik lernen mit MaMpf
Fr	10:30 - 11:10	Motivational-emotionales Engagement vermittelt die Wirkung digitaler simulationsgestützter Erkundungen auf das Bruchrechnenlernen
Fr	11:20 - 12:00	Verständnis von Verfahren digital gestützt fördern: Interventionsstudie zum Umrechnen von Gewichtseinheiten

Reich, Brite; Liebendörfer, Michael

### Didaktische Funktionen von Aufgaben in Selbstlernumgebungen am Beispiel von studiVEMINT

Aufgaben sind ein zentraler Bestandteil für Lernprozesse in der Mathematik und erfüllen verschiedene didaktische Funktionen, die bisher jedoch wenig erforscht sind. Deshalb werden wir in diesem Paper Aufgaben aus dem studiVEMINT-Brückenkurs nach ihren didaktischen Funktionen kategorisieren. Dafür haben wir bereits bestehende Modelle erweitert und den Fokus auf Selbstlernumgebungen gerichtet, da sie dort neben der traditionellen Rollen auch die Lernenden bei der Steuerung ihres Lernprozesses unterstützen können.

Steiner, Peter; Grünig, Fabian; Leininger, Stephanie; Hochweber, Jan; Schönenberger, Stephan; Kickmeier-Rust, Michael; Büscher, Carina

### Kompetenzbasierte Wissensräume als testtheoretische Grundlage für förderorientierte Diagnoseplattformen

Dieser Beitrag beleuchtet kompetenzbasierte Wissensräume als Grundlage digitaler Plattformen für förderorientierte Kompetenzdiagnostik im Ma-thematikunterricht. Diese ermöglichen eine feingranulare Abbildung individueller Lernstände und Lernwege, die in netzwerkartige Strukturen visu-alisiert werden können. Im Vortrag wird anhand des Projekts SaTiM eine beispielhafte praktische Umsetzung dieser testtheoretischen Ansätze für die Lineare Funktionen vorgestellt und deren Potenziale sowie daraus resultierende Anforderungen an die Kompetenzmodellierung und Itementwicklung diskutiert.

## Beweis- und Argumentationsprozesse

Leitung: Leander Kempen, Michael Meyer, Eva Müller-Hill, Silke Neuhaus-Eckhardt

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:20	Interpretationen sprachlich repräsentierter logischer Operationen in inner- und außermathematischen Kontexten bei verschiedenen Altersgruppen
Mi	09:20 - 10:00	Die Verwendung von generischen Beispielen in Conjecturingprozessen von Lernenden
Fr	09:00 - 09:40	CAS-unterstützte Beweisprozesse in der Hochschulmathematik: Ein Weg vom experimentellen zum formalen Beweis
Fr	09:50 - 10:30	Weiterentwicklung zweier Skalen für axiombezogene Selbstwirksamkeitserwartungen von Mathematikstudierenden
Fr	10:30 - 12:00	Argumentieren und Beweisen mit algebraischen Werkzeugen

Göpel, Katharina; Heinze, Aiso

### Interpretationen sprachlich repräsentierter logischer Operationen in inner- und außermathematischen Kontexten bei verschiedenen Altersgruppen

Logische Operationen spielen eine zentrale Rolle beim logischen Argumentieren. Studien zeigen, dass die Interpretation sprachlich repräsentierter logischer Operatoren von der Muttersprache und vom Alter beeinflusst wird. Im Vortrag werden Ergebnisse einer Pilotstudie mit 33 Teilnehmenden berichtet, die Aufgaben zur Interpretation logischer Operatoren im inner- und außermathematischen Kontext bearbeitet haben. Die Ergebnisse weisen auf Unterschiede zwischen einerseits Kindern und Jugendlichen und andererseits Erwachsenen bei der Interpretation logischer Operatoren hin.

Niederquell, Julia; Kempen, Leander

### Die Verwendung von generischen Beispielen in Conjecturingprozessen von Lernenden

In dem Beitrag wird die Frage thematisiert, wie Lernende mit generischen Beispielen in Conjecturingprozessen (aufstellen, untersuchen und begründen von Vermutungen) umgehen. Die Forschung zeigt, dass (generische) Beispiele Teile von Vermutungs- und Begründungsprozessen, etwa die Mustererkennung, unterstützen können. Das generische Beispiel könnte somit speziell beim Übergang zum Begründen als Anstoß für entsprechende Argumentationen dienen. Dieser Frage wird im Rahmen von Fallstudien nachgegangen.

## Bildung für nachhaltige Entwicklung und Mathematik: Unterrichtsinhalte und Unterrichtskultur

Leitung: Johanna Heitzer, Birte Julia Specht, Katharina Wilhelm

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:15	B2NE – Seminar zur kritisch-konstruktiven Auseinandersetzung mit Mathematikaufgaben in der Lehramtsausbildung
Mi	09:15 - 10:00	Theoretische Perspektiven auf systemisches Denken für eine BNE – Konkretisierung an einem System um Bienen und Menschen
Fr	09:00 - 09:45	BNE als konkreter Lerninhalt im Mathematikunterricht: mit Komplexität und Unsicherheit bewusst umgehen lernen
Fr	09:45 - 10:30	Etwas bleibt hängen. Zur Wirkung von Textaufgaben mit Nachhaltigkeitskontext
Fr	10:30 - 11:15	Empirische Rekonstruktion von Kompetenzen einer BNE
Fr	11:15 - 12:00	Nachhaltigkeit und Selbstwirksamkeit im Mathematikunterricht: Ein Fragebogen zu Einstellungen von Lernenden

Danzer, Carolin; Specht, Birte Julia

### B2NE – Seminar zur kritisch-konstruktiven Auseinandersetzung mit Mathematikaufgaben in der Lehramtsausbildung

Der Beitrag stellt ein Seminarkonzept mit Begleitforschung vor, in dem angehende Mathematiklehrkräfte auf die Integration von Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Mathematikunterricht vorbereitet werden. In zwei Kompaktsitzungen wurden theoretische Grundlagen diskutiert, Aufgaben analysiert und eigene BNE-relevante Aufgaben entwickelt. Die Begleitforschung mit Prä- und Post-Fragebögen sowie einer Fallstudie zeigt, dass das Konzept die Entwicklung und Reflexion von BNE-Aufgaben fördert. Das Seminar leistet somit einen Beitrag zur emanzipatorischen BNE in der Lehrkräftebildung.

Brück, Johanna; Lengnink, Katja

### Theoretische Perspektiven auf systemisches Denken für eine BNE – Konkretisierung an einem System um Bienen und Menschen

Die Bewältigung zukünftiger Herausforderungen im Kontext einer BNE erfordert einen „kompetenten Umgang mit Komplexität, Dynamik und Zielpluralität“ (Bräutigam, 2014, S. 7). Die Förderung solcher Kompetenzen verfolgt der Ansatz des systemischen Denkens. Dazu gibt es neben einem mathematikdidaktischen Ansatz von Ossimitz (2000) vielversprechende Modelle aus weiteren Fachdidaktiken. Diese werden im Vortrag verglichen und anhand eines Systems um Bienen und Menschen konkretisiert. Dabei werden reflexionsorientierte Ansätze (Skovsmose, 1998) zur Präzisierung systemischen Denkens einbezogen.

## Computational Thinking im Mathematikunterricht

Leitung: Carina Büscher, Carina Büscher, Saskia Schreiter

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Algorithmisches Denken unter dem Einfluss verschiedener Repräsentationsebenen am Beispiel einer Lernumgebung zum Euklidischen Algorithmus
Mi	09:20 - 10:00	Testen und Evaluieren als Computational Thinking Aktivität(en) – Mehr als nur Debugging?!
Fr	09:00 - 09:40	Computational Thinking im Mathematikunterricht der Grundschule - Rekonstruktion von Problemlöse- und Modellierungsprozessen bei einer Programmieraufgabe
Fr	09:40 - 10:30	Wirksamkeitsstudie zur Förderung von Computational Thinking und Mathematischer Strukturierungskompetenz bei begabten Schüler*innen
Fr	10:30 - 11:10	Hilft Programmieren in Klasse 2 und 3 beim ersten Zugang zu Computational Thinking-Konzepten? Eine experimentelle Studie zum Algorithmisieren in Labyrinthaufgaben
Fr	11:20 - 12:00	Integration von Computational Thinking im Mathematikunterricht zu arithmetischen Zahlenfolgen

### Bastkowski-Klöpfer, Florian

#### **Algorithmisches Denken unter dem Einfluss verschiedener Repräsentationsebenen am Beispiel einer Lernumgebung zum Euklidischen Algorithmus**

Algorithmisches Denken im Mathematikunterricht umfasst mehr als das Ausführen von Anweisungen, wenngleich keine einheitliche Definition vorliegt. Auch die Bedeutung der Repräsentationsebenen zur Förderung algorithmischen Denkens ist noch wenig erforscht.

Im Zuge eines Design-Based Research-Projekts wurde die Theorie ausgeschärft und eine Lernumgebung mit dem Fokus entwickelt, den Euklidischen Algorithmus enaktiv, ikonisch, tabellarisch, diagrammatisch und via Scratch abzubilden. Ausgewählte Pilotierungsergebnisse zur Bedeutung der Darstellungsebenen für algorithmisches Denken werden skizziert.

### von Monkiewitsch, Till; Büscher, Carina

#### **Testen und Evaluieren als Computational Thinking Aktivität(en) – Mehr als nur Debugging?!**

Computational Thinking (CT) umfasst Denkprozesse, die für das Formulieren und Lösen von Problemen in computergerechter Form erforderlich sind, und wird zunehmend als zentrale Kompetenz unserer digitalen Gesellschaft betrachtet. In einer qualitativen Studie wurde untersucht, warum Lernende beim Programmieren geometrischer Figuren testen, um über die Testgründe die CT-Aktivität des Testens und Evaluierens präziser zu charakterisieren. Die Analyse zeigt, dass Lernende über die Fehlerbehebung hinaus Gründe zum Testen haben, z. B. zur (mathematischen) Hypothesenprüfung oder gezielten Beobachtung.

## Formatives digitales Assessment in Schule und Hochschule

Leitung: Christina Drücke-Noe; Corinna Hankeln, Katrin Klingbeil

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 08:10	Wie wirkt konzeptuelles und prozedurales Feedback im inklusiven Mathematikunterricht auf das Lernen?
Mi	09:20 - 10:00	MathOA-SuS: Entwicklung verstehensorientierter Aufgaben im Kontext eines digitalen formativen Assessments im Rahmen der Lehrkräfteausbildung
Fr	09:00 - 09:40	Unterstützung von Lehrkräften beim Identifizieren relevanter Lernziele durch digitales formatives Assessment
Fr	09:50 - 10:30	Überzeugungen von Lehrkräften zu digitalen Diagnosen und ihr Wandel durch Fortbildung und Unterrichtseinsatz
Fr	10:30 - 12:00	Wie reflektieren angehende Mathematiklehrkräfte ihre eigenen digitalen Kompetenzen? Einblicke in ein Feedback-Instrument

Töllner, Fynn; Renftel, Kyra; Kuhl, Poldi; Besser, Michael

### Wie wirkt konzeptuelles und prozedurales Feedback im inklusiven Mathematikunterricht auf das Lernen?

Das BMBF-Projekt „Lernprozessbegleitende Diagnostik und lernförderliche Leistungsrückmeldung im inklusiven Fachunterricht“ (LERN-IF) untersucht Wirkmechanismen von formativem Assessment im inklusiven Mathematikunterricht. In diesem Beitrag werden Ergebnisse einer empirischen Studie zu Effekten unterschiedlich aufbereiteter digitaler Feedbackarten am Beispiel des Gegenstands der Bruchrechnung vorgestellt. Spezifische Effekte von prozeduralem und konzeptuellem Feedback werden analysiert und Implikationen für die Gestaltung lernförderlichen Feedbacks aufgezeigt.

Heinrich, Daniel C.; Block, Jan; Hattermann, Mathias; Strunk, Franziska; Bach, Volker

### MathOA-SuS: Entwicklung verstehensorientierter Aufgaben im Kontext eines digitalen formativen Assessments im Rahmen der Lehrkräfteausbildung

Im „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ stellt die Auswahl, Evaluation und Synthese von digitalen Aufgaben für den eigenen Unterricht eine zentrale Aufgabe für zukünftige und aktuelle Lehrkräfte dar. Um die angehenden Lehrerinnen und Lehrer des gymnasialen Lehramts bereits in der Ausbildung hierauf vorzubereiten, evaluieren und konzipieren diese im vorgestellten Seminarkonzept eigene digitale Aufgaben mit individuellem Feedback nach fachdidaktischen Prinzipien. In diesem Beitrag möchten wir die Qualität der erstellten Aufgaben hinsichtlich Diagnostik und formativem Feedback beleuchten.

## Frühe mathematische Bildung

Leitung: Julia Bruns, Miriam Lügen, Stephanie Schuler

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Frühes Probabilistisches Denken im Elementarbereich: Ein Überblick über aktuelle Forschungsschwerpunkte und zentrale Erkenntnisse
Mi	09:20 - 10:00	Teil-Ganzes-Verständnis in der Kindertagesstätte alltags- und spielbasiert fördern
Fr	09:45 - 10:30	Intersubjektives Situationsverständnis in Bauspielsituationen als Bedingung für die Ermöglichung mathematischen Lernens
Fr	10:30 - 11:10	Qualität der mathematikdidaktischen Interaktion während Spielsituationen und Zusammenhänge mit weiteren Kompetenzfacetten frühpädagogischer Fachkräfte
Fr	11:20 - 12:00	Professionelle Wahrnehmung angehender Kindergarten- und Unterstufen-Lehrpersonen im Lehr-Lern-Labor fördern

Jaeger, Lena S.; Lügen, Miriam

### Frühes Probabilistisches Denken im Elementarbereich: Ein Überblick über aktuelle Forschungsschwerpunkte und zentrale Erkenntnisse

Bereits ab einem Alter von 3 Jahren beginnen Kinder, lange vor dem Schuleintritt, probabilistisch zu denken und entwickeln tragfähige Vorstellungen zu probabilistischen Konzepten. Aufgrund der alltäglichen Relevanz und Bedeutung für die Anschlussfähigkeit im Grundschulunterricht rückt das frühe probabilistische Denken im Elementarbereich zunehmend in den (inter-)nationalen Forschungsfokus. Unser Beitrag präsentiert Auszüge aus einem Literature Review, identifiziert zentrale Forschungsschwerpunkte und stellt wesentliche Studienergebnisse zum frühen probabilistischen Denken junger Kinder vor.

Mette, Tessa; Bruns, Julia

### Teil-Ganzes-Verständnis in der Kindertagesstätte alltags- und spielbasiert fördern

Das Teil-Ganze-Verständnis (TGV) ist zentral für die mathematische Entwicklung und sollte daher bereits im Elementarbereich gefördert werden. Im Vortrag werden erste Ergebnisse aus einer quasi-experimentellen Studie (N = 81) zur Wirksamkeit einer alltags- und spielbasierten Förderung im Vergleich zu einer strukturierten Förderung („Mengen, zählen, Zahlen“) und einer Kontrollgruppe berichtet. Die Förderungen umfassten je neun Einheiten mit einer Dauer von 45 Minuten. Die mathematische Leistung der Kinder wurde im Prä- und Posttest mit dem MARKO-D erfasst.

---

**Kombinatorik von Klassenstufe 1 bis 12**

Leitung: Charlott Thoma, Maria Wendt, Antonia Wunsch

**Geplanter Ablauf:**

Mi	08:30 - 09:10	Ideen für eine Linienführung zur Behandlung kombinatorischer Probleme in der Primarstufe
Mi	09:20 - 10:00	Einbindung von Darstellungsebenen in Kombinatorikaufgaben - Eine Schulbuchanalyse
Fr	10:30 - 11:10	Pfeiljagd im Pascal'schen Dreieck - Summenformeln mit Binomialkoeffizienten visuell beweisen
Fr	11:20 - 12:00	Analyse von Rechengeschichten kombinatorischer Figuren

---

**Kurtzmann, Grit**
**Ideen für eine Linienführung zur Behandlung kombinatorischer Probleme in der Primarstufe**

Das Lösen kombinatorischer Aufgaben erfordert einen hohen Grad an prozessbezogenen Kompetenzen im Problemlösen und Modellieren. Kinder in der Primarstufe haben häufig große Schwierigkeiten, diese Aufgaben zu Lösen. Das liegt daran, dass diese oft mehrere Interpretationsmöglichkeiten zulassen und einen hohen Grad an Abstraktionsvermögen und Kreativität erfordern. Lösungsstrategien sind noch nicht bekannt und erlernt werden. Es wird die Idee einer Linienführung vorgestellt, die einen spiralförmigen Kompetenzaufbau von Lösungsstrategien für kombinatorische Aufgaben ermöglichen kann.

**Krüger, Marlene; Pöhler, Brite**
**Einbindung von Darstellungsebenen in Kombinatorikaufgaben - Eine Schulbuchanalyse**

Das Lösen kombinatorischer Aufgaben bereitet vielen Lernenden große Schwierigkeiten, was insbesondere auf ein mangelndes konzeptuelles Verständnis zurückgeführt wird. Doch ein qualitativvoller (Kombinatorik-)Unterricht sollte eine Verstehensorientierung anstreben und den Aufbau von konzeptuellem Verständnis fördern. Dies kann durch das Arbeiten auf verschiedenen Darstellungsebenen realisiert werden. Vor diesem Hintergrund soll in diesem Beitrag untersucht werden, inwiefern das Arbeiten auf verschiedenen Darstellungsebenen in Kombinatorikaufgaben verschiedener Schulbücher angesprochen wird.

---

## Large Language Models in der Didaktik der Mathematik

Leitung: Norbert Nosterf, Judith Huget, Sebastian Schorch

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:15	KI-Chatbots als Werkzeug beim Problemlösen? Eine explorative Untersuchung zur KI-Nutzung beim Problemlösen mit mathematisch interessierten Kindern
Mi	09:15 - 10:00	Lernen über LLMs im Mathematikunterricht der Primarstufe
Fr	09:00 - 09:45	Erstellung von Mathematikaufgaben mithilfe von ChatGPT: Einblicke in die Perspektiven von Lehramtsstudierenden
Fr	09:45 - 10:30	Verfügen LLMs über mathematische Reasoningfähigkeiten?
Fr	10:30 - 11:15	Word Problem Solving in Large Language Models
Fr	10:15 - 12:00	Professionalisierung von Mathematiklehrkräften im Kontext generativer KI – Vorstellung von zwei Pilotprojekten

---

Kriegel, Julian; Baumanns, Lukas

### KI-Chatbots als Werkzeug beim Problemlösen? Eine explorative Untersuchung zur KI-Nutzung beim Problemlösen mit mathematisch interessierten Kindern

Die Integration generativer KI in das Mathematiklernen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Diese Studie untersucht daher die Nutzung eines KI-Chatbots durch mathematisch interessierte Kinder beim Problemlösen. Anhand der Problemlöseprozesse von 27 Lernenden der Klassenstufen drei bis fünf, denen optional einen KI-Chatbot zur Verfügung stand, konnten sieben KI-Nutzungsweisen identifiziert werden. Die Ergebnisse zeigen, dass KI-Chatbots verschiedene Funktionen im Problemlöseprozess übernehmen, dabei jedoch oft ohne den Einsatz eigener heuristischer Strategien genutzt werden.

Platz, Melanie; Schick, Lisa

### Lernen über LLMs im Mathematikunterricht der Primarstufe

Kinder nutzen das Internet. Dabei ist wichtig, dass Kinder lernen wie man Suchergebnisse von Suchmaschinen und Aussagen eines KI-Chatbots wie ChatGPT bewertet und es ist wichtig Risiken durch die Preisgabe personenbezogener Daten abzuschätzen. Im Beitrag wird ein Ausschnitt einer Lernumgebung zum ‚Lernen über LLMs‘ für den Mathematikunterricht der Grundschule beschrieben.

## Lehren und Lernen hochschulmathematischer Inhalte

Leitung: Erik Hanke, Frank Feudel

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Multiple-Choice-Fragen zu konzeptuellem Wissen: Mit welchen Überlegungen gelangen Studierende zu Antworten?
Mi	09:20 - 10:00	Präsentation von Definitionen, Sätzen und Beweisen in Analysisvorlesungen
Fr	09:00 - 09:40	Elementarisierung reflektieren — Studierende präsentieren Schüler*innen fachmathematische Inhalte auf Basis ihrer Funktionentheorie-Vorlesung
Fr	09:50 - 10:30	Use of metrics (distance functions) in teaching mathematics courses at the tertiary level
Fr	10:30 - 11:10	Mathematische Grundlagen im maschinellen Lernen
Fr	11:20 - 12:00	Sprachsensible Hochschullehre in der Mathematik am Beispiel der Graphentheorie - Ein Vergleich zweier Aufgabentypen

Bauer, Thomas; Bölling, Niklas

### Multiple-Choice-Fragen zu konzeptuellem Wissen: Mit welchen Überlegungen gelangen Studierende zu Antworten?

In unserem Projekt untersuchen wir den Einsatz von Multiple-Choice-Fragen zur Messung von konzeptuellem Wissen in der reellen Analysis. Inwieweit kann man aus richtigen Testantworten darauf rückschließen, dass die Lernenden wirklich über das in den Aufgaben angesprochene konzeptuelle Wissen verfügen? Wir betrachten dabei speziell den RACI-Test (Bauer, Biehler, Lankeit, 2024). Unsere bisherigen Ergebnisse zeigen eine große Spannweite auf, wie Entscheidungen durch Bezugnahme auf Definitionen und Sätze oder auf Basis von konzeptuellem Wissen auf intuitiv-anschaulicher Ebene zustande kommen.

Umgelter, Karyna; Geisler, Sebastian

### Präsentation von Definitionen, Sätzen und Beweisen in Analysisvorlesungen

Da das Mathematikstudium für viele Studierende sehr herausfordernd ist, sind die Abbruchquoten beunruhigend. Insbesondere werden neue mathematische Inhalte in Vorlesungen behandelt. In diesem Beitrag präsentieren wir die Ergebnisse zu der Präsentation von Definitionen, Sätzen und Beweisen in Analysisvorlesungen zum Thema Folgen und Reihen vor. Für die Beobachtungsstudie nutzen wir ein strukturiertes Beobachtungsprotokoll. Es gibt Unterschiede sowohl in Präsentation von formalen und informellen mathematischen Inhalten als auch in Bezug auf verbale und schriftliche Äußerungen von Dozierenden.

## Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe – Schwerpunkt Augmented Reality

Leitung: Christina Bierbrauer, Katja Lenz, Melanie Platz, Aileen Steffen-Delplanque

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:15	Die App MessbAR als visuelle Unterstützung beim Umwandeln von Längeneinheiten mit der Stellenwerttafel
Mi	09:15 - 10:00	Augmented Reality Anwendungen für das Mathematiklernen in der Primarstufe – Eine Einordnung
Fr	09:00 - 09:45	Der AR Zahlenstrahl: Entwicklung einer Augmented Reality-App zur Förderung des Zahlverständnisses in der Primarstufe
Fr	09:45 - 10:30	Augmented Reality Anwendungen zum Mathematiklernen in der Primarstufe
Fr	10:30 - 11:15	(Digital) game-based learning im Mathematikunterricht
Fr	11:15 - 12:00	PriMaMedien-Lehrkräftebildung - Einlicke in die Praxis und Diskussion

### Müller, Lea Marie

#### Die App MessbAR als visuelle Unterstützung beim Umwandeln von Längeneinheiten mit der Stellenwerttafel

Das Umwandeln von Längenangaben fällt vielen Lernenden schwer. Häufig fehlt es an Stützpunktvorstellungen zu metrischen Längeneinheiten oder dem mangelnden Verständnis des strukturellen Aufbaus des metrischen Systems. Als Hilfestellung wird in der Literatur und einigen Schulbüchern der Einsatz von Stellenwerttafeln empfohlen. Der Beitrag untersucht, inwiefern die App MessbAR als visuelle Unterstützung beim Umwandeln mit der Stellenwerttafel dienen könnte, indem zusätzlich metrische Einheiten auf einer virtuellen Messskala ein- und ausgeblendet werden.

Bierbrauer, Christina; Lenz, Katja; Platz, Melanie; Steffen-Delplanque, Aileen

#### Augmented Reality Anwendungen für das Mathematiklernen in der Primarstufe – Eine Einordnung

Potenziale des Einsatzes von Augmented Reality Anwendungen beim Mathematiklernen in der Primarstufe scheinen vielversprechend, sind jedoch noch wenig differenziert entwickelt und erforscht. Dieses Desiderat wird aktuell in der mathematikdidaktischen Forschung zunehmend adressiert. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, einen Überblick über verfügbare Augmented Reality Anwendungen für die Primarstufe zu geben und diese in das reality-virtuality continuum nach Milgram und Kishino einzuordnen.

## Mehrsprachigkeit als Ressource beim mathematischen Lernen nutzen

Leitung: Rebecca Klose, Elke Söbbeke, Marei Fetzer

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:40 - 09:15	Zwischen zwei Sprachen - wie die Reflexion über Sprache die Erschließung mathematischer Konzepte beeinflusst
Mi	09:20 - 09:55	„Da verwandelt sich halt die Null in oh“ – Deutungen zur Null in bilingualen Lernsettings
Fr	09:00 - 09:35	Interaktionen im Mathematikunterricht der Grundschule zwischen Einbezug von Erstsprachen und Sprachverboten
Fr	09:40 - 10:15	Eltern-Kind-Interaktion beim mathematischen Lernen in mehrsprachigen Familien
Fr	10:30 - 11:05	Zum Einsatz von Erklärvideos im Mathematikunterricht für mehrsprachige Lernende: Eine Fallstudie an einer Deutschen Auslandsschule in Ecuador
Fr	11:10 - 12:45	Interaktionen zwischen künstlicher Intelligenz und mehrsprachigen Lernenden – KI-Feedback zu mehrsprachigen schriftlichen Lösungen bei der Bearbeitung von Fermi-Aufgaben

### Gregurević, Marijana

#### Zwischen zwei Sprachen - wie die Reflexion über Sprache die Erschließung mathematischer Konzepte beeinflusst

Sprache spielt eine wesentliche Rolle in mathematischen Lernprozessen. Es lässt sich vermuten, dass unterschiedliche Sprachstrukturen auch konkret die Konzeptbildung Lernender beeinflussen. Der vorliegende Beitrag untersucht die spezifische Einflussnahme der Erstsprache Kroatisch auf mathematische Lernprozesse in der Primarstufe.

### Bürgstein, Malte

#### „Da verwandelt sich halt die Null in oh“ – Deutungen zur Null in bilingualen Lernsettings

Aushandlungsprozesse im bilingualen Mathematikunterricht können nicht nur gewinnbringend für die sprachlichen Kompetenzen sein, sondern auch ein vertieftes Verständnis mathematischer Konzepte initiieren. Der Beitrag stellt ein Deutsch-Englisch bilinguales Lernsetting zur Erkundung der Zahl 0 vor und gibt Einblicke in erste Daten. Durch epistemologisch orientierte Analysen wird untersucht, inwiefern sich die individuellen mathematischen Deutungen der Kinder in bilingualen Aushandlungsprozessen unter Nutzung sprachlicher Kontrastierungen charakterisieren lassen.

---

## Outdoor-Mathematik und außerschulisches Lernen

Leitung: Johanna Schönherr, Simone Jablonski, Xenia-Rosemarie Reit

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Warum Mathe draußen unterrichten? Was Lehrkräfte von Mathtrails erwarten und wie sie deren Einsatz beurteilen
Mi	09:20 - 10:00	Das Alpenseminar: Authentische Mathematik in den Bergen
Fr	09:00 - 09:40	Mathematik außerhalb des Klassenraumes: Ein systematisches Literaturreview
Fr	09:50 - 10:30	Der Stärkste, der Schwächste oder der Durchschnitt? Was erklärt den Gruppenerfolg bei Mathtrails?
Fr	10:30 - 11:10	#MOIN-Lernwerkstatt – Basiskompetenzen im Kontext industriemathematischer Anwendungen
Fr	11:20 - 12:00	Perspektiven auf Mathematikhaltigkeit von Lehrkräften mit verschiedenen Fachhintergründen aus dem MINT-Bereich

---

Barlovits, Simon; Jablonski, Simone ; Ludwig, Matthias

### Warum Mathe draußen unterrichten? Was Lehrkräfte von Mathtrails erwarten und wie sie deren Einsatz beurteilen

Mathematikunterricht kann mit sogenannten Mathtrails ins Freie verlagert werden. Hierbei handelt es sich um eine Route mit mathematischen Aufgaben zu real existierenden Objekten in der Umwelt, z.B. auf dem Schulhof. In der fachdidaktischen Literatur existieren vielfältige Erwartungen an Mathtrails, z.B. die Förderung von Modellierungskompetenzen oder der Motivation. Hingegen fehlen Untersuchungen, was Lehrkräfte von Mathtrails erwarten, und wie sie deren Einsatz im Schulunterricht retrospektiv beurteilen. Diesen beiden Fragestellungen gehen wir im vorliegenden Beitrag nach.

Reit, Xenia-Rosemarie ; Ludwig, Matthias

### Das Alpenseminar: Authentische Mathematik in den Bergen

Auf Grundlage der Basisdimensionen für guten Unterricht und der Winterschen Grunderfahrungen wurde ein Hochschulseminar zum Thema Vermessen in der Geometrie entwickelt. Besonderer Wert wird auf die Darstellung der kognitiven Aktivierung durch die Beschäftigung mit den Messinstrumenten gelegt.

## RAUMgeometrie mit digitalen Werkzeugen

Leitung: Rudolf Straesser, Hans-Jürgen Elschenbroich

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Handeln im Dreidimensionalen
Mi	09:20 - 10:00	Orthogonalität im Raum mit Werkzeugen erfahren und verstehen
Fr	09:00 - 09:40	Algorithmen, ethische Matrizen und Würfelgebäude
Fr	09:50 - 10:30	Archimedische Körper - Faszination und Objekte zur Regeometrisierung des Geometrieunterrichtes
Fr	10:30 - 10:10	Zur räumlichen Satzgruppe des Pythagoras
Fr	11:20 - 12:00	Über digitale Zeichnungen zum realen Modell: 3D-Modellierung und -Druck in der Raumgeometrie

Streasser, Rudolf; Elschenbroich, Hans-Jürgen

### Handeln im Dreidimensionalen

Im Vortrag sollen Chancen zur Re-Geometrisierung der Raumgeometrie vorgestellt werden. Wir leben in einem dreidimensionalen Raum, unterrichten in der Schule aber vor allem ebene Geometrie. Allmählich kommt raumgeometrische Software sowohl als 3D-DGS wie auch als 3D-CAD in der Schule an und eröffnet für den Geometrie-Unterricht neue Möglichkeiten. Beide Software-Typen verbinden 3D-Figuren mit virtuellen unterschiedlichen räumlichen Computer-Modellen, deren Vor- und Nachteile untersucht werden.

Strunk, Franziska; Hattermann, Matthias

### Orthogonalität im Raum mit Werkzeugen erfahren und verstehen

In der Sekundarstufe I wird die Konstruktion orthogonaler Geraden sowie die Berechnung von Abständen behandelt. Für den Übergang zur Raumgeometrie in der Sekundarstufe II ist es entscheidend, bei den Schüler\*innen geeignete Vorstellungen zu fördern und bestehende Konzepte zu reflektieren. Der vorliegende Beitrag untersucht, inwiefern eine Aufgabensequenz in einer 9. Klasse dazu beiträgt, das Verständnis von Orthogonalität im Raum zu entwickeln. Der Einsatz dynamischer Geometrie-Software, die Ergebnisse der Erprobung sowie offene Fragen für zukünftige Erhebungen werden im Beitrag diskutiert.

### Schulbücher und andere curriculare Ressourcen

Leitung: Sebastian Rezat, Henning Sievert, Aiso Heinze

#### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Die Bedeutung des Mathematikschulbuchs in Zeiten der Ressourcenvielfalt
Mi	09:20 - 10:00	Qualitätsorientierte Schulbuchauswahl: Ein praxistauglicher Kriterienkatalog für Mathematiklehrkräfte der Grundschule
Fr	09:00 - 09:40	Lerngelegenheiten zur Ausbildung einer relationalen Sicht auf das Gleichheitszeichen - eine Analyse der syntaktischen Struktur von Gleichungen in Schulbüchern der Primarstufe
Fr	09:50 - 10:30	Auf das Schulbuch kommt es an? Effekte der Schulbuchwahl auf den Erwerb des flexiblen Rechnens in der Grundschule

Stallmeister, Lea; Rezat, Sebastian

#### Die Bedeutung des Mathematikschulbuchs in Zeiten der Ressourcenvielfalt

Die Rolle digitaler Ressourcen neben den traditionellen hat im Mathematikunterricht in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Ein Überblick darüber, welche Rolle die Ressourcen, die Schüler\*innen außerhalb des Mathematikunterrichts nutzen, im Vergleich zum Mathematikschulbuch spielen, fehlt bislang. Andersherum betrachtet stellt sich die Frage: Welche Bedeutung hat das Mathematikschulbuch in Zeiten der Ressourcenvielfalt? In diesem Beitrag werden Ergebnisse einer quantitativen Schüler\*innenbefragung zu ihrer Ressourcennutzung vorgestellt und die Bedeutung des Schulbuchs diskutiert.

Fischer, Franziska; Sievert, Henning; Heinze, Aiso

#### Qualitätsorientierte Schulbuchauswahl: Ein praxistauglicher Kriterienkatalog für Mathematiklehrkräfte der Grundschule

Lehrkräfte nutzen Schulbücher vielfältig, stehen jedoch bei der Schulbuchauswahl vor Herausforderungen. Bestehende Handreichungen mit Kriterienkatalogen für die Auswahl von Mathematikschulbüchern sind oft oberflächlich und beziehen kaum fachdidaktische Kriterien ein. Im Vortrag wird über die forschungsbasierte Entwicklung eines praxistauglichen Kriterienkatalogs berichtet, welcher Grundschullehrkräfte bei der Schulbuchauswahl anhand der Bewertung exemplarischer Themen unterstützt. Das laufende Projekt folgt dem Educational Design Research und es werden die ersten Phasen vorgestellt.

### Unterrichtliche Praktiken von Lehrkräften

Leitung: Monika Post, Nils Buchholtz, Marita Friesen

#### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Über welche Praktiken unterstützen Lehrkräfte Lernende beim Formulieren präziser Wahrscheinlichkeitsaussagen?
Mi	09:20 - 10:00	Das Auswählen einer Deutungsmöglichkeit als interaktionale Praktik
Fr	09:00 - 09:40	Validierung eines professionstheoretischen Modells für die Unterrichtspraktiken von Mathematiklehrkräften
Fr	09:50 - 10:30	Ein Forschungsdesign zur Untersuchung von Praktiken von Lehrkräften zur Diagnose von Fehlvorstellungen und Förderung von Verstehensprozessen
Fr	10:30 - 11:10	Ein Vergleich der Überzeugungen von Praktiker*innen und Lehrkräftebildenden bezüglich des Umgangs mit Aufgaben
Fr	11:20 - 12:00	Mathematische Konsistenz – individuelle mathematische Lehrtätigkeit zwischen Intuition, Algorithmus und Formalem

#### Post, Monika

### Über welche Praktiken unterstützen Lehrkräfte Lernende beim Formulieren präziser Wahrscheinlichkeitsaussagen?

Das Formulieren von Zusammenhängen zu bedingten Wahrscheinlichkeiten ist herausfordernd für Lernende. Sie benötigen Unterstützung darin, Zusammenhänge und Wahrscheinlichkeiten präzise zu formulieren. Diese Studie untersucht Gesprächsführungspraktiken von Lehrkräften in Plenumsgesprächen hinsichtlich der Frage: Welche Praktiken aktivieren Lehrkräfte, um Lernende im Übergang zur formaleren Wahrscheinlichkeitssprache beim Formulieren von Wahrscheinlichkeiten zu unterstützen?

#### Kollhoff, Sebastian; Gerlach, Kerstin

### Das Auswählen einer Deutungsmöglichkeit als interaktionale Praktik

In diesem Beitrag berichten wir aus einem Forschungsprojekt, in dem Prozesse der interaktionalen Normierung des Deutens von Darstellungen im alltäglichen Mathematikunterricht der Grundschule untersucht werden. Hierbei wird das interaktionale Aushandeln der Bedeutung von Darstellungen als diskursive Praktik konzeptualisiert. Zur Illustration des theoretisch-methodologischen Rahmens des Projekts wird im Beitrag die Praktik des Auswählens einer Deutungsmöglichkeit anhand eines Unterrichtsbeispiels rekonstruiert.



---

#### Validieren als Bestandteil mathematischer Prozesse

Leitung: Johanna Heitzer, Michael Meyer, Ysette Weiss

#### Geplanter Ablauf:

Fr	09:00 - 09:40	Einflussfaktoren beim Validieren von Allaussagen
Fr	09:50 - 10:30	Kann das ein gültiger mathematischer Beweis sein? Validierung von Beweisversuchen in der Sekundarstufe
Fr	10:30 - 12:00	Validierungskompetenz beim Modellieren mit Funktionen - Konzeptualisierung und Operationalisierung

---

## Verankerung von Data Science im Unterricht: Wege und Perspektiven

Leitung: Susanne Podworny, Daniel Frischemeier, Sarah Schönbrodt

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Data Science für informierte Bürgerinnen und Bürger
Mi	09:20 - 10:00	Entwicklung von Eye-Tracking Vignetten zu systematischen Fehlern bei der Interpretation statistischer Graphen
Fr	09:00 - 09:40	Datenbasierte Entscheidungsbäume mit unplugged Datenkarten als Einstieg in das maschinelle Lernen
Fr	09:50 - 10:30	Von überwachtem zu unüberwachtem Lernen - Strukturierung der Verstehenselemente
Fr	10:30 - 11:10	Aspekte transdisziplinärer Konzepte von Data Literacy
Fr	11:20 - 12:00	Untersuchung von Medienaussagen mit großen Datensätzen - Auswahl von Daten als Komponente von Data Literacy

### Engel, Joachim

#### Data Science für informierte Bürgerinnen und Bürger

Data Science als praktische Wissenschaft wurde konzipiert, um konkrete Probleme in Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft zu lösen. Die Ausbildung von Studierenden in den Data Science geht über die Vermittlung von Algorithmen, Fähigkeiten zur Bearbeitung von Datensätzen, sowie die Erstellung und Interpretation visueller Darstellungen von Daten hinaus. Basierend auf einer Analyse von Trends und Bedürfnissen zum Schutz demokratischer Werte in einer datenbasierten Gesellschaft gibt dieser Beitrag Empfehlungen für die Gestaltung von Data Science Kursen zur Entwicklung informierter Bürger.

Heursen, Ayline; Schreiter, Saskia; Reinhold, Frank; Van Dooren, Wim; Boels, Lonneke; Abt, Martin; Alexander, Anita; Seker, Vuslat; Vogel, Markus

#### Entwicklung von Eye-Tracking Vignetten zu systematischen Fehlern bei der Interpretation statistischer Graphen

Daten und deren Interpretation anhand statistischer Graphen spielen eine zentrale Rolle im Alltag. Studien belegen jedoch, dass hierbei häufig systematische Fehler auftreten. Im Rahmen des internationalen Projektes „Eye-teach-stats“ werden Vignetten nach dem 4C/ID Modell für die Lehrkräftebildung entwickelt. Diese nutzen Eye-Tracking Material, um systematische Fehler von Schüler\*innen zu veranschaulichen und ein tieferes Verständnis zu fördern. Ziel ist es, Lehrkräfte dabei zu unterstützen, systematische Fehler zu diagnostizieren und im Unterricht aufzugreifen.

## Vorstellungsorientierter Mathematikunterricht in der Sek. II

Leitung: Bärbel Barzel, Gilbert Greefrath, Lena Wessel

Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:05	Dynamische GeoGebra-Applets beim Erlernen der Ableitung - besonders vorteilhaft für mathematikängstliche Lernende?
Mi	09:05 - 09:30	Vorstellungsaufbau in der Differenzialrechnung
Mi	09:30 - 09:55	Änderungen qualitativ denken – Vorstellungsorientiertes Argumentieren mit Beständen und ihren Änderungen
Fr	09:00 - 09:25	Digital-gestützt & verständnisorientiert lernen und leisten - Evaluationsbaustein der Lehrkräftefortbildung MaTeGnu
Fr	09:25 - 09:50	Grundvorstellungen für den Umgang mit mehrstufigen Wahrscheinlichkeiten beim Bayes'schen Schließen
Fr	09:50 - 10:30	Die Bernoulli-Formel verstehen? Rekonstruktion von Verstehensprozessen bei Lernenden der Oberstufe
Fr	10:30 - 10:55	Stetigkeit als Überdeckungseigenschaft - der Missing Link?
Fr	10:55 - 11:20	Verstehentypen von Lehrkräften zum Konzept Skalarprodukt und ihre Vorstellungen von Verstehensprozessen
Fr	11:20 - 11:45	Vom Pfeil zum Vektorterm: Darstellungsvernetzung beim Spiegeln in der analytischen Geometrie

Nguyen, Hoang; Reuter, Leonie; Greefrath, Gilbert

### Dynamische GeoGebra-Applets beim Erlernen der Ableitung - besonders vorteilhaft für mathematikängstliche Lernende?

Der Beitrag handelt von einer quantitativen Studie im Prä-Post-Design mit 272 Lernenden der 11. Klasse, die entweder einer GeoGebra- oder einer Kontrollgruppe zugeteilt wurden; letztere arbeitete mit statischen Visualisierungen. Es ließ sich feststellen, dass Lernende mit hohem Maß an mathematikbezogener Ängstlichkeit beim Nutzen von GeoGebra-Applets einen größeren Leistungszuwachs erzielten, während sich in der Gruppe der Niedrig-Ängstlichen kein signifikanter Vorteil gegenüber dem statischen Pendant zeigte. Dieses Ergebnis wird unter Rückgriff auf die Cognitive Load Theory diskutiert.

Schacht, Florian; Bärbel, Barzel

### Vorstellungsaufbau in der Differenzialrechnung

Ein tiefgehendes Verständnis zentraler Grundvorstellungen wie lokaler Änderungsrate, Tangente und linearer Approximation ist essenziell für die Differenzialrechnung. Im QuaMath-Projekt werden Fortbildungen entwickelt, die u. a. Verstehensorientierung und digitale Werkzeuge fördern. Im Rahmen des Beitrags wird herausgearbeitet, inwiefern Multiplikator:innen das Kalkül betonen, während Vorstellungen eher vernachlässigt werden. Dies unterstreicht den Bedarf, Vorstellungsaufbau und das Zusammenspiel von Konzept und Kalkül gezielt zu stärken.



Gunia, Luisa; Knipping, Christine

### **Änderungen qualitativ denken – Vorstellungsorientiertes Argumentieren mit Beständen und ihren Änderungen**

In dem Beitrag werden Ergebnisse eines Forschungsprojektes zur Bedeutung des Argumentierens mit Beständen und Änderungen im Analysisunterricht der Sekundarstufe II vorgestellt. Die Ergebnisse zeigen, wie das Argumentieren Schüler\*innen dabei helfen kann, Vorstellungen und Verständnis mathematischer Konzepte zu erwerben, und wie Vorstellungsaufbau im Bereich der Analysis wirksam und nachhaltig im Unterricht realisiert werden kann. Auch die praktische Umsetzung des Ansatzes durch Lehrkräfte und der Einfluss auf Lernprozesse und Kompetenzen von Schüler\*innen sind durch die Studie rekonstruierbar.

## Zur Nutzung von Multimodalität und Mehrsprachigkeit beim Lernen und Lehren von Mathematik

Leitung: Viktor Werner, Lara Billion, Flavio Angeloni, Melanie Huth

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Mehr als Zählen: Wie motorische Gesten und Materialhandlungen das Mathematiklernen in der Grundschule unterstützen.
Mi	09:20 - 10:00	Digitale Diagnostik und Förderung mathematischer Kompetenzen gebärdensprachiger Lernender: Einblicke in die MADITA App
Fr	09:00 - 09:40	Bewegung des Körpers beim mathematischen Lernen im Kontext von Multimodalität
Fr	09:50 - 10:30	Variablen in einer Gebärdensprache: ein syntagmatisches Netz am Beispiel der Österreichischen Gebärdensprache

### Konrad, Christina

#### **Mehr als Zählen: Wie motorische Gesten und Materialhandlungen das Mathematiklernen in der Grundschule unterstützen.**

Lernen und Denken ist laut Embodied Cognition durch die Interaktion von Körper, Geist und Umwelt geprägt und ist abhängig von multimodalen Handlungserfahrungen. Motorische Gesten und Materialhandlungen können gezielt zum Aufbau von Zahl- und Rechenkompetenzen eingesetzt werden. Finger bieten dabei als didaktisches Arbeitsmittel durch ihre Körperanbindung, ihre Handlungsmöglichkeiten und ihre Gliederung einen intuitiven, sprachunabhängigen Zugang zu mathematischen Kompetenzen und tragen so aus verschiedenen Perspektiven der Embodied Cognition zu verstehendem Lernen bei.

Schindler, Maïke; Werner, Viktor; Simon, Anna Lisa; Schulte, Franziska; Pitta-Pantazi, Demetra; Christou, Constantinos; Lilienthal, Achim J.

#### **Digitale Diagnostik und Förderung mathematischer Kompetenzen gebärdensprachiger Lernender: Einblicke in die MADITA App**

Taube und schwerhörige Kinder haben oft erhebliche Schwierigkeiten beim Erlernen von Mathematik. Im Projekt MADITA eine forschungsgestützte digitale App entwickelt, die bedeutende mathematischen Fähigkeiten zu Beginn der Schulzeit (z. B. Mustererkennung, Zählen) erfasst und fördert. Die MADITA-App ermöglicht eine digitalisierte, individualisierte und adaptive Förderung von Kindern im ersten Schuljahr und ist in Deutscher Gebärdensprache (DGS) verfügbar. Der vorliegende Beitrag gibt Einblicke in die Charakteristika und Entwicklung der MADITA-App und reflektiert Chancen und Herausforderungen.



Maskos, Karolin Schulz, Andreas Feucht, Ladina Oeksuez, Selin S. Zulliger, Sandra Buholzer, Alois	E2 4 SR 8	Beeinflusst eine interdisziplinäre Intervention zu formativem Assessment das mathematische Lernen von Primarschüler:innen?
Quendler, Martin Rott, Benjamin Göller, Robin Kollosche, David	E2 6 E 04	Das Bild von Schüler*innen zu Mathematiker*innen
Seibold, Tjorven Meyer-Jenßen, Lars Laschke, Christin Rösken-Winter, Bettina	E1 1 SR 106	Diagnostische Urteile von Grundschullehrantsstudierenden im Bereich Größen und Messen
Weith, Lukas Dreher, Anika Kasten, Hendrik Vogel, Denis Friesen, Marita	E1 3 SR 107	Die zweite Diskontinuität im Klein(sch)en: Lehramtsstudierende verschränken Hochschul- und Schulmathematik in vignettenbasierten Übungsaufgaben
Bierbrauer, Christina Jungmann, Anke Platz, Melanie Peschel, Markus	E2 4 SR 6	Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht der Grundschule - ein Blick in die Unterrichtspraxis
Relmucao, Nicolas Alejandro Alarcon	E2 5 SR 3	Entwicklung der Exponentialfunktion in der Gesellschaft: Ein Blick von der Geschichte der Mathematik
Kober, Thekla	E2 5 SR 4	Erhebung der notwendigen Kenntnisse für das Begriffsverständnis der Ableitung
Bátkai, András Békési, Brigitta Lavicza, Zsolt	E1 3 SR 015	Hausaufgaben mit Ton und Bild: Ein konstruktivistischer Ansatz in der Linearen Algebra
Stromeyer, Luise Rösken-Winter, Bettina Meyer-Jenßen, Lars	E2 5 HS III	Kompetenzentwicklung Studierender des Lehramts Mathematik an Grundschulen im Quereinstieg
Frühauf, Madita Hannover, Bettina	E2 4 SR 7	Korrelate der Matheangst von angehenden und praktizierenden Lehrkräften
Kindler, Stephan Schönbrodt, Sarah Frank, Martin	E2 5 U.39	Künstliche neuronale Netze durch Funktionsuntersuchungen verstehen
Dröse, Jennifer Prediger, Susanne	E2 5 HS II	Materialnutzung von Lehrkräften in einer Unterrichtsreihe zur Förderung des Leseverständnisses für Textaufgaben
Spannagel, Christian	E1 3 HS 3	Mathematik auf Twitch & Co.: Interaktive Formate der Wissenschaftskommunikation



Klee-Schramm, Isabelle Bastian, Anton Strauß, Sarah Ross, Natalie Sommer, Dennis Weyers, Jonas Buchholtz, Nils Melzer, Conny König, Johannes Kaiser, Gabriele Rott, Benjamin	E1 3 HS 1	Profilanalysen von (angehenden) Mathematiklehrkräften zu inklusionsbezogener professioneller Unterrichtswahrnehmung und zu professionellem Wissen
Bayer, Lukas Engelhardt, Max Kerres, Johanna Hedwig von Monkiewitsch, Till Büscher, Carina	E1 3 SR 016	Rollen von Computational Thinking im Mathematikunterricht der Primarstufe – Erste Ergebnisse eines Literaturreviews
Holten, Kathrin Decker, Lena	E1 1 SR 206	Sprachliches und fachliches Lernen ermöglichen durch Textprozeduren im fachübergreifenden Mathematikunterricht
Dahlhues, Ann Kathrin Schnepel, Susanne	E1 3 HS 2	Strategien strukturierter Anzahlerfassung und deren Zusammenhang mit arithmetischen Basiskompetenzen – Eine Eyetracking-Studie
Markefka, Sophie Urich, Maxim Bley, Andreas Eichler, Andreas	E2 4 HS IV	Visuell-konzeptuelle STACK-Aufgaben: Entwicklung und Evaluation digitaler Aufgaben in mathematischen Grundveranstaltungen an der Hochschule



Karolin Maskos, Andreas Schulz, Ladina Feucht, Selin S. Oeksuez,  
Sandra Zulliger, Alois Buholzer  
Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 4 - SR 8 (3.18)

### **Beeinflusst eine interdisziplinäre Intervention zu formativem Assessment das mathematische Lernen von Primarschüler:innen?**

Peer- und Self-Assessment sind zentrale Ansätze des formativen Assessments. Sie unterstützen eine adaptive Unterrichtsgestaltung sowie aktive Gestaltung des eigenen Lernens. Bisherige Untersuchungen zeigten Entwicklungsbedarf bei Lehrpersonen bezüglich dessen lernwirksamer Umsetzung. Im Kurzvortrag wird gezeigt, welche Effekte eine interdisziplinäre Weiterbildung zu formativem Assessment im Mathematikunterricht auf das fachliche Lernen der Schüler:innen (n=1545) hat. Die Daten wurden zu drei Zeitpunkten randomisiert erhoben. Erste Analysen zeigen positive Befunde für die Interventionsgruppen.

Martin Quendler, Benjamin Rott, Robin Göller, David Kollosche  
Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

### **Das Bild von Schüler\*innen zu Mathematiker\*innen**

Bei diesem qualitativen Forschungsprojekt möchten wir mehr darüber erfahren, welches Bild österreichische Schüler\*innen der 11. Schulstufe zu Personen aus dem Berufsfeld der Mathematik haben und inwieweit sie sich selbst mit solchen Personen identifizieren können. Zur Datenerhebung wird eine Kombination aus Draw-A-Mathematician Test mit offenen und geschlossenen Fragen durchgeführt. Die Daten werden mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet. Im Vortrag werden auch erste Ergebnisse aus einer kleinen Pilotierung präsentiert.

Tjorven Seibold, Lars Meyer-Jenßen, Christin Laschke,  
Bettina Rösken-Winter  
Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

### **Diagnostische Urteile von Grundschullehramtsstudierenden im Bereich Größen und Messen**

Obwohl Diagnose eine Schlüsselkompetenz im Lehramt ist, haben viele Lehrkräfte noch Schwierigkeiten, akkurate diagnostische Urteile abzugeben. Um zu untersuchen, inwieweit dieses Problem auch schon verstärkt während des Studiums auftritt, wurden die diagnostischen Urteile von 181 Grundschullehramtsstudierenden zu Lernendenlösungen im Bereich Größen und Messen analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Qualität der Diagnosen stark variiert. Obwohl meist das grundlegende fehlende Verständnis des Kindes erkannt wird, gelingt es oft nicht den Lernstand adäquat und umfassend zu diagnostizieren.



Lukas Weith, Anika Dreher, Hendrik Kasten, Denis Vogel, Marita Friesen  
Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 107

### **Die zweite Diskontinuität im Klein(sch)en: Lehramtsstudierende verschränken Hochschul- und Schulmathematik in vignettenbasierten Übungsaufgaben**

Am Standort Heidelberg werden in Kooperation von Pädagogischer Hochschule und Universität lehramtsspezifische Übungsaufgaben für eine Geometrievorlesung im Master erstellt und deren Einsatz beforcht. Ziel der vignettenbasierten Aufgaben ist die Verschränkung von Hochschul- und Schulmathematik und der Aufbau von fachlichem Noticing. Der Beitrag gibt Einblick in den Analyse- und Kodierprozess von Studierendenlösungen. Die Ergebnisse zeigen Diskontinuitäten auch im Kleinen beim Verbinden von schul- und hochschulbezogenem Fachwissen und geben Hinweise für die weitere Überarbeitung der Aufgaben.

Christina Bierbrauer, Anke Jungmann, Melanie Platz, Markus Peschel  
Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr  
Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

### **Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht der Grundschule - ein Blick in die Unterrichtspraxis**

Bildungspolitisch wird der Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht gefordert und gefördert. Auch Forschungsbefunde zeigen, dass digitale Medien, bei sinnvollem Einbezug, Potenziale für das Lehren und Lernen mathematischer Inhalte bieten. Der tatsächliche Einsatz im Mathematikunterricht ist allerdings kaum untersucht. Für einen ersten Einblick werden quantitative Ergebnisse aus einer Befragung von saarländischen Lehrkräften der Primarstufe zur Unterrichtspraxis mit digitalen Medien vorgestellt, die im Rahmen des Projektes #grundschule-digital erhoben wurden.

Nicolas Alejandro Alarcon Relmucao  
Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr  
Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

### **Entwicklung der Exponentialfunktion in der Gesellschaft: Ein Blick von der Geschichte der Mathematik**

In verschiedenen Forschungen der Mathematikdidaktik wird auf die Entwicklung mathematischer Konzepte aus der Geschichte Bezug genommen, wobei sich die Untersuchungen jedoch häufig auf historische und anekdotische Daten einer bestimmten Epoche konzentrieren. Die Erforschung der Geschichte geht über diese Darstellungen hinaus und ermöglicht die Veranschaulichung der Schwierigkeiten bei der Konzeption mathematischer Konzepte, die sich im Unterricht oft wiederholen. Durch eine historisch-epistemologische Analyse, wurden zwei Prozesse bei der Konstruktion der Exponentialfunktion identifiziert.

Thekla Kober

Kurzvortrag

**Erhebung der notwendigen Kenntnisse für das Begriffsverständnis der Ableitung**

Für den Ableitungsbegriff in der Sekundarstufe II sind unter anderem das funktionale Denken, die Idee der Änderung und des Grenzwertes essentielle und grundlegende Konzepte. Diese Konzepte sollten im Sinne des Spiralcurriculums bereits in der Sekundarstufe I angebahnt werden. Der Vortrag gibt Einblick in einen Test, welcher im Rahmen eines Dissertationsprojekts entwickelt wird. Mit dem Test soll untersucht werden, inwieweit die notwendigen Kenntnisse für den Ableitungsbegriff bei Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I entwickelt sind.

András Bátkai, Brigitta Békési, Zsolt Lavicza

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 3 - SR 015

**Hausaufgaben mit Ton und Bild: Ein konstruktivistischer Ansatz in der Linearen Algebra**

Lehramtsstudierende erstellen in unserem Ansatz Erklärvideos zu ähnlichen, aber leicht unterschiedlichen Hausaufgaben in Linearer Algebra. Dieser Ansatz basiert auf der konstruktivistischen Lerntheorie „Lernen beim Unterrichten“ und nutzt moderne Technologien. Dadurch werden mathematische Inhalte vertieft, Motivation gesteigert und prozessbezogene Kompetenzen wie Erklären und Argumentieren gefördert. Die individuelle Rückmeldung zu den Videos ermöglicht eine intensive Betreuung. Erste Ergebnisse aus Befragungen und Interviews belegen die positiven Effekte dieses Ansatzes.

Luise Stromeyer, Bettina Rösken-Winter, Lars Meyer-Jenßen

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

**Kompetenzentwicklung Studierender des Lehramts Mathematik an Grundschulen im Quereinstieg**

Der Mangel an grundständig ausgebildeten Lehrkräften führt seit einigen Jahren dazu, dass der Anteil Quereinsteiger steigt. Ihr Einsatz wird kontrovers diskutiert, insbesondere wird die Qualität der Ausbildung mit Blick auf das spätere Unterrichten in Frage gestellt. Gleichzeitig besteht ein Forschungsdesiderat zu dieser Gruppe.

Um diese Lücke zu schließen, wird im Rahmen einer Längsschnittstudie die Kompetenzentwicklung im Bereich Diagnose und Förderung von Quereinsteigerstudierenden des Primarlehrantes im Vergleich zu Regelstudierenden untersucht. Es werden erste Ergebnisse vorgestellt.



Madita Frühauf, Bettina Hannover

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 4 - SR 7 (2.03)

### **Korrelate der Matheangst von angehenden und praktizierenden Lehrkräften**

Nicht nur Schüler:innen, sondern auch Lehrkräfte können von Angst im Fach Mathematik betroffen sein. Wir untersuchten bei angehenden und praktizierenden Lehrkräften, wie sich mögliche Einflussfaktoren wie die Identifikation mit dem Fach und dem Beruf der Mathelehrkraft sowie Annahmen über die Veränderbarkeit mathematischer Fähigkeiten auf Matheangst und die Angst, Mathematik zu unterrichten, auswirken. Dabei wurden 432 Lehramtsstudierende und 162 Lehrkräfte befragt, um den möglicherweise differentiellen Einfluss beruflicher Erfahrung prüfen zu können.

Stephan Kindler, Sarah Schönbrodt, Martin Frank

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Künstliche neuronale Netze durch Funktionsuntersuchungen verstehen**

Künstliche neuronale Netze (KNNs) gehören zu den mächtigsten Technologien unserer Zeit. Sie basieren im Wesentlichen auf der Hintereinanderausführung elementarer mathematischer Funktionen. In diesem Vortrag wird ein Lernpfad vorgestellt, in dem Schüler:innen durch das formale Arbeiten mit KNNs deren zentrale Eigenschaften erfassen und einordnen. Dazu führen sie Funktionsuntersuchungen von einfachen eindimensionalen Netzen durch. So sollen Fehlvorstellungen im Bereich KI korrigiert und ein tiefergehendes Verständnis von dieser modernen Anwendungen der Mathematik geschaffen werden.

Jennifer Dröse, Susanne Prediger

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

### **Materialnutzung von Lehrkräften in einer Unterrichtsreihe zur Förderung des Leseverständnisses für Textaufgaben**

Im Projekt MuM-Pro-Lesen werden zur Implementation eines bestehenden Unterrichtskonzepts zur Förderung des mathematikspezifischen Leseverständnisses für Textaufgaben unterschiedliche Kombinationen von Fortbildungs- und Materialangeboten genutzt und erforscht. Vorgestellt wird die Untersuchung der Nutzung des Unterrichtsmaterials seitens der Lehrkräfte basierend auf selbstdokumentierten Lehrkrafttagebüchern im Vergleich von zwei Implementationsbedingungen mit gleichem Fortbildungs- aber unterschiedlichem Materialangebot.



Christian Spannagel

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### **Mathematik auf Twitch & Co.: Interaktive Formate der Wissenschaftskommunikation**

Mathematikvideos sind auf zahlreichen YouTube-Kanälen verfügbar, doch die Interaktionsmöglichkeiten beschränken sich meist auf den Kommentarbereich– ein Raum, der selten für echte, zeitnahe Interaktion genutzt wird. Das kollaborative Lösen mathematischer Aufgaben und die gemeinsame Erkundung mathematischer Konzepte erfordern hingegen dynamischere und direktere Kommunikationsformate.

In dem Vortrag werden interaktive Ansätze der Wissenschaftskommunikation auf Plattformen wie Twitch und Discord vorgestellt. Dabei stehen die Ziele dieser Formate sowie erste praktische Erfahrungen im Fokus.

Isabelle Klee-Schramm, Anton Bastian, Sarah Strauß, Natalie Ross,

Dennis Sommer, Jonas Weyers, Nils Buchholtz, Conny Melzer,

Johannes König, Gabriele Kaiser, Benjamin Rott

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### **Profilanalysen von (angehenden) Mathematiklehrkräften zu inklusionsbezogener professioneller Unterrichtswahrnehmung und zu professionellem Wissen**

Im Projekt TEDS-IME wurde die Messung von Lehrkräftekompetenzen um die inklusionsbezogene Perspektive erweitert. Basierend auf 456 Lehramtsstudierenden im Master, Referendar\*innen und Lehrkräften wurden explorativ mittels latenter Profilanalysen Kompetenzprofile bezüglich eines inklusiven Algebraunterrichts identifiziert und anhand (berufs)biografischer Angaben näher beleuchtet. Es zeigen sich drei Profile (niedrig, mittel, hoch) hinsichtlich der professionellen Unterrichtswahrnehmung und des Wissens mit einem signifikanten Einfluss der Abiturnote, des Alters und des gymnasialen Lehramts.

Lukas Bayer, Max Engelhardt, Johanna Hedwig Kerres,

Till von Monkiewitsch, Carina Büscher

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### **Rollen von Computational Thinking im Mathematikunterricht der Primarstufe – Erste Ergebnisse eines Literaturreviews**

Eine diskutierte Frage in der mathematikdidaktischen Forschung ist, inwieweit Computational Thinking (CT) in den Mathematikunterricht (MU) integriert werden kann und wie sich dies auf bestehende Prozesse sowie die zu fördernden Kompetenzen auswirkt. Die gegenseitige Einflussnahme zwischen CT und MU kann dabei ausgehend von verschiedenen Perspektiven analysiert werden. Mithilfe eines systematischen Literaturreviews von aktuellen Beiträgen der mathematikdidaktischen Forschung der Primarstufe werden die Rollen von CT im MU identifiziert. Der Vortrag gibt Einblick in erste Ergebnisse.

Kathrin Holten, Lena Decker

Kurzvortrag

### **Sprachliches und fachliches Lernen ermöglichen durch Textprozeduren im fachübergreifenden Mathematikunterricht**

Im Schuljahr 2022/23 sprachen rund ein Drittel der Volksschulkinder im Alltag eine andere Sprache als Deutsch. Schulleistungsstudien zeigen, dass gerade diese Kinder im Vergleich schlechter abschneiden. Vorgestellt wird ein interdisziplinäres Projekt, das sog. Textprozeduren in einer erprobten Lernumgebung für die dritte Schulstufe im fachübergreifenden Mathematikunterricht identifiziert und einsetzt. Das Forschungsinteresse bezieht sich auf die Verbindung von sprachlichem und fachlichem Lernen und geht der Frage nach, inwiefern Textprozeduren das mathematische Lernen unterstützen können.

Ann Kathrin Dahlhues, Susanne Schnepel

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### **Strategien strukturierter Anzahlerfassung und deren Zusammenhang mit arithmetischen Basiskompetenzen – Eine Eyetracking-Studie**

Ein wichtiger Schritt beim Erwerb nicht-zählender Rechenstrategien ist die strukturierte Anzahlerfassung. Studien zeigen, dass sie mit der Rechenkompetenz zusammenhängt. In dieser Studie wird analysiert, inwieweit konkrete Strategien zur Anzahlerfassung mit spezifischen arithmetischen Basiskompetenzen zusammenhängen. Mit Lernenden einer 2. Klasse wurden Eyetracking-Interviews zur Anzahlerfassung und ein standardisierter Test zu den arithmetischen Basiskompetenzen durchgeführt.

Im Vortrag werden die Ergebnisse und deren Bedeutung für eine weiterführende Studie diskutiert.

Sophie Markefka, Maxim Urich, Andreas Bley, Andreas Eichler

Kurzvortrag

Mi, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

### **Visuell-konzeptuelle STACK-Aufgaben: Entwicklung und Evaluation digitaler Aufgaben in mathematischen Grundveranstaltungen an der Hochschule**

Das Plugin STACK gilt als ein vielversprechendes digitales Tool, das das Mathematiklernen unterstützen kann. Da Visualisierungen das konzeptuelle Verständnis fördern, werden im Rahmen des Projekts MAOAM-Visual STACK-Aufgaben entwickelt, die gezielt Visualisierungen einsetzen, um das konzeptuelle Verständnis von Studierenden in mathematischen Grundlagenveranstaltungen zu stärken. In diesem Vortrag liegt der Fokus auf der Präsentation des Entwicklungsprozesses dieser Aufgaben. Zudem wird eine erste qualitative Analyse der digitalen Visualisierungen im Kontext linearer Abbildungen behandelt.



Bayer, Lukas	E1 3 SR 016	„Da fehlen mir einfach die Erfahrungswerte“: Herausforderungen bei der Integration von Scratch in den Unterricht
Nickolaus, Lisa Katharina	E2 5 U.39	„Unplugged“ algorithmisch Denken bei iterativen Berechnungen
Fabian Armin Stein, Xenia Paravicini, Walther	E1 3 HS 1	Der Verlauf situativer Motivation von hochbegabten Kindern im Kontext eines Online-Selbstlernkurses zum Thema Beweisen
Lomas, Olga	E1 3 SR 015	Designelemente einer fach- und sprachintegrierten Lernumgebung zur Förderung konzeptuellen Verständnisses zum Skalarprodukt
Rezmer, Alexandra Lutz-Westphal, Brigitte	E2 5 HS II	Dialoge zwischen Lernenden und mathematischem Inhalt verstehen
Kortemeyer, Jörg	E2 6 E 04	Ein Unterstützungsprogramm für mathematische Grundlagenfächer in MINT-Studiengängen (insbesondere Ingenieurwissenschaften)
Schmidt, Franziska	E1 3 HS 2	Förderung von Kompetenzen in Hinblick auf Statistical Literacy bei Lehramtsstudierenden
Grenzer, Marie	E2 5 SR 3	Historische Untersuchung zu Einfluss und Reproduktion geschlechtsbezogener Vorurteile im Mathematikunterricht an Mädchenschulen
Berking, Katharina Rott, Benjamin	E2 5 HS III	Mathematik planvoll unterrichten - Konzeption eines Vignetentests zur Erfassung der Planungskompetenz (angehender) Mathematiklehrkräfte
Scherrmann, Alexandra	E1 1 SR 106	Mathematikdidaktische Zeit-Konzepte bei Kindern zu Schulbeginn
Peters, Bastián Tapia, Juan	E2 5 SR 4	Muster und typische Herausforderungen im Funktionalesdenken
Tapia, Juan Peters, Bastián	E2 4 SR 8	Perspektiven der Lehrkräfte zur Anwendung von künstlicher Intelligenz im Mathematikunterricht
Giesen, Marie Yakar, Elifnur Heitzer, Johanna	E2 4 HS IV	Schnittstellenaufgaben – Brücken zwischen Schul- und Hochschulmathematik
Winkel, Kirsten Schiepe-Tiska, Anja	E1 3 SR 107	Selbstregulation beim Mathematiklernen
Theobald, Mareike	E1 3 HS 3	Seminarkonzept zum Einsatz digitaler Medien im Lehr-Lern-Labor
Viguer, Mireia Sommer, Dennis Saadati, Farzaneh Felmer, Patricio Kaiser, Gabriele	E2 4 SR 7	Vergleichende Studie zur professionellen Unterrichtswahrnehmung von praktizierenden Mathematiklehrkräften aus Chile und Deutschland
Marchionne, Lucia Eichler, Andreas	E2 4 SR 6	Verstehensillusion und Erklärvideos
Riehle, Marco Reit, Xenia-Rosemarie	E1 1 SR 206	Was passiert, wenn und warum?! Einfluss digitaler Tools auf die Argumentationskompetenz bei operativen Zusammenhängen

Lukas Bayer

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### „Da fehlen mir einfach die Erfahrungswerte“: Herausforderungen bei der Integration von Scratch in den Unterricht

Das Programmieren im Mathematikunterricht kann ein hilfreiches Instrument darstellen, um mathematische und informatische Kompetenzen zu fördern und zu etablieren. Die Integration von Programmierung stellt Lehrkräfte jedoch vor vielfältige Herausforderungen. In einem Design-based-Research-Ansatz wird dafür schuljahrbegleitend Material im Mathematikunterricht einer 7. und 8. Klasse entwickelt und durch Beobachtungen evaluiert. In diesem Beitrag werden Einblicke in die Herausforderungen und Bewältigungsstrategien der Lehrkraft sowie die abgeleiteten Entscheidungen für das Material gegeben.

Lisa Katharina Nickolaus

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### „Unplugged“ algorithmisch Denken bei iterativen Berechnungen

Ursprünglich bezog sich der Algorithmusbegriff auf analoge Rechenregeln und -verfahren. Es lohnt sich deswegen - auch im Sinne des didaktischen Tetraeders - zunächst analoge Notationen von Algorithmen zur Erzeugung von Zahlenfolgen oder zu schriftlichen Rechenverfahren auf deren Bedeutung für und Einsatz im Mathematikunterricht hin zu analysieren.

Daraus abgeleitete erste Gestaltungsvorschläge für eine Lernumgebung integrieren hier verschiedene Darstellungsformen (etwa Beschreibung, Struktogramm, Pseudo- und Blockcode), die im Zusammenspiel das algorithmische Denken und Tun unterstützen.

Armin Fabian, Xenia Stein, Walther Paravicini

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### Der Verlauf situativer Motivation von hochbegabten Kindern im Kontext eines Online-Selbstlernkurses zum Thema Beweisen

Motivation wird als entscheidender Faktor für das Lernen von Mathematik angesehen. Jüngere Konzepte betonen, dass Schwankungen und Entwicklungen der Motivation über verschiedene Kontexte genauer verstanden werden müssen. Vor diesem Hintergrund untersucht die vorliegende Studie, wie sich dispositionale Motivation (Selbstkonzept, Interesse) auf die situative Motivation mathematisch hochbegabter Grundschulkindern in einem selbstgesteuerten Online-Kurs auswirken. Mehrfache Messungen beleuchten Schwankungen und deren Kontextabhängigkeit (z. B. elterliche Unterstützung).

Olga Lomas

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - SR 015

**Designelemente einer fach- und sprachintegrierten Lernumgebung zur Förderung konzeptuellen Verständnisses zum Skalarprodukt**

Mathematische Probleme von Lernenden resultieren häufig aus Lücken im konzeptuellen Verständnis (Moser Opitz, 2007), die durch sprachliche Schwierigkeiten verstärkt werden (Prediger, 2019). Beim Skalarprodukt zeigt sich, dass Lernende meist prozedurales Wissen nutzen und ein Skalarprodukt ungleich Null geometrisch kaum deuten können (Frohn, 2020). Im Kurzvortrag werden einzelne Stufen einer Lernumgebung zum Skalarprodukt, in denen GeoGebra-Applets zur Unterstützung der geometrischen Deutung zum Einsatz kommen, sowie die zugehörigen Designprinzipien und Designelemente vorgestellt.

Alexandra Rezmer, Brigitte Lutz-Westphal

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

**Dialoge zwischen Lernenden und mathematischem Inhalt verstehen**

In der mathematikdidaktischen Community wurden Dialoge bisher vorwiegend im kommunikativen Kontext mehrerer Personen betrachtet. Doch welche Rolle spielt der Fachinhalt dabei? Im Vortrag wird ein Ansatz aus dem Kontext des Dialogischen Lernens vorgestellt, Dialoge zwischen Lernenden und mathematischem Lerninhalt zu verstehen. Dazu werden Auseinandersetzungen von Lernenden mit einem fachlichen Impuls in Lerntagebüchern betrachtet. Anschließend werden anhand solcher Praxisbeispiele die theoretischen Überlegungen gemeinsam diskutiert.

Jörg Kortemeyer

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

**Ein Unterstützungsprogramm für mathematische Grundlagenfächer in MINT-Studiengängen (insbesondere Ingenieurwissenschaften)**

Mathematik in MINT-Studiengängen wird von vielen Studierenden als große Herausforderung wahrgenommen. Die TU Clausthal hat daher ein Mathematik-Unterstützungsprogramm gestartet, das Angebote wie u. a. Vorkurse und ein Lernzentrum bündelt. Der Kurzvortrag stellt das Programm vor und zeigt, wie die Maßnahmen aufeinander abgestimmt sind. Dabei werden Ergebnisse zu mathematikbezogenen Kompetenzen in ingenieurwissenschaftlichen Veranstaltungen und zum Lernen in mathemathikhaltigen Fächern einbezogen. Zudem werden erste Veränderungen in den Leistungen präsentiert.

Franziska Schmidt

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### **Förderung von Kompetenzen in Hinblick auf Statistical Literacy bei Lehramtsstudierenden**

In der Lehrkräftebildung werden zunehmend empirische Forschungsergebnisse thematisiert. Lehramtsstudierende aller Unterrichtsfächer sollten daher in der Lage sein, mit empirischen Befunden z.B. aus der Bildungsforschung in Form von Datenauswertungen verständlich umgehen zu können. Dazu benötigen sie Kompetenzen bzgl. Statistical Literacy, die teils über schulisches Wissen hinausgehen. Es erscheint notwendig, sich diese statistischen Kompetenzen im Studium bei Bedarf aneignen zu können. Im Vortrag wird ein Promotionsvorhaben zur Entwicklung entsprechender adaptiver Fördermaterialien vorgestellt.

Marie Grenzer

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

### **Historische Untersuchung zu Einfluss und Reproduktion geschlechtsbezogener Vorurteile im Mathematikunterricht an Mädchenschulen**

Seit Jahrzehnten bestehen in Deutschland geschlechtsbezogene Differenzen hinsichtlich des Interesses an Mathematik. Im Rahmen meiner Promotion möchte ich darum mittels einer historischen Längsschnittstudie (ausgehend von der Einführung des Mathematikunterrichts für Mädchen in Preußen 1908) untersuchen, inwiefern im Laufe des vergangenen Jahrhunderts Glaubenssätze zum Thema „Mädchen und Mathematik“ im Mathematikunterricht an Mädchenschulen reproduziert wurden. Im Vortrag werden inhaltliche Hintergründe sowie Problemstellung und Methodik des Dissertationsvorhabens vorgestellt.

Katharina Berking, Benjamin Rott

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

### **Mathematik planvoll unterrichten - Konzeption eines Vignetentests zur Erfassung der Planungskompetenz (angehender) Mathematiklehrkräfte**

Die Planung von Unterricht ist ein wesentliches Element der Lehrkräftetätigkeit und gilt als Voraussetzung für lernwirksamen Unterricht. Für die Erfassung der Planungskompetenz (angehender) Mathematiklehrkräfte der Sekundarstufe 1 wurde in Anlehnung an die Ergebnisse aus PlanvoLL-D (König et al., 2022) ein Vignetentest entwickelt. Dieser wird 2024 bis 2026 in der zweiten Ausbildungsphase des Lehramts in Nordrhein-Westfalen eingesetzt und verfolgt das Ziel, den Zuwachs an Planungskompetenz der Mathematiklehrkräfte in Ausbildung über die Dauer des Referendariats abzubilden und zu analysieren.



Alexandra Scherrmann

Kurzvortrag

### **Mathematikdidaktische Zeit-Konzepte bei Kindern zu Schulbeginn**

Der Vortrag gibt Einblick in ein Forschungsprojekt, dessen übergeordnetes Ziel darin liegt, Kompetenzen von Kindern im Hinblick auf Prozesse des Vergleichens, Messens und Schätzens von Zeit(-spannen) zu beschreiben. Mithilfe eines materialgestützten Leitfadens wurden Kinder in der 1. Klasse (entweder zu Beginn oder am Ende des Schuljahres) oder rund ein Jahr vor Schulbeginn interviewt. Im Vortrag werden die Konzeption des Interviewleitfadens vorgestellt sowie Einblicke in die Interviewdaten und in erste Ergebnisse der inhaltsanalytischen Auswertung gegeben.

Bastián Peters, Juan Tapia

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

### **Muster und typische Herausforderungen im Funktionalesdenken**

Diese Präsentation ist Teil einer empirischen Studie zum Funktionalesdenken von Erstsemester-Studierenden der Ingenieurwissenschaften. Ziel ist es, ein besseres Verständnis für die Kompetenzen der Studierenden im Umgang mit Funktionen zu erlangen. Insgesamt wurden 244 Studierende getestet. Wir präsentieren Ergebnisse einer typischen Aufgabe, die inhaltsanalytisch ausgewertet wurde. Das Funktionalesdenken der Studierenden ist multifazettiert und zeigt Fehler wie konzeptionelle Missverständnisse, Anwendungsschwierigkeiten und eine unzureichende Strukturierung von Gedankengängen.

Juan Tapia, Bastián Peters

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 4 - SR 8 (3.18)

### **Perspektiven der Lehrkräfte zur Anwendung von künstlicher Intelligenz im Mathematikunterricht**

Diese Studie untersucht die Wahrnehmungen von Mathematiklehrkräften zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI) im Unterricht, einschließlich ihrer Einstellungen, Bedenken und Erwartungen. Ziel ist es, Strategien für die Integration von KI und Fortbildungsprogramme zu entwickeln. Dazu wurde eine Skala mit 25 Items in den Bereichen Wahrnehmung von KI, Veränderungen in der Lehrpraxis und Häufigkeit der KI-Nutzung angepasst und bei 68 chilenischen Lehrkräften aus Grund-, Sekundar- und Hochschulbildung validiert.



Marie Giesen, Elifnur Yakar, Johanna Heitzer

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

### **Schnittstellenaufgaben – Brücken zwischen Schul- und Hochschulmathematik**

Das vor 117 Jahren von Felix Klein als doppelte Diskontinuität in der Lehrkräftebildung Mathematik beschriebene Phänomen kann bis heute nicht als behoben gelten. Als Lösungsbeiträge zu Studienbeginn schlägt Hefendehl-Hebeker (2013) Schnittstellenaktivitäten vor. Als solche werden an der RWTH Aachen seit dem vergangenen Wintersemester in Kooperation von Fachdidaktik und Fach entwickelte Schnittstellenaufgaben eingesetzt. Im Kurzvortrag werden konkrete Aufgaben zur Linearen Algebra und Analysis einschließlich ihrer Einbettung in die Anfangssemester und erste Einsatzerfahrungen vorgestellt.

Kirsten Winkel, Anja Schiepe-Tiska

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

### **Selbstregulation beim Mathematiklernen**

Selbstregulation hilft Kindern, sich Ziele beim Lernen zu setzen, ihre Fortschritte zu überprüfen und motiviert zu bleiben, wenn sie auf Herausforderungen stoßen. Im Mathematikunterricht ist diese überfachliche Kompetenz beim Problemlösen ebenso gefragt wie beim Üben. Sie hat einen nachweislich hohen Einfluss auf den mathematischen Lernerfolg. Aufbauend auf einer mit Koautoren durchgeführten Intervention in Mainzer Grundschulen mit nachhaltigen Effekten auf Lesekompetenzen wird diskutiert, wie sich die erlernte Selbstregulationsstrategie gezielt beim Mathematiklernen anwenden lassen kann.

Mareike Theobald

Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### **Seminarkonzept zum Einsatz digitaler Medien im Lehr-Lern-Labor**

Es besteht die Forderung digitale Medien im Mathematikunterricht der Grundschule einzusetzen. Dazu bedarf es ausgebildete Lehrkräfte mit digitalen und fachdidaktischen Kompetenzen. Wie diese Ausbildung bestmöglich aussieht, ist ein aktuelles Thema. Anknüpfend an diese Diskussion wird ein Seminarkonzept im Kontext eines Lehr-Lern-Labors vorgestellt. Die Studierenden erwerben zunächst Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und wenden diese durch die Planung, Durchführung und Reflexion einer Unterrichtseinheit an. Zur Optimierung des Konzepts wird ein Design-Based-Research Ansatz genutzt.



Mireia Viguier, Dennis Sommer, Farzaneh Saadati, Patricio Felmer,  
Gabriele Kaiser  
Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 4 - SR 7 (2.03)

### **Vergleichende Studie zur professionellen Unterrichtswahrnehmung von praktizierenden Mathematiklehrkräften aus Chile und Deutschland**

Situationsspezifische Fähigkeiten wie die professionelle Unterrichtswahrnehmung spielen eine zentrale Rolle in der Lehrkräfteprofessionalisierung und gelten als stark kontext- und kulturabhängig. Kulturelle Einflüsse darauf wurden jedoch wenig erforscht. Diese Studie vergleicht die professionelle Unterrichtswahrnehmung von praktizierenden Mathematiklehrkräften aus Chile und Deutschland, um Einblicke in kulturelle Einflussfaktoren zu gewinnen. Erste Ergebnisse zeigen länderspezifische Stärken, die unterschiedliche Bildungsparadigmen und Schwerpunkte in der Lehrkräfteausbildung widerspiegeln.

Lucia Marchionne, Andreas Eichler  
Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

### **Verstehensillusion und Erklärvideos**

Die Verstehensillusion beschreibt die Fehleinschätzung, ein Thema verstanden zu haben, obwohl ein tatsächliches Verständnis fehlt. Im Rahmen eines Promotionsprojekts wird die Verstehensillusion im Kontext von Mathematik-Erklärvideos untersucht. Ziel ist es, herauszufinden, ob und unter welchen Bedingungen solche Videos dazu beitragen, diese Illusion zu verstärken oder zu minimieren. Ein besonderer Fokus liegt darauf, Videodesignelemente zu identifizieren, die die Verstehensillusion begrenzen können, um nachhaltiges Lernen zu fördern.

Marco Riehle, Jun.-Prof. Dr. Xenia-Rosemarie Reit  
Kurzvortrag

Mi, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

### **Was passiert, wenn und warum?! Einfluss digitaler Tools auf die Argumentationskompetenz bei operativen Zusammenhängen**

Mathematisches Argumentieren ist eine zentrale Kompetenz im Bildungsplan. Dennoch zeigen sich in internationalen Studien dort Defizite. Insbesondere beim Erklären von operativen Zusammenhängen (was-passiert-wenn-Fragen) haben Lernende Schwierigkeiten. Es wird angenommen, dass digitale Medien aufgrund ihrer Interaktivität das Erklären dieser positiv beeinflussen. In einer Interviewstudie werden Lernenden der Sek1 Geogebra-unterstützte Fragen zu operativen Zusammenhängen gestellt. Eine qualitative Auswertung auf Basis des Toulmin-Schemas gibt Aufschluss über die Effekte des digitalen Tools.



Hollmann, Christian Berendonk, Stephan	E2 5 HS III	Analisisieren und Modellieren: Auf zwei unterschiedlichen Wegen zur Max-Plus-Algebra
Meemann, Paula Gasteiger, Hedwig	E1 3 HS 1	Bedingungsfaktoren von Mathematikangst zu Beginn der Grundschulzeit
Lenzner, Bettina Brunner, Esther Lampart, Jonas	E1 3 SR 107	Begründungsleistungen mit Blick auf die Erstsprache
Bräuning, Kerstin Feskorn, Caren	E1 1 SR 206	Darstellungen zu $2 \cdot 4$ , $3 \cdot 4$ und $3 \cdot 5$ nicht nur in der Grundschule?!
Litteck, Kristin Rolfes, Tobias Heinze, Aiso	E2 5 HS I	Der Effekt einer Vorwissensförderung auf den Wissenserwerb zum Ableitungsbegriff
Bradtke, Niclas Daniel	E1 3 HS 3	Fehler von Lehramtsstudierenden in der Prozentrechnung – Situatives Wissen als Facette des professionellen mathematischen Fachwissens
Link, Michael Regli, Corinne Uribe, Ángela	E2 5 SR 3	Lernunterstützung in einer digitalen Lernumgebung durch interaktive Werkzeuge: Das Projekt Lernbausteine-Brüche
Ludes-Adamy, Peter	E1 3 SR 015	M@thematik Kooperativ - Studierende entwickeln, erproben und analysieren digital-kooperative Lernumgebungen
Weygandt, Benedikt	E2 5 U.39	New Work => New Teaching => New Learning: Nachhaltigkeit & Future Skills in der Lehramtsausbildung Mathematik
Neck, Melanie Leuders, Timo Reinhold, Frank	E2 5 HS II	Problemlösen Lehren lernen: Eine 4C/ID-basierte Fortbildung für Lehrkräfte am Beispiel der Treppenzahlen
von Ostrowski, Jonathan	E2 4 SR 10	Raumvorstellung mit dem Spiel Trivision fördern
Postupa, Jennifer Beckstein, Eva-Maria	E2 4 HS IV	Rezeption wissenschaftlicher Vorträge durch Studierende als Element der Lehrkräftebildung: Eine Explorationsstudie
Hellwig, Lukas Geisler, Sebastian	E2 4 SR 6	Wahrnehmung von Übungsaufgaben in der Hochschulanalysis - eine Erwartungs-Wert-Perspektive
Weber, Birke-Johanna Sommerhoff, Daniel Heinze, Aiso Dreher, Anika	E1 3 HS 2	Wie schätzen Mathematikdozierende die fachliche Ausbildung von angehenden Gymnasiallehrkräften an der Hochschule ein?



Christian Hollmann, Stephan Berendonk  
Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr  
Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

### **Analisisieren und Modellieren: Auf zwei unterschiedlichen Wegen zur Max-Plus-Algebra**

Die Max-Plus-Algebra ist eine interessante algebraische Struktur, zu der wir im Vortrag sowohl auf eine innermathematische Weise als auch auf eine anwendungsorientierte Weise gelangen werden. Beim innermathematischen Zugang stehen die Eigenschaften der reellen Zahlen im Zentrum. Der anwendungsorientierte Zugang erfolgt über die Erstellung und Optimierung eines Fahrplans. Wenngleich die beiden Zugänge in ihrem Wesen sehr unterschiedlich sind, führen sie uns zum gleichen mathematischen Gegenstand.

Paula Meemann, Hedwig Gasteiger  
Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr  
Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### **Bedingungsfaktoren von Mathematikangst zu Beginn der Grundschulzeit**

Für die Entwicklung mathematischer Kompetenzen sind auch emotionale Faktoren zentral. Studien zeigen Zusammenhänge zwischen Mathematikangst und Mathematikleistung bereits in der Grundschule. Verschiedene Aufgabenbereiche können für das Auftreten von Mathematikangst relevant sein. Diese Untersuchung betrachtet, in welchen Aufgabenbereichen Mathematikangst zu Schulbeginn vorwiegend auftritt und mit welchen kindlichen Faktoren dies zusammenhängt. Eine deskriptive Analyse zeigt, dass die Kinder (N = 514) vor allem bei schwierigeren Aufgaben, Problemlöse- und Geometrieaufgaben Ängste berichten.

Bettina Lenzner, Esther Brunner, Jonas Lampart  
Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 107

### **Begründungsleistungen mit Blick auf die Erstsprache**

Mathematisches Argumentieren erfordert hohe sprachliche und fachliche Kompetenzen, insbesondere von Lernenden mit einer anderen Erstsprache als Deutsch. Die MaBeLL-INT-Studie (Brunner, 2018) analysiert Begründungsleistungen von 866 Schüler\*innen der Jahrgangsstufen 4–6. Ergebnisse zeigen signifikant geringere Leistungen bei Lernenden mit einer anderen Erstsprache als Deutsch in der 5. Jahrgangsstufe. Sprachfördernde Maßnahmen im Mathematikunterricht erweisen sich als zentral, um den Lernerfolg zu unterstützen.

Kerstin Bräuning, Caren Feskorn

Einzelvortrag

**Darstellungen zu 2 · 4, 3 · 4 und 3 · 5 nicht nur in der Grundschule?!**

Quer zu den inhaltlichen Themen, die im Mathematikunterricht der Grund-/Sekundarschule zum Lerngegenstand gemacht werden, sind u. a. die Darstellungsvernetzung und die kollaborative Diskursanregung elementare Merkmale von Lernanlässen: Sowohl der Verknüpfung zwischen verschiedenen Darstellungsebenen als auch dem interaktiven Austausch zwischen Peers wird eine große Bedeutung beigemessen, wenn es um das Aufbauen tragfähiger Vorstellungen geht. Im Vortrag wird aufgezeigt werden, wie ein Aufgabenformat zum Zuordnen multiplikativer Darstellungen eine Möglichkeit bietet, um Lernchancen zu eröffnen.

Kristin Litteck, Tobias Rolfes, Aiso Heinze

Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal I (E.1)

**Der Effekt einer Vorwissensförderung auf den Wissenserwerb zum Ableitungsbegriff**

Die vorliegende Studie untersucht den Effekt der Förderung von Vorwissen auf den Wissenserwerb zum Ableitungsbegriff. In einer quasi-experimentellen Feldstudie wurden einige Schüler\*innen in einem Ferienkurs bezüglich relevanten Vorwissensinhalten gefördert. Schüler\*innen der Interventionsgruppe zeigen deutliche Verbesserungen des Vorwissens und des Wissens zum Ableitungsbegriff nach der Unterrichtseinheit. Die Studie liefert wichtige Erkenntnisse über die Rolle des Vorwissens beim Erwerb mathematischer Begriffe und die Wirksamkeit gezielter Interventionen zur Förderung dieses Vorwissens.

Niclas Daniel Bradtke

Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

**Fehler von Lehramtsstudierenden in der Prozentrechnung – Situatives Wissen als Facette des professionellen mathematischen Fachwissens**

Professionelles mathematisches Fachwissen zeichnet sich nicht nur durch konzeptionelles und prozessuales Wissen aus. Am Gegenstand der Prozentrechnung werden empirische Ergebnisse referiert, die das Situative Wissen hervorheben. Ziel der quantitativen Untersuchung mit 141 Lehramtsstudierenden ist es, nachzuweisen, dass Änderungen von situativen Aufgabenaspekten zu großen Unterschieden in den Lösungsquoten führen. Mittels einer deskriptiven Fehleranalyse wird nahegelegt, dass insbesondere Mängel im Situativen Wissen Fehler in der Prozentrechnung erklären.



Michael Link, Corinne Regli, Ángela Uribe

Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr

Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

### **Lernunterstützung in einer digitalen Lernumgebung durch interaktive Werkzeuge: Das Projekt Lernbausteine-Brüche**

Im Projekt „Lernbausteine-Brüche“ wird eine digitale Lernumgebung entwickelt, die Schülerinnen und Schüler bei der Erarbeitung von Bruchvorstellungen unterstützt. Mithilfe interaktiver Werkzeuge und eines Tutors werden differenzierte Aufgaben und Hilfestellungen angeboten, um ein flexibles Verständnis von Brüchen zu fördern. Erste Feldversuche zeigen, dass die Werkzeuge intuitiv genutzt werden können und als Lernunterstützung dienen. Die modellhafte Nutzung der Werkzeuge über die Tutor-Funktion stärkt zudem die selbstständige Anwendung der Werkzeuge in nachfolgenden Aufgaben.

Peter Ludes-Adamy

Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr

Geb. E1 3 - SR 015

### **M@thematik Kooperativ - Studierende entwickeln, erproben und analysieren digital-kooperative Lernumgebungen**

Kooperative Lernformen und digitale Medien bieten zahlreiche Möglichkeiten, um den Bedürfnissen heterogener Schüler\*innengruppen gerecht zu werden. Besonders Lernumgebungen, die digitale Medien und kooperatives Lernen kombinieren, scheinen daher vielversprechende Potenziale zu bieten, individuelle Lernprozesse zu fördern. Das zweisemestrige Projekt „M@thematik Kooperativ“ unterstützt Lehramtsstudierende der Universität Hamburg dabei, digital-kooperative Lernumgebungen für den Mathematikunterricht in der Grundschule zu entwickeln, zu erproben und daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Benedikt Weygandt

Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **New Work => New Teaching => New Learning: Nachhaltigkeit & Future Skills in der Lehramtsausbildung Mathematik**

Im Kontext einer mathematischen Bildung für nachhaltige Entwicklung wurden an der Freien Universität Berlin zwei Veranstaltungen zur Schnittstelle von Mathematik & Nachhaltigkeit entwickelt. Der Beitrag stellt ein fachdidaktisches Vertiefungsseminar für Masterstudierende des Sekundarstufenlehramts Mathematik vor, welches mit New Work-Methoden gestaltet wurde. Ziel war die co-kreative Entwicklung von authentischen Mathematikaufgaben, die einen Realitätsbezug aufweisen und mit denen sich Nachhaltigkeitsthemen im Mathematikunterricht behandeln lassen.



Melanie Neck, Timo Leuders, Frank Reinhold\_  
Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr  
Geb. E2 5 - Hörsaal II (E.3)

### **Problemlösen lehren lernen: Eine 4C/ID-basierte Fortbildung für Lehrkräfte am Beispiel der Treppenzahlen**

Eine kontinuierliche Weiterbildung ist für Lehrkräfte unverlässlich. Das Four-Component Instructional Design Modell (4C/ID) bietet einen Rahmen, um komplexe Inhalte praxisnah zu vermitteln und den Wissenstransfer in Fortbildungen zu fördern. Unsere digitale Fortbildung konzentriert sich auf adaptive Unterstützungsstrategien im Mathematikunterricht und nutzt Treppenzahlen als Lerngegenstand. In einer Studie mit angehenden Primarstufenlehrkräften im Januar 2025 untersuchen wir Lernprozesse entlang des 4C/ID-Modells sowie die Wirkung auf adaptives Unterstützen beim mathematischen Problemlösen.

Jonathan von Ostrowski  
Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr  
Geb. E2 4 - SR 10 (3.16)

### **Raumvorstellung mit dem Spiel Triovision fördern**

Im Vortrag werden die Modelle zur Raumvorstellung von Maier (1999) sowie Franke und Reinhold (2016) vorgestellt und diskutiert. Anschließend wird das Spiel Triovision dargestellt und auf die Raumvorstellung bezogen. Es werden erste Ergebnisse aus einer Erhebung mit 51 Grundschulkindern der zweiten bis vierten Klasse präsentiert, die ausgewählte Triovision-Spielsituationen bearbeitet haben.

Jennifer Postupa, Eva-Maria Beckstein  
Einzelvortrag

Mi, 11:25-12:00 Uhr  
Geb. E2 4 - Hörsaal IV (1.15)

### **Rezeption wissenschaftlicher Vorträge durch Studierende als Element der Lehrkräftebildung: Eine Explorationsstudie**

Der Besuch wissenschaftlicher Gastvorträge wird an einigen Standorten auch Studierenden als Teil des professional developments im Rahmen des Lehramtsstudiums nahegelegt. In der vorliegenden Exploration wird untersucht, welche Kompetenzbereiche des Professionswissens Studierende nach dem Besuch solcher Vorträge bei der Beantwortung schriftlicher Reflexionsaufträge als für sich relevant benennen.



Lukas Hellwig, Sebastian Geisler

Einzelvortrag

### **Wahrnehmung von Übungsaufgaben in der Hochschulanalysis - eine Erwartungs-Wert-Perspektive**

Beim Übergang an die Hochschule berichten Mathematikstudierende oft von Herausforderungen in ihrem Studiengang. Übungsaufgaben machen dort einen Teil des Lehrangebots und somit wahrscheinlich auch der Herausforderung aus. Diese Studie betrachtet die Herausforderungen aus Sicht der Erwartungs-Wert-Theorie als Kosten und vergleicht die Antworten 118 Studierender zu wahrgenommenen Kosten verschiedener Aufgabentypen. Es zeigt sich, dass rechnerisch lösbare Beweisaufgaben zu konkreten Objekten die geringsten assoziierten Kosten haben, die sogar noch unter denen schematischer Rechenaufgaben liegen.

Birke-Johanna Weber, Daniel Sommerhoff, Aiso Heinze, Anika Dreher

Mi, 11:25-12:00 Uhr

Einzelvortrag

Geb. E1 3 - Hörsaal 2 (0.02.1)

### **Wie schätzen Mathematikdozierende die fachliche Ausbildung von angehenden Gymnasiallehrkräften an der Hochschule ein?**

Das gymnasiale Lehramtsstudium enthält traditionell einen hohen fachmathematischen Anteil. Unklar ist, inwiefern Mathematikdozierende den Erwerb von Wissen über Verbindungen zwischen Schul- und Hochschulmathematik (schulbezogenes Fachwissen) als Bestandteil der fachlichen Ausbildung von Lehramtsstudierenden auffassen. Die Ergebnisse einer Online-Befragung mit 424 Mathematikdozierenden deuten darauf hin, dass eine Mehrheit rein hochschulmathematische Lerngelegenheiten nicht für hinreichend hält und explizite Lerngelegenheiten für schulbezogenes Fachwissen als notwendig erachtet.



## Donnerstag

08:00			
08:30-09:00	Eröffnung ErLe-Tag, Posterpreis		
09:00	09:05-09:40 Einzelvorträge		
10:00	09:45-10:20 Einzelvorträge	09:45-10:25 „good practice“	09:45-11:15 ErLe-Workshops
11:00	10:30-11:15 Kurzvorträge	10:35-11:15 „good practice“	
	Pause		
12:00	11:45-12:20 Einzelvorträge	11:45-13:15 ErLe-Workshops	
13:00	12:30-13:05 Einzelvorträge		
	Mittagspause		13:15-14:00 GDM-Chorprobe
14:00			
14:15-15:00	Hauptvortrag Andrea Hoffkamp		
15:00	Pause		ab 15:15 Didaktische Ausstellung
16:00	16:00 - 18:30 Mitgliederversammlung		
17:00			
18:00			
19:00	ab 19:00 Gesellschaftsabend		
20:00			

## ErLe-Tag

Es werden verschiedene Formate speziell für Erzieher\*innen und Lehrer\*innen angeboten. Einzel- und Kurzvorträge, die einen besondere Relevanz für die Praxis in KiTas und Schulen aufweisen, sind auf den folgenden Seiten entsprechend gekennzeichnet. Parallel dazu finden Workshops statt. Die Abstracts der ErLe-Workshops finden Sie ab Seite 222.

Der Hauptvortrag nimmt schwerpunktmäßig Themen für Erzieher\*innen bzw. Lehrer\*innen in den Blick.

## Einzel- und Kurzvorträge

Raumübersichten und Zusammenfassungen der Einzel- und Kurzvorträge finden Sie ab Seite 184.

## ErLe-Workshops

Die Workshops finden in zwei Zeitslots statt und fokussieren schwerpunktmäßig bestimmte Zielgruppen. Die Abstracts sowie alle Workshops finden Sie ab Seite 221.

## Good- Practice Beispiele

Parallel zu den Workshops bieten wir in diesem Jahr „good-practice Beispiele“ an. In diesen Zeitslots stellen erfahrene Praktiker\*innen konkrete Beispiele aus der Praxis vor. Dabei stehen der gemeinsame Austausch von Erfahrungen und das Sammeln von Inspirationen im Fokus.

## Hauptvortrag

*Andrea Hoffkamp*

Do, 14:15-15:15 Uhr

E2 2, HS 0.01

## Mathematik Unterrichten verstehen – Balance finden in der Widersprüchlichkeit

(Mathematik-)Unterricht ist geprägt von einem komplexen Verhältnis zwischen der Lehrkraft, den Lernenden und dem Inhalt. Die Ausgestaltung des Unterrichts hängt insbesondere vom Wissen der Lehrkraft darüber ab, was und wie gelernt werden kann und soll. Dieses speist sich aus inhaltlichen Kenntnissen, Überzeugungen und der „Wisdom of Practice“ (Shulman). In der Alltagspraxis sind oft schnelle Entscheidungen zu treffen, wodurch Lehrkräfte zu wahren „Dilemma-Manager:innen“ werden (Lampert). Orientierung bieten Vorschläge aus der Forschung, aber selbst da herrscht oft nicht Einigkeit. Im Vortrag greife ich einige (scheinbare) Widersprüche aus Alltagspraxis und Forschung auf und versuche Wege in die Balance aufzeigen.

## Mitgliederversammlung

Günter-Hotz-Hörsaal

Do, 16:00-18:30 Uhr

Die Mitglieder der GDM sind herzlich zur Mitgliederversammlung eingeladen. Die Einladung, inklusive der Tagesordnungspunkte finden Sie unter

<https://ojs.didaktik-der-mathematik.de/index.php/mgdm/article/view/1281/1420>



### Didaktische Ausstellung

Zum Abschluss des Erle-Tages sind alle Teilnehmenden herzlich zu einer didaktischen Ausstellung eingeladen. Neben dem Sammeln von weiteren Inspirationen für die Praxis stehen dabei das Vernetzen und Austauschen untereinander im Zentrum.

### Gesellschaftsabend

D4 1 (Mensa) Do, Einlass: 19:00 Uhr

Beginn: 19.30 Uhr

Erleben Sie einen geselligen, schönen Abend beim Gesellschaftsabend der GDM-Jahrestagung 2025 - wir freuen uns auf gutes Essen und tolle Gespräche in festlicher Atmosphäre. Bitte bringen Sie Ihr Namensschild für die Einlasskontrollen mit.

### Das Abendessen in der Mensa (D4 1)

Der Gesellschaftsabend der diesjährigen Tagung ist zweigeteilt: ab 19 Uhr findet ein Abendessen in der Mensa statt, das wir dieses Jahr für alle Tagungsgäste öffnen konnten und zu dem wir entsprechend alle herzlich einladen, die sich bis zum 10.01.2025 zum Abendessen angemeldet haben.

In stimmungsvollem Ambiente erwartet Sie ein abwechslungsreiches Abendessen, das auch den perfekten Rahmen für anregende Gespräche und geselliges Beisammensein bietet. Genießen Sie ein sorgfältig zusammengestelltes Menü, begleitet von einer Auswahl an alkoholischen und nicht-alkoholischen Getränken. Halten Sie besondere Momente in der Fotobox fest oder lassen Sie sich als Andenken gemeinsam mit Ihrer Arbeitsgruppe von einem unserer Fotografen fotografieren. Darüber hinaus können Sie sich im Anschluss an das Abendessen an unserer Candybar einen eigenen Snack zusammenstellen.

Die Mensa bleibt bis 23:30 Uhr geöffnet, sodass der Abend gemütlich ausklingen kann.

Zur Örtlichkeit unseres Galadiners lässt sich sagen, dass die Mensa der Universität des Saarlandes als Paradebeispiel des Brutalismus in Deutschland gilt und diese bereits zahlreiche Architekturpreise gewonnen hat. Auf Grund der besonderen Architektur ist allerdings die Akustik vor Ort leider nicht gut, weshalb der Auftritt einer Band oder eines DJs sowie anderweitige Programmpunkte dort nicht sinnvoll sind. Auch eine Tanzfläche kann aus Denkmalschutzgründen nicht ohne Weiteres eingerichtet werden (auch die Sitzordnung ist denkmalgeschützt), was uns zur Party führt.

### Die Party in der Aula (A3 3)

Ab 21 Uhr startet unsere Konferenzparty – mit Live-Band und DJ. Die Party findet in der Aula statt, die von der Mensa aus fußläufig erreichbar ist. Allerdings dürfen sich in der Aula aus Brandschutzgründen maximal 400 Personen aufhalten, weshalb wir die Anzahl der Tickets beschränken mussten.

### GDM-Chor

Dieses Jahr wird es zum ersten Mal einen GDM-Chor geben. Jeder, der Spaß am Singen hat, darf gerne mitmachen! Der Chor probt am Dienstag und Donnerstag, jeweils in der Mittagspause (13:15 – 14:00 Uhr). Am Freitag findet der Auftritt bei der Abschlusszeremonie im Günter-Hotz-Hörsaal (Campus, Gebäude E2 2) statt.



Reimer, Georgina Obersteiner, Andreas Reinhold, Frank Strohmaier, Anselm	E1 1 U12	Abiturvorbereitung mithilfe adaptiver digitaler Lernplattformen
Lipsky, Teresa von Hering, Robert Sievert, Henning	E2 5 SR 3	Algorithmen im Mathematikunterricht der Grundschule – Eine Pilotierung von Lernumgebungen unplugged
Wiedenhöfer, Dinah-Marie	E2 5 U.39	Anwendungsorientierter Mathematikunterricht und dessen Chancen/ Herausforderungen für Schüler*innen-Engagement
Babari, Parvaneh Müller, Matthias	E2 4 SR 10	Assessing the Effectiveness of STEM Enrichment Programs: A Comparison between Switzerland and Germany
Leifheit, Luzia Lenz, Katja Schreiter, Saskia Ladel, Silke	E2 5 SR 4	Die sprachbasiert-probabilistische Funktionsweise generativer KI und die formale Logik als Fundament der Mathematik – Ein Widerspruch?
Wefers, Juliane	E2 4 SR 5	Einfluss von (interaktiven) Videos zu Herleitungsstrategien der Multiplikation auf den Lernerfolg
Reher, Anna	E2 6 SR 2.21	Entwicklung einer Lehrkräftefortbildung zu experimentellen Zugängen ausgewählter mathematischer Inhalte aus dem teutolab-mathematik
Wosch, Carolin Holland, Ricarda Hoth, Jessica Rolfes, Tobias	E1 3 SR 107	Entwicklung eines Kompetenzstufenmodells für die Schulalgebra der Sekundarstufe I
Knippers, Matthias	E2 4 1.14	Erklärvideoernutzung in universitären Lehrveranstaltungen - nur Klausurvorbereitung oder auch mehr?
Greefrath, Gilbert Kirsten, Katharina Reuter, Leonie	E2 4 SR 7	Finanzielle Grundbildung und mathematisches Modellieren: eine Analyse von PISA-Beispielaufgaben
Tester, Anne Boeing, Lena Prediger, Susanne	E1 3 SR 014	Fördern lernen durch Ausdifferenzieren von Diagnose- und Zielkategorien: Eine Fallstudie zum Stellenwertverständnis
Lieben, Christoph Fischer, Michael	E2 4 SR 6	Fußballspiele sind (keine) Zufallsexperimente – Modellieren und Simulieren mit dem Bradley-Terry-Modell
Rühl, Lisa Thurm, Daniel	E1 3 SR 015	KI-Tutoren zur konstruktiven Unterstützung bei Übungsaufgaben
Sjuts, Johann	E2 6 E 04	Lesen, Schreiben, Rechnen mit KI
Heibeyn, Laura Buescher, Carina	E1 3 SR 016	Links oder rechts?! Wie Pfeilkarten beim Programmieren von Blue-Bots den Perspektivwechsel unterstützen können
Berendonk, Stephan Wengel, Robert	E2 5 SR 2	Nebulöse geometrische Konstruktionsaufgaben
Karpuschewski, Tim Rott, Benjamin	E1 1 SR 206	Problemlösen bewerten – Eine Studie zum Einsatz von Beurteilungsrastern zur Bewertung von Problemlöseprodukten
Werner, Alissa	E2 4 SR 9	Reflexionsprozesse von Grundschulkindern bei der Arbeit mit mathematischen Begründungen



Lacher, Martin Loibl, Katharina Künsting, Josef Leuders, Timo	E1 1 SR 106	Teaching Through Problem Solving in einer mehrphasigen Unterrichtssequenz: Helfen Scaffolding Prompts den Schwachen oder hemmen sie die Starken?
Läufer, Tim Ludwig, Matthias	E2 4 2.14	Vom digitalen Modell zur didaktischen Innovation: Potenziale des 3D-Drucks in der Bildung angehender Lehrkräfte im Längsschnitt
Engel, Nina	E2 4 SR 8	Vom Muster zur Abstraktion: Eine Untersuchung zu figurierten Zahlenfolgen in der Grundschule
Fischer, Michael Bracke, Martin Hartmann, Stephanie Kuntze, Sebastian	E2 6 SR 1.06	Zur Offenheit von Modellierungsaufgaben

Georgina Reimer, Andreas Obersteiner, Frank Reinhold,  
Anselm Strohmaier  
Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E1 1 - U12

### **Abiturvorbereitung mithilfe adaptiver digitaler Lernplattformen**

Diese Studie untersucht den Zusammenhang zwischen der Nutzung von digitalen Plattformen in der Abiturvorbereitung und dem Leistungszuwachs, der intrinsischen Motivation sowie der wahrgenommenen Unterstützung. Hierzu wurden 30 Schüler\*innen 12. Jahrgangsstufe mithilfe von Fragebögen hinsichtlich ihrer Mediennutzung und ihrer intrinsischen Motivation sowie Wissenstests bezüglich ihrer mathematischen Leistung untersucht. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Unterstützung und der Nutzung der digitalen Lernplattformen beim selbstregulierten Lernen.

Teresa Lipsky, Robert von Hering, Henning Sievert  
Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr  
Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

### **Algorithmen im Mathematikunterricht der Grundschule – Eine Pilotierung von Lernumgebungen unplugged**

Algorithmen sind nicht nur fundamentale Ideen der Informatik und Mathematik, sondern auch wesentliche Bestandteile unserer Lebenswelt. Zwar bietet dies zahlreiche unterrichtliche Anknüpfungspunkte und betont den Bedarf an informatischer Bildung, es mangelt jedoch an Lernumgebungen, die die Kompetenzanforderungen beider Fächer adressieren. Eben solche wurden in dieser Studie entworfen und evaluiert. Erste Ergebnisse zeigen, dass alle vier Klassenstufen zum algorithmischen Denken motiviert werden können. Optimierungsbedarf besteht hinsichtlich der Lehrmethoden und des außerschulischen Transfers.

Dinah-Marie Wiedenhöfer  
Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr  
Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Anwendungsorientierter Mathematikunterricht und dessen Chancen/Herausforderungen für Schüler\*innen-Engagement**

Die Studie untersucht das Engagement (kognitiv, affektiv, sozial, operativ) von Grundschüler\*innen während einer anwendungsorientierten Mathematikstunde zum Thema „Verpackungen im Supermarkt“, welche mathematische Untersuchungen mit finanzieller Bildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) verbindet.

Schüler\*innen-Engagement wurde mittels standardisierter Fragebögen quantitativ erhoben und ergänzt durch qualitative Reflexionen der Lehramtsstudierenden. Die Ergebnisse geben Hinweise auf Gelingensbedingungen und Herausforderungen dieses Ansatzes bezüglich des Engagements mit Mathematik.



Parvaneh Babari, Matthias Müller

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 4 - SR 10 (3.16)

**Assessing the Effectiveness of STEM Enrichment Programs: A Comparison between Switzerland and Germany**

This paper outlines the data collection of a pilot study conducted in the summer 2024, addressing the gap in the literature regarding the impact of STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) enrichment programs with a focus on computational thinking. While existing research highlights the effectiveness of such programs on cognitive and psychological factors, much of the evidence is context-specific studies. This project compares two educational systems in Switzerland and Germany, offering insights into how enrichment programs impact students in different educational environments.

Luzia Leifheit, Katja Lenz, Saskia Schreiter, Silke Ladel

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

**Die sprachbasiert-probabilistische Funktionsweise generativer KI und die formale Logik als Fundament der Mathematik – Ein Widerspruch?**

Mathematik und Informatik beruhen auf formaler Logik sowie auf klaren Definitionen abstrakter Konzepte und Zusammenhänge. Generative KI wie LLMs funktioniert hingegen probabilistisch, basierend auf Mustererkennung in Sprachdaten. Anstelle logischer Schlussfolgerungen erzeugen LLMs Antworten durch statistische Wahrscheinlichkeiten, ohne echtes Verständnis oder Wissen. Für Lehrende in Mathematik und Informatik ist es essenziell, die Grenzen solcher Tools zu kennen und sie kritisch einzusetzen, da ihre Ergebnisse sprachlich korrekt, aber nicht zwangsläufig logisch oder mathematisch korrekt sind.

Juliane Wefers

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 4 - SR 5 (0.11)

**Einfluss von (interaktiven) Videos zu Herleitungsstrategien der Multiplikation auf den Lernerfolg**

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der grundsätzlichen Frage, ob Videos einen positiven Einfluss auf das Lernen haben können. Dabei wird differenziert zwischen Videos und interaktiven Videos. Thematisch geht es in den Videos um Herleitungsstrategien der Multiplikation.

Anna Reher

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 6 - SR 2.21

### **Entwicklung einer Lehrkräftefortbildung zu experimentellen Zugängen ausgewählter mathematischer Inhalte aus dem teutolab-mathematik**

Im BMBF-Projekt „LFB-Labs-digital“ sollen Schülerlabore gezielt als Fortbildungsorte für Lehrkräfte gestärkt und weiterentwickelt werden. In diesem Beitrag wird das grundlegende Fortbildungskonzept sowie das damit einhergehende Forschungsanliegen aus dem Schülerlabor teutolab-mathematik der Universität Bielefeld beschrieben. Untersucht wird insbesondere die Wirksamkeit unterschiedlicher Fortbildungsformate in Bezug auf die Vermittlung handlungsorientierter digitaler sowie analoger Unterrichtsinhalte. Hierfür wird die Fortbildung im Blended-Learning-Format angeboten.

Carolin Wosch, Ricarda Holland, Jessica Hoth, Tobias Rolfes

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

### **Entwicklung eines Kompetenzstufenmodells für die Schulalgebra der Sekundarstufe I**

Die Algebra ist ein zentraler Lerngegenstand der Sekundarstufe I. Aber selbst auf höheren Bildungsstufen werden algebraische Basiskompetenzen noch oft unzureichend beherrscht. Auf Basis von Pilotierungsdaten von Studierenden mathematikhaltiger Studiengänge wurde ein Kompetenzstufenmodell entwickelt, das die Schulalgebra der Sekundarstufe I in Terme, Gleichungen und Funktionen gliedert und verschiedene Niveaustufen beschreibt. Das Modell soll der Diagnose individueller Kompetenzen und der Ableitung von Fördermaßnahmen dienen und künftig auf die Oberstufe erweitert werden.

Matthias Knippers

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 4 - Didaktiklabor (1.14)

### **Erklärvideonutzung in universitären Lehrveranstaltungen - nur Klausurvorbereitung oder auch mehr?**

Mathematische Fachvorlesungen stellen für Studierende, auch in der Lehramtsausbildung, häufig eine große inhaltliche Herausforderung dar. Die Suche nach Hilfestellungen zur Überwindung der Herausforderungen ist naheliegend. Als Möglichkeiten hierzu dienen auch Vorlesungsaufzeichnungen sowie Erklärvideos. Doch ob empirische Ergebnisse über die Nutzung von Erklärvideos in der Schule auf universitäre Lehr-Lern-Situationen übertragen werden können, bleibt unklar. Dieser Beitrag setzt sich mit der studentischen Nutzung von Erklärvideos in universitären Fachveranstaltungen auseinander.



Gilbert Greefrath, Katharina Kirsten, Leonie Reuter

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 4 - SR 7 (2.03)

### **Finanzielle Grundbildung und mathematisches Modellieren: eine Analyse von PISA-Beispielaufgaben**

Der Beitrag untersucht die Verbindung zwischen mathematischer Modellierung und finanzieller Grundbildung anhand von 26 PISA-Items. Die Ergebnisse zeigen, dass die Teilkompetenzen Verstehen, Mathematisieren und Interpretieren häufiger erforderlich sind. Modellierungsfähigkeiten sind besonders relevant für die Prozesse „Finanzinformationen analysieren“ und „Finanzwissen anwenden“. Die Studie empfiehlt eine verstärkte Einbindung von Modellierung in die finanzielle Bildung, um beide Kompetenzen gleichzeitig zu fördern. Es besteht weiteres Potenzial, das aktuell ungenutzt bleibt.

Anne Tester, Lena Boeing, Susanne Prediger

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E1 3 - SR 104

### **Fördern lernen durch Ausdifferenzieren von Diagnose- und Zielkategorien: Eine Fallstudie zum Stellenwertverständnis**

Fokussierte Förderpraktiken können Lehrkräfte vollziehen, die explizite und ausdifferenzierte Lernziele identifizieren, diese Zielkategorien auch als Diagnosekategorien für Zwischen-Lernstände ihrer Lernenden nutzen und gezielt darauf zu moderieren (Morris et al., 2009; Prediger et al., 2023). Wir verfolgen in einer Fallstudie den professionellen Lernweg eines Lehrers, dessen Förderpraktiken zum Stellenwertverständnis sich zunehmend treffsicherer ausgestaltet, indem er mit ausdifferenzierteren Zielkategorien arbeitet.

Christoph Lieben, Michael Fischer

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 4 - SR 6 (2.17)

### **Fußballspiele sind (keine) Zufallsexperimente – Modellieren und Simulieren mit dem Bradley-Terry-Modell**

Deutschland ist auch 2024 nicht Fußball-Europameister geworden. War das einfach nur Pech? Oder war ein Triumph von Beginn an unwahrscheinlich? In diesem Beitrag stellen wir einen zugänglichen, mathematisch fundierten Ansatz zur Modellierung und computergestützten Simulation des Ausgangs von Fußballspielen vor, mit dem sich Fragen dieser Art analysieren lassen. Zunächst führen wir dazu das weitverbreitete Bradley-Terry-Modell ein und beleuchten anschließend dessen didaktisches Potenzial.

Lisa Rühl, Daniel Thurm

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E1 3 - SR 015

**KI-Tutoren zur konstruktiven Unterstützung bei Übungsaufgaben**

Bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben können Lernende an verschiedenen Stellen auf Herausforderungen stoßen, die sie ohne externe Impulse nicht überwinden können. Die zeitlichen und personellen Ressourcen für konstruktive Unterstützung durch die Lehrkraft sind jedoch begrenzt. Eine Möglichkeit, um diesem Problem zu begegnen, können Large Language Models (LLMs) sein, die als aufgabenspezifischer KI-Tutor eingesetzt werden. Dieser Beitrag skizziert ein Dissertationsprojekt, das beforscht, wie aufgabenspezifische KI-Tutoren bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben konstruktiv unterstützen können.

Johann Sjuts

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

**Lesen, Schreiben, Rechnen mit KI**

Aufgrund des niederschweligen Zugangs zu Künstlicher Intelligenz (KI) hat sich deren Nutzung in den letzten Jahren rasant verbreitet. Der Einsatz von KI-gestützten Chatbots wie ChatGPT hat den Alltag von Lehrenden und Lernenden im schulischen Bereich schon stark beeinflusst. Wie zuverlässig ist ChatGPT derzeit hinsichtlich grundlegender Bildungsprozesse wie Lesen, Schreiben und Rechnen?

Laura Heibeyn, Carina Buescher

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

**Links oder rechts?! Wie Pfeilkarten beim Programmieren von Blue-Bots den Perspektivwechsel unterstützen können**

Perspektivwechsel als Teil räumlicher Orientierung sind im Alltag immer wieder erforderlich, zum Beispiel bei der Beschreibung eines Wegs. Deshalb ist es wichtig, diesen frühzeitig zu schulen. Eine Möglichkeit hierfür bietet die Arbeit mit Lernrobotern in der Grundschule. In einer qualitativen Studie wurde untersucht, welche Schwierigkeiten Lernende beim Perspektivwechsel bei der Programmierung von Blue-Bots haben und welche Möglichkeiten sie zu dessen Überwindung heranziehen. Im Vortrag werden empirische Einblicke gegeben, welche Rolle Pfeilkarten dabei spielen können.

Stephan Berendonk, Robert Wengel

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 5 - SR 2 (U.36)

**Nebulöse geometrische Konstruktionsaufgaben**

Im Rahmen dieses Beitrags werden wir exemplarisch anhand zweier Beispiele eine Klasse von geometrischen Konstruktionsaufgaben vorstellen, die wir als „nebulös“ bezeichnen wollen. Nebulös werden Konstruktionsprobleme, indem man bestimmte Objekte, wie beispielsweise Punkte oder Geraden, sperrt, sodass sie während der Konstruktion nicht genutzt werden können. Diese Beschränkung erlaubt es uns, klassische Konstruktionsaufgaben nochmals neu zu durchdenken.

Tim Karpuschewski, Benjamin Rott

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

**Problemlösen bewerten – Eine Studie zum Einsatz von Beurteilungsrastern zur Bewertung von Problemlöseprodukten**

Die Bewertung von Problemlöseprodukten im Mathematikunterricht ist herausfordernd, da verschiedene Lösungswege und Leistungsniveaus berücksichtigt werden müssen. Beurteilungsraster bieten einen Rahmen, der eine objektive, valide und reliable Bewertung ermöglichen soll. In Bezug auf Beurteilungsraster für das Problemlösen fehlen jedoch noch aussagekräftige empirische Befunde. Mit einem speziell entwickelten Beurteilungsrasters soll untersucht werden, inwieweit dessen Nutzung eine objektive und vergleichbare Beurteilung von Problemlöseprodukten durch unterschiedliche Lehrkräfte ermöglicht.

Alissa Werner

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 4 - SR 9 (3.19)

**Reflexionsprozesse von Grundschulkindern bei der Arbeit mit mathematischen Begründungen**

Rund um die zentrale Bedeutung des Argumentierens für das Lernen von Mathematik entstanden in den letzten Jahren vielfältige Forschungsarbeiten, die aufzeigen, wie Schüler\*innen in unterschiedlichen Teilbereichen des Mathematikunterrichts begründen, verallgemeinern und beweisen. Offen bleibt in diesen Studien die Frage, inwiefern Kinder in der Lage sind, mathematische Begründungen zu reflektieren und ggf. weiterzuentwickeln. Die vorgestellte Arbeit widmet sich dieser Lücke und zeigt verschiedene Prozesse auf, die Schüler\*innen der Primarstufe bei der Reflexion von Begründungen durchlaufen.



Martin Lacher, Katharina Loibl, Josef Künsting, Timo Leuders

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

### **Teaching Through Problem Solving in einer mehrphasigen Unterrichtssequenz: Helfen Scaffolding Prompts den Schwachen oder hemmen sie die Starken?**

Das Projekt untersucht, wie Scaffolding Prompts in einer mehrphasigen Unterrichtssequenz mit Teaching Through Problem Solving in allen Phasen das Lernen zu Teilern und Vielfachen unterstützen. In einer pseudoexperimentellen Studie mit 252 Lernenden aus 17 Schweizer Klassen erzielten beide Interventionsgruppen (I0 ohne, I1 mit Prompts) signifikant bessere Ergebnisse als die Kontrollgruppe (KG). Im Follow-Up-Test zeigte I1 nachhaltigere Lernergebnisse. Positive Moderatoren waren Vorwissen, Selbstregulation und Selbstwirksamkeit; negative Effekte der Prompts wurden nicht festgestellt.

Tim Läufer, Matthias Ludwig

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 4 - Klassensaal (2.14)

### **Vom digitalen Modell zur didaktischen Innovation: Potenziale des 3D-Drucks in der Bildung angehender Lehrkräfte im Längsschnitt**

Im Laufe des letzten Jahrzehnts hat sich 3D-Modellierung und -Druck in der mathematikdidaktischen Forschung als Werkzeug zur Herstellung von Unterrichtsmaterial weiterentwickelt, und das nicht nur in der Universität, während häufig Kurzinterventionen beleuchtet werden. In diesem Beitrag werden anhand eines Fallbeispiels die Chancen und Potenziale von einsemestrigen Fortbildungsangeboten für Lehramtsstudierende nach TPACK und 3DMP untersucht. Es lassen sich viele Facetten mehrerer Wissensbereiche finden, die in vielen Schritten von 3DMP vorhanden sind.

Nina Engel

Einzelvortrag

Do, 09:05-09:40 Uhr

Geb. E2 4 - SR 8 (3.18)

### **Vom Muster zur Abstraktion: Eine Untersuchung zu figurierten Zahlenfolgen in der Grundschule**

Das Promotionsprojekt untersucht Merkmale zeichnerischer Abstraktion in Skizzen zu figurierten Zahlenfolgen. Im Fokus stehen dabei funktionale Beziehungen sowie die Rolle von „Abstraktionswerkzeugen“ bei der Hervorhebung der Mustereigenschaften. Ein dreiphasiges Studiendesign (Paper-Pencil-Test, Stimulated-Recall-Interview, Deutung einer abstrakten Skizze) bietet vertiefte Einblicke in kognitive Prozesse. Erste Ergebnisse zeigen, wie sich die unterschiedlichen Abstraktionsweisen von Viertklässler\*innen in den Skizzen hinsichtlich der Hervorhebung funktionaler Beziehungen unterscheiden.



Michael Fischer, Martin Bracke, Stephanie Hartmann, Sebastian Kuntze Do, 09:05-09:40 Uhr  
Einzelvortrag Geb. E2 6 - SR 1.06

## **Zur Offenheit von Modellierungsaufgaben**

Offenheit ist ein zentrales Feature von Modellierungsaufgaben. In einer vignettenbasierten Studie wird untersucht, wie angehende Lehrkräfte suboptimale Betreuung von Modellierungsprozessen bewerten, bei der die Lösungsvielfalt und eigene Ansätze der Lernenden eingeschränkt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die methodische Offenheit solcher Aufgaben oft unzureichend wahrgenommen wird. Daraus ergeben sich Implikationen für die Lehrkräfteausbildung, insbesondere zur Sensibilisierung für die Bedeutung der Offenheit und die Förderung vielfältiger Lösungsansätze sowie deren positiven Effekte.



Barton, Daniel Katter, Valentin	E1 1 SR 106	„Wo liegt mein Fehler?“ Einsatz von generativer KI zur Fehlerreflexion. Erste Zwischenergebnisse des Projekts KIBEBÄ.
Steib, Nicole Büchter, Theresa Krauss, Stefan Eichler, Andreas Binder, Karin Böcherer-Linder, Katharina Vogel, Markus	E1 1 U12	Bayesianisches Denken trainieren: Ein Schlüssel für bessere Entscheidungen
Pfeiffer, Georg	E2 6 SR 2.21	Bearbeitungswege von Schüler*innen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung beim Messen von Flächeninhalten
Werth, Gerda	E2 5 SR 4	Der Begriff der Arbeitsschule im Mathematikunterricht
Sproesser, Ute Lindenbauer, Edith	E2 6 SR 1.06	Der Slope-Height-Confusion auf der Spur - Eine Analyse von spezifischen Aufgaben- und Lernendenmerkmalen
Witzke, Ingo Schlechtingen, Lina-Marie Eckhardt, Marie Sophie	E2 6 E 04	Eine explorative Fallstudie zum Argumentieren mit KI im Mathematikunterricht der 8. Klasse in der Geometrie
Frohn, Daniel Langenhagen, Sarah	E2 5 U.39	Grundvorstellungen in der Geometrie
Menzel, Marielena Kosiol, Timo Rach, Stefanie Geisler, Sebastian	E1 1 SR 206	Mathematisches Modellieren - Der Einfluss von Experimenten auf den Subjective Task Value und Basic Needs von Lernenden
Fahse, Christian	E1 3 HS 3	Narratives („Didaktische Erzählungen“) as an extension of basic concepts („Grundvorstellungen“)?
Dettelbach, Andrea	E1 3 SR 016	Rechnen mit Beziehungen - operative Beziehungen erkennen, beschreiben und nutzen. Entwicklung einer digitalbasierten Lernumgebung mit der App Rechenfeld
Rewer, Antonia Greefrath, Gilbert	E1 3 SR 014	Sprachliche und Mathematische Schwierigkeiten bei der Bearbeitung von VERA 8 Testaufgaben
Zimmermann, Alexander	E1 3 SR 107	Zur Bedeutung der Vermittlung definitionstheoretischer Inhalte im schulischen und akademischen Mathematikunterricht

Daniel Barton, Valentin Katter

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

### „Wo liegt mein Fehler?“ Einsatz von generativer KI zur Fehlerreflexion. Erste Zwischenergebnisse des Projekts KIBEBA.

Im Forschungsprojekt KIBEBA wird der Einsatz von generativer KI, insbesondere ChatGPT, zur Fehlerreflexion im Mathematikunterricht anhand der BEBA-Strategie untersucht. Ziel ist es, Bedingungen für eine effektive Nutzung von KI-gestütztem Feedback zu identifizieren, das Lernende bei der Analyse und Korrektur ihrer Fehler unterstützt. Die Studie folgt einem Design-Research-Ansatz und liefert praxisnahe Erkenntnisse für den Einsatz von KI im Mathematikunterricht. Erste Analysen weisen auf Unterstützungsbedarf bei der Formulierung geeigneter Prompts und eine Anpassung der Lernumgebung hin.

Nicole Steib, Theresa Büchter, Stefan Krauss, Andreas Eichler,

Karin Binder, Katharina Böcherer-Linder, Markus Vogel

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E1 1 - U12

### Bayesianisches Denken trainieren: Ein Schlüssel für bessere Entscheidungen

Im DFG-Projekt „TrainBayes“ wurde eine Trainingsstudie mit 515 Medizin- und Jurastudierenden im Prä-Post-Follow-up-Design durchgeführt, um Bayesianisches Denken zu fördern. Hierbei wurden fünf Gruppen auf Basis der beiden bekannten, hilfreichen Strategien (natürliche Häufigkeiten und Visualisierungen) verglichen: 2 Level-2-Trainings (Visualisierung + natürliche Häufigkeiten), 2 Level-1-Trainings (Visualisierung oder natürliche Häufigkeiten) und eine Kontrollgruppe ohne Training. Das Level-2-Training mit Doppelbaum zeigt die besten Lernerfolge. Im Vortrag werden weitere Ergebnisse präsentiert.

Georg Pfeiffer

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E2 6 - SR 2.21

### Bearbeitungswege von Schüler\*innen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung beim Messen von Flächeninhalten

Bei Schüler\*innen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung legitimiert sich das Messen von Flächeninhalten vor allem aufgrund seines Lebensweltbezugs. Allerdings führt ein verkürzter Mathematikunterricht und die spärliche Verankerung des Themas in curricularen Vorgaben zu einer oberflächlichen oder fehlenden Thematisierung verschiedener Bearbeitungswege beim Messen von Flächeninhalten. Die qualitative Studie verfolgt deshalb das Ziel, verschiedene Bearbeitungswege von Schüler\*innen im FgE zu differenzieren, um Überlegungen zur Ausgestaltung des Themas für den Mathematikunterricht abzuleiten.

Gerda Werth

Einzelvortrag

**Der Begriff der Arbeitsschule im Mathematikunterricht**

Zur Zeit der Reformpädagogik um die Wende vom 19. ins 20. Jahrhundert kamen zahlreiche Ideen auf, Mathematikunterricht zu verbessern. Viele der Forderungen, wie „Pädagogik vom Kinde aus“, sind sicherlich immer noch einsichtig, während das ebenfalls populäre Schlagwort des „Arbeitsschulunterrichts“ vermutlich weniger Assoziationen hervorruft.

Im Vortrag werden verschiedene Definitionen unterschiedlicher Protagonisten sowie deren konkreten Vorschläge für die Umsetzung des Arbeitsschulunterrichts in Unterrichtsbeispielen vorgestellt, um aufzuzeigen, welche große Bandbreite der Begriff inne hatte.

Ute Sproesser, Edith Lindenbauer

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E2 6 - SR 1.06

**Der Slope-Height-Confusion auf der Spur - Eine Analyse von spezifischen Aufgaben- und Lernendenmerkmalen**

Die Slope-Height-Confusion stellt eine verbreitete und gut dokumentierte Lernschwierigkeit im Kontext von Funktionen dar. Die vorliegende Studie untersucht unter 728 Lernenden, ob bestimmte Aufgaben- und Lernendenmerkmale einen Einfluss auf die Häufigkeit dieser Schwierigkeit haben. Die Ergebnisse zeigen, dass die Slope-Height-Confusion signifikant häufiger auftritt, wenn nach einem Zeitpunkt statt nach einem Zeitraum gefragt wird. Die Sichtbarkeit eines Geradenschnittpunkts, die besuchte Schulform und kognitive Fähigkeiten scheinen dagegen keinen Einfluss auf die Fehlerhäufigkeit zu haben.

Ingo Witzke, Lina-Marie Schlechtingen, Marie Sophie Eckhardt

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

**Eine explorative Fallstudie zum Argumentieren mit KI im Mathematikunterricht der 8. Klasse in der Geometrie**

Die vorliegende Studie untersucht, wie Schüler\*innen einer achten Klasse KI nutzen, um geometrische Behauptungen zu erklären, und ihre Promptingstrategien zu reflektieren. Ziel ist die Entwicklung eines spezifischen Promptingmodells für den Mathematikunterricht, welches fachliche und didaktische Anforderungen berücksichtigt. Erste Ergebnisse zeigen, dass Schüler\*innen KI-Antworten teilweise übernehmen und durch eigene Anpassungen ergänzen. Zudem entwickelten sie auf Grundlage ihrer Argumentationsprozesse vorläufige Promptingschemata, die weiter analysiert werden sollen.

Daniel Frohn, Sarah Langenhagen

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

**Grundvorstellungen in der Geometrie**

Zu einer Vielzahl schulisch relevanter mathematischer Begriffe wurden bereits Grundvorstellungen formuliert, wobei ein gewisser Mangel in der Geometrie konstatiert werden kann. Im Vortrag wird ein Überblick über die in der Literatur auffindbaren Grundvorstellungen zu geometrischen Begriffen gegeben und der Forschungsstand anhand einer Klassifizierung in Begriffsarten systematisiert. Darauf aufbauend werden Anregungen gegeben, warum es trotz vorhandener bildlicher Darstellungen für geometrische Begriffe sinnvoll ist, Grundvorstellungen zu formulieren und wie hierbei vorgegangen werden kann.

Marielena Menzel, Timo Kosiol, Stefanie Rach, Sebastian Geisler

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

**Mathematisches Modellieren - Der Einfluss von Experimenten auf den Subjective Task Value und Basic Needs von Lernenden**

Die Motivation von Lernenden beim mathematisches Modellieren bedarf Förderung, wobei ein Ansatz im Einsatz von Experimenten beim Modellieren besteht. In einer quasi-experimentellen Studie werden der Subjektive Task Value und das Autonomie- und Kompetenzerleben von Schüler:innen bei der Bearbeitung von Modellierungsaufgaben mit selbst erhobenen Experimentierdaten, mit realen Daten und mit geglätteten Daten untersucht und mittels MANOVA analysiert. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass das Experimentieren beim Modellieren motivierend wirken kann und die Arbeit mit realen Daten schwieriger ist.

Christian Fahse

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

**Narratives („Didaktische Erzählungen“) as an extension of basic concepts („Grundvorstellungen“)?**

Durch digitale Hilfsmittel gewinnt die Einsicht in Zusammenhänge nochmals an Bedeutung. Eine stoffdidaktische Betrachtung schlägt vor, Grundvorstellungen durch „Stories“ (so die Bezeichnung im Unterricht) zu erweitern. Hierzu bietet der Begriff der Erzählung bzw. des Narrativs aus den Sozialwissenschaften eine zu diskutierende Rahmung. Erste Erfahrungen mit der Story zur Differentialrechnung in einem Grundkurs werden skizziert. Eignet sich ausgerechnet der Modebegriff Narrativ für die Mathematikdidaktik? Vortragssprache ist Deutsch.

Andrea Dettelbach

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### **Rechnen mit Beziehungen - operative Beziehungen erkennen, beschreiben und nutzen. Entwicklung einer digitalbasierten Lernumgebung mit der App Rechenfeld**

Die Studie untersucht die Entwicklung einer digitalen Lernumgebung für Zweitklässler zur Förderung des mathematischen Verständnisses. Mittels der App Rechenfeld werden Kinder angeleitet, additive Aufgaben zu verändern und operative Beziehungen zu erkennen. In vier Sequenzen explorieren Lernende Aufgabenveränderungen und deren Auswirkungen. Die Fallanalyse zeigt, zum einen, wie Kinder schrittweise strukturelle Zusammenhänge zwischen Aufgaben erkennen und zum anderen, welche Veränderungen und Beziehungen an Aufgaben und Zahlen die Kinder beschreiben.

Antonia Rewer, Gilbert Greefrath

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E1 3 - SR 014

### **Sprachliche und Mathematische Schwierigkeiten bei der Bearbeitung von VERA 8 Testaufgaben**

Die Studie untersucht, welche Schwierigkeiten Lernende mit unterschiedlicher Sprachkompetenz bei VERA-8-Testaufgaben haben. Analysiert wird, ob diese auf mathematische Anforderungen oder bildungssprachliche Aspekte der Aufgaben zurückzuführen sind. Die Lernenden wurden beim Lösen der Aufgaben videografiert und interviewt. Die Ergebnisse zeigen, dass sprachlich schwächere Lernende an komplexen sprachlichen Strukturen und mathematischen Konzepten scheitern, während alle bei anspruchsvollen Prozessschritten wie der Reflexion von Lösungswegen Schwierigkeiten haben.

Alexander Zimmermann

Einzelvortrag

Do, 09:45-10:20 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

### **Zur Bedeutung der Vermittlung definitionstheoretischer Inhalte im schulischen und akademischen Mathematikunterricht**

Anhand zweier Fallbeispiele, eines aus dem Bildungsbereich und eines aus der Mathematikdidaktik, wird gezeigt, wie wichtig zumindest einführende Kenntnisse aus der Definitionstheorie und der Logik für das wissenschaftliche als auch für das außerwissenschaftliche sachliche Begründen ist.



Brings, Léon	E1 3 U12	Entwicklung eines Screening-Instruments für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I in den Bereichen Arithmetik und Algebra: Theoretischer Rahmen und Itementwicklung
Stenzel, Thomas	E1 3 SR 107	Entwicklung von Einstiegsaufgaben zur Erkundung neuartiger mathematischer Begriffe in der Studieneingangsphase
Eckhardt, Hanna Thurm, Daniel	E2 6 E 04	Erklären mit LLM-gestützten Mathematikaufgaben anregen
Conrardy, Richard François Spannagel, Christian	E2 6 SR 1.06	Fail, flip, fix and feed in der Sekundarschule
Bayraktar, Ergi Acar	E1 3 SR 015	Bilderbücher als Brücke: Ist eine Kooperation zwischen Schule, Familie und verschiedenen Kulturhäusern möglich, um das Mathematiklernen von Kindern zu unterstützen?
Nothofer, Anna Berlinger, Nina	E1 1 SR 206	Mathematische Begabungsförderung an Schulen in herausfordernden Soziallagen - Einblicke in das Projekt „Matheasse to go“
Hellmund, Johannes	E2 6 SR 2.21	Mündliche Prüfungen im Mathematikunterricht – welche Arten des Wissens werden abgefragt?
Larmann, Philipp Ludwig, Matthias	E1 1 SR 106	Schüler:innen die mathematische Brille aufsetzen - Die Entwicklung von Schüleraccounts im Outdoormathematiksystem MathCityMap
Motzer, Renate	E1 3 SR 016	Visualisierung in der Grundschule fördern

Léon Brings

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 1 - U12

**Entwicklung eines Screening-Instruments für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I in den Bereichen Arithmetik und Algebra: Theoretischer Rahmen und Itementwicklung**

Das Erasmus+ geförderte Projekt „Diagnostic Tool in Mathematics“ entwickelt diagnostische Screenings in den Bereichen Arithmetik und Algebra zur Identifikation Lernender, die aufgrund fehlender Kompetenzen potenziell gefährdet sind, in den folgenden und weiterführenden mathematischen Inhalten zurückzufallen. Der theoretische Rahmen, das Konzept der mathematischen „key skills“, bildet die Grundlage für die Testentwicklung. Die Testentwicklung orientiert sich an einem kriteriumsorientierten Ansatz und umfasst die Definition einer Item-Grundmenge und deren Auswahl für ein Screeninginstrument.

Thomas Stenzel

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

**Entwicklung von Einstiegsaufgaben zur Erkundung neuartiger mathematischer Begriffe in der Studieneingangsphase**

Das Bearbeiten von problemhaften Übungsaufgaben stellt einen zentralen Bestandteil des Mathematikstudiums dar. Leider haben gerade Studienanfänger häufig große Schwierigkeiten damit. Vorherige Untersuchungen haben ergeben, dass dies häufig mit mangelhaft ausgeprägten Concept Images zusammenhängt. Im Vortrag wird diskutiert, welche Möglichkeiten es gibt, diese Wissenslücken zu schließen. Insbesondere wird ein Konzept zur Entwicklung von Einstiegsaufgaben vorgestellt, mit denen wichtige Aspekte und Grundvorstellungen zu neuen Begriffen der Analysis und Linearen Algebra erarbeitet werden können.

Hanna Eckhardt, Daniel Thurm

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 6 - E 04

**Erklären mit LLM-gestützten Mathematikaufgaben anregen**

Erklären nimmt als Lernstrategie eine wichtige Funktion zum Kompetenzerwerb ein. Voraussetzung bildet dabei die aktive Teilnahme der Lernenden an diskursiven Lerngelegenheiten wie dem Unterrichtsgespräch. Herausforderungen sind jedoch große Lerngruppen sowie mangelnde Sprachkompetenzen der Lernenden. Im Dissertationsprojekt werden LLM-gestützte Aufgabenformate mit speziell konfigurierten GPTs entwickelt, welche die Lernenden zum Erklären gezielt anregen sollen. Es wird untersucht, wie die Lernenden mit dem LLM interagieren und wie diese Interaktionen die Qualität der Erklärungen beeinflussen.



Richard François Conrard, Christian Spannagel

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 6 - SR 1.06

### **Fail, flip, fix and feed in der Sekundarschule**

Das 4F-Modell (Fail, Flip, Fix, Feed) ist ein vierphasiger didaktischer Ansatz (Kapur et al., 2022), der den klassischen Flipped-Classroom-Ansatz um die zwei Phasen von Productive Failure (Kapur, 2008) erweitert. Es handelt sich somit um ein Problem-Solving followed by instruction Design (vgl. Sinha & Kapur, 2021).

Die Autoren haben eine erste empirische Untersuchung des Vier-Phasen-Designs mit Sekundarschülern (n=220) im Mathematikunterricht durchgeführt. Der Kurzvortrag konzentriert sich auf eine explorative Datenanalyse und geht insbesondere auf Mediatoren des Wissenserwerbs ein.

Ergi Acar Bayraktar

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 3 - SR 1015

### **Bilderbücher als Brücke: Ist eine Kooperation zwischen Schule, Familie und verschiedenen Kulturhäusern möglich, um das Mathematiklernen von Kindern zu unterstützen?**

Mein geplantes Post-Doc-Projekt untersucht, wie Bilderbücher als didaktische Werkzeuge genutzt werden können, um Mathematik im interkulturellen Kontext zu vermitteln. Ziel ist es, Kindern eine Atmosphäre zu bieten, in der sie Mathematik in Schule, Familie und Kulturhäusern erleben und lernen können. Gleichzeitig sollen diese Institutionen durch Bilderbücher stärker vernetzt werden. Narrative und visuelle Elemente fördern die Entwicklung der Lernenden, binden Familie ein und nutzen kulturelle Vielfalt. Im Vortrag möchte ich das Konzept vorstellen, diskutieren und wertvolle Anregungen erhalten.

Anna Nothofer, Nina Berlinger

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

### **Mathematische Begabungsförderung an Schulen in herausfordernden Soziallagen - Einblicke in das Projekt „Matheasse to go“**

Die Entfaltung mathematischer Potentiale ist in Deutschland zu großen Teilen an die Herkunft der Lernenden gekoppelt. Somit haben von Bildungsbenachteiligung betroffene Kinder wenig Gelegenheiten, ihre mathematischen Interessen und Begabungen zu entfalten.

Das Projekt „Matheasse to go“ adressiert explizit Grundschulen aus sozial benachteiligten Bezirken, indem substanzielle Problemfelder zur Begabungsförderung so aufbereitet werden, dass eine bildungsgerechte Potentialförderung in heterogenen Lerngruppen stattfinden kann.

Johannes Hellmund

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E2 6 - SR 2.21

### **Mündliche Prüfungen im Mathematikunterricht – welche Arten des Wissens werden abgefragt?**

Prüfungen sind ein wesentlicher Bestandteil des Mathematikunterrichts. Mündliche Prüfungsformate sind insbesondere in Abschlussprüfungen üblich, wurden aber bislang kaum untersucht. Dieses Projekt widmet sich dem Vorkommen und der Bedeutung verschiedener Wissensarten in mündlichen Prüfungen. Dazu soll auf Grundlage videografiertes Prüfungsgespräche eine Taxonomie für abgefragte Wissensarten entwickelt werden. Der Vortrag präsentiert die Konzeption sowie erste Ergebnisse einer Vorstudie, die als Basis für eine vertiefte Analyse realer Prüfungen dient.

Philipp Larmann, Matthias Ludwig

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

### **Schüler:innen die mathematische Brille aufsetzen - Die Entwicklung von Schüleraccounts im Outdoormathematiksystem MathCityMap**

Wie schaffe ich es, dass Lernende die Schulmathematik mit Gegenständen und Vorgängen der realen Welt in Bezug setzen? Um auf diese Frage vieler Lehrkräfte bessere Antworten geben zu können möchten wir in unserem Beitrag erste Ergebnisse aus der Entwicklung und Nutzung sogenannter Schüleraccounts für das Outdoormathematiksystem MathCityMap vorstellen. Mit Schüleraccounts können Lernende selbst mathematische Aufgaben im MathCityMap-Webportal erstellen, wofür sie sich zunächst mit neuem, mathematischem Blick mit ihrer Umgebung auseinandersetzen müssen.

Renate Motzer

Kurzvortrag

Do, 10:30-10:50 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### **Visualisierung in der Grundschule fördern**

Jeder kennt das E-I-S-Prinzip.

Doch beobachtet man den Grundschulunterricht und untersucht die Lehrbücher, stellt man fest, dass der Auftrag, das Kindern selbst eine Visualisierung einer Rechnung (z.B. einer Malrechnung) vornehmen sollen, nur selten vorkommt. Es soll diskutiert werden, wie der Auftrag zur aktiven Visualisierung bei den Grundrechenarten verstärkt werden kann und warum dies nicht nur als Hilfe für Rechenschwache gesehen werden sollte.



Förster, Frank	E1 1 SR 206	25 Jahre Mathematische Lernwerkstatt an der TU Braunschweig
Pötz, Daniel Krause, Christina	E1 3 SR 015	Demokratiebildung und Financial Literacy als Chance im Mathematikunterricht - Wie können Lernendenperspektiven zum Thema Inflation im Mathematikunterricht integriert werden?
Bednorz, David Sommerhoff, Daniel	E1 3 SR 107	Digital gestützt und qualitativ hochwertig Mathematik unterrichten: Potentiale digitaler Medien für die Lehrkräftebildung erschließen
Bock, Thomas Böhme, Nadine Hahn, Heike	E1 1 U12	Eine Bedarfs- und Zielgruppenanalyse fachfremd unterrichtender Lehrkräfte der Sekundarstufe I
Helf, Philip Heitzer, Johanna	E2 6 E 04	Skalarprodukt und Matrizen bei Large Language Models wie ChatGPT
Klein, Chantal Schmitt, Elena	E2 6 SR 1.06	Studienbegleitende Auffrischung schulischer Mathematikkompetenzen
Schaffitzel, Timo Holzäpfel, Lars Reinhold, Frank	E1 3 SR 016	Von Vielfalt zur Zielgenauigkeit: Erklärvideos effektiv im Mathematikunterricht nutzen
Chicca, Lucia Del	E1 1 SR 106	Vorschlag zur Neugestaltung der Übungen in fachmathematischen Lehrveranstaltungen am Beispiel der Analysis 1 Übungen

Frank Förster

Kurzvortrag

**25 Jahre Mathematische Lernwerkstatt an der TU Braunschweig**

In der Mathematischen Lernwerkstatt werden seit 25 Jahren sowohl „rechenschwache“ als auch potenziell mathematisch begabte Grundschul Kinder gefördert. Der Vortrag zeigt - neben einigen wenigen historischen Bemerkungen -, wie die Arbeit mit den Kindern zur Frage führte, wie ein Mathematikunterricht gestaltet werden kann, der ihren speziellen Bedürfnissen entspricht. Anhand von Beispielen wird unser Ansatz einer veränderten Aufgaben- und Kommunikationskultur sowie einer natürlichen Differenzierung vorgestellt, die mit „geöffneten Aufgabensequenzen“ allen Kindern mathematisches Tun ermöglicht.

Daniel Pötzt, Christina Krause

Kurzvortrag

Do, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - SR 015

**Demokratiebildung und Financial Literacy als Chance im Mathematikunterricht - Wie können Lernendenperspektiven zum Thema Inflation im Mathematikunterricht integriert werden?**

In der heutigen Gesellschaft und Wirtschaft wird es immer wichtiger, ein:e aufgeklärte:r und selbstdenkende:r Bürger:in zu sein. Der allgemeinbildende Mathematikunterricht ist mitverantwortlich Lernende dabei zu unterstützen, als Verbraucher:in in unserer Gesellschaft diese Art der Mündigkeit zu erlangen. Dieser Vortrag zeigt, wie Perspektiven von Lernenden über „Inflation“ genutzt werden können, um im Mathematikunterricht neben dem Erreichen der üblichen mathematischen Lernziele auch eine Sensibilisierung in Hinblick auf die Demokratiebildung und Financial Literacy zu ermöglichen.

David Bednorz, Daniel Sommerhoff

Kurzvortrag

Do, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

**Digital gestützt und qualitativ hochwertig Mathematik unterrichten: Potentiale digitaler Medien für die Lehrkräftebildung erschließen**

Kompetenzmodelle wie TPACK und DigCompEdu betonen die notwendigen digitalisierungsbezogenen Kompetenzen von Lehrkräften, greifen aber spezifische Anforderungen im Mathematikunterricht nicht auf. Zudem fehlen Ansätze, wie Potenziale digitaler Medien gemäß dem SAMR- oder ICAP-Modell genutzt werden können. Im Projekt DigiProMIN werden Fortbildungen entwickelt, die Lehrkräfte befähigen, digitale Medien zielgerichtet und kognitiv aktivierend einzusetzen. Am Beispiel einer Unterrichtseinheit zum Ableitungsbegriff wird praxisnah gezeigt, wie der Einsatz von digitalen Medien erfolgreich gelingen kann.



Thomas Bock, Nadine Böhme, Heike Hahn  
Kurzvortrag

Do, 10:55-11:15 Uhr  
Geb. E1 1 - U12

### **Eine Bedarfs- und Zielgruppenanalyse fachfremd unterrichtender Lehrkräfte der Sekundarstufe I**

Fachfremd erteilter Mathematikunterricht gehört mittlerweile zum Schulalltag in Deutschland. Bislang gibt es jedoch wenig systematische Forschung zu den Bedingungen fachfremd erteilten Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I und den Bedürfnissen derjenigen, die ihn erteilen. Um einen Überblick über die Situation in Thüringen zu erhalten, wurden 50 fachfremd unterrichtende Lehrkräfte zu den schulischen Rahmenbedingungen, den wahrgenommenen Herausforderungen und ihren Einstellungen befragt. Aus der Befragung ergeben sich Konsequenzen für die weitere Forschung und die Fortbildungspraxis.

Philip Helf, Johanna Heitzer  
Kurzvortrag

Do, 10:55-11:15 Uhr  
Geb. E2 6 - E 04

### **Skalarprodukt und Matrizen bei Large Language Models wie ChatGPT**

Im Vortrag wird OER-Lehr-Lernmaterial vorgestellt, das es Schüler\*innen im Kleinen ermöglicht, den Entscheidungsprozess von Large Language Models wie ChatGPT nachzuvollziehen. Dabei sind die Fragen „Wie wird Bedeutung in Vektoren gespeichert?“ und „Wie können Vektoren ‚miteinander kommunizieren‘?“ zentral. Sie liefern reichhaltige Möglichkeiten, Matrix-Vektor-Multiplikation sowie (geometrische) Eigenschaften des Skalarprodukts auch bei mehr als dreidimensionalen Spaltenvektoren zu berücksichtigen, die über Orthogonalität hinausgehen.

Chantal Klein, Elena Schmitt  
Kurzvortrag

Do, 10:55-11:15 Uhr  
Geb. E2 6 - SR 1.06

### **Studienbegleitende Auffrischung schulischer Mathematikkompetenzen**

Das Projekt beVinuS.nrw der BU Wuppertal, RWTH Aachen und TU Dortmund unterstützt den Übergang von Schule zu Hochschule in mathematikintensiven Fächern, indem Studierende benötigte schulische Mathematikkompetenzen studienbegleitend und digital auffrischen können. Ein entwickeltes Reformmodell gemäß § 58 HG NRW soll die individualisierte Regelstudienzeit um ein Semester erhöhen und so eine Flexibilisierung der Studieneingangsphase zulassen. Der Vortrag beleuchtet das Konzept und stellt erste Ergebnisse der Pilotphasen vor.



Timo Schaffitzel, Lars Holzäpfel, Frank Reinhold

Kurzvortrag

Do, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

### **Von Vielfalt zur Zielgenauigkeit: Erklärvideos effektiv im Mathematikunterricht nutzen**

Die Vielzahl an verfügbaren Erklärvideos (EV) birgt die Herausforderung, zu den eigenen Zielen passende Videos auszuwählen. Um Lehrkräfte bei der systematischen Suche unterstützen zu können, stellen wir in diesem Vortrag eine Interviewstudie vor, die die Ziele von Lehrkräften beim Einsatz von EV beleuchtet. Wir zeigen, dass Lehrkräfte in verschiedenen Einsatzszenarien vielfältige Ziele verfolgen, was unterschiedliche Auswahlprioritäten impliziert. Standardsituationen werden dargestellt, didaktisch reflektiert sowie das Potential der Nutzung von EV als Beitrag zur Medienkompetenz betrachtet.

Lucia Del Chicca

Kurzvortrag

Do, 10:55-11:15 Uhr

Geb. E1 1 - SR 106

### **Vorschlag zur Neugestaltung der Übungen in fachmathematischen Lehrveranstaltungen am Beispiel der Analysis 1 Übungen**

Fachmathematischen Übungen, wie u.a. Analysis 1, werden häufig als besonders herausfordernd empfunden und sind oft Grund für Frustration und Studienabbruch. Um dem zu begegnen, wurde ein innovatives Übungsformat aus der Physik adaptiert. Merkmale davon sind begleitete Übungsstunden, geführte Aufgaben, Kleingruppenarbeit. Ziel ist es, strukturierte Herangehensweisen und mathematische Resilienz zu vermitteln. Das Format wurde im WS 24 durchgeführt und evaluiert, um Auswirkungen auf Zufriedenheit und Wissenszuwachs zu untersuchen. In diesem Vortrag werden Projekt und erste Resultate präsentiert.



Okamoto, Hidemichi Kawasaki, Tetsushi Hartmann, Mutfried Thissen, Frank	E1 3 SR 107	A Study on Stress Levels when Using Head-Mounted Display Virtual Reality for Learning Spatial Shapes in Mathematical Education
Angelmaier, Nicole Kuzu, Taha	E1 3 SR 015	ADHS-Lernende bei der Bearbeitung der ‚Hilfsaufgabe‘ – erste empirische Einblicke zu Herausforderungen
Knöbel, Svenja Kuntze, Sebastian Krummenauer, Jens	E2 6 SR 1.06	Datenbasiertes Argumentieren im Kontext der Förderung von Bildung für nachhaltige Entwicklung und Klimawandel
Wiemann, Leon	E1 1 SR 206	Die Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der probabilistischen Intuition von Schüler*innen der Sekundarstufe I
Vorhölder, Katrin Förster, Frank Peter, Iris Nolte, Marianne Pamperien, Kirsten	E2 6 E 04	Die Wahrnehmung von mathematischen Enrichment-Programmen durch Schülerinnen und Schüler der Grund- und Sekundarschule
Schwarzkopf, David	E1 3 SR 014	Dreh' doch schnell ein Video! Zur Qualität von ad-hoc-Erklärvideos am Beispiel von Zufallsgeräten
Gleißberg, Sandra Eichler, Klaus-Peter	E2 5 U.39	Grundaufgabengleichungen der Multiplikation - einprägen, behalten und wieder vergessen?
Peters, Franziska	E2 6 SR 2.21	Human-AI-Interaction zwischen Lehrkräften und generativer KI beim kollaborativen mathematischen Task Design
Kadluba, Alina Reinhold, Frank Obersteiner, Andreas	E2 4 SR 9	Lehrkräftepraktiken beim Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht
Streit, Hendrik Rott, Benjamin	E2 5 SR 4	Problemlösen lehren – Einblicke in einen Scoping Review
Monz, Laura	E1 3 HS 3	Sprachlich-logische Bildung im Mathematikunterricht - (m)ein Dissertationsprojekt
Brehm, Marie-Theres Bikner-Ahsbahs, Angelika	E1 3 SR 016	Streuung als Risikomaß – Wie Lernende Punktdiagramme für Risikoentscheidungen nutzen
Sevinc, Serife Schorch, Sebastian	E1 1 SR 106	Testing AI Companion for Solving the Fermi Problems: Implications for the Solution Categorization Framework
Andreas, Eichler Stefan, Krauss Selina, Kuch Matthias, Rips Theresa, Büchter Nicole, Steib Karin, Binder Katharina, Böcherer-Linder Markus, Vogel	E2 5 HS III	Training Bayesianischen Denkens - Erkenntnisse aus der Schulung von Studierenden in Medizin und Jura für eine Förderung in der Schule
Weiss, Ysette Kaenders, Rainer	E2 5 SR 3	Utopien ohne Ideale – wem nützen vermessene Lernziele?
Sahin-Gür, Dilan Stahnke, Rebekka Prediger, Susanne	E1 1 U12	Wirksamkeit einer Fortbildung zum sprachbildenden Fachunterricht auf diagnostische Kategorien von Lehrkräften



Hidemichi Okamoto, Tetsushi Kawasaki, Mutfried Hartmann,  
Frank Thissen  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

### **A Study on Stress Levels when Using Head-Mounted Display Virtual Reality for Learning Spatial Shapes in Mathematical Education**

The paper investigates the impact of Head-Mounted Display (HMD) on stress levels and spatial learning in mathematical education. Using mental rotation tasks and stress measurements via Garmin Vivosmart 5, the study found no significant stress increase or VR sickness when using VR compared to 2D tasks. VR improved accuracy for most participants and was preferred over 2D. The study highlights the potential of VR in enhancing spatial learning but acknowledges limitations, such as the small sample size and controlled environment.

Nicole Angelmaier, Taha Kuzu  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr

Geb. E1 3 - SR 015

### **ADHS-Lernende bei der Bearbeitung der ‚Hilfsaufgabe‘ – erste empirische Einblicke zu Herausforderungen**

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist mit einer Prävalenz von etwa fünf Prozent die häufigste psychische Erkrankung bei Kindern, deren Auswirkungen auf mathematische Lehr-Lernprozesse kaum erforscht sind. Anhand der ‚Hilfsaufgabe‘ wird in diesem Beitrag untersucht, welche Herausforderungen ADHS-Lernende (im Vergleich zu Lernenden ohne ADHS) bei der Bearbeitung haben. Die bisherigen Analysen zeigen, dass die Lehr-Lernumgebungen für ADHS-Lernende sowohl eine reduzierte, schrittweise Darstellungsvernetzung als auch eine gezielte(re) Auswahl von Zahlen erfordern könnten.

Svenja Knöbel, Sebastian Kuntze, Jens Krummenauer  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr

Geb. E2 6 - SR 1.06

### **Datenbasiertes Argumentieren im Kontext der Förderung von Bildung für nachhaltige Entwicklung und Klimawandel**

BNE soll Bürger\*innen dazu befähigen, verantwortungsvoll und argumentierend an Diskursen und gesellschaftlichen Entscheidungen zur Bewahrung der Lebensgrundlagen unserer Erde teilzuhaben. Datenbasiertes Argumentieren ist eine Voraussetzung, um Fehlinterpretationen von Daten zum Klimawandel entgegnetreten zu können. Der Forschungsbedarf in diesem Bereich wurde durch eine Studie mit Grundschüler\*inne\*n aufgegriffen, die zu defizitären Interpretationen klimarelevanter Daten argumentierend Stellung nehmen sollten. Sie zeigte auch Wirkungen auf die Selbstwirksamkeitserwartungen.

Leon Wiemann

Einzelvortrag

### Die Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der probabilistischen Intuition von Schüler\*innen der Sekundarstufe I

Intuitionen spielen bei der Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten eine hervorgehobene Bedeutung. Trotz des Wissens um die Existenz intuitiver probabilistischer Fehlvorstellungen stand bis lang kein deutschsprachiges Messinstrument zur Verfügung, um probabilistische Intuition bei Schüler\*innen zu erfassen. Der Beitrag stellt einen passenden Fragebogen dar, der in der gesamten Sekundarstufe I angewendet werden kann und stellt erste Ergebnisse einer empirischen Studie vor, in welcher der präsentierte Fragebogen angewendet wurde.

Katrin Vorhölter, Frank Förster, Iris Peter, Marianne Nolte,

Do, 11:45-12:20 Uhr

Kirsten Pamperien

Einzelvortrag

Geb. E2 6 - E 04

### Die Wahrnehmung von mathematischen Enrichment-Programmen durch Schülerinnen und Schüler der Grund- und Sekundarschule

Die Notwendigkeit von Enrichment-Programmen für mathematisch interessierte und begabte Schüler:innen kann theoretisch begründet werden, wird aber kontrovers diskutiert, obwohl Erfahrungsberichte und qualitative Forschung regelmäßig positive Auswirkungen unter anderem auf die Zufriedenheit und Selbstwirksamkeit der Teilnehmenden belegen. In diesem Beitrag wird die subjektive Wahrnehmung bezogen auf Wahlfreiheit, Kompetenz und Interesse der teilnehmenden Schüler:innen zweier Enrichment-Programme im Vergleich zur Wahrnehmung derselben Aspekte bezogen auf den schulischen Unterricht dargestellt.

David Schwarzkopf

Do, 11:45-12:20 Uhr

Einzelvortrag

Geb. E1 3 - SR 014

### Dreh' doch schnell ein Video! Zur Qualität von ad-hoc-Erklärvideos am Beispiel von Zufallsgeräten

In der Literatur lassen sich verschiedene Herausforderungen und Chancen einer Videoproduktion im Unterricht identifizieren. Zu den Herausforderungen zählt z.B. die feste Einteilung der Unterrichtsstunden, da die Entwicklung eines Erklärvideos oft als sehr zeitintensiv angesehen wird. Im Vortrag werden erste Ergebnisse einer Qualitätsanalyse von ad hoc produzierten Videos im Mathematikunterricht präsentiert. Dazu wurde ein Unterrichtsexperiment zum Themenbereich Wahrscheinlichkeitsrechnung in einer 8. Klasse durchgeführt, in dem die Lernenden ein Erklärvideo zu Zufallsgeräten produzierten.

Sandra Gleißberg, Klaus-Peter Eichler

Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr

Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Grundaufgabengleichungen der Multiplikation - einprägen, behalten und wieder vergessen?**

Ziele bei der Behandlung der Multiplikation sind erstens das inhaltliche Verstehen der Operation als Begriff, zweitens die Befähigung zum Bestimmen der Werte beliebiger Produkte und drittens die gedächtnismäßige Aneignung aller so genannten Grundaufgabengleichungen der Multiplikation, also der Gleichungen mit zwei Faktoren kleiner oder gleich 10. Diese Ziele sind anerkannt und werden doch Jahr für Jahr von vielen Kindern nicht erreicht. Nachfolgend sollen mögliche Ursachen dafür diskutiert werden, dass Kinder die Grundaufgabengleichungen unzureichend gedächtnismäßig aneignen.

Franziska Peters

Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr

Geb. E2 6 - SR 2.21

### **Human-AI-Interaction zwischen Lehrkräften und generativer KI beim kollaborativen mathematischen Task Design**

Die hier vorgestellte Studie analysiert die Nutzung spezialisierter KI-Agenten durch Lehrkräfte im mathematischen Task Design. Dabei liegt der Fokus zum einen auf der Identifikation der Kompetenzen, die Lehrkräfte zeigen und/oder benötigen, um KI-Outputs effektiv zu nutzen, und zum anderen auf der Analyse der Interaktion zwischen Lehrkraft und KI, einschließlich der genutzten Prompt-Typen. Mithilfe des Think-Aloud-Protocols und der qualitativen Inhaltsanalyse werden empirische Einblicke in den iterativen Prozess der Aufgabenentwicklung gewonnen.

Alina Kadluba, Frank Reinhold, Andreas Obersteiner

Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr

Geb. E2 4 - SR 9 (3.19)

### **Lehrkräftepraktiken beim Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht**

Digitale Medien im Mathematikunterricht können das Lernen unterstützen, aber der Erfolg hängt von der Art des Einsatzes ab. In einer Studie mit 14 Lehrkräften, die digitale Medien im Bruchrechnenunterricht einsetzten, wurden die Funktionen, die ein Medium haben kann und die Lehrkräftepraktiken untersucht. Vier Funktionen wurden identifiziert: i) Üben, ii) Präsentieren, iii) Motivieren und iv) keine erkennbare Funktion. Die Praktiken variierten je nach verfolgter Funktion des Mediums substantiell. Fortbildungen könnten Lehrkräfte unterstützen, um das Potenzial digitaler Medien voll zu nutzen.



Hendrik Streit, Benjamin Rott  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr  
Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

### **Problemlösen lehren – Einblicke in einen Scoping Review**

Den Fokus im Mathematikunterricht auf das Problemlösen zu richten, ist für Lehrkräfte ein anspruchsvolles Unterfangen. Ihre Rolle gilt als entscheidend, wenn Lernende in Problemlöseprozessen involviert sind. Um den Erwartungen gerecht zu werden, müssen sie zahlreiche Anforderungen erfüllen. Das Forschungsfeld ist jedoch unübersichtlich. Mittels eines Scoping Reviews wird daher untersucht, ob ein Kategoriensystem konstruiert werden kann, in dem die vielfältigen Anforderungen einerseits gesammelt werden können und welches andererseits den Überblick, v.a. für praktische Zwecke, erleichtert.

Laura Monz  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr  
Geb. E1 3 - Hörsaal 3 (0.03.1)

### **Sprachlich-logische Bildung im Mathematikunterricht - (m)ein Dissertationsprojekt**

Eine präzise und sprachlich korrekte Ausdrucksweise sowie folgerichtiges, logisches Argumentieren stellen wesentliche Ziele des Mathematikunterrichts dar (z. B. Reiss, 2009), erweisen sich jedoch als anspruchsvoll für Lernende wie Lehrende. Mein Forschungsprojekt widmet sich der Frage, wie mathematische Logik, genauer eine sprachlich-logische Bildung sowie das Lehren und Lernen korrekten logischen Schließens v. a. im Kontext des Beweisens, in den Mathematikunterricht integriert werden kann. Stoffdidaktische Forschung und fachdidaktische Entwicklungsforschung werden miteinander kombiniert.

Marie-Theres Brehm, Angelika Bikner-Ahsbahs  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 016

### **Streuung als Risikomaß – Wie Lernende Punktdiagramme für Risikoentscheidungen nutzen**

In einer Welt mit vielen Krisen ist ein kompetenter Umgang mit Risiken unabdingbar. Diesen zu fördern, ist das zentrale Ziel von Risk-Design, einer Design-Based Research Studie zum Stochastikunterricht der Sekundarstufe I. Im Vortrag schlagen wir ein passendes Risikokonzept für dieses Ziel vor und zeigen anhand einer exemplarischen Aufgabenstellung, wie Lernende Punktdiagramme mit unterschiedlichen Streuungen nutzen, um Risiken zu identifizieren, zu vergleichen und abzuwägen, um dann Risikoentscheidungen zu treffen und diese begründen.



Serife Sevinc, Sebastian Schorcht  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr  
Geb. E1 1 - SR 106

**Testing AI Companion for Solving the Fermi Problems: Implications for the Solution Categorization Framework**

This study presents an attempt of testing AI companion for solving Fermi problems that are open-ended and estimation-based problems. Specifically, the study aims to test AI companion for solving these three sets of Fermi problems and seek the ways of extending the solution categorization framework proposed by Albarracín and Gorgorió (2014), which puts forward a theoretical implication for further research with Fermi problems.

Eichler Andreas, Krauss Stefan, Kuch Selina, Rips Matthias,  
Büchter Theresa, Steib Nicole, Binder Karin, Böcherer-Linder Katharina,  
Vogel Markus  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr  
Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

**Training Bayesianischen Denkens - Erkenntnisse aus der Schulung von Studierenden in Medizin und Jura für eine Förderung in der Schule**

Bayesianisches Denken ist Bestandteil des probabilistischen Denkens in der Schule und ist hochrelevant in vielen Professionen wie Medizin oder Jura sowie im Alltag. In dem Beitrag wird diskutiert, mit welchem Design ausgehend von einem DFG-Projekt zur Schulung des Bayesianischen Denkens bei Studierenden in Medizin und Jura in einem nachfolgenden DFG-Projekt das Bayesianische Denken in der Schule gefördert und untersucht werden soll.

Ysette Weiss, Rainer Kaenders  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr  
Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

**Utopien ohne Ideale – wem nützen vermessene Lernziele?**

Die Winterschen Grunderfahrungen (WGE) formulieren Bildungsziele, auf die sich Vertreter unterschiedlicher mathematikdidaktischer Orientierungen in Deutschland beziehen und scheinbar einigen. Anhand der Analyse von „Zitaten“ der WGE in den Bildungsstandards stellte Andreas Vohns fest, dass dabei vorgenommene Auslassungen pragmatische Interpretationen zulassen, die den Winterschen Gedanken allgemeiner Menschenbildung herunterspielen. Wir zeigen, dass die in den Kernlehrplänen von NRW vorgenommenen Ergänzungen der WGE im Widerspruch zu den von Winter vertretenen Bildungsidealen stehen.



Dilan Sahin-Gür, Rebekka Stahnke, Susanne Prediger  
Einzelvortrag

Do, 11:45-12:20 Uhr  
Geb. E1 1 - U12

### **Wirksamkeit einer Fortbildung zum sprachbildenden Fachunterricht auf diagnostische Kategorien von Lehrkräften**

Lehrkräfte nehmen die Komplexität von Unterricht durch diagnostische Kategorien wahr, die ihre Unterrichtspraktiken steuern. Dieser Beitrag untersucht die Wirksamkeit einer Fortbildung zum sprachbildenden Mathematikunterricht, indem die Entwicklung diagnostischer Kategorien beim Beurteilen von Lernendenprodukten über drei Zeitpunkte (0, 3, 15 Monate) betrachtet wird. In einem Prä-Post-Kontrollgruppendesign zeigen die Ergebnisse zwar erste vielversprechende Fortschritte, verdeutlichen aber auch die Herausforderungen nachhaltiger Veränderungen.



Loth, Gerrit Döhrmann, Martina	E1 3 SR 016	Barrierefreier Mathematikunterricht zur mediengestützten Förderung einer Datenkompetenz
Meyer, Michael Kammrad, Carolin	E1 1 SR 206	BNE und Mathematik - Zur Rolle der Selbstwirksamkeit
Steinecke, Annalisa	E2 5 SR 4	Diagnostik von Rechenschwäche im Mathematikunterricht der Sekundarstufe
Viermann, Mia Schütte, Marcus	E2 6 SR 2.21	Differenzkonstruktionen im inklusiven Mathematikunterricht
Binder, Karin Rößner, Michael Theresa, Büchter Andreas, Eichler Nicole, Steib	E2 5 HS II	Ein quantitativer empirischer Vergleich 14 verschiedener Visualisierungsformate zu Bayesianischen Aufgaben
Katter, Valentin Salle, Alexander Wolff, Fabian Laun, Martin	E1 3 SR 107	Eine Untersuchung zum Einfluss von ChatGPT auf den Modellierungsprozess von Achtklässler*innen
Krause, Christina Krawagna, Anna	E1 1 U12	Embodied Self-Scaffolding gestützt durch Gesten - Design und Untersuchung einer ‚modeling‘-Phase zu Bruchrechnung
Homann, Julia Jibben, Nantke Gasteiger, Hedwig	E1 3 HS 1	Erfassen mathematischer Argumentationskompetenz bei Grundschulkindern - ein Vergleich zwischen mündlichem und schriftlichem Erhebungsmodus
Müller, Jasmin Dilling, Frederik Ingo, Witzke	E2 4 SR 9	KI-gestützte Argumentationsprozesse im Mathematikunterricht der Grundschule - Eine Fallstudie
Stoppel, Hannes Hüsing, Sven	E1 1 SR 106	Konstruktionistisches Geometrielernen durch epistemisches Programmieren in Scratch
Hartmann, Mutfried Richter, Petra	E2 5 U.39	Konzept und Umsetzung eines nachhaltigen Mathematikunterrichts ProNaMU
Wichmann, Birthe Heitzer, Johanna	E2 5 SR 3	Mathematikdidaktische Lehranreicherung mit Fokus berufliche Schulen - Vorschlag eines Lernzielkatalogs
Allmendinger, Henrike Aslaksen, Helmer Buchholtz, Nils	E1 3 SR 015	Mathematische Orientierung als lehramtsspezifische Kompetenz
Nagel, Mareike Kristin Greefrath, Gilbert	E2 6 E 04	Orientierungen von Lehrkräften zum Medieneinsatz im Mathematikunterricht
Fischer, Michael Oberbacher, Christoph	E1 3 SR 014	Österreich, ein Land der Extrema
Köhne, Nina	E2 6 SR 1.06	Produktive Irritation mit digitalen Arbeitsmitteln

Gerrit Loth, Martina Döhrmann

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E1 3 - SR 016

**Barrierefreier Mathematikunterricht zur mediengestützten Förderung einer Datenkompetenz**

Wie lässt sich ein mediengestützter Mathematikunterricht barrierefrei gestalten, sodass ein inklusives Lernen ermöglicht wird? Welche Barrieren entstehen dabei durch den Einsatz digitaler Medien und welche Barrieren lassen sich durch ihren Einsatz verhindern? Die- sen und weiteren Fragen ist eine Forschungsarbeit des Projektes BRIDGES der Universi- tät Vechta nachgegangen. Im Beitrag werden die, anhand einer Tablet- gestützten Ler- numgebung zur Förderung von Datenkompetenz identifizierten Barrieren sowie die Mög- lichkeiten zur Auf- lösung und zur Prävention dieser Barrieren vorgestellt.

Michael Meyer, Carolin Kamrad

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E1 1 - SR 206

**BNE und Mathematik - Zur Rolle der Selbstwirksamkeit**

Aufgaben im BNE-Kontext bergen die Gefahr, schnell eine negative Perspektive auf die aktuel- le Situation zu werfen (u. a. Stoknes, 2015). Entsprechend diskutieren wir die Rolle der Selbst- wirksamkeit bei der Bearbeitung von BNE-Aufgaben. Selbstwirksamkeit wird dabei vor allem auf eine nachhaltige Lebensführung der Lernenden bezogen. Die Darstellungen zeigen, dass bereits eine geringe Berücksichtigung der Selbstwirksamkeit einen Einfluss auf das Interesse der Lernenden haben kann.

Annalisa Steinecke

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E2 5 - SR 4 (U.16)

**Diagnostik von Rechenschwäche im Mathematikunterricht der Sekundarstufe**

Um rechenschwache Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht identifizieren und deren individuelle Schwierigkeiten erfassen zu können, benötigen Lehrkräfte diagnostische Instrumente, die mit möglichst geringem Zusatzaufwand im regulären Schulalltag durch- geführt werden können. Zu genau diesem Zweck wurde an der Universität Bayreuth das Bayreuther Testpaket (Steinecke & Martin, 2022) entwickelt, das produkt- und prozessorien- tierte Diagnostik stimmig miteinander kombiniert. Im Vortrag werden die Diagnoseverfahren vorgestellt und anhand von Fallbeispielen aus der Sekundarstufe illustriert.

Mia Viermann, Marcus Schütte

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E2 6 - SR 2.21

**Differenzkonstruktionen im inklusiven Mathematikunterricht**

Die Realisierung differenzbewusster mathematischer Bildung ist mit einem Spannungsverhältnis aus Universalität, Individualisierung und aus Differenz emergierenden Teilhabechancen im Unterricht konfrontiert (Budde, 2018). Unter Einbezug dieser Prämisse werden in dem Vortrag mathematische 1:1 Lernsituationen in Interaktionen zwischen Lehrenden und Schüler\*innen der Primarstufe analysiert und strukturierende Praktiken der Lehrpersonen in diesen herausgearbeitet, um Schlussfolgerungen für die zukünftige Gestaltung differenzbewussten Mathematiklernens zu ziehen.

Karin Binder, Michael Rößner, Büchter Theresa, Eichler Andreas,  
Steib Nicole

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E2 5 - Hörsaal III (E.2)

**Ein quantitativer empirischer Vergleich 14 verschiedener Visualisierungsformate zu Bayesianischen Aufgaben**

Bayesianische Aufgaben, in denen bedingte Wahrscheinlichkeiten eine zentrale Rolle einnehmen, werden häufig falsch gelöst. Es ist bekannt, dass 1) natürliche Häufigkeiten (z.B. „80 von 100 Erkrankten erhalten ein positives Testergebnis“) statt Wahrscheinlichkeiten und 2) manche Visualisierungen die Lösungsfindung unterstützen. Jedoch gibt es uneinheitliche Befunde bezüglich des Vergleichs von Visualisierungen und es steht die Frage im Raum, ob Anteile besser verstanden werden als Wahrscheinlichkeiten. Diese Fragen werden im Rahmen des DFG-Projekts FehlBa in einer Studie mit 2400 beantwortet.

Valentin Katter, Alexander Salle, Fabian Wolff, Martin Laun

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E1 3 - SR 107

**Eine Untersuchung zum Einfluss von ChatGPT auf den Modellierungsprozess von Achtklässler\*innen**

In diesem Beitrag werden Ergebnisse einer Pilotstudie präsentiert, die den Einfluss von Large Language Models (LLMs) auf die Bearbeitung von Fermi-aufgaben durch Achtklässler\*innen untersucht. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Förderung von Modellierungskompetenzen und der Analyse der Auswirkungen von LLMs auf den Modellierungsprozess der Schüler\*innen.

Christina Krause, Anna Krawagna

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E1 1 - U12

### **Embodied Self-Scaffolding gestützt durch Gesten - Design und Untersuchung einer ‚modeling‘-Phase zu Bruchrechnung**

Trotz einer stetig wachsenden Anerkennung des Potenzials von Gesten für das Lehren und Lernen von Mathematik fehlt es bisher an konkreten Ansätzen zur Nutzung dieses Potenzials als Mittel für die Lehrkraft. Der Beitrag exploriert dieses Potenzial im Kontext des Self-Scaffoldings unter Berücksichtigung von Theorien des Embodiment. Hierzu wurde eine gesten-gestützte Intervention im Kontext Bruchrechnung durchgeführt und untersucht, inwiefern multimodale Erklärungen der Sechstklässler:innen ‚modellerte‘ Handlungen und handlungs-begründete Gesten der Erklärungen einer Lehrkraft aufnehmen.

Julia Homann, Nantke Jibben, Hedwig Gasteiger

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E1 3 - Hörsaal 1 (0.01.1)

### **Erfassen mathematischer Argumentationskompetenz bei Grundschulkindern - ein Vergleich zwischen mündlichem und schriftlichem Erhebungsmodus**

Das mathematische Argumentieren ist als eine der zentralen prozessbezogenen Kompetenzen in den Bildungsstandards aufgeführt und wird deshalb bei der Überprüfung der Standards standardisiert erhoben. Noch unklar ist, welche Aspekte hinsichtlich des Testdesigns die Messung der Argumentationskompetenz beeinflussen. Da es verschiedene Anhaltspunkte gibt, mündliche und schriftliche Bearbeitungen von Argumentationsaufgaben zu betrachten, vergleicht diese Untersuchung (N = 57) die Erfassung von Argumentationskompetenz mündlich unter Nutzung von Sprachaufzeichnung mit der schriftlichen Bearbeitung.

Jasmin Müller, Frederik Dilling, Witzke Ingo

Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr

Geb. E2 4 - SR 9 (3.19)

### **KI-gestützte Argumentationsprozesse im Mathematikunterricht der Grundschule - Eine Fallstudie**

In dem Vortrag wird dargestellt, wie KI im Mathematikunterricht der Grundschule eingesetzt werden kann, um Argumentationsprozesse bei Lernenden anzuregen. Beschrieben wird eine Fallstudie, in der Viertklässler in Gruppen Aufgaben aus dem Bereich der Algebra und Geometrie mit ChatGPT lösen und inwiefern sich dabei die Phasen der Hypothesenbildung, Wissenssicherung und Wissenserklärung identifizieren lassen. Die Fallstudie zeigt, dass durch den gezielten Einsatz von KI schon in der Grundschule Argumentationsprozesse angeregt und mathematische Fähigkeiten gefördert werden können.



Hannes Stoppel, Sven Hüsing  
Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr  
Geb. E1 1 - SR 106

### **Konstruktionistisches Geometrielernen durch epistemisches Programmieren in Scratch**

Anhand der Aktivität des epistemischen Programmierens (EP) wird erkundet, wie Computational Thinking (CT) dazu beitragen kann, mathematische Problemlöseaufgaben im Unterricht zu thematisieren und auf konstruktionistische Weise mathematische Erkenntnisse zu erlangen. Dazu greifen wir die Idee eines erkenntnisorientierten Programmierbegriffs auf, um mathematische Problemlöseprozesse im Unterricht anzugehen. Über die Entwicklung von Beliefs werden Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Komponenten sichtbar gemacht. Wir stellen einen Entwurf der Studie und einen Bericht ersten Einsatzes vor.

Mutfried Hartmann, Petra Richter  
Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr  
Geb. E2 5 - Zeichensaal (U.39)

### **Konzept und Umsetzung eines nachhaltigen Mathematikunterrichts ProNaMU**

In Kooperation mit der Praxis wurde ein theoretisch fundiertes Konzept zur Verbesserung der Nachhaltigkeit des Mathematikunterrichts der Sekundarstufe I entwickelt. Dieses fußt auf Verstehensorientierung und dem Verzicht auf zu frühe Abstraktion. Wesentlich sind neben einer kognitiv aktivierenden, reichhaltigen Begriffsbildung auch Techniken der Vernetzung sowie implizite Übungen. Vorgestellt werden auch entsprechende Lernumgebungen sowie erste Erfahrungen, die einen deutlichen Wandel der Haltung der Schüler, ihren Fähigkeiten und ihren Glauben an ihr eigenes Denken beobachten lassen.

Birthe Wichmann, Johanna Heitzer  
Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr  
Geb. E2 5 - SR 3 (U.11)

### **Mathematikdidaktische Lehranreicherung mit Fokus berufliche Schulen - Vorschlag eines Lernzielkatalogs**

Wir präsentieren eine mathematikdidaktische Lehr-Anreicherung mit dem Ziel, Kompetenzen zu fördern, die für den Mathematikunterricht an beruflichen Schulen wichtig sind. Sie soll für beide Lehramtstypen (berufs- und allgemeinbildend) zur chancengerechteren Professionalisierung beitragen, da Studierende beider Gruppen an beruflichen Schulen tätig werden können. Es wird der Lernzielkatalog einer 90-minütigen Vorlesungssitzung vorgestellt, die in das Bachelor-Modul Einführung in die Fachdidaktik der Mathematik integriert ist.



Henrike Allmendinger, Helmer Aslaksen, Nils Buchholtz  
Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 015

### **Mathematische Orientierung als lehramtsspezifische Kompetenz**

Die von Felix Klein beschriebene „doppelte Diskontinuität“ stellt bis heute eine zentrale Herausforderung der Mathematiklehrerbildung dar, was sich in der anhaltenden Kritik von Lehramtsstudierenden an der mangelnden Praxisnähe des Mathematikstudiums widerspiegelt. Im Vortrag stellen wir das Konzept der „mathematischen Orientierung“ vor, in dem Brückenschläge zwischen fachmathematischen Inhalten und konkreten Unterrichtssituationen sichtbar gemacht werden. Wir veranschaulichen den damit geschaffenen Analyserahmen anhand von Reflexionen von Lehramtsstudierenden zum Thema komplexe Zahlen.

Mareike Kristin Nagel, Gilbert Greefrath  
Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr  
Geb. E2 6 - E 04

### **Orientierungen von Lehrkräften zum Medieneinsatz im Mathematikunterricht**

Der Einsatz von Medien spielt im Mathematikunterricht eine zentrale Rolle. Im Rahmen des bundesweiten DZLM QuaMath-Projekts wurden Orientierungen von Lehrkräften zur Medienauswahl und -adaption untersucht. Hierzu wurde im Rahmen einer Pilotstudie mit Vor- und Nacherhebung ein standardisiertes Testinstrument eingesetzt. Die Ergebnisse deuten auf signifikante Veränderungen der Orientierungen, insbesondere im Bereich des digitalen Medieneinsatzes, hin. Die gewonnenen Erkenntnisse können zur Weiterentwicklung professioneller Entwicklungsmaßnahmen im Mathematikunterricht beitragen.

Michael Fischer, Christoph Oberbacher  
Einzelvortrag

Do, 12:30-13:05 Uhr  
Geb. E1 3 - SR 014

### **Österreich, ein Land der Extrema**

Wir befinden uns im Jahre 2025 n.Chr. Jedes globale Extremum ist auch ein lokales... Jedes globale Extremum? Nein! Einige Schulbücher hören nicht auf, dieser „sinnvollen Begriffsbildung“ Widerstand zu leisten.

Worauf jedoch gründet eine Trennung von lokalen und globalen Extrema, und wie lässt sich diese mathematisch begründen? Zur Beantwortung dieser Fragen stellen wir Ergebnisse einer kategoriengeleiteten Textanalyse vor, die sieben in Österreich zugelassene Mathematikbuchreihen für die Allgemeinbildende Höhere Schule untersucht.



Nina Köhne

Einzelvortrag

## **Produktive Irritation mit digitalen Arbeitsmitteln**

Der produktive Einsatz digitaler Arbeitsmittel im Mathematikunterricht bedarf des Verstehens von Irritationen, die in der Interaktion von Schüler\*innen mit digitalen Arbeitsmitteln evolvieren. In diesem Vortrag wird ein Typ möglicher Irritationen im Umgang von Erstklässler\*innen mit einer Mathe-App vorgestellt. Die Studie präsentiert zudem erste Ergebnisse dazu, wie solche Irritationssituationen von Lehrkräften aktiv begünstigt, begleitet und produktiv bearbeitet werden können, sodass das darin liegende Potenzial für mathematisches Lernen zum Tragen kommt.



Herget, Wilfried	Sekundarstufe I und II	1, 2, 4, 8, ... Nicht-lineares Wachstum mit Funktionen modellieren: Die etwas andere Aufgabe
Helf, Philip Wichmann, Birthe	Sekundarstufe I und II	Generative KI – Innovationspotenziale und Herausforderungen für den Mathematikunterricht
Rott, Benjamin	Sekundarstufe I und II	Problemlösen im Mathematikunterricht – Probleme und Heuristiken
Winkel, Kirsten Theobald, Mareike	Kita und Primarstufe	Programmieren leicht gemacht: Lernroboter in Kita und Grundschule
Schorcht, Sebastian Kriegel, Julian	Primarstufe und Sekundarstufe I	Prompt-Techniken und KI im Mathematikunterricht – Didaktische Perspektiven und praktische Umsetzungen
Bruns, Julia Aumann, Lena	Kita	Mathematik in Bildern - Mathematische Lerngelegenheiten in Bilderbüchern
Urff, Christian	Primarstufe	Mathematik-Apps für die Förderung mathematischer Basiskompetenzen in der Grundschule
Larmann, Philipp Gogesch, Isabella	Kita und Primarstufe	Mathematik draußen neu erleben - Outdoormathematik mit MathCityMap

Wilfried Herget

ErLe-Workshop

Do, 09:45-11:15 Uhr

Sekundarstufe I &amp; II

### 1, 2, 4, 8, ... Nicht-lineares Wachstum mit Funktionen modellieren: Die etwas andere Aufgabe

Staunen über das Unerwartete, Merk-Würdige: Das weckt Aufmerksamkeit, Interesse, stößt neugieriges Hinterfragen und gezieltes Erforschen an bis hin zur klärenden Auflösung der ursprünglichen Spannung – ein Anker für Freude am Fragen und Forschen und für nachhaltiges Verstehen. Hier mit Fokus auf den Bereichen, in denen uns nicht-lineares Wachstum begegnet.

Welche Möglichkeiten gibt es, in kleinen Schritten in diesem Sinne Aufgaben zu verändern? Was geschieht, wenn man Aufgaben verändert, sie immer wieder einmal öffnet für selbstständiges Arbeiten, für eigene Lösungswege? Was bedeutet dies insbesondere für den Umgang mit ihnen im Unterricht und in Klassenarbeiten?

Lassen Sie sich überraschen!

Philip Helf & Birthe Wichmann

ErLe-Workshop

Do, 09:45-11:15 Uhr

Sekundarstufe I &amp; II

### Generative KI – Innovationspotenziale und Herausforderungen für den Mathematikunterricht

GeoGebra bietet neben der Vielzahl an didaktisch aufbereiteten Materialien auch ein modulares Mathematik-System (MMS) in dem ein dynamisches Geometrie-System (DGS), ein dynamisches Raumgeometrie-System (DRGS), ein Tabellenkalkulationsprogramm (TKP), einen Funktionenplotter, ein Computer-Algebra-System (CAS) und Werkzeuge für den Stochastikunterricht vereint sind. Speziell für den Einsatz in Kursarbeiten und im Abitur ist auch ein Prüfungsmodus im MMS enthalten, der die Nutzung anderer Anwendungen (Browser, Chatprogramme,...) unterbindet und entsprechende Versuche protokolliert. Prüfungsaufgaben mit MMS stellen andere Anforderungen an die Lernenden, Kalkül tritt in den Hintergrund. Die Dokumentation der Arbeit mit GeoGebra muss ferner mit den Lernenden klar vereinbart sein. Im Workshop werden beispielhaft Nutzungsszenarien von GeoGebra als Werkzeug in Prüfungen vorgestellt. Dabei werden zentrale, didaktische Aspekte zu Prüfungsaufgaben hervorgehoben. Die Teilnehmenden haben ferner die Gelegenheit den Prüfungsmodus selbst zu erkunden.

Benjamin Rott

ErLe-Workshop

Do, 09:45-11:15 Uhr

Sekundarstufe I &amp; II

### Problemlösen im Mathematikunterricht – Probleme und Heuristiken

Sie würden gerne Problemlösen in Ihren Mathematikunterricht integrieren, aber haben Schwierigkeiten passende Probleme für Ihre Schüler:innen und deren aktuelle Lernziele zu finden? In diesem Workshop setzen wir uns damit auseinander, was eine Aufgabe zu einem Problem für Ihre Schüler:innen macht und wie sie aus vorhandenen Aufgaben Probleme generieren können. Zudem werfen wir einen Blick auf Problemlösestrategien und wie diese Ihnen und Ihren Schüler:innen beim Problemlösen und Unterrichten von Problemlösen helfen können.


[Kirsten Winkel & Mareike Theobald](#)

ErLe-Workshop

Do, 09:45-11:15 Uhr

Primarstufe

### Programmieren leicht gemacht: Lernroboter in Kita und Grundschule

Erleben Sie, wie kinderleicht der Einstieg ins Programmieren mit kleinen Lernrobotern sein kann! In unserem Workshop lernen Sie, Ozobot, Bee-Bot, Blue-Bot & Co. unkompliziert mit Papier und bunten Filzstiften oder einer intuitiven App zu programmieren. Hands-on bringen Sie die kleinen Roboter dazu, Ihre Algorithmen auszuführen. Dabei erhalten Sie sowohl praxiserprobte Lernmaterialien für Kinder verschiedenen Alters sowie fachliche und didaktische Tipps, um mathematische und informatische Lernziele gezielt zu adressieren.

[Sebastian Schorcht & Julian Kriegel](#)

ErLe-Workshop

Do, 09:45-11:15 Uhr

Primarstufe und Sekundarstufe I

### Prompt-Techniken und KI im Mathematikunterricht - Didaktische Perspektiven und praktische Umsetzungen

Künstliche Intelligenz ist längst im Bildungssektor angekommen und eröffnet neue Möglichkeiten für den Mathematikunterricht. Dieser Workshop zeigt, wie Sie KI-Systeme didaktisch sinnvoll und rechtlich abgesichert in Ihren Unterricht einbinden können. Ein Schwerpunkt liegt auf effektiven Prompt-Techniken, die die Qualität der KI-Ausgaben gezielt verbessern. Sie lernen verschiedene Methoden kennen, um KI-Systeme optimal für Ihre Unterrichtszwecke zu nutzen. Die Workshop-Leiter vermitteln die wichtigsten Grundlagen für eine rechtskonforme Nutzung verschiedener KI-Tools im Mathematikunterricht. Zusätzlich erhalten Sie Konzepte, wie Sie das Thema KI selbst im Mathematikunterricht behandeln können. Dabei betrachten wir sowohl die Grundlagen von KI-Systemen als auch deren Möglichkeiten und Grenzen aus fachdidaktischer Sicht.

[Julia Bruns & Lena Aumann](#)

ErLe-Workshop

Do, 09:45-11:15 Uhr

Erzieher\*innen

### Mathematik in Bildern - Mathematische Lerngelegenheiten in Bilderbüchern

Das Betrachten von Bilderbüchern gehört in der Kindertagesstätte zum Alltag. Viele Bilderbüchern bieten das Potential, das natürliche Interesse von Kindern an der Mathematik aufzugreifen und die mathematische Entwicklung von Kindern zu fördern. Im Workshop werden Bilderbücher mit Blick auf ihr mathematisches Potential betrachtet. Der Workshop gibt Anregungen dazu, wie Bilderbücher im Kindergartenalltag eingesetzt werden können.

[Christian Urff](#)

ErLe-Workshop

Do, 09:45-11:15 Uhr

Primarstufe

**Mathematik-Apps für die Förderung mathematischer Basiskompetenzen in der Grundschule**

Der Workshop bietet Lehrkräften und pädagogischen Fachkräften die Möglichkeit, verschiedene digitale Mathematik-Apps (überwiegend von Christian Urff) zur Leitidee Zahlen und Operationen kennenzulernen. Die vorgestellten Anwendungen eignen sich für einen differenzierten Mathematikunterricht in der Grundschule und berücksichtigen die Bedürfnisse von Kindern mit besonderem Förderbedarf beim Rechnen. Die Teilnehmenden erhalten praktische Anregungen und Aufgabenstellungen zum Einsatz der Apps, die sie direkt in ihrem Unterricht umsetzen können. Dabei lernen sie, welche Potentiale die Apps für das Überwinden von Verständnisschwierigkeiten beim Rechnen haben können.

[Philipp Larmann & Isabella Gogesch](#)

ErLe-Workshop

Do, 09:45-11:15 Uhr

Primarstufe

**Mathematik draußen neu erleben - Outdoormathematik mit MathCityMap**

Wie kann es gelingen, Lernende schon in jungen Jahren für die Mathematik zu begeistern und Ihnen zu zeigen, wie wichtig Mathematik im Alltag sein kann? Antworten auf diese Fragen wollen wir mit dem Outdoormathematiksystem MathCityMap geben und darauf eingehen, wie man mathematische Inhalte aus Vorschule und Primarstufe für den Unterricht draußen aufbereiten kann. Im Workshop vermitteln wir Ihnen fundiertes Wissen über die Nutzung des Webportals und der App von MathCityMap und bereiten Sie darauf vor, eigenständig mit Ihren Lernenden mathematische Konzepte in der Umwelt zu entdecken.



### ErLe-Workshops Übersicht

Do, 11:45-13:15 Uhr

Ansteeg, Melanie	Sekundarstufe I	Impulse als wesentliche Elemente in mathematischen Lehr-Lern-Prozessen: Chancen, Herausforderungen und Ansätze
Digel, Susanne	Sekundarstufe I und II	GeoGebra als digitales Mathematikwerkzeug in Prüfungen
Schuhmacher, Stefanie Krohn, Thomas	Sekundarstufe I	Zufall gegen Strategie: Das LUPI-Spiel im Stochastikunterricht
Zender, Joerg Kapuschewski, Tim	Sekundarstufe I & II	Problemlösen im Mathematikunterricht
Pesch, Luzia Bierbrauer, Christina	Primarstufe	Tu Du's! Nachhaltigkeit im Mathematikunterricht der Primarstufe
Huth, Melanie	Primarstufe	Mathematisch interessierte Lernende digital fördern – die Lernangebote der der Digitalen Drehtür aus der Werkstatt Mathematik
Schuler, Stephanie Berres, Chiara	Kita & Primarstufe	Mathematik spielend lernen – Spiel- und Lernangebote für ein anschlussfähiges Mathematiklernen beim Übergang vom Kindergarten in die Grundschule
Gander, Carina	Kita & Primarstufe	Zahlen als Zusammensetzungen aus anderen Zahlen begreifen: vom Kindergarten an! – Lernumgebungen für ein tragfähiges Zahlverständnis
Schick, Lisa	Kita	Mathematische Erfahrungen in und durch Entwicklungsdokumentation für Krippe und Kita
Kosiol, Timo	Sekundarstufe II	Mathematik und der Realitätsbezug: Experimentieren im Mathematikunterricht

[Melanie Ansteeg](#)

ErLe-Workshop

Do, 11:45-13:15 Uhr

Sekundarstufe I

### **Impulse als wesentliche Elemente in mathematischen Lehr-Lern-Prozessen: Chancen, Herausforderungen und Ansätze**

Impulse sind ein wichtiger Bestandteil im Unterricht, denn mit ihnen lassen sich Lernprozesse auslösen, steuern oder vertiefen. Ein Vorteil der Mathematik gegenüber anderen Fächern ist es, dass die fachlichen Normen dabei in hohem Maße durch die Lernenden selbst angebahnt werden können. Voraussetzung dafür ist, dass die Impulse zu den Lernendenbeiträgen passen. Für das Anknüpfen an die Vorstellungen der Lernenden sind hohe fachliche Kompetenzen nötig, um den individuellen Gedankengang der Schülerin bzw. des Schülers nachzuvollziehen und abzuschätzen, welcher Impuls wirksam sein könnte.

Der Workshop beleuchtet Impulse aus unterschiedlichen Perspektiven. Den theoretischen Rahmen bildet das Konzept des Dialogischen Lernens nach Peter Gallin und Urs Ruf (1998). In Praxisphasen werden zu Lernendenbeiträgen aus verschiedenen Inhaltsfeldern Impulse formuliert, miteinander verglichen und deren Wirkung diskutiert. Beim Formulieren von Impulsen soll ein Impulskatalog unterstützen, der zahlreiche Ansätze für Impulse im Mathematikunterricht bereithält. Die Teilnehmenden erarbeiten sich somit ein Handlungsrepertoire, das ihnen einen sensibleren und bewussteren Umgang bei der Impulsgebung ermöglicht. Es wird darum gebeten, eigene Endgeräte (Laptop oder Tablet) mitzubringen.

[Susanne Digel](#)

ErLe-Workshop

Do, 11:45-13:15 Uhr

Sekundarstufe I &amp; II

### **GeoGebra als digitales Mathematikwerkzeug in Prüfungen**

GeoGebra bietet neben der Vielzahl an didaktisch aufbereiteten Materialien auch ein modulares Mathematik-System (MMS) in dem ein dynamisches Geometrie-System (DGS), ein dynamisches Raumgeometrie-System (DRGS), ein Tabellenkalkulationsprogramm (TKP), einen Funktionsplotter, ein Computer-Algebra-System (CAS) und Werkzeuge für den Stochastikunterricht vereint sind. Speziell für den Einsatz in Kursarbeiten und im Abitur ist auch ein Prüfungsmodus im MMS enthalten, der die Nutzung anderer Anwendungen (Browser, Chatprogramme, ...) unterbindet und entsprechende Versuche protokolliert. Prüfungsaufgaben mit MMS stellen andere Anforderungen an die Lernenden, Kalkül tritt in den Hintergrund. Die Dokumentation der Arbeit mit GeoGebra muss ferner mit den Lernenden klar vereinbart sein. Im Workshop werden beispielhaft Nutzungsszenarien von GeoGebra als Werkzeug in Prüfungen vorgestellt. Dabei werden zentrale, didaktische Aspekte zu Prüfungsaufgaben hervorgehoben. Die Teilnehmenden haben ferner die Gelegenheit den Prüfungsmodus selbst zu erkunden.



Stefanie Schuhmacher &amp; Thomas Krohn

ErLe-Workshop

Do, 11:45-13:15 Uhr

Sekundarstufe I

### Zufall gegen Strategie: Das LUPI-Spiel im Stochastikunterricht

Das LUPI-Spiel (Lowest Unique Positive Integer - Spiel) besitzt eine einfache Regel: Innerhalb einer Gruppe wählen  $m$  Personen einzeln und heimlich eine Zahl zwischen 1 und  $n$ . Gewonnen hat, wessen Zahl die kleinste ist, die von niemandem sonst gewählt wurde. Damit befindet sich das Spiel im Spannungsfeld zwischen Zufall und Strategie. Im interaktiven Workshop sollen für das LUPI-Spiel nach einer kurzen Einführung in die Spielsituation und sowohl für die eher theoretisch-mathematische Perspektive als auch für die vorrangig strategisch geprägte reale Spielumsetzung lohnenswerte Einsatzmöglichkeiten – in analoger und digitaler Umsetzung – für den Mathematikunterricht der Sekundarstufen besprochen werden. Mit den Erfahrungen der über 1000 bisher Teilnehmenden zeigt sich, dass das Spiel sowohl grundlegende Anforderungen an den Stochastikunterricht erfüllt als auch die für die Stochastik relevanten Wahrscheinlichkeitszugänge (subjektivistisch, frequentistisch und theoretisch) miteinander verbinden kann. Und: Ganz nebenbei gibt es auch noch etwas zu gewinnen.

Joerg Zender &amp; Tim Kapuschewski

ErLe-Workshop

Do, 11:45-13:15 Uhr

Sekundarstufe I &amp; II

### Problemlösen im Mathematikunterricht – Probleme und Heuristiken

Sie kennen sich aus mit dem Problemlösen und möchten dies mehr in Ihren Unterricht integrieren. Aber wie kann man Problemlöseaufgaben gewinnbringend besprechen, so dass alle Schülerinnen und Schüler davon profitieren? Und wie bewertet man solche Aufgaben? Denn nur was bewertet wird und in die Note eingeht, wird von den Schülerinnen und Schülern ernst genommen.

Luzia Pesch &amp; Christina Bierbrauer

ErLe-Workshop

Do, 11:45-13:15 Uhr

Primarstufe

### Tu Du's! Nachhaltigkeit im Mathematikunterricht der Primarstufe

Kaufst du Spielzeug gebraucht oder neu? Trinkst du genug? Ist dein Schulweg gut für's Klima? Kinder im Grundschulalter werden im Alltag bereits mit Fragen zu Aspekten von nachhaltiger Entwicklung konfrontiert. Das Sachrechnen in der Primarstufe bietet die Chance diese Themen mithilfe realitätsnaher Aufgaben auch mathematisch zu betrachten. Im Workshop werden Beispiele vorgestellt, wie Bildung für Nachhaltige Entwicklung innerhalb des Handlungsspielraums der Kinder fächerübergreifend im Unterricht integriert werden kann.



Melanie Huth, Justus-Liebig

Do, 11:45-13:15 Uhr

ErLe-Workshop

Primarstufe &amp; Sekundarstufe I

### Mathematisch interessierte Lernende digital fördern – die Lernangebote der der Digitalen Drehtür aus der Werkstatt Mathematik

Fachlich interessierte und leistungsstarke Lernende im Mathematikunterricht zu fördern, ist oft eine Herausforderung im Schulalltag. Die Lernprogramme der Werkstatt Mathematik der Digitalen Drehtür bieten dafür vielfältige Themen, die über den Lehrplan hinaus projektorientiert und selbstgesteuert von Lernenden bearbeitet werden können. Innerhalb der mathematischen Programme ist es möglich, ein eigenes Projekt umzusetzen und auf Wunsch eine Rückmeldung seitens des Mathematikteams der Justus-Liebig-Universität zu erhalten. Im Workshop wird die Digitale Drehtür einleitend und mit dem Fokus auf die Werkstatt Mathematik vorgestellt. Der Blick in eine Nachmittags-AG an einer Partnerschule zeigt eine der Umsetzungsmöglichkeiten des Angebots in Schulen. Die Teilnehmenden erhalten im Workshop abschließend selbst die Möglichkeit, sich den Campus der Digitalen Drehtür anzuschauen, bevor im Plenum diskutiert werden soll, wie die Digitale Drehtür von Schulen genutzt werden kann.

Stephanie Schuler &amp; Chiara Berres

Do, 11:45-13:15 Uhr

ErLe-Workshop

Primarstufe

### Mathematik spielend lernen – Spiel- und Lernangebote für ein anschlussfähiges Mathematiklernen beim Übergang vom Kindergarten in die Grundschule

Spielen und Lernen gehören insbesondere im Kindergarten aber auch im Anfangsunterricht eng zusammen. Viele gängige Gesellschaftsspiele haben mathematisches Potenzial und können bereits im Kindergarten aber auch zu Schulbeginn zur Förderung grundlegender mathematischer Fähigkeiten, sogenannter Basiskompetenzen eingesetzt werden.

- Spiele zur Förderung mathematischer Basiskompetenzen im Kooperationsjahr und zu Schulbeginn
- Einsatzmöglichkeiten verschiedener Spiele
- Möglichkeiten der Sprachförderung durch Lernbegleitung beim Spielen

Lisa Schick

Do, 11:45-13:15 Uhr

ErLe-Workshop

Erzieher\*innen

### Mathematische Erfahrungen in und durch Entwicklungsdokumentation für Krippe und Kita

Die Entwicklungsdokumentation der Kinder ist eine zentrale Tätigkeit in Kindertageseinrichtungen. Insbesondere Portfolios bieten dabei die Chance mathematische Erfahrungen einzuschließen und diese in Gesprächssituationen, bereits mit den Jüngsten, aufzugreifen und weiterzuführen. Ziel des Workshops ist es mit einer mathematischen Brille auf die Portfolioarbeit zu blicken. Dabei sollen Anregungen gegeben und Möglichkeiten erarbeitet werden, wie das mathematische Potenzial von Portfolios im Alltag der Einrichtung genutzt werden kann.



Carina Gander

ErLe-Workshop

Do, 11:45-13:15 Uhr

Primarstufe

**Zahlen als Zusammensetzungen aus anderen Zahlen begreifen: vom Kindergarten an! – Lernumgebungen für ein tragfähiges Zahlverständnis**

Im frühen Mathematiklernen ist es wichtig, dass Kinder Zahlen zunehmend als „Zusammensetzung aus anderen Zahlen“ verstehen. So ist acht beispielsweise vier und vier, drei und fünf, sieben und eins usw. Wenn Kinder ein Verständnis für diese Vielfalt möglicher Zahlzusammensetzungen und deren Zusammenhänge erlangen, werden sie flexibel im Umgang mit Zahlen. In einem derzeit laufenden Forschungsprojekt werden Lernumgebungen entwickelt, erprobt und weiterentwickelt, die Kinder im Kindergartenalter bei der (Weiter-)Entwicklung dieses „Teile-Ganzes-Denkens“ von Zahlen unterstützen. Einige dieser Lernumgebungen werden wir im Rahmen unseres Workshops kennenlernen und über den möglichen Einsatz auch in saarländischen Kindertagesstätten diskutieren.

Timo Kosiol

ErLe-Workshop

Do, 11:45-13:15 Uhr

Sekundarstufe II

**Mathematik und der Realitätsbezug: Experimentieren im Mathematikunterricht**

„Wozu brauche ich das überhaupt?“ Regelmäßig bemängeln Schüler:innen die fehlende Relevanz von mathematischen Inhalten. Modellieren ist die Tätigkeit, bei der mathematische Inhalte genutzt werden, um reale Probleme zu lösen. Dabei ist Validierungskompetenz wichtig, also die Fähigkeit ein mathematisches Modell zu reflektieren und ggf. anzupassen. Eine Möglichkeit Validieren anzuregen und zu unterstützen, besteht darin, Experimente durchführen zu lassen und die experimentell gewonnenen Daten zu analysieren. Im ersten Teil des Workshops können Teilnehmende erprobte Lernumgebungen selber ausprobieren. Darauf aufbauend werden im zweiten Teil mögliche Herausforderungen beim Experimentieren im Mathematikunterricht und geeignete Lösungsansätze diskutiert.



Peterberns, Diana	Sekundarstufe I	Auf dem Weg zum selbstorganisierten Lernen im Mathematikunterricht
Neises, Stephanie	Primarstufe	Ansichten von Würfelgebäuden
Kern, Florian	Sekundarstufe I und II	Alternative Leistungsmessung und Rückmeldung im MU



Diana Peterberns

Good-Practice

Do, 09:45-10:20 Uhr

Sekundarstufe I

### Auf dem Weg zum selbstorganisierten Lernen im Mathematikunterricht

Am Beispiel von Material einer Klasse 5 GemS (angelehnt an die Pakete des Materialnetzwerks e.G.) wollen wir diskutieren, ob und wie selbstorganisierter Kompetenzzuwachs in Mathematik möglich ist. Ich stelle meine Erfahrungen vor und freue mich über konstruktiven Austausch.

Stephanie Neises

Good-Practice

Do, 09:45-10:20 Uhr

Primarstufe

### Ansichten von Würfelgebäuden

Die Förderung des räumlichen Vorstellungsvermögens ist eine zentrale Kompetenz im Mathematikunterricht. In der vorgestellten Unterrichtseinheit wird das räumliche Vorstellungsvermögen von Viertklässlern durch die Arbeit mit Würfelgebäuden angeregt. Dabei können Schüler nicht nur Baupläne von Würfelgebäuden nachbauen oder selbst erstellen, sondern auch verschiedene Ansichten solcher Gebäude rekonstruieren oder aus unterschiedlichen Perspektiven zusammensetzen. Diese Aktivitäten unterstützen das Verständnis für die räumliche Wahrnehmung und das Konzept der Sichtbarkeit von Objekten aus verschiedenen Blickwinkeln, wie sie in der Theorie von Franke (2007) beschrieben wird. Sie geht davon aus, dass Kinder die Welt durch Perspektivwechsel und die Veränderung ihres Standpunkts wahrnehmen, um einen ganzheitlichen Eindruck von größeren Objekten zu gewinnen. Das Erlernen der Konstruktion und Analyse von Würfelgebäuden fördert die Fähigkeit, Objekte und deren Beziehungen räumlich zu visualisieren, was nicht nur in der Mathematik, sondern auch in alltäglichen Situationen und vielen Berufsfeldern von Bedeutung ist. Zudem wird im Kontext der Mathematik aufgezeigt, dass Schwierigkeiten im Rechnen oft auf unzureichende räumliche Vorstellungskraft zurückzuführen sind (Eichler/Eipert, 2005). Daher ist das gezielte Training dieser Fähigkeit ein wichtiger Bestandteil der intellektuellen und kognitiven Entwicklung von Kindern.

Florian Kern

Good-Practice

Do, 09:45-10:20 Uhr

Sekundarstufe I &amp; II

### Alternative Leistungsmessung und Rückmeldung im MU

Es wird Ideen zur Umsetzung des neuen Leistungsbewertungserlasses im Saarland sowie zu individuellen Rückmeldungen der "sonstigen Leistungen" (organisiert durch die Fachschaft innerhalb der Schule) aufgezeigt. Anhand von Beispielen wird die Umsetzung materialgestützter Leistungsnachweise diskutiert.



---

Garcia, Manuel	Sekundarstufe I und II	Building thinking classrooms
Wagner, Jeanette	Sekundarstufe I	Die Kongruenzsätze in Kurzgruppenarbeit selbstständig entdecken

---

Manuel Garcia

Good-Practice

Do, 10:30-11:15 Uhr

Sekundarstufe I &amp; II

**Building Thinking Classroom im Mathematikunterricht**

Building Thinking Classroom (BTC) kann als Unterrichtsetting oder auch als Gruppenarbeits-Methode verstanden werden, um Lernende im Mathematikunterricht zu aktivieren. Kognitiv aktivierende Aufgaben, wie z. B. Problemlöseaufgaben, werden dabei in Zufallsgruppen an vertikalen Oberflächen, wie z. B. Fenster, Whiteboard oder Tafel, mit nichtpermanenten Stiften von den Lernenden bearbeitet. Die Methode ist auch in anderen Unterrichtsfächern einsetzbar.

Im Workshop wird die Methode an ausgewählten Aufgaben für die Teilnehmenden durchgeführt. Es werden Unterrichtsbeispiele aus dem Mathematikunterricht sowie deren Durchführung vorgestellt und mit den Teilnehmenden diskutiert. Weiterhin werden Voraussetzungen des BTC sowie die Fragen der Bewertung, der Sicherung der Ergebnisse, der Auswahl der Aufgaben und die Lehrendenrolle besprochen.

Jeanette Wagner

Good-Practice

Do, 10:30-11:15 Uhr

Sekundarstufe I

**Die Kongruenzsätze in Kurzgruppenarbeit selbstständig entdecken**

Die Kurzgruppenarbeit bietet spannende Möglichkeiten für Schülerinnen und Schüler, sich eigenständig auf die Suche nach Lösungsmöglichkeiten zu mathematischen Fragestellungen zu begeben, ohne sich allzu weit von der Hilfe durch die Lehrperson entfernt zu fühlen. In dieser Arbeitsform erleben sich Schülerinnen und Schüler selbstwirksam und dennoch eingebettet und getragen vom Ablauf einer Unterrichtsstunde bzw. Unterrichtseinheit. Die Lehrperson ist gleichermaßen Lernbegleiter und Vermittler. Die vorgestellten Beispiele zum Themenfeld „Kongruenzsätze“ illustrieren diese Unterrichtsform und regen zum Gesprächsanlass und zum Weiterdenken der Methode an.



## Freitag





### Minisymposien

Fr, 08:15-11:15 Uhr

Am Mittwoch und Freitag finden die Minisymposien statt. Inhalt und Ablauf der Minisymposien wird durch die jeweilige Leitung individuell bestimmt. Übersichten der Minisymposien von Freitag finden Sie ab Seite 236.

### Hauptvortrag

Fr, 12:30-13:30 Uhr

*Anna-Marietha Vogler*

E2 2, HS 0.01

### **Kleine Kinder - große Mathematik: Frühes mathematisches Lernen zwischen Peers und Planung**

Bereits vor den ersten Erfahrungen in der Grundschule werden Kinder in verschiedene Kulturen des Mathematiktreibens hineinsozialisiert. Diese Sozialisationen vollziehen sich unter anderem in institutionellen Diskursen mit elementarpädagogischen Fachkräften und Gleichaltrigen in der Kindertagesstätte. Beim gemeinsamen Spielen in der Bauecke oder in geplanten mathematischen Spielsituationen können kleine Kinder große Mathematik erkunden. Im Vortrag werden empirische Erkenntnisse aus verschiedenen Forschungsprojekten und -kooperationen vorgestellt. Es wird ein Eindruck davon vermittelt, wie (fundamentale) mathematische Ideen in Interaktionen in der Kindertagesstätte verhandelt werden und wie sowohl Fachkräfte als auch Gleichaltrige zu einer Kultur des Mathematiktreibens beitragen.

### Abschluss

E2 2, HS 0.01

Fr, 13:30-14:0 Uhr

Wir verabschieden uns von allen Tagungsgästen, die auf der GDM-Jahrestagung 2025 mit uns und miteinander in einen gemeinsamen Dialog getreten sind.

Wir danken allen Helfenden, Ausstellenden und fördernden Organisationen, sowie allen weiteren Personen, die und im Vorder- und im Hintergrund unterstützt haben. Ohne Sie alle wäre diese Tagung nicht möglich gewesen.

Nun freuen wir uns, Sie hoffentlich in 2026 in Wuppertal an der Bergischen Universität Wuppertal wiederzusehen.



### Minisymposien

### Raumübersicht

MS01: Arithmetisches Lernen in der Grundschule	E2 5, HS 1
MS02: Aufgabenbasierte digitale Lernplattformen für den Mathematikunterricht: Aktuelle Konzepte, Entwicklungen und Befunde	E2 5, SR 3
MS03: Beweis- und Argumentationsprozesse	E1 3, HS 1
MS04: Bildung für nachhaltige Entwicklung und Mathematik: Unterrichtsinhalte und Unterrichtskultur	E1 3, HS 3
MS05: Computational Thinking im Mathematikunterricht	E2 4, SR 6
MS06: Formatives digitales Assessment in Schule und Hochschule	E1 3, SR 016
MS07: Frühe mathematische Bildung	E1 3, HS 2
MS08: Kombinatorik von Klassenstufe 1 bis 12	E1 3, SR 015
MS09: Large Language Models in der Didaktik der Mathematik	E2 5, HS II
MS10: Lehren und Lernen hochschulmathematischer Inhalte	E2 5, HS III
MS11: Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe – Schwerpunkt Augmented Reality	E2 4, 1.14
MS12: Mehrsprachigkeit als Ressource beim mathematischen Lernen nutzen	E1 1, SR 106
MS13: Outdoor-Mathematik und außerschulisches Lernen	E2 6, SR 2.21
MS14: RAUMgeometrie mit digitalen Werkzeugen	E2 5, U.39
MS15: Schulbücher und andere curriculare Ressourcen	E1 3, SR 107
MS16: Unterrichtliche Praktiken von Lehrkräften	E2 4, HS IV
MS17: Validieren als Bestandteil mathematischer Prozesse	E1 3, SR 014
MS18: Verankerung von Data Science im Unterricht: Wege und Perspektiven	E2 6, E 04
MS19: Vorstellungsorientierter Mathematikunterricht in der Sek. II	E2 2, HS 0.01
MS20: Zur Nutzung von Multimodalität und Mehrsprachigkeit beim Lernen und Lehren von Mathematik	E2 5, SR 4

## Arithmetisches Lernen in der Grundschule

Leitung: Solveig Jensen, Hedwig Gasteiger, Charlotte Rechtsteiner

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:15	Grundvorstellungen und Tätigkeitstheorie – (Wie) passt das zusammen?
Mi	09:20 - 10:00	Analyse der App „TouchTimes“ mithilfe der Artifact-Centric Activity Theory
Fr	09:45 - 10:30	Schüler*innenfehler bei der schriftlichen Subtraktion - zwei Verfahren im Vergleich
Fr	10:30 - 11:15	Strukturierte Anzahlerfassung am Zwanzigerfeld bei Erstklässler*innen - Einblicke in eine Interventionsstudie

Lüken, Miriam; Jensen, Solveig; Gasteiger, Hedwig

### Schüler\*innenfehler bei der schriftlichen Subtraktion - zwei Verfahren im Vergleich

Für die schriftliche Subtraktion ist bisher noch nicht hinreichend geklärt, inwiefern ein verständnisbasierter Unterricht und unterschiedliche Subtraktionsalgorithmen eine Auswirkung auf die Häufigkeit verschiedener Fehlertypen haben und wie diese sich im Laufe der Grundschulzeit verändern. Der vorliegende Beitrag berichtet Ergebnisse einer Fehleranalyse zu typischen Fehlern aus einer Längsschnittstudie mit über 400 Schüler\*innen und vergleicht die Fehlertypen bei zwei unterschiedlichen Verfahren der schriftlichen Subtraktion sowie die Veränderung der Fehlertypen von Jg. 3 zu Jg 4.

Rudack, Rebecca

### Strukturierte Anzahlerfassung am Zwanzigerfeld bei Erstklässler\*innen - Einblicke in eine Interventionsstudie

Die Muster- und Strukturerkennung gilt als zentral für die mathematische Leistung. Das Zwanzigerfeld ermöglicht als dekadisch strukturiertes Arbeitsmittel eine strukturierte Anzahlerfassung. Diese Pilotstudie untersucht explorativ die strukturierte Anzahlerfassung von Erstklässler\*innen (N=6) und deren Entwicklung. Dafür werden neben einer Förderung Einzelinterviews und Eye Tracking eingesetzt. Die Vorgehensweisen unterscheiden sich zwischen den Erhebungszeitpunkten, was eine Entwicklung vermuten lässt. Die Lernprozesse in den Förderungen werden mithilfe der Interaktionsanalyse analysiert.

## Aufgabenbasierte digitale Lernplattformen für den Mathematikunterricht: Aktuelle Konzepte, Entwicklungen und Befunde

Leitung: Fabian Grünig, Markus Vogel

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Didaktische Funktionen von Aufgaben in Selbstlernumgebungen am Beispiel von studIVEMINT
Mi	09:20 - 10:00	Kompetenzbasierte Wissensräume als testtheoretische Grundlage für förderorientierte Diagnoseplattformen
Fr	09:00 - 09:40	Dashboards zur Unterstützung von Lehrpersonen beim Einsatz digitaler Lernplattformen im Mathematikunterricht
Fr	09:30 - 10:30	Von Anfang an vernetzt: Mathematik lernen mit MaMpf
Fr	10:30 - 11:10	Motivational-emotionales Engagement vermittelt die Wirkung digitaler simulationsgestützter Erkundungen auf das Bruchrechnenlernen
Fr	11:20 - 12:00	Verständnis von Verfahren digital gestützt fördern: Interventionsstudie zum Umrechnen von Gewichtseinheiten

Berner, Tobias; Alevan, Vincent; Schmalfeldt, Thomas

### Dashboards zur Unterstützung von Lehrpersonen beim Einsatz digitaler Lernplattformen im Mathematikunterricht

Ein auf formativem Assessment basierendes Feedback stellt ein essenzielles Element eines hochwertigen Mathematikunterrichts dar. Der Einsatz digitaler Lernplattformen eröffnet diesbezüglich neue Möglichkeiten. Darin können Dashboards eine wesentliche Funktion einnehmen, indem sie Lehrpersonen eine konzise Übersicht über den aktuellen Lern- und Arbeitsstand der einzelnen Schüler\*innen bieten. In diesem Beitrag wird das Potenzial von Lehrpersonendashboards im Mathematikunterricht anhand forschungsbasierter Beispiele aufgezeigt.

Vogel, Denis; Kasten, Hendrick; Vogel, Markus

### Von Anfang an vernetzt: Mathematik lernen mit MaMpf

Die Mathematik-Medienplattform MaMpf unterstützt Mathematikstudierende durch eine innovative Vernetzung von Lerninhalten. Mit Features wie einem interaktiven Hypermediaplayer, dynamischen Mind-Maps, einem flexiblen Quizsystem und Annotationstools bietet MaMpf adaptives und nachhaltiges Lernen. Offen zugänglich, fördert die Plattform Wissenserwerb über institutionelle Grenzen hinweg. Dozierende und Lernende profitieren gleichermaßen von den vielseitigen Einsatzmöglichkeiten und einer kohärenten, interaktiven Lernumgebung.



Oppmann, Maria-Martine; Beege, Maik; Hofer, Sarah; Reinhold Frank

### **Motivational-emotionales Engagement vermittelt die Wirkung digitaler simulationsgestützter Erkundungen auf das Bruchrechnenlernen**

Das Erlernen von Brüchen ist herausfordernd. Digitale Lernumgebungen mit simulationsbasierten Gesten an realistischen Modellen können Lernen-de unterstützen. In einem RCT mit N=292 Sechstklässler\*innen wurde ihre Wirkung auf situatives Interesse, kontextualisierte Motivation und subjek-tive Anstrengung untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass digitale Umge-bungen das motivational-emotionale Engagement steigern und einen signi-fikanten indirekten Einfluss auf die Lernergebnisse haben. Die Studie un-terstreicht das Potenzial digitaler Tools, Motiva-tion und Lernen wirksam zu unterstützen.

Bielinski, Sofia; Prediger, Susanne

### **Verständnis von Verfahren digital gestützt fördern: Interventionsstudie zum Umrechnen von Gewichtseinheiten**

Für mathematische Verfahren muss neben der prozeduralen Fertigkeit auch konzeptuelles Verständnis aufgebaut werden. Für digitale Lernumgebungen wurde bereits potentielle Lern-wirksamkeit für den Verständnisaufbau empirisch nachgewiesen. In der Praxis werden digitale Lernumgebungen aber bisher primär zum Trainieren von prozeduralen Fertigkeiten genutzt. In diesem Beitrag werden Ergebnisse einer Interventionsstudie zu einer verstehensförderlichen digitalen Lehr-Lernumgebung zum Umwandeln von Größen vorgestellt. Die Interventionsgrup-pe zeigt höhere konzeptuelle Lernzuwächse als die Kontrollgruppe.

## Beweis- und Argumentationsprozesse

Leitung: Leander Kempen, Michael Meyer, Eva Müller-Hill, Silke Neuhaus-Eckhardt

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:20	Interpretationen sprachlich repräsentierter logischer Operationen in inner- und außermathematischen Kontexten bei verschiedenen Altersgruppen
Mi	09:20 - 10:00	Die Verwendung von generischen Beispielen in Conjecturingprozessen von Lernenden
Fr	09:00 - 09:40	CAS-unterstützte Beweisprozesse in der Hochschulmathematik: Ein Weg vom experimentellen zum formalen Beweis
Fr	09:50 - 10:30	Weiterentwicklung zweier Skalen für axiombezogene Selbstwirksamkeitserwartungen von Mathematikstudierenden
Fr	10:30 - 12:00	Argumentieren und Beweisen mit algebraischen Werkzeugen

### Szücs, Kinga

#### **CAS-unterstützte Beweisprozesse in der Hochschulmathematik: Ein Weg vom experimentellen zum formalen Beweis**

Ziel des Mathematikstudiums ist, Studierende in eine Disziplin einzuführen, in der formal-deduktive Beweise eine besondere Rolle spielen. Da in der Schule Aussagen oft durch Plausibilitätsüberlegungen begründet werden, haben Studierende Schwierigkeiten zum formal-deduktiven Beweisbegriff durchzudringen. In dem Vortrag werden Beispiele aufgezeigt, wie Beweisprozesse in der Hochschulmathematik mit Hilfe von CAS unterstützt werden können und wie hierbei das Modell von Wittmann und Müller (1988) genutzt werden kann, um von Plausibilitätsüberlegungen zu formal-deduktiven Beweisen zu gelangen.

### Paravicini, Walther; Spratte, Verena; Riehl, Friederik

#### **Weiterentwicklung zweier Skalen für axiombezogene Selbstwirksamkeitserwartungen von Mathematikstudierenden**

Der Umgang mit Axiomen und Axiomensystemen stellt eine wichtige Facette eines gültigen Bildes von Geschichte und Aufbau der Mathematik dar und ist verknüpft mit dem kompetenten Umgang mit Beweisen. Ausgehend von einer Skala für beweisbezogene Selbstwirksamkeitserwartungen von Kempen (2018) haben wir im letzten Jahr einen Fragebogen für axiombezogene Selbstwirksamkeitserwartungen vorgestellt.

Nun haben wir den Fragebogen in zwei Pilotierungsstudien mit 36 Dozierenden bzw. 86 Studierenden zu einer validen und reliablen Skala weiterentwickelt, welche zwei interessante Subskalen umfasst.



Hefendehl-Hebeker, Lisa

## **Argumentieren und Beweisen mit algebraischen Werkzeugen**

Die mit der elementar-algebraischen Formelsprache bereitgestellten symbolischen Methoden sind Darstellungsmittel, Explorationsinstrument, Argumentationshilfen und Beweismittel zugleich, und in ihnen verbindet sich Wissen um Verfahrensweisen und dessen Begründung. Inwiefern das der Fall ist, soll anhand von Beispielen auf verschiedenen Anforderungsstufen der Schulmathematik gezeigt werden. Dabei soll auch zur Sprache kommen, welche Fähigkeiten entwickelt werden müssen, um diese Werkzeuge entsprechend zu nutzen.

---

**Bildung für nachhaltige Entwicklung und Mathematik: Unterrichtsinhalte und Unterrichtskultur**

Leitung: Johanna Heitzer, Birte Julia Specht, Katharina Wilhelm

**Geplanter Ablauf:**

Mi	08:30 - 09:15	B2NE – Seminar zur kritisch-konstruktiven Auseinandersetzung mit Mathematikaufgaben in der Lehramtsausbildung
Mi	09:15 - 10:00	Theoretische Perspektiven auf systemisches Denken für eine BNE – Konkretisierung an einem System um Bienen und Menschen
Fr	09:00 - 09:45	BNE als konkreter Lerninhalt im Mathematikunterricht: mit Komplexität und Unsicherheit bewusst umgehen lernen
Fr	09:45 - 10:30	Etwas bleibt hängen. Zur Wirkung von Textaufgaben mit Nachhaltigkeitskontext
Fr	10:30 - 11:15	Empirische Rekonstruktion von Kompetenzen einer BNE
Fr	11:15 - 12:00	Nachhaltigkeit und Selbstwirksamkeit im Mathematikunterricht: Ein Fragebogen zu Einstellungen von Lernenden

---

Wilhelm, Katharina; Herget, Wilfried
**BNE als konkreter Lerninhalt im Mathematikunterricht: mit Komplexität und Unsicherheit bewusst umgehen lernen**

Inhalte zum Thema einer nachhaltigeren Entwicklung sind insbesondere durch zwei Aspekte gekennzeichnet: Komplexität und Ungewissheit. Beides macht Nachhaltigkeitsfragen im (Mathematik-)Unterricht besonders herausfordernd, eröffnet aber auch Chancen sowohl für den Mathematikunterricht (MU) als auch für Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE).

Hackl, Johanna; Fischer, Michael
**Etwas bleibt hängen. Zur Wirkung von Textaufgaben mit Nachhaltigkeitskontext**

In diesem Beitrag wird eine Möglichkeit vorgestellt, BNE durch Textaufgaben mit Nachhaltigkeitskontext in den Mathematikunterricht zu integrieren. Dabei wurden Hürden bei der Implementierung von BNE in den Schulalltag bei der Erstellung der Aufgaben bewusst berücksichtigt. Wir präsentieren quantitative Ergebnisse aus einer knapp zweimonatigen Intervention in elf Schulklassen und untersuchen, wie solche Aufgaben gestaltet werden können und ob sie trotz der Vereinfachung auf die zentralen Kompetenzen der BNE wirken.



Just, Janina; Siller, Hans-Stefan; Vorhölter, Katrin

### **Empirische Rekonstruktion von Kompetenzen einer BNE**

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) soll Lernende befähigen, wirtschaftliche, soziale und ökologische Herausforderungen - lokaler und global - zu erkennen, Lösungen zu bewerten und zwischen Handlungsoptionen zu unterscheiden. Im unterrichtlichen Kontext existieren verschiedene Konzeptualisierungen von BNE-Kompetenzen. Eine dieser ist der Lernbereich Globale Entwicklung mit elf normativen Kompetenzen. Dieser Beitrag befasst sich mit der Frage, inwiefern sich diese empirisch differenzieren und bestätigen lassen und stellt 15 empirisch bestätigte (Sub-)Kategorien der BNE-Kompetenzen dar.

Kammrad, Carolin; Meyer, Michael

### **Nachhaltigkeit und Selbstwirksamkeit im Mathematikunterricht: Ein Fragebogen zu Einstellungen von Lernenden**

Untersucht wird die Rolle von Selbstwirksamkeit für den Mathematikunterricht im Kontext von BNE. Ein Fragebogen wird vorgestellt, der Einstellungen von Lernenden zu Mathematik und Nachhaltigkeit erfasst. Ziel der Untersuchung ist es, zu analysieren, wie Selbstwirksamkeit das Engagement von Lernenden für nachhaltige Themen im Mathematikunterricht beeinflusst und welche Rolle wahrgenommene Kosten dabei spielen. Besonders wird betrachtet, wie das Vertrauen in die eigene Handlungsfähigkeit die Bereitschaft fördert, nachhaltige Verhaltensweisen zu übernehmen und mathematische Inhalte zu bearbeiten.

## Computational Thinking im Mathematikunterricht

Leitung: Carina Büscher, Carina Büscher, Saskia Schreiter

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Algorithmisches Denken unter dem Einfluss verschiedener Repräsentationsebenen am Beispiel einer Lernumgebung zum Euklidischen Algorithmus
Mi	09:20 - 10:00	Testen und Evaluieren als Computational Thinking Aktivität(en) – Mehr als nur Debugging?!
Fr	09:00 - 09:40	Computational Thinking im Mathematikunterricht der Grundschule - Rekonstruktion von Problemlöse- und Modellierungsprozessen bei einer Programmieraufgabe
Fr	09:40 - 10:30	Wirksamkeitsstudie zur Förderung von Computational Thinking und Mathematischer Strukturierungskompetenz bei begabten Schüler*innen
Fr	10:30 - 11:10	Hilft Programmieren in Klasse 2 und 3 beim ersten Zugang zu Computational Thinking-Konzepten? Eine experimentelle Studie zum Algorithmisieren in Labyrinthaufgaben
Fr	11:20 - 12:00	Integration von Computational Thinking im Mathematikunterricht zu arithmetischen Zahlenfolgen

Kerres, Johanna Hedwig; Lüken, Miriam; Frischemeier, Daniel

### Computational Thinking im Mathematikunterricht der Grundschule - Rekonstruktion von Problemlöse- und Modellierungsprozessen bei einer Programmieraufgabe

Computational Thinking (CT) als wichtige Denkart des 21. Jahrhunderts schlägt sich unter anderem in Problemlöse- und Modellierungsprozessen nieder. In diesem Beitrag wird beispielhaft ein Interview einer Zweitklässlerin mittels Interaktionsanalyse ausgewertet und theoretische Modelle des Problemlösens und Modellierens angelegt, um Rückschlüsse auf das kindliche CT zu ziehen. Das Kind bearbeitet dabei eine problemhaltige Aufgabe mit dem BeeBot. An dem Beispiel konnten die theoretischen Modelle rekonstruiert werden, was bei diesem konkreten Kind auf eine Nutzung von CT deutet.

Kunz, Katrin; Havemann, Judith; Jaggy, Ann-Kathrin; Tsarava, Katerina; Paravicini, Walther; Trautwein, Ulrich

### Wirksamkeitsstudie zur Förderung von Computational Thinking und Mathematischer Strukturierungskompetenz bei begabten Schüler\*innen

Computational Thinking (CT) und mathematische Strukturierungskompetenz (MSK) sind eng mit weiteren kognitiven Fähigkeiten verbunden. In einem Prä-Post-Design untersuchten wir mögliche Haupt- und Transfereffekte eines CT- bzw. MSK-Kurses. Dazu wurden 222 begabte Schüler:innen zufällig einem der Kurse oder einer Kontrollgruppe zugeteilt. Lediglich der MSK-Kurs zeigte signifikante Effekte in MSK in der Auswertung mit linearen Regressionen. Transfereffekte zeigten sich nicht. Zukünftige Studien sollten den Zusammenhang von CT und MSK weiter untersuchen, um gezielt Bildungsstrategien zu entwickeln.



Reinhold, Frank; Sprenger, Priska; Staniczek, Gunnar

### **Hilft Programmieren in Klasse 2 und 3 beim ersten Zugang zu Computational Thinking-Konzepten? Eine experimentelle Studie zum Algorithmisieren in Labyrinthaufgaben**

Wir verglichen experimentell das Programmieren ganzer Pfade im Vergleich zur verbalen Schritt-für-Schritt-Navigation beim Unterrichten von Zweit- und Drittklässlern in der CT-Kompetenz „Richtungen und Sequenzen“. Die Experimentalgruppe navigierten mithilfe von LEGO® Education SPIKE™ Essential-Set und Scratch-basierten Icon-Blöcken durch ein Labyrinth, während die Kontrollgruppe reguläre LEGO®-Sets und verbale Anweisungen verwendete. Die Experimentalgruppe erzielten bessere Leistungen, was durch längere Sequenzen und mehr Sequenzbefehle während der Intervention mediiert wurde.

Dennhard, Jens; Schreiter, Saskia

### **Integration von Computational Thinking im Mathematikunterricht zu arithmetischen Zahlenfolgen**

Im Projekt CoM-MIT (Codieren im Mathematikunterricht – Mathematik Informatik Transfer) werden fächerverbindende Lernumgebungen zum Programmieren im Mathematikunterricht entwickelt. Dieser Beitrag gibt Einblicke in eine entwickelte Lernumgebung zu arithmetischen Zahlenfolgen und präsentiert Ergebnisse aus empirischen Erprobungen mit Viertklässlern. Hierbei wurde qualitativ untersucht, welche CT-Aspekte und -Praktiken beobachtet werden können, während die Schüler\*innen Codes für arithmetische Folgen in einer Unterrichtseinheit analysierten und erstellten.

## Formatives digitales Assessment in Schule und Hochschule

Leitung: Christina Drücke-Noe; Corinna Hankeln, Katrin Klingbeil

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 08:10	Wie wirkt konzeptuelles und prozedurales Feedback im inklusiven Mathematikunterricht auf das Lernen?
Mi	09:20 - 10:00	MathOA-SuS: Entwicklung verstehensorientierter Aufgaben im Kontext eines digitalen formativen Assessments im Rahmen der Lehrkräfteausbildung
Fr	09:00 - 09:40	Unterstützung von Lehrkräften beim Identifizieren relevanter Lernziele durch digitales formatives Assessment
Fr	09:50 - 10:30	Überzeugungen von Lehrkräften zu digitalen Diagnosen und ihr Wandel durch Fortbildung und Unterrichtseinsatz
Fr	10:30 - 12:00	Wie reflektieren angehende Mathematiklehrkräfte ihre eigenen digitalen Kompetenzen? Einblicke in ein Feedback-Instrument

### Groß, Sebastian

#### Unterstützung von Lehrkräften beim Identifizieren relevanter Lernziele durch digitales formatives Assessment

Treffsicher gesetzte Lernziele sind von großer Bedeutung für Diagnose- und Förderpraktiken von Lehrkräften. Qualitative Studien weisen darauf hin, dass die von Lehrkräften gesetzten Lernziele durch (digitale) formative Assessments verschoben werden können, jedoch fehlen quantitative Belege für deren Wirkungen auf die Treffsicherheit. Ein Experiment zeigt, dass die Explikation von fachdidaktisch treffsicheren Lernzielen in formativem Assessment-Berichten Lehrkräfte unterstützen kann. In der hier dokumentierten Studie werden die Ergebnisse in leicht verändertem Setting repliziert.

### Rösken, Fabian

#### Überzeugungen von Lehrkräften zu digitalen Diagnosen und ihr Wandel durch Fortbildung und Unterrichtseinsatz

Digitale Diagnosen werden obgleich Ihrer Vorteile nur selten genutzt. Eine Rolle spielen dabei die Überzeugungen der Lehrkräfte. Dieser Beitrag untersucht, inwiefern der Einsatz digitaler Diagnosen (SMART), mit und ohne begleitende Fortbildung, die Überzeugungen von Lehrkräften zu digitalen Diagnosen verändert. Eine quantitative Studie mit praktizierenden Lehrkräften (N = 33) zeigt signifikante Veränderungen unabhängig von der Fortbildungsbegleitung. Die Ergebnisse betonen die Bedeutung realistischer Erwartungen und gezielter Fortbildung zur Förderung der Akzeptanz digitaler Diagnosen.



Seifert, Hannes; Lindmeier, Anke

#### **Wie reflektieren angehende Mathematiklehrkräfte ihre eigenen digitalen Kompetenzen? Einblicke in ein Feedback-Instrument**

Der Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Mathematikwerkzeugen ist ein wichtiger Baustein des Lehramtsstudiums. Insbesondere werden unterrichtsnahe Lerngelegenheiten benötigt, bei denen Studierende Feedback über ihr Kompetenzniveau erhalten. Im Beitrag wird ein solches Performance Assessment mit zugehöriger Reflexion vorgestellt und im Rahmen einer Evaluationsstudie mit rund 150 Studierenden untersucht, ob die Assessment-Ergebnisse zur Ableitung persönlicher Verbesserungsbedarfe genutzt werden. Grundsätzlich scheint dies zu gelingen, teils jedoch nur auf allgemeiner Ebene.

## Frühe mathematische Bildung

Leitung: Julia Bruns, Miriam Lüken, Stephanie Schuler

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Frühes Probabilistisches Denken im Elementarbereich: Ein Überblick über aktuelle Forschungsschwerpunkte und zentrale Erkenntnisse
Mi	09:20 - 10:00	Teil-Ganzes-Verständnis in der Kindertagesstätte alltags- und spielbasiert fördern
Fr	09:45 - 10:30	Intersubjektives Situationsverständnis in Bauspielsituationen als Bedingung für die Ermöglichung mathematischen Lernens
Fr	10:30 - 11:10	Qualität der mathematikdidaktischen Interaktion während Spielsituationen und Zusammenhänge mit weiteren Kompetenzfacetten frühpädagogischer Fachkräfte
Fr	11:20 - 12:00	Professionelle Wahrnehmung angehender Kindergarten- und Unterstufen-Lehrpersonen im Lehr-Lern-Labor fördern

Henschen, Esther; Vogler, Anna-Marietha; Teschner, Martina

### Intersubjektives Situationsverständnis in Bauspielsituationen als Bedingung für die Ermöglichung mathematischen Lernens

Ermöglichung fachbezogenen Lernens im frühen Alter findet nicht nur in der Interaktion mit Erwachsenen statt. Auch Gleichaltrige spielen eine wichtige Rolle bei diesen Lernprozessen und bei der damit verbundenen Sozialisation, da sich Aushandlungsprozesse zwischen Gleichaltrigen durch eine hohe interaktionale Nähe und Ebenbürtigkeit auszeichnen. Dies führt zu der Frage, inwieweit in Interaktionen zwischen Gleichaltrigen ein intersubjektives Situationsverständnis zu fachbezogenen Themen entwickelt wird, welches möglicherweise zu neuen Erkenntnissen für die Interaktanten führt.

Drosten, Maiko; Gasteiger, Hedwig

### Qualität der mathematikdidaktischen Interaktion während Spielsituationen und Zusammenhänge mit weiteren Kompetenzfacetten frühpädagogischer Fachkräfte

Die Interaktion zwischen Fachkraft und Kind ist entscheidend für die Entwicklung mathematischer Fähigkeiten. Um diese Interaktion adaptiv zu gestalten, werden verschiedene fachspezifische Kompetenzen seitens der Fachkräfte als bedeutsam angesehen. Diese Studie untersucht Zusammenhänge zwischen der Qualität der Interaktion von Fachkräften (N = 38) in Eins-zu-Eins-Spielsituationen mit weiteren mathematikdidaktischen Kompetenzfacetten. Erwartungswidrig konnten keine signifikanten Zusammenhänge nachgewiesen werden. Gründe für dieses Ergebnis sowie methodische Limitationen werden diskutiert.



Streit, Christine

#### **Professionelle Wahrnehmung angehender Kindergarten- und Unterstufen-Lehrpersonen im Lehr-Lern-Labor fördern**

Verschiedene Studien zeigen, dass sich die Professionelle Wahrnehmung bereits im Studium fördern lässt. Für den Elementarbereich liegen bislang allerdings kaum Erkenntnisse vor. Im Vortrag wird eine Seminarkonzeption vorgestellt, in der Studierende des Studiengangs Kindergarten- und Unterstufe durch komplexreduzierte Handlungserfahrungen im Lehr-Lern-Labor und zyklischen Reflexionsprozessen ihre Fähigkeit zur Professionellen Wahrnehmung gezielt schulen sollen. Die Evaluationsergebnisse zeigen eine signifikante Verbesserung der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe.

### Kombinatorik von Klassenstufe 1 bis 12

Leitung: Charlott Thoma, Maria Wendt, Antonia Wunsch

#### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Ideen für eine Linienführung zur Behandlung kombinatorischer Probleme in der Primarstufe
Mi	09:20 - 10:00	Einbindung von Darstellungsebenen in Kombinatorikaufgaben - Eine Schulbuchanalyse
Fr	10:30 - 11:10	Pfeiljagd im Pascal'schen Dreieck - Summenformeln mit Binomialkoeffizienten visuell beweisen
Fr	11:20 - 12:00	Analyse von Rechengeschichten kombinatorischer Figuren

#### Krapf, Regula

#### **Pfeiljagd im Pascal'schen Dreieck - Summenformeln mit Binomialkoeffizienten visuell beweisen**

Anhand von zahlreichen Beispielen wird gezeigt, wie man ausschließlich mithilfe der Rekursionsvorschrift für Binomialkoeffizienten und deren Illustration durch das Pascalsche Dreieck Summenformeln über Binomialkoeffizienten visuell beweisen kann. Die dafür entwickelte Methode der Pfeiljagd bietet Anregungen für den Mathematikunterricht von der Grundschule bis zur Hochschule. Zudem wird aus einem Schüler:innenforschungsprojekt an der Universität Bonn berichtet, in dessen Rahmen Schüler:innen gemeinsam mithilfe der Pfeiljagd neue Beweise entwickeln und so Forschung im Kleinen erleben können.

Thomas, Charlott; Pöhler, Brite

#### **Analyse von Rechengeschichten kombinatorischer Figuren**

Die Leistung der Lernenden beim Lösen kombinatorischer Aufgaben wird von den Lernenden und dem Unterricht, aber auch den eingesetzten Aufgabenstellungen beeinflusst. Bestehende Forschung fokussierte sich vorwiegend auf das Lösen von prozeduralen kombinatorischen Aufgaben, bei denen Lernende Probleme haben, diese zu lösen. Als ein möglicher Grund für die Schwierigkeiten wurde ein fehlendes Verständnis rekonstruiert. Ziel des Beitrages ist es, die Unterschiede beim Formulieren tragfähiger Rechengeschichten im Hinblick auf die zugrunde liegenden kombinatorischen Modelle zu untersuchen.

## Large Language Models in der Didaktik der Mathematik

Leitung: Norbert Nosterf, Judith Huget, Sebastian Schorch

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:15	KI-Chatbots als Werkzeug beim Problemlösen? Eine explorative Untersuchung zur KI-Nutzung beim Problemlösen mit mathematisch interessierten Kindern
Mi	09:15 - 10:00	Lernen über LLMs im Mathematikunterricht der Primarstufe
Fr	09:00 - 09:45	Erstellung von Mathematikaufgaben mithilfe von ChatGPT: Einblicke in die Perspektiven von Lehramtsstudierenden
Fr	09:45 - 10:30	Verfügen LLMs über mathematische Reasoningfähigkeiten?
Fr	10:30 - 11:15	Word Problem Solving in Large Language Models
Fr	11:15 - 12:00	Professionalisierung von Mathematiklehrkräften im Kontext generativer KI – Vorstellung von zwei Pilotprojekten

Fock, Alissa; Siller, Hans-Stefan

### Erstellung von Mathematikaufgaben mithilfe von ChatGPT: Einblicke in die Perspektiven von Lehramtsstudierenden

ChatGPT hat das Potenzial, Mathematiklehrkräfte bei der Aufgabenerstellung zu unterstützen. Diese Studie untersucht, inwieweit Mathematik-Lehramtsstudierende Einsatzmöglichkeiten von ChatGPT zur Aufgabenerstellung in ihrem künftigen Unterricht sehen. Dazu wurden Freitextantworten von Studierenden ( $n = 23$ ) qualitativ analysiert. Die Teilnehmenden sehen eine Zeit- und Aufwandsreduktion durch ChatGPT sowie die Möglichkeit, ChatGPT im Sinne einer „Ko-Konstruktion“ für verschiedene Aspekte der Aufgabenentwicklung zu nutzen, z.B. als Ideengeber oder zur Modifikation von Aufgaben.

Seibold, Moritz; Kodweiß, Jan

### Verfügen LLMs über mathematische Reasoningfähigkeiten?

Die Inhalts- und Konstruktvalidität von Reasoningfähigkeiten textgenerierender Large Language Modells (LLMs) ist nicht geklärt, auch wenn sie zunehmend in verschiedenen Disziplinen untersucht wird. Anhand einer Aufgabe zur Untersuchung menschlicher Reasoningfähigkeiten des Kognitionspsychologen Peter Wason und einer Variation davon, die die Aufgabe in einen vertrauten Kontext situiert, werden Rückschlüsse auf die Vergleichbarkeit der Reasoningfähigkeiten von Mathematiklehramtsstudierenden ( $n=38$ ) und drei modernen LLMs ( $n=3 \cdot 150$ ) gezogen.



Strohmaier, Anselm; Van Dooren, Wim; Seßler, Kathrin; Greer, Brian; Verschaffel, Lieven

### **Word Problem Solving in Large Language Models**

Mathematische Textaufgaben werden in der Forschung zu LLMs häufig als Leistungsindikator verwendet. In diesem Scoping Review fassen wir Forschung zum Lösen von Textaufgaben durch LLMs zusammen und situieren sie aus einer mathematikdidaktischen Perspektive. Die Ergebnisse zeigen auf, dass Textaufgaben zur Evaluation von LLMs häufig eine prototypische Struktur aufweisen, innermathematische Problemstellungen behandeln und damit nur einen Teilaspekt der mathematikdidaktischen Perspektive abdecken. In solchen Aufgaben erreichen LLMs inzwischen bessere Leistungen als Schülerinnen und Schüler.

Dilling, Frederik; Witzke, Ingo

### **Professionalisierung von Mathematiklehrkräften im Kontext generativer KI – Vorstellung von zwei Pilotprojekten**

Der Vortrag beleuchtet die Relevanz des Themas Künstliche Intelligenz für die professionellen Kompetenzen von Mathematiklehrkräften, gibt erste theoretische Impulse für die Beschreibung dieser und expliziert an zwei Pilotprojekten, wie die Professionalisierung in diesem Bereich wissenschaftlich fundiert und systematisch begleitet erfolgen könnte.

---

**Lehren und Lernen hochschulmathematischer Inhalte**

Leitung: Erik Hanke, Frank Feudel

**Geplanter Ablauf:**

Mi	08:30 - 09:10	Multiple-Choice-Fragen zu konzeptuellem Wissen: Mit welchen Überlegungen gelangen Studierende zu Antworten?
Mi	09:20 - 10:00	Präsentation von Definitionen, Sätzen und Beweisen in Analysisvorlesungen
Fr	09:00 - 09:40	Elementarisierung reflektieren — Studierende präsentieren Schüler*innen fachmathematische Inhalte auf Basis ihrer Funktionentheorie-Vorlesung
Fr	09:50 - 10:30	Use of metrics (distance functions) in teaching mathematics courses at the tertiary level
Fr	10:30 - 11:10	Mathematische Grundlagen im maschinellen Lernen
Fr	11:20 - 12:00	Sprachsensible Hochschullehre in der Mathematik am Beispiel der Graphentheorie - Ein Vergleich zweier Aufgabentypen

---

Schäfer, Ingolf
**Elementarisierung reflektieren — Studierende präsentieren Schüler\*innen fachmathematische Inhalte auf Basis ihrer Funktionentheorie-Vorlesung**

Wenn über Elementarisierung nachgedacht wird, dann häufig in der Richtung, dass Lehrkräfte fachliche Inhalte für Schüler\*innen aufbereiten. Wir wollen hier aus theoretischer Perspektive überlegen, warum man diesen Elementarisierungsprozess nutzen kann, um das Verständnis für fachliche Inhalte zu vertiefen bzw. sogar erst aufzubauen. Im weiteren Verlauf werden wir dann an einem Beispiel vorstellen, wie die Elementarisierung von Inhalten in der Funktionentheorie Studierenden geholfen hat, Konzepte aus der Vorlesung „Funktionentheorie“ besser zu verstehen.

Gunesch, Roland
**Use of metrics (distance functions) in teaching mathematics courses at the tertiary level**

This article addresses some aspects of teaching metrics (distance functions) in university-level courses of mathematics. We will focus on mathematical, didactic, cognitive and institutional aspects.

This article discusses the course-specific considerations of using a metric (distance function, metric space) in tertiary-level courses in linear algebra, analysis, and geometry, as well as a topic that also appears at graduate course level.



Bata, Katharina; Schmitz, Angela

### **Mathematische Grundlagen im maschinellen Lernen**

Themen des Maschinellen Lernens (ML) werden in der Lehre von Mathematik bereits als Anwendungsbeispiele zur Vertiefung unterschiedlicher mathematischer Inhalte genutzt. Doch welche mathematischen Inhalte können den Umgang mit Verfahren des ML unterstützen? Im Beitrag wird exemplarisch an Verfahren des überwachten ML gezeigt, welche mathematischen Inhalte dem Erstellen eines ML-Modells zugrunde liegen. Methodisch gestützt durch das so genannte Modellkonzept werden mathematische Voraussetzungen sowie inhaltliche Anknüpfungspunkte zum Erlernen von ML analysiert und strukturiert.

Kaiser, Julia

### **Sprachsensible Hochschullehre in der Mathematik am Beispiel der Graphentheorie - Ein Vergleich zweier Aufgabentypen**

Das Verstehen und die zielgerichtete Verwendung der Fachsprache Mathematik ist für viele Studierende nicht nur zu Beginn des Studiums eine große Herausforderung. Eine sprachsensibel gestaltete Hochschullehre ist dabei eine Möglichkeit mit diesen Schwierigkeiten umzugehen.

Bei der in diesem Beitrag vorstellten Untersuchung zu einer Vorlesung „Graphentheorie“ wird der Fokus auf die schnelle Begriffsentwicklung und die präzise fachsprachliche Bedeutung der Begriffe gelegt und es werden zwei Aufgabentypen im Hinblick auf die Produktion von reichhaltigen Sprachprodukten verglichen.

## Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe – Schwerpunkt Augmented Reality

Leitung: Christina Bierbrauer, Katja Lenz, Melanie Platz, Aileen Steffen-Delplanque

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:15	Die App MessBAR als visuelle Unterstützung beim Umwandeln von Längeneinheiten mit der Stellenwerttafel
Mi	09:15 - 10:00	Augmented Reality Anwendungen für das Mathematiklernen in der Primarstufe – Eine Einordnung
Fr	09:00 - 09:45	Der AR Zahlenstrahl: Entwicklung einer Augmented Reality-App zur Förderung des Zahlverständnisses in der Primarstufe
Fr	09:45 - 11:15	Augmented Reality Anwendungen zum Mathematiklernen in der Primarstufe - Einblicke und Diskussion
Fr	10:30 - 11:15	(Digital) game-based learning im Mathematikunterricht
Fr	11:15 - 12:00	PriMaMedien-Lehrkräftebildung - Einblicke in die Praxis und Diskussion

### Urff, Christian

#### **Der AR Zahlenstrahl: Entwicklung einer Augmented Reality-App zur Förderung des Zahlverständnisses in der Primarstufe**

Der Beitrag stellt eine innovative Augmented Reality-App vor, die einen virtuellen Zahlenstrahl in die reale Umgebung projiziert. Die App ermöglicht Lernenden, sich physisch entlang des Zahlenstrahls zu bewegen und mit Zahlen und Operationensdarstellungen zu interagieren. Auf Basis des Design-Based-Research-Ansatzes wird die Entwicklung der App und ihrer didaktischen Funktionen vorgestellt. Besondere Chancen zeigen sich in der Verknüpfung körperlich-räumlicher Erfahrungen mit mathematischen Konzepten, insbesondere bei der Orientierung in größeren Zahlenräumen.

### Connette, Sebastian

#### **(Digital) game-based learning im Mathematikunterricht**

Der Beitrag „(digital) game-based learning im Mathematikunterricht“ zeigt Potenziale des spielbasierten Unterrichtens auf. Am Beispiel des Lernspiels „Paintball – the puzzle game“ werden Aspekte von Motivation und Selbstwirksamkeit ebenso erörtert, wie die Möglichkeit Videospiele für fächerverbindendes Arbeiten zu nutzen, sowie kreativ gestalterisch tätig zu werden und Sozialkompetenzen zu trainieren.

In die anschließende Diskussion dürfen gerne auch eigene Beispiele für Lernspiele eingebracht werden.

## Mehrsprachigkeit als Ressource beim mathematischen Lernen nutzen

Leitung: Rebecca Klose, Elke Söbbeke, Marei Fetzer

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:15	Zwischen zwei Sprachen - wie die Reflexion über Sprache die Erschließung mathematischer Konzepte beeinflusst
Mi	09:20 - 09:55	„Da verwandelt sich halt die Null in oh“ – Deutungen zur Null in bilingualen Lernsettings
Fr	09:00 - 09:35	Interaktionen im Mathematikunterricht der Grundschule zwischen Einbezug von Erstsprachen und Sprachverboten
Fr	09:40 - 10:15	Eltern-Kind-Interaktion beim mathematischen Lernen in mehrsprachigen Familien
Fr	10:30 - 11:05	Zum Einsatz von Erklärvideos im Mathematikunterricht für mehrsprachige Lernende: Eine Fallstudie an einer Deutschen Auslandsschule in Ecuador
Fr	11:10 - 12:00	Interaktionen zwischen künstlicher Intelligenz und mehrsprachigen Lernenden – KI-Feedback zu mehrsprachigen schriftlichen Lösungen bei der Bearbeitung von Fermi-Aufgaben

### Dannenberg, Alexandra Louisa

#### Interaktionen im Mathematikunterricht der Grundschule zwischen Einbezug von Erstsprachen und Sprachverboten

Mathematikdidaktische Forschung fordert Erstsprachen im Matheunterricht für das Mathematiklernen zu nutzen und hat dafür Konzepte entwickelt. Dieser Beitrag fragt dagegen nach der unterrichtlichen Realität und untersucht zwei ethnographisch beobachtete Szenen, in denen Schüler\*innen Erstsprachen verwenden, Lehrkräfte aber ihren Gebrauch untersagen. Die Szenen veranschaulichen, dass Erstsprachen für Schüler\*innen eine Rolle für die Kommunikation über Mathematik spielen. Ihre didaktische Nutzung steht jedoch vor situativen Herausforderungen, die ggf. zum Aussprechen von Sprachverboten führen.

### Ott, Barbara; Uribe, Ángel; Sprenger, Priska

#### Eltern-Kind-Interaktion beim mathematischen Lernen in mehrsprachigen Familien

Familien, die mehrere Sprachen nutzen oder deren Familiensprache sich von der Unterrichtssprache unterscheidet, können besondere Ressourcen für das mathematische Lernen einbringen. Der Beitrag zeigt am Beispiel von Nabila, einem Kind im Kindergarten in der Schweiz, und ihrem Vater, die Bosnisch und Schweizerdeutsch sprechen, wie sprachliche und mathematische Praktiken das Lernen in einer Spielsituation prägen. Die Daten stammen aus dem Projekt MATHEsprechen, in dem Videos zur Anzahlerfassung entwickelt wurden, die mathematische Interaktionen anregen können.



Schwob, Simeon; Kunstler, Jessica

### **Zum Einsatz von Erklärvideos im Mathematikunterricht für mehrsprachige Lernende: Eine Fallstudie an einer Deutschen Auslandsschule in Ecuador**

Erklärvideos rücken zunehmend in den Mittelpunkt der mathematikdidaktischen Forschung. Sie können von Lernenden als Ergänzung zum regulären Mathematikunterricht verwendet, gezielt von Lehrenden zur Einführung mathematischer Inhalte eingesetzt oder von Lernenden direkt im Unterricht produziert werden. In dem vorgestellten Projekt erstellen die Lernenden ihre eigenen Erklärvideos. Durch den Einsatz geeigneter Apps in diesem Kontext lassen sich besonders Potenziale für mehrsprachige Lernende ausschöpfen. Im vorliegenden Beitrag wird die Umsetzung im Regelunterricht fokussiert.

Kuzu, Taha

### **Interaktionen zwischen künstlicher Intelligenz und mehrsprachigen Lernenden – KI-Feedback zu mehrsprachigen schriftlichen Lösungen bei der Bearbeitung von Fermi-Aufgaben**

Einer der vielversprechendsten Einsatzbereiche der KI ist die Mehrsprachigkeitsaktivierung. In diesem Beitrag werden erste Gelingensbedingungen des Einsatzes von KI bei der mehrsprachigen Lösung von Fermi-Aufgaben aufgezeigt. Mehrsprachige Lernende der Klassen 3/4 interagieren zur Verbesserung ihrer mehrsprachigen, handschriftlichen Lösungswege mit ChatGPT4o. Die interpretativen Interaktionsanalysen deuten auf wichtige Gelingensbedingungen: Die Nutzung von 'informationsgeschlossenen' Aufgaben sowie das Bereitstellen spezifischer Feedbackprompts.

## Outdoor-Mathematik und außerschulisches Lernen

Leitung: Johanna Schönherr, Simone Jablonski, Xenia-Rosemarie Reit

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Warum Mathe draußen unterrichten? Was Lehrkräfte von Mathtrails erwarten und wie sie deren Einsatz beurteilen
Mi	09:20 - 10:00	Das Alpengseminar: Authentische Mathematik in den Bergen
Fr	09:00 - 09:40	Mathematik außerhalb des Klassenraumes: Ein systematisches Literaturreview
Fr	09:50 - 10:30	Der Stärkste, der Schwächste oder der Durchschnitt? Was erklärt den Gruppenerfolg bei Mathtrails?
Fr	10:30 - 11:10	#MOIN-Lernwerkstatt – Basiskompetenzen im Kontext industriemathematischer Anwendungen
Fr	11:20 - 12:00	Perspektiven auf Mathematikhaltigkeit von Lehrkräften mit verschiedenen Fachhintergründen aus dem MINT-Bereich

Jablonski, Simone; Schönherr, Johanna

### Mathematik außerhalb des Klassenraumes: Ein systematisches Literaturreview

Im Beitrag werden die Ergebnisse eines systematischen Literaturreviews zum Thema „Outdoor-Mathematik“ vorgestellt. Insgesamt wurden 76 Beiträge dahingehend analysiert, welche Arten von Outdoor-Mathematik-Aktivitäten beschrieben wurden, wo diese stattfanden und mit welchen (mathematischen) Zielsetzungen sie verbunden waren. Es zeigen sich Fokussierungen von mathematischen Wanderpfaden, der Kompetenz des mathematischen Modellierens sowie geometrischen Inhalten. Dass ein Großteil der Beiträge diese Informationen nicht enthält, gibt Anlass für weiterführende Diskussionen und Systematisierungen.

Zender, Joerg

### Der Stärkste, der Schwächste oder der Durchschnitt? Was erklärt den Gruppenerfolg bei Mathtrails?

Die Studie untersucht den Erfolg von Kleingruppen bei Mathtrails basierend auf der Leistung des stärksten, des schwächsten oder dem Durchschnitt der Mitglieder. Daten von 83 Dreiergruppen Neuntklässler\*innen zeigen, dass der Durchschnittswert am stärksten mit dem Erfolg korreliert. Homogene Gruppen lösen mehr Aufgaben und erzielen höhere Punkte, trotz geringerer Vorleistungen, da sie offenbar besser zusammenarbeiten und die Arbeit gerechter verteilt wahrnehmen. Heterogene Gruppen sind weniger effizient. Die Ergebnisse zeigen die Relevanz der Gruppenzusammensetzung für kooperatives Lernen.



Knipping, Christine; Gunia, Luisa

#### **#MOIN-Lernwerkstatt – Basiskompetenzen im Kontext industriemathematischer Anwendungen**

Die #MOIN-Lernwerkstatt adressiert mathematische Basiskompetenzen im Kontext industriemathematischer Anwendungen an außerschulischen Lernorten. Eine zentrale Herausforderung ist es dabei, durch interessante industriemathematische Anwendungen Jugendliche mit ganz unterschiedlichen mathematischen Voraussetzungen anzusprechen. Die #MOIN-Lernwerkstatt stellt sich dieser Herausforderung und versucht, an außerschulischen Standorten durch interessante Anwendungen junge Menschen anzusprechen, ihre mathematischen Kompetenzen zu fördern und eine Sensibilität für die Bedeutung von Mathematik zu schaffen.

Stoffels, Gero

#### **Perspektiven auf Mathematikhaltigkeit von Lehrkräften mit verschiedenen Fachhintergründen aus dem MINT-Bereich**

Die Wahrnehmung von Mathematik in Anwendungen ist zentral für eine produktive Nutzung dieser Anwendungen in math. Lehr-Lern-Prozessen. Im Beitrag wird ein Vorschlag für eine Arbeitsdefinition von Mathematikhaltigkeit entwickelt, die diese Wahrnehmung von Mathematik in Anwendungen als Auffassung konzeptualisiert. Das Konzept Mathematikhaltigkeit wird dann genutzt um Interviews mit Lehrkräften verschiedener Fachhintergründe im Projekt MINTco@NRW auszuwerten. Die zum Interview ausgewählten Lehrkräfte begleiten Lernende im Unterricht echte ungelöste Problemstellungen aus Unternehmen zu lösen.

## RAUMgeometrie mit digitalen Werkzeugen

Leitung: Rudolf Straesser, Hans-Jürgen Elschenbroich

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Handeln im Dreidimensionalen
Mi	09:20 - 10:00	Orthogonalität im Raum mit Werkzeugen erfahren und verstehen
Fr	09:00 - 09:40	Algorithmen, ethische Matrizen und Würfelgebäude
Fr	09:50 - 10:30	Archimedische Körper - Faszination und Objekte zur Regeometrisierung des Geometrieunterrichtes
Fr	10:30 - 11:10	Zur räumlichen Satzgruppe des Pythagoras
Fr	10:20 - 12:00	Über digitale Zeichnungen zum realen Modell: 3D-Modellierung und -Druck in der Raumgeometrie

### Platz, Melanie

#### Algorithmen, ethische Matrizen und Würfelgebäude

Schon Kinder kommen mit digitalen Medien und Algorithmen in Kontakt und sie nutzen das Internet. Kinder sollten beim Umgang mit digitalen Medien unterstützt werden. Im vorliegenden Beitrag wird ein fächerverbindender Unterrichtsbaustein einer Lernumgebung zu Internetsuche und KI für den Mathematikunterricht der Grundschule beschrieben. Zur Optimierung eines Algorithmus werden ethische Matrizen angewandt, die mittels Würfelgebäuden dargestellt werden können. Im Unterrichtsbaustein können räumliche Fähigkeiten und der Umgang mit Daten gefördert werden.

### Dutkowski, Wilfried

#### Archimedische Körper - Faszination und Objekte zur Regeometrisierung des Geometrieunterrichtes

Im Vortrag des Minisymposiums wird exemplarisch am Kuboktaeder aufgezeigt, wie man haptisch und virtuell von platonischen Körpern zu archimedischen Körpern kommt. Die didaktische Grundlage liegt in der Erweiterung des Prinzips der Vielfalt der Repräsentationsformen, das bislang nur auf enaktiver, ikonischer und symbolischer Ebene umgesetzt wird und als E-I-S-Prinzip mit Bruner verknüpft ist, mit Einsatz des Computers zum C-E-I-S-Prinzip erweitert wird. Dabei wird auf die grundlegende Studie von Volker Hole (1998) aufgebaut und adaptiert.



#### Müller-Sommer, Hartmut

##### **Zur räumlichen Satzgruppe des Pythagoras**

Ausgangspunkt der Untersuchungen ist der Flächensatz von Faulhaber. Dieser Satz kann als räumliches Analogon des Satzes von Pythagoras aufgefasst werden. Bei seinem Beweis wird in der Literatur zumeist auf die Inhalte und Methoden der Sekundarstufe II zurückgegriffen.

Der Vortrag führt mit den Mitteln der Sekundarstufe I zu einfachen Beweisen des Flächensatzes und zur Entwicklung der räumlichen Analoga zu den ebenen Kathetensätzen und zum ebenen Höhensatz. Diese räumlichen Sätze können in einer Art Rückführung als neue Sätze der Ebene über produktgleiche Flächeninhalte gedeutet werden.

#### Wachter, Lukas

##### **Über digitale Zeichnungen zum realen Modell: 3D-Modellierung und -Druck in der Raumgeometrie**

Dynamische Raumgeometrie-Software ist seit recht langer Zeit fest in der Geometriedidaktik und auch im Geometrieunterricht verankert und bietet die Möglichkeit der Erstellung digitaler Zeichnungen bzw. virtueller Modelle von räumlichen Figuren. Darüber hinaus gibt es der Industrie entstammende CAD-Software zur direkten Modellierung, die derzeit (noch?) im Mathematikunterricht weitaus weniger Nutzung erfährt. Der Beitrag stellt die Möglichkeiten der verschiedenen Systeme vergleichend dar und zeigt abschließend auf, wie mithilfe des 3D-Drucks aus digitalen Zeichnungen reale Modelle erzeugt werden können.

## Schulbücher und andere curriculare Ressourcen

Leitung: Sebastian Rezat, Henning Sievert, Aiso Heinze

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Die Bedeutung des Mathematikschulbuchs in Zeiten der Ressourcenvielfalt
Mi	09:20 - 10:00	Qualitätsorientierte Schulbuchauswahl: Ein praxistauglicher Kriterienkatalog für Mathematiklehrkräfte der Grundschule
Fr	09:00 - 09:45	Lerngelegenheiten zur Ausbildung einer relationalen Sicht auf das Gleichheitszeichen - eine Analyse der syntaktischen Struktur von Gleichungen in Schulbüchern der Primarstufe
Fr	09:45 - 10:30	Auf das Schulbuch kommt es an? Effekte der Schulbuchwahl auf den Erwerb des flexiblen Rechnens in der Grundschule

D'Erchie, Michael; Schaak, Lena; Obersteiner, Andreas

### Lerngelegenheiten zur Ausbildung einer relationalen Sicht auf das Gleichheitszeichen - eine Analyse der syntaktischen Struktur von Gleichungen in Schulbüchern der Primarstufe

Das Gleichheitszeichen kann operational als Rechenanweisung ( $5 + 3 = \underline{\quad}$ ) oder relational als Ausdruck der Äquivalenz ( $5 + 3 = 4 + 4$ ) gedeutet werden. Grundschüler deuten es eher operational, womöglich weil Schulbücher syntaktische Strukturen für Gleichungen verwenden, die eine operationale Sicht betonen. Diese Schulbuchanalyse untersucht die relativen Häufigkeiten vorkommender syntaktischer Strukturen von Gleichungen in Grundschulbüchern und zeigt, dass Gleichungen in 90 % der Fälle in der Form „ $a + b = c$ “ bzw. „ $a = b + c$ “ auftreten, was wenig Raum für eine relationale Interpretation zulässt.

Wrosch, Jessica; Koschwitz, Constanze; Sporn, Femke; van den Ham, Ann-Katrin; Heinze, Aiso

### Auf das Schulbuch kommt es an? Effekte der Schulbuchwahl auf den Erwerb des flexiblen Rechnens in der Grundschule

Es werden Ergebnisse einer Studie berichtet, in der Effekte von Lerngelegenheiten zur adaptiven Wahl von Rechenstrategien in vier Schulbüchern auf die Nutzung dieser Strategien von 903 Zweitklässler\*innen bei der Addition und Subtraktion untersucht wurden. Analysiert wurde zunächst das Strategierepertoire. Erste Ergebnisse zeigen Unterschiede in den Lerngelegenheiten bestimmter Strategien in den Schulbüchern, welche sich auch in der Strategienutzung der Schüler\*innen widerspiegeln. Es lassen sich jedoch nicht alle Unterschiede in der Strategienutzung durch die Schulbuchqualität erklären.

### Unterrichtliche Praktiken von Lehrkräften

Leitung: Monika Post, Nils Buchholtz, Marita Friesen

#### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Über welche Praktiken unterstützen Lehrkräfte Lernende beim Formulieren präziser Wahrscheinlichkeitsaussagen?
Mi	09:20 - 10:00	Das Auswählen einer Deutungsmöglichkeit als interaktionale Praktik
Fr	09:00 - 09:40	Validierung eines professionstheoretischen Modells für die Unterrichtspraktiken von Mathematiklehrkräften
Fr	09:50 - 10:30	Ein Forschungsdesign zur Untersuchung von Praktiken von Lehrkräften zur Diagnose von Fehlvorstellungen und Förderung von Verstehensprozessen
Fr	10:30 - 11:10	Ein Vergleich der Überzeugungen von Praktiker*innen und Lehrkräftebildenden bezüglich des Umgangs mit Aufgaben
Fr	11:20 - 12:00	Mathematische Konsistenz – individuelle mathematische Lehrtätigkeit zwischen Intuition, Algorithmus und Formalem

Brungs, Christine Luise; Buchholtz, Nils; Rott, Benjamin

#### Validierung eines professionstheoretischen Modells für die Unterrichtspraktiken von Mathematiklehrkräften

Der vorliegende Beitrag thematisiert die empirische Rekonstruktion von Unterrichtspraktiken von Mathematiklehrkräften im Unterricht zum Problemlösen und damit auch die Validierung der zugrunde gelegten Konzeption des Phänomens der Unterrichtspraktiken.

Mießler, Denise; Buchholtz, Nils

#### Ein Vergleich der Überzeugungen von Praktiker\*innen und Lehrkräftebildenden bezüglich Ein Forschungsdesign zur Untersuchung von Praktiken von Lehrkräften zur Diagnose von Fehlvorstellungen und Förderung von Verstehensprozessen

Vorgestellt wird das Forschungsdesign einer explorativen Studie zur Rekonstruktion von Praktiken von Lehrkräften. Der inhaltliche Fokus liegt dabei auf Praktiken zur Diagnose von Fehlvorstellungen und Förderung von Verstehensprozessen. Darüber hinaus sollen implizite Wissensanteile, auf die die Lehrkräfte bei ihrem Handeln im Rahmen dieser Praktiken zurückgreifen, identifiziert werden. Während des Symposiumsbeitrag werden neben der Konzeption des Forschungsdesigns auch erste Ergebnisse präsentiert.



Möller, Victoria

### **Mathematische Konsistenz – individuelle mathematische Lehrtätigkeit zwischen Intuition, Algorithmus und Formalem**

Der Beitrag untersucht mathematische Konsistenz als zentrales Merkmal sinnstiftender Lehrtätigkeit. Basierend auf Fischbeins (1994) Komponenten mathematischer Tätigkeit werden mit der Kontextanalyse nach Mayring (2022) multimodale Äußerungen von Lehrpersonen im Mathematikunterricht zur Bruchaddition analysiert. Ergebnisse zeigen, dass Lehrende sowohl intra- als auch interkomponentielle Konsistenz nutzen, jedoch auch mathematische Inkonsistenzen auftreten. Die Arbeit unterstreicht das Potenzial multimodaler Ansätze und eröffnet Perspektiven für die Lehrkräftebildung und zukünftige Forschung.

Paul, Josephine E.; Dreher, Anika; Wang, Ting-Ying; Hsieh, Feng-Jui; Lindmeier, Anke

### **Ein Vergleich der Überzeugungen von Praktiker\*innen und Lehrkräftebildenden bezüglich des Umgangs mit Aufgaben**

Unterrichtsqualität hat einen hohen Stellenwert in der mathematikdidaktischen Forschungsgemeinschaft. Was hohe Unterrichtsqualität bedeutet, manifestiert sich in Normen, die Mitglieder der Forschungscommunity mehrheitlich teilen. Aufgrund einer im Bildungsbereich oft vorliegenden Theorie-Praxis-Lücke, stellt sich jedoch die Frage, ob die im Forschungsraum etablierten Unterrichtsqualitätsnormen mit denen von Praktiker\*innen übereinstimmen. Im Beitrag wird diese Frage an zwei Beispielen diskutiert. Darausfolgende Implikationen für die Lehrkräftebildung werden erläutert.

---

**Validieren als Bestandteil mathematischer Prozesse**

Leitung: Johanna Heitzer, Michael Meyer, Ysette Weiss

**Geplanter Ablauf:**

Fr	09:00 - 09:40	Einflussfaktoren beim Validieren von Allaussagen
Fr	09:50 - 10:30	Kann das ein gültiger mathematischer Beweis sein? Validierung von Beweisversuchen in der Sekundarstufe
Fr	10:30 - 12:00	Validierungskompetenz beim Modellieren mit Funktionen - Konzeptualisierung und Operationalisierung

---

**Damrau, Milena**
**Einflussfaktoren beim Validieren von Allaussagen**

Der vorliegende Beitrag untersucht Faktoren, die den Erfolg beim Validieren mathematischer Allaussagen beeinflussen. In einer Studie mit 430 Studienanfänger\*innen konnten Kontextmerkmale wie die Gültigkeit der Aussage als Einflussfaktoren identifiziert werden. Die Ergebnisse zeigen zudem, dass auch das Lesen bzw. Konstruieren verschiedener Arten von Argumenten mit dem Validieren von Allaussagen zusammenhängt. So hatte das Lesen von empirischen Argumenten beispielsweise einen positiven Effekt auf das Validieren von Aussagen, wohingegen traditionelle Beweise keinen solchen Effekt zeigten.

**Sporn, Femke; Sommerhoff, Daniel; Heinze, Aiso**
**Kann das ein gültiger mathematischer Beweis sein? Validierung von Beweisversuchen in der Sekundarstufe**

Es werden Ergebnisse einer Studie berichtet, in der untersucht wurde, inwiefern  $N = 456$  Schüler\*innen der Sekundarstufe Beweisprinzipien als Minimalkriterien für die Validierung von Beweisen nutzen. Die Ergebnisse zeigen Unsicherheiten der Schüler\*innen bei der logisch korrekten Nutzung der Beweisprinzipien bei der Bewertung der Gültigkeit von fehlerhaften Beweisversuchen. Sie deuten damit auf Herausforderungen in der Vernetzung des Wissens über Beweisprinzipien und deren Bedeutung dieser für die Gültigkeit mathematischer Beweise hin.



Kosiol, Timo; Menzel, Marielena; Geisler, Sebastian; Rach, Stefanie

#### **Validierungskompetenz beim Modellieren mit Funktionen - Konzeptualisierung und Operationalisierung**

Validierungskompetenz beim Modellieren lässt sich als die Fähigkeit beschreiben, eine gefundene Lösung bzw. Schritte zur Lösung einer Modellierungsaufgabe zu hinterfragen und Teilschritte des Modellierungskreislaufes erneut zu durchlaufen. Für das Modellieren mit Funktionen liegen keine Testinstrumente zur Messung dieser Kompetenz vor. Daher beschreibt der Beitrag die Konzeptualisierung und Operationalisierung eines Testinstruments. Ziel des Instruments ist es, die Entwicklung der Validierungskompetenz im Rahmen einer Interventionsstudie zum Modellieren und Experimentieren zu untersuchen.

## Verankerung von Data Science im Unterricht: Wege und Perspektiven

Leitung: Susanne Podworny, Daniel Frischemeier, Sarah Schönbrodt

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Data Science für informierte Bürgerinnen und Bürger
Mi	09:20 - 10:00	Entwicklung von Eye-Tracking Vignetten zu systematischen Fehlern bei der Interpretation statistischer Graphen
Fr	09:00 - 09:40	Datenbasierte Entscheidungsbäume mit unplugged Datenkarten als Einstieg in das maschinelle Lernen
Fr	09:50 - 10:30	Von überwachtem zu unüberwachtem Lernen - Strukturierung der Verstehenselemente
Fr	10:30 - 11:10	Aspekte transdisziplinärer Konzepte von Data Literacy
Fr	11:20 - 12:00	Untersuchung von Medianaussagen mit großen Datensätzen - Auswahl von Daten als Komponente von Data Literacy

Fleischer, Yannik; Biehler, Rolf; Podworny, Susanne

### Datenbasierte Entscheidungsbäume mit unplugged Datenkarten als Einstieg in das maschinelle Lernen

Die Integration von maschinellem Lernen in den Schulunterricht gewinnt zunehmend an Bedeutung. Im ProDaBi-Projekt wurde eine Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe I entwickelt, in der Lernende mithilfe von analogen Datenkarten datenbasierte Entscheidungsbäume erstellen. Drei Studien mit Schülerinnen und Schülern zeigten, dass Grundlagen von datenbasierten Entscheidungsbäumen erfolgreich erlernt und angewendet werden können. Herausforderungen lagen in der optimalen Nutzung von Strategien wie Sortieren oder Gruppieren der Datenkarten und der datenbasierten Argumentation.

Bata, Katharina; Frank, Martin

### Von überwachtem zu unüberwachtem Lernen - Strukturierung der Verstehenselemente

Es gibt verschiedene Ansätze des maschinellen Lernens, die für unterschiedliche Aufgaben und Datentypen geeignet sind. Zwei populäre Ansätze sind das überwachte und das unüberwachte Lernen. Im Bereich des überwachten Lernens gibt es das Modellkonzept, das die Verstehenselemente von Modellen, die mit überwachten maschinellen Lernverfahren erstellt wurden, sammelt und strukturiert. Der vorliegende Beitrag zeigt die Übertragbarkeit des Modellkonzepts auf den Bereich des unüberwachten Lernens und eröffnet damit einen Zugang zur Formulierung von Verstehenselementen des unüberwachten Lernens.



Biehler, Rolf

#### **Aspekte transdisziplinärer Konzepte von Data Literacy**

Der Beitrag beleuchtet die komplexen Anforderungen an Data Literacy in einer datengetriebenen Gesellschaft. Er betont interdisziplinäre Ansätze, von kritischer Datenkompetenz bis zu KI-Bildung, und verbindet diese mit unterschiedlichen Konzepten von citizen education. Der Beitrag basiert auf einem Surveyteam Report zur ICME 15 (2024).

Unshelm, Nina; Siller, Hans-Stefan

#### **Untersuchung von Medienaussagen mit großen Datensätzen - Auswahl von Daten als Komponente von Data Literacy**

Durch die zunehmende Anzahl an (Fehl-)Informationen und Daten in Medienberichten gewinnen Fähigkeiten des Untersuchens von Medienaussagen und Data Literacy an Bedeutung und müssen in den Mathematikunterricht implementiert werden. Dazu haben wir Aufgaben entwickelt. In diesem Beitrag analysieren wir die Aufgabenbearbeitungen von Lernenden hinsichtlich der Auswahlprozesse (passender) Daten aus großen Datensätzen und fokussieren damit eine Komponente von Data Literacy. Dadurch wird auch die Frage adressiert, inwiefern die entwickelten Aufgabenstellungen Komponenten der Data Literacy ansprechen.

## Vorstellungsorientierter Mathematikunterricht in der Sek. II

Leitung: Bärbel Barzel, Gilbert Greefrath, Lena Wessel

Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:05	Dynamische GeoGebra-Applets beim Erlernen der Ableitung - besonders vorteilhaft für mathematikängstliche Lernende?
Mi	09:05 - 09:30	Vorstellungsaufbau in der Differenzialrechnung
Mi	09:30 - 09:55	Änderungen qualitativ denken – Vorstellungsorientiertes Argumentieren mit Beständen und ihren Änderungen
Fr	09:00 - 09:25	Digital-gestützt & verständnisorientiert lernen und leisten - Evaluationsbaustein der Lehrkräftefortbildung MaTeGnu
Fr	09:25 - 09:55	Grundvorstellungen für den Umgang mit mehrstufigen Wahrscheinlichkeiten beim Bayes'schen Schließen
Fr	09:55 - 10:30	Die Bernoulli-Formel verstehen? Rekonstruktion von Verstehensprozessen bei Lernenden der Oberstufe
Fr	10:30 - 10:55	Stetigkeit als Überdeckungseigenschaft - der Missing Link?
Fr	10:55 - 11:20	Verstehentypen von Lehrkräften zum Konzept Skalarprodukt und ihre Vorstellungen von Verstehensprozessen
Fr	11:20 - 11:45	Vom Pfeil zum Vektorterm: Darstellungsvernetzung beim Spiegeln in der analytischen Geometrie

Digel, Susanne; Roth, Jürgen

### Digital-gestützt & verständnisorientiert lernen und leisten - Evaluationsbaustein der Lehrkräftefortbildung MaTeGnu

Zwei Drittel der Lehrkräfte messen digitalen Technologien keine Lernwirksamkeit zu und bemängeln fehlende konkrete Unterrichtsmaterialien sowie Weiterbildungen. Das Lehrkräftequalifizierungsprogramm MaTeGnu adressiert den fachdidaktisch-methodischen Fortbildungsbedarf und den Implementierungsbedarf durch begleiteten, lernwirksamen Einsatz digital-gestützter Lernmodule und digitaler Werkzeuge in Unterricht sowie insbesondere Prüfungen (constructive alignment). Der Evaluationsbaustein zur Entwicklung einer verständnisorientierten, digital-gestützten Prüfungskultur wird im Vortrag vorgestellt.

Leuders, Timo; Loibl, Katharina; Böcherer-Linder, Katharina

### Grundvorstellungen für den Umgang mit mehrstufigen Wahrscheinlichkeiten beim Bayes'schen Schließen

Der Beitrag verbindet kognitionspsychologische und mathematikdidaktische Perspektiven, um Grundvorstellungen für das Verständnis des Bayes'schen Schließens mit mehrstufigen Wahrscheinlichkeiten zu analysieren. Er beleuchtet die Rolle mentaler Repräsentationen und Operationen, diskutiert empirische fundierte instruktionale Ansätze zur Verbesserung und zur Vermittlung von Bayes'schem Schließen und betont die Bedeutung des Anteilsdenkens als Grundlage für probabilistisches Denken.



Haverkamp, Michael; Kempen, Leander

### **Die Bernoulli-Formel verstehen? Rekonstruktion von Verstehensprozessen bei Lernenden der Oberstufe**

Für einen verständigen Umgang mit mathematischen Formeln gilt der Aufbau eines konzeptuellen Verständnisses als entscheidend. In Anlehnung an das Konstrukt der Verstehenselemente nach Drollinger-Vetter stellen wir einen Rahmen vor, in dem wir das konzeptuelle Verständnis für die Bernoulli-Formel beschreiben und für die empirische Forschung zugänglich machen. Darauf aufbauend wird exemplarisch rekonstruiert, welche Verstehensprozesse bei Lernenden der Oberstufe in einer Lernumgebung zur Erarbeitung der Bernoulli-Formel mit dem Galton-Brett nachverfolgt werden können.

Oberbucher, Christoph

### **Stetigkeit als Überdeckungseigenschaft - der Missing Link?**

Die Diskrepanz zwischen einem anschaulichen Stetigkeitsbegriff und der formellen Definition kann zu Spannungen innerhalb der curricularen Spiralstruktur führen.

Basierend auf einer Sachanalyse wurde eine Lerngelegenheit als Embodied Design entwickelt, die die  $\epsilon$ - $\delta$ -Definition erfahrbar macht, um die Lücke zwischen intuitivem und formellem Stetigkeitsverständnis zu schließen und Grundvorstellungen weiter zu entwickeln bzw. neu zu gestalten. Im Zuge der Auseinandersetzung zeigte sich bei Lernenden eine dynamische geometrische Deutung der  $\epsilon$ - $\delta$ -Definition (Überdeckungseigenschaft der Stetigkeit)

Herrmann, Janine; Wessel, Lena

### **Verstehentypen von Lehrkräften zum Konzept Skalarprodukt und ihre Vorstellungen von Verstehensprozessen**

Zur Realisierung verständigen Unterrichts in der analytischen Geometrie benötigen Lehrkräfte gegenstandsbezogene Expertise, welche nicht nur durch fach- und fachdidaktisches Wissen, sondern auch durch „Vorstellungen darüber, wie Verstehensprozesse ablaufen“ (Drollinger-Vetter, 2011) bestimmt wird. Dieser Beitrag untersucht, welches eigene Verständnis Lehrkräfte bei der Bearbeitung einer Lernendenaufgabe zum Konzept Skalarprodukt aktivieren und typisiert dieses. Daraus lassen sich unterschiedliche Vorstellungen zum Unterrichten des Skalarproduktes ableiten und Fortbildungsbedarfe spezifizieren.



Hoffmann, Max

## **Vom Pfeil zum Vektorterm: Darstellungsvernetzung beim Spiegeln in der analytischen Geometrie**

Der Beitrag beleuchtet die Vernetzung geometrischer und algebraischer Darstellungen in der analytischen Geometrie, insbesondere beim Spiegeln an Geraden und Ebenen. Im Rahmen einer explorativen Unterrichtsstudie wurde untersucht, wie geometrisch-konstruktive Pfeildarstellungen als Brücke zwischen formal-algebraischen Darstellungen und elementargeometrischem Vorwissen dienen. Der Schwerpunkt liegt auf der semiotischen Differenzierung von Pfeildarstellungen als entlehnte oder kodifizierte Zeichen und deren Bedeutung für die Darstellungsvernetzung.

## Zur Nutzung von Multimodalität und Mehrsprachigkeit beim Lernen und Lehren von Mathematik

Leitung: Viktor Werner, Lara Billion, Flavio Angeloni, Melanie Huth

### Geplanter Ablauf:

Mi	08:30 - 09:10	Mehr als Zählen: Wie motorische Gesten und Materialhandlungen das Mathematiklernen in der Grundschule unterstützen.
Mi	09:20 - 10:00	Digitale Diagnostik und Förderung mathematischer Kompetenzen gebärdensprachiger Lernender: Einblicke in die MADITA App
Fr	09:00 - 09:40	Bewegung des Körpers beim mathematischen Lernen im Kontext von Multimodalität
Fr	09:50 - 10:30	Variablen in einer Gebärdensprache: ein syntagmatisches Netz am Beispiel der Österreichischen Gebärdensprache

Hölzer, Julia-Marie; Vogel, Rose F.

### Bewegung des Körpers beim mathematischen Lernen im Kontext von Multimodalität

Beim mathematischen Lernen werden in der Kommunikation und Interaktion eine Vielzahl von Ausdrucksformen, auch Modi genannt, genutzt. Zu diesen werden in der Regel Lautsprache, Gestik, Schrift, mathematische Symbole und mathematische Bilder gezählt. In diesem Beitrag soll die Perspektive auf Modi erweitert werden, indem die großmotorische Bewegung mit und ohne Material als Modus fokussiert wird. In einer exemplarischen Lernumgebung zum Thema Symmetrie steht der Modus Bewegung im Zentrum. Zusätzlich wird gezeigt wie dieser zur Rekonstruktion mathematischer Konzepte genutzt werden kann.

Angeloni, Flavio

### Variablen in einer Gebärdensprache: ein syntagmatisches Netz am Beispiel der Österreichischen Gebärdensprache

Variablen können unterschiedliche Rollen spielen, unterschiedlich aufgefasst werden und in Österreichischer Gebärdensprache (ÖGS) können sie mit verschiedenen Gebärden ausgedrückt werden. Diese Gebärden wurden in vorherigen Studien syntagmatisch in Relation zueinander gesetzt. Beim sich dabei ergebenden syntagmatischen Netz stellt sich die Frage, wie dieses um neue Gebärden erweitert werden kann. Dieser Frage wird im vorliegenden Beitrag nachgegangen.

# Anhang



## Danksagung

Eine Tagung in der Größenordnung der GDM kann nur durch vielfältige Unterstützung erfolgreich geplant und durchgeführt werden. An dieser Stelle möchten wir allen danken, die uns auf diesem Weg geholfen haben – ganz gleich, in welchem Umfang.

Unser größter Dank gilt unseren Kolleg\*innen der mathematikdidaktischen Lehrstühle. Ohne euren unermüdlichen Einsatz, eure Liebe zum Detail sowie eure Kreativität und Flexibilität wäre diese Tagung in ihrer jetzigen Form weder planbar noch durchführbar gewesen. Ob es um die Außenwirkung und Kommunikation, die anspruchsvolle Raumverteilung, die Organisation des ErLe-Tages – einer Tagung innerhalb der Tagung –, die Gestaltung der Abendprogramme oder die Koordination mit Dienstleistenden für Ausflüge, Technik, Catering und Musik ging: Ihr habt stets Lösungen gefunden und unzählige Herausforderungen gemeistert. Für all das und vieles mehr seid ihr einfach großartig – und wir hätten uns kein besseres Team für die Planung und Umsetzung dieser Tagung wünschen können!

Ein besonderes Dankeschön richten wir auch an unser Eventmanagement Triathlon und unsere studentischen Hilfskräfte. Eure Unterstützung bei der Planung und Durchführung der Tagung, eure offenen Ohren und helfenden Hände – nicht nur für unsere Tagungsgäste – waren von unschätzbarem Wert.

Last but not least danken wir Ihnen, unseren Tagungsgästen. Danke, dass Sie uns vertraut haben, dass wir als recht kleiner Standort eine derartig große Tagung ausrichten können. So möchten wir schließen mit dem Motto „Großes entsteht immer im Kleinen“.

**Schön, dass Sie bei uns sind!**

*für das Organisationsteam der GDM 2025*  
Melanie Platz, Anselm Lambert & Lisa Schick



## Kooperationspartner

### Aussteller und Sponsoren

ÜBERSICHT		
E2 4	<b>Waxmann</b>	Mittwoch bis Freitag
E2 4	<b>WTM</b>	Montag bis Freitag
E2 4	<b>Springer</b>	Dienstag
E2 4, Didaktische Ausstellung HS 4	<b>Mekruphy</b>	Donnerstag
E2 4	<b>Westermann</b>	Mittwoch bis Freitag



**WAXMANN**

**WTM**

Verlag für wissenschaftliche  
Texte und Medien · Münster

**MEKRUPHY**

GMBH

*westermann*



**Springer Spektrum**



## Kooperationspartner

### Förderer

