Gesellschaft für Didaktik der Mathematik Schweiz

SGL SSFI SSFE
Schweizerische Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung
Société Suisse pour la formation des enseignantes et des enseignants
Società svizzera per la formazione degli insegnanti

www.gdmschweiz.ch
Vorsitz: Prof. Dr. Esther Brunner, PH Thurgau & Lis Reusser, PHBern
Unterer Schulweg 3, 8280 Kreuzlingen
071 678 56 56, esther.brunner@phtg.ch
Fabrikstrasse 8, 3012 Bern
lis.reusser@phbern.ch

www.sgl-ssfe.ch Arbeitsgruppe FD Mathematik
Marianne Walt, HfH
Schaffhauserstrasse 239, 8050 Zürich
044 317 11 12 marianne.walt@hfh.ch

Wintertagung 2020

Freitag 17. Januar 2020 in Zürich

Tagungsort

PH Zürich
Raum LAA K020
Lagerstrasse 2
8090 Zürich

Programm

09:00 Uhr	Türöffnung	
09:15 Uhr	**Tagungsbeginn** / Begrüssung	
09:30 Uhr	**Katja Maaß**	**„Die Lernenden sind mit authentischen Anwendungsaufgaben überfordert!“ – Unterrichts- und Fortbildungsansätze beim Modellieren und deren Wirkung auf Lehrende und Lernende**
10:30 Uhr	Pause	
11:00 Uhr	**Ateliers**	
11:50 Uhr	**Mittagspause** (individuell)	
13:20 Uhr	**Mitgliederversammlung der GDM Schweiz**	
14:00 Uhr	**Barbara Ott**	**Kinder entwickeln Darstellungen und sprechen darüber**
15:00 Uhr	**Ateliers**	
15:50 Uhr	**Apéro**	

Anmeldung

Bitte bis **6. Januar 2020** online anmelden auf unserer Homepage:
http://www.gdmschweiz.ch

Wir freuen uns auf dein/Ihr Kommen und sehen einer spannenden Tagung entgegen.
Im Namen der GDM und der SGL
Esther Brunner, Lis Reusser und Marianne Walt

Vorträge (LAA K020)

Prof. Dr. Katja Maaß
„Die Lernenden sind mit authentischen Anwendungsaufgaben überfordert!“ – Unterrichts- und Fortbildungsansätze beim Modellieren und deren Wirkung auf Lehrende und Lernende

Authentische Anwendungen im Mathematikunterricht sind wichtig, um den Schüler*innen die Relevanz von Mathematik zu zeigen und sie zu befähigen, Mathematik im Sinne eines mündigen Bürgers anzuwenden, also die Welt um sie herum mathematisch zu modellieren. Der Vortrag stellt das Konzept des Modellierens vor, zeigt die damit verbundenen Ziele auf und gibt Aufgabenbeispiele. Basierend darauf wird ein Fortbildungskonzept vorgestellt, das einerseits Lehrende befähigen soll, Modellierungen in den Unterricht zu integrieren und andererseits auch ihre Vorstellungen und Befürchtungen aufgreift. Forschungsergebnisse zu den Effekten der Fortbildungen aus verschiedenen internationalen Studien werden vorgestellt.

Prof. Dr. Barbara Ott
Kinder entwickeln Darstellungen und sprechen darüber

Für die Mathematik und den Mathematikunterricht sind Aktivitäten mit Darstellungen sowie das Sprechen über Darstellungen unerlässlich. Das Darstellen und das Kommunizieren sind dementsprechend als allgemeine Kompetenzen des Mathematikunterrichts bedeutsam und finden sich im Lehrplan 21 in den Handlungsaspekten wieder. Im Vortrag wird die zentrale Rolle des Darstellens und des Sprechens über Darstellungen beleuchtet. Anhand von Beispielen zu sprachlich begleiteten und reflektierten diagrammatischen Aktivitäten sollen wesentliche Punkte des Darstellens und Kommunizierens ausgeschärft werden.

Ateliers A bis D (11:00 – 11:50 Uhr)

Atelier A K021

Hans Walser: **Kinematische Geometrie**

Geometrische Fragen und Überlegungen werden mit kinematischen Modellen illustriert. Beim Bau dieser Modelle ist, auch für zweidimensionale Figuren, die Raumvorstellung gefordert.
Inhalt: Beispiele von wenig bekannten Abwicklungen. Diskussion zum Begriff „Netz“. Minimale Anzahl Klebelaschen. Aufwickeln zu Kreis und Dreieck. Das Rad auf dem Rad und die Fourier-Entwicklung. Hundekurve und Parametertransformation. Winkel-drittelung. Konstruierbarkeit mit Zirkel und Lineal. Aufwickeln zum Würfel. Roboter mit fünf bewegten Drehachsen.
Vortragslink: http://www.walser-h-m.ch/hans/Vortraege/20200117/index.html

Atelier B K040

André Marty, Edmund Steiner & Dario Zenhäusern: **Förderung räumlicher Fähigkeiten: Was kann Augmented Reality dazu beitragen?**

Die Palette herkömmlicher Medien zur Förderung räumlicher Fähigkeiten wird durch eine digitale Variante erweitert: Augmented Reality (AR). Mit Hilfe von AR kann die reale Umgebung durch virtuelle Elemente in Form von Texten, Grafiken, Animationen, Videos, statischen oder bewegten 3D-Objekten digital angereichert werden. Zusätzlich zur realen Wahrnehmung kann der Benutzer so weitere Informationen mittels Smartphone oder Tablet auf den Bildschirm projizieren und in Echtzeit interagieren.
Wie lässt sich dieses Medium im Mathematikunterricht sinnvoll einsetzen? Wir präsentieren im Atelier die Grundlagen von AR und zeigen exemplarisch an zwei Unterrichtsbeispielen aus der Primar- bzw. Sekundarstufe I Möglichkeiten von AR auf. Auf dem Hintergrund dieser ersten Erfahrungen und Ergebnisse diskutieren wir das Potenzial, die Voraussetzungen und die Grenzen dieses neuen digitalen Mediums für den Unterricht in Geometrie und den Mathematikunterricht im Allgemeinen.

Atelier C K041

Micaela Turina: **Einsatzmöglichkeit digitaler Medien im Mathematikunterricht**

In diesem Atelier wird ein Einblick in Sprachprozesse bezüglich des räumlichen Denkens durch Einsatz eines digitalen Mediums geboten.
Die Fragestellung dreht sich um die beobachtbaren Veränderungen der Fachsprache im Bereich des räumlichen Denkens durch die digitale Intervention. Die Hypothese ist, dass sich durch den Einsatz eines Mediums im Rahmen einer Intervention die mathematische Sprache und somit das räumliche Denken verbessern.
An konkreten Beispielen «Baudiktate zum Somawürfel» aus einer 6. Klasse soll aufgezeigt werden, wie sich einzelne Typen nach der digitalen Intervention fachsprachlich weiterentwickelt haben.

Atelier D K042

Katrin Kocher & Lis Reusser: **Einblicke in die Neuausgabe der Zahlenbücher 1-4**

Der Band 1 der Neuausgabe liegt gedruckt vor. Wir präsentieren die Neuerungen, Überarbeitungen und Weiterentwicklungen von Band 1, geben einen Einblick in den Band 2 (erscheint im Frühjahr 2021) und machen einen Ausblick auf Band 3 und 4.
Was bleibt gleich? Was wird neu? Was wird anders?
Im Anschluss an die Präsentation haben wir Zeit für Diskussionen. Wir sind gespannt auf eure Rückmeldungen.

Ateliers E bis G (15:00 – 15:50 Uhr)

Atelier E K021

Henrike Allmendinger & Martin Lacher: **3D – Die mathematische Welt der Körper**

Argumentieren und begründen in offenen Lernarrangements

Im letzten Semester wurde an der PH Luzern eine Lernwerkstatt zum Thema "3D – Die mathematische Welt der Körper" angeboten. Anhand von unterschiedlichen Exponaten konnten fast 30 Schulklassen aller Niveaus aus der Sekundarschule, der Fachmittelschule und dem Gymnasium reichhaltige Erfahrungen machen, wobei besonders das Argumentieren und Begründen im Vordergrund stand.

In diesem Atelier haben die Teilnehmenden die Gelegenheit, einige Exponate selber auszutesten (und dabei natürlich auch selber zu argumentieren und zu begründen!). Wir berichten von den Erfahrungen aus der Lernwerkstatt und möchten mit den Workshop-Teilnehmenden diskutieren, inwiefern offene Lernarrangements wie diese das Potential haben, die Kompetenzen im Bereich Argumentieren und Begründen zu fördern.

Atelier F K040

Beat Jaggi: **Modellieren und Prognostizieren mit Excel**

In diesem Atelier geht es um Themen wie ‚Bauernsterben', 'tägliches Tablettenschlucken', 'Pestizide in der Umwelt' und andere zentrale Themen und Fragestellungen für die Menschheit ☺
Um bei den oben angegebenen Themen Prognosen stellen zu können, verwenden wir ein sehr einfaches mathematisches Modell.

Atelier G K041

Marco Hübner: **Fermi – what else?**

Fermifragen bieten ein mannigfaltiges Feld für mathematische Tätigkeiten. Doch sind sie wirklich beliebt, verbreitet, sinnvoll – oder werden sie bloss als Zeitfüller genützt? Im Workshop wird das Potential solcher Fragestellungen a) nochmals in Erinnerung gerufen und b) anhand konkreter Beispiele von Schüler*innen und Studierenden aufgezeigt. Modellieren (Leiss & Tropper 2014), Darstellen und Kommunizieren sind dabei die zentralen Handlungsaspekte.

Atelier H K042

Kurt Hess: **Mathematisch-fachliche Orientierungspunkte per Ende Kindergarten und entwicklungsorientierte Zugänge zum Lehrplan 21**

Der originale Lehrplan 21 enthält keine Orientierungspunkte per Ende Kindergarten. Einige kantonale Versionen führen solche im Fachbereich Mathematik. Im Fokus des Workshops stehen die Aspekte:

- Begründung und Funktion dieser Orientierungspunkte
- Zusammenspiel mit entwicklungsorientierten Zugängen
- Bündelung, Verdichtung und Priorisierung der Orientierungspunkte
- Beurteilungsanlässe
- Massnahmen bei Nicht-Erreichen der Erwartungen
- Check-Liste per Ende Kindergarten

Es wird eine Broschüre zu dieser Thematik abgegeben: Hess, K. (2019). *Mathe treiben im Kindergarten. Orientierungspunkte und entwicklungsorientierte Zugänge zum Lehrplan 21*. Zug: PHZG.