



31.14 Tag der Mathematik

12. April 2024 im Sozialwissenschaftlichen Gymnasium in Bozen

Programm:

9:00 Uhr – 9:30 Uhr	Grußworte
9:30 Uhr – 10:45 Uhr	Hauptvortrag Teil 1 - Prof. Matthias Ludwig
10:45 Uhr – 11:15 Uhr	<i>Pause</i>
11:15 Uhr – 12:15 Uhr	Hauptvortrag Teil 2 - Prof. Matthias Ludwig
12:15 Uhr – 12:30 Uhr	<i>Diskussion</i>
12:30 Uhr – 14:00 Uhr	<i>Mittagspause</i>
14:00 Uhr – 15:15 Uhr	Erster Workshop (Auswahl bei Anmeldung)
15:15 Uhr – 15:45 Uhr	<i>Pause</i>
15:45 Uhr – 17:00 Uhr	Zweiter Workshop (Auswahl bei Anmeldung)

Hauptvortrag: Mathematik im Freien

Mathematik wurde zu Beginn der Zivilisation nur als Anwendung gesehen. Als Euklid anfang, mit idealisierten Objekten die Geometrie zu einer Wissenschaft zu erheben, wurde Mathematik verwendet, um die Welt zu erobern. Manche taten dies vom Schreibtisch aus, andere sind ausgezogen und haben Mathematik draußen angewendet und sich so die Welt erklärt.

Im Vortrag werden nach kurzen theoretischen Grundlegungen Möglichkeiten und Szenarien dargestellt, wie es im heutigen Schulalltag gelingen kann, out-of-school-Erfahrungen im Bereich Mathematik zu machen. Klassisch bewährte, aber oft vergessene Methoden und Verfahren werden genauso Berücksichtigung finden wie neue GPS-gestützte Technologien. Mathematik im Freien wird so zu einer lohnenden Ergänzung für den Unterricht im Klassenzimmer.

Prof. Dr. Matthias Ludwig ist Professor für Didaktik der Mathematik in der Sekundarstufe an der Goethe Universität Frankfurt am Main. Er weist mehr als 9 Jahre Unterrichtserfahrung an verschiedenen Gymnasien auf und hat über Projekte in Mathematik im Jahr 1997 promoviert. Anschließend hat er zusätzlich zur Lehrtätigkeit an Universitäten mehrere Projekte für den mathematisch-didaktischen Einsatz – wie z.B. MathCityMaps – koordiniert.

Workshops

Workshop 1: Simulation dynamischer Systeme mit Insight Maker

Michael Torggler

Insight Maker ist eine webbasierte Modellierungs- und Simulationssoftware, welche nach Anlegen eines Accounts frei zur Verwendung steht. Anhand einer grafischen Oberfläche kann man Zusammenhänge zwischen verschiedenen Größen aufzeigen und das Verhalten des ganzen – eventuell sehr komplexen – Systems numerisch simulieren. Verschiedene Modelle können hiermit verglichen und die Auswirkungen verschiedener Parameter (Anfangswerte, Kopplungskonstanten etc.) können aufgezeigt werden, eine eingebaute Optimierungsfunktion kann diese Parameter auch an experimentelle Daten anpassen.

Den Teilnehmenden werden die grundlegenden Modellkomponenten und die Simulationssteuerung gezeigt, im Anschluss soll ein einfaches Modell selbst erstellt werden.

Mitzubringen ist ein Notebook. Ein Account auf insightmaker.com sollte bereits im Vorfeld angelegt werden.

Workshop 2: Minecraft Education Edition am Beispiel: Brüche

Stefan Pilser und Martin Huber

Minecraft Education Edition ist eine hervorragende Ressource für Lehrpersonen, die ihren Schülerinnen und Schülern auf innovative Weise das Lernen erleichtern wollen. Insbesondere für Mathematik kann Minecraft Education Edition eine wertvolle Ressource sein, um das Verständnis mathematischer Konzepte bei Lernenden zu verbessern. In diesem Workshop werden wir uns einen Überblick über die drei Grundideen verschaffen - kreatives Bauen, einfaches Codieren und textbasierte Übungslektionen zur Verbesserung des Verständnisses von Brüchen.

Mitzubringen ist ein Notebook mit Computermouse, nach Möglichkeit Zugang zu einem aktiven SNETS-Account. Die Installation von Minecraft Education Edition sollte bereits im Vorfeld durchgeführt werden (<https://education.minecraft.net/de-de/get-started/download>).

Workshop 3: „COOLer Unterricht“

Nadia Pfattner und Anna-Katharina Peer

„COOL“ steht für Kooperatives Offenes Lernen. Das COOL-Konzept fördert Selbstständigkeit, Teamfähigkeit und Eigenverantwortung, indem Schüler*innen in sogenannten COOL-Stunden eigenständig vorgegebene Themen erkunden und sich vorwiegend gemeinsam in Kleingruppen neues Wissen aneignen.

Im Workshop wird das COOL-Konzept kurz vorgestellt. Dabei werden verschiedene Arten des COOLen Unterrichts wie "COOL-First" (Wochenpläne), "COOL Special" (Fachwochen) und "COOL WOW" (Themenwochen) erklärt. Anhand einer COOLen Fachwoche zum Thema Lineare Funktionen in der zweiten Klasse und durch Wochenpläne zur Geometrie in der ersten Klasse erhalten die Teilnehmer*innen einen praxisnahen Einblick in die Umsetzung von COOLem Unterricht.

Workshop 4: ASYMPTOTE – Digitales Tool für den Mathematikunterricht

Christine Polli und Jasmin Clara

Asymptote steht für *Adaptive Synchronous Mathematics Learning Paths for Online Teaching in Europe* und zielt darauf ab, Lehrpersonen und Schüler*innen ein leistungsstarkes und benutzerfreundliches digitales Tool zu bieten, das den individuellen Lernfortschritt berücksichtigt. Lehrpersonen können im Webportal vorbereitete Aufgaben auswählen oder eigene Aufgaben erstellen. Die Schüler*innen lösen dann die in einem Lernpfad bereitgestellten Aufgaben auf ihrem Smartphone. Die synchrone Rückmeldung zu den eingegebenen Lösungen und eventuelle Hilfestellungen ermöglichen eine differenzierte und gamifizierte Bearbeitung der Lernpfade durch die Lernenden.

Mitzubringen ist das eigene Smartphone für die Erprobung der kostenlosen App „asymptote“, wobei die App möglichst im Voraus installiert werden sollte. Es wird empfohlen, zusätzlich das eigene Notebook mitzunehmen.

Workshop 5: Experimenteller Mathematikunterricht

Johann Baldauf

Gibt es Strategien, die Schülerinnen und Schülern helfen, ein mathematisches Problem zu lösen, zu dem sie keine rechnerische Lösung kennen?

Eine Antwort bietet die Methode des systematischen Probierens.

Zu Unrecht kommt dieser Ansatz im Mathematikunterricht oft zu kurz. Zum einen weil Mathematiklehrer*innen sich manchmal keine Zeit nehmen, Lösungen auf experimentellem Wege durch Probieren zu finden, und lieber großen Wert auf exakte Berechnungen legen. Zum anderen gefällt Schülerinnen und Schülern die formale und allgemeine Lösung eines mathematischen Problems oft wenig.

In diesem Workshop werden Wege aufgezeigt, wie man durch intelligentes und kreatives Probieren zum Ziel kommt.

Mitzubringen sind Geodreieck, Schere, evtl. Klebstoff und/oder Notebook mit Geogebra

Workshop 6: Der Mensch als mathematisches Modell

Tamara Elzenbaumer

Wie viel Power hat der menschliche Körper? Welcher Sprit verleiht dem Körper mehr Antrieb? Cola oder Müsliriegel? Wie kann man die Leistung des Körpers messen? Kann die geniale Erfindung „Mensch“ durch mathematische Modelle beschrieben werden?

Bei diesem Workshop wird erprobtes Unterrichtsmaterial zum Thema „Der Mensch als mathematisches Modell?!“ vorgestellt und aufgezeigt, wie bei Bewegung und Sport Datenmaterial mit Schüler*innen gesammelt und anschließend analysiert werden kann. Danach wird eine fächerübergreifende Unterrichtseinheit mit Physik und Biologie für den eigenen Unterricht geplant und entworfen.

Workshop 7: micro:bit im Mathematikunterricht

Thomas Putzer

Der micro:bit ist ein preiswerter Einplatinencomputer mit verschiedenen Sensoren, der mittels blockbasierter Webanwendungen programmiert werden kann und somit Kinder und Jugendliche spielerisch an das Coden heranführt.

Wir werden sehen, dass der micro:bit nicht nur ein netter Zeitvertreib für Supplenzstunden oder das Schuljahresende ist, sondern auch gewinnbringend im Mathematikunterricht eingesetzt werden kann. Dazu besprechen wir kurz einige Grundzüge von Digitalisierung im Allgemeinen und vom micro:bit im Besonderen, erforschen die Programmierumgebung „MakeCode for micro:bit“ und setzen das Gelernte in einigen praktischen Beispielen um.

Mitzubringen ist ein Notebook mit Computermaus

Workshop 8: Mathematische Rätsel und logische Probleme

Arnild-Cosima Tappeiner

Im Mathematikunterricht sind logisches Schlussfolgern, strategisches Denken und das Erkennen widersprüchlicher Aussagen unverzichtbar. Dabei spielt die Sprache eine große Rolle. Nach einer kurzen Einleitung werden ausgewählte Textaufgaben aus dem Fachunterricht gemeinsam sprachlich untersucht, um festzustellen, ob sie logisch schlüssig und für die Schüler*innen lösbar sind.

Anmeldung zu den Workshops und Vormerkung des Mittagessens

Die **Anmeldung** zur Tagung und zu den einzelnen Workshops ist bis zum 25. März 2024 mittels Powerapp mit Lasis-Account (@prov.bz) über den folgenden Link <https://apps.powerapps.com/play/71be3a51-b17d-4a05-9448-453842f7a37e> möglich.

