

Tag der Mathematik

Mathematik aktiv

für Primar- und Sekundarstufe

24. Februar 2025
14:15 – 18:15

PH NÖ, Mühlgasse 67, 2500 Baden

Programm

13:30–14:15	Anmeldung, Registrierung, Mathematik-Messe		Aula
Plenum 14:15–15:30			
14:15–14:30	Erwin Rauscher, Rektor	Begrüßung	HEG01 Aequalitas
14:30–15:30	Monika Musilek	Mathektiv! – mathematisch aktiv sein	HEG01 Aequalitas
Workshops Zeitleiste 1 16:00–17:00			
SEK 1	Andrea Karner, Lisa Meyer	Rechenschwierigkeiten in der Sekundarstufe I – Lösungsansätze und Methoden	HOG113 Confidentia
VS	Christina Konrad	Mathematik in Bewegung: Wie körperbasiertes Lernen den Mathematikunterricht bereichert	HOG 114 Humanitas
SEK 1 / SEK 2	Isabella Linzer-Sommer, Martina Müller	Fachsprache in der Geometrie im KI-Zeitalter	HOG115 Contemplatio
VS / SEK 1	Lukas Prenner	Wenn die Welt ein Dorf wäre – ein handlungsorientierter Zugang zur Prozentrechnung von der Primarstufe zur Sekundarstufe I	HOG116 Consolatio
Workshops und Vorträge Zeitleiste 2 17:15–18:15			
SEK 1	Andrea Karner, Gabriele Sickl	Negative Zahlen in der 6. Schulstufe – eine aktive Erarbeitung neuer Grundvorstellungen	HOG113 Confidentia
SEK 1	Arabella Denk	Daten & Zufall in der Sekundarstufe 1: Lehren & Lernen unter Unsicherheit	HOG114 Humanitas
VS	Eva Beck	Schriftliche Subtraktion im neuen Volksschullehrplan – mehr als „einfach nur ausrechnen“	HOG115 Contemplatio
SEK 1 / SEK 2	Felix Woltron	Nachdenken statt Nach-Denken: Wie kann Problemlösen im Regelunterricht realisiert werden?	HOG116 Consolatio



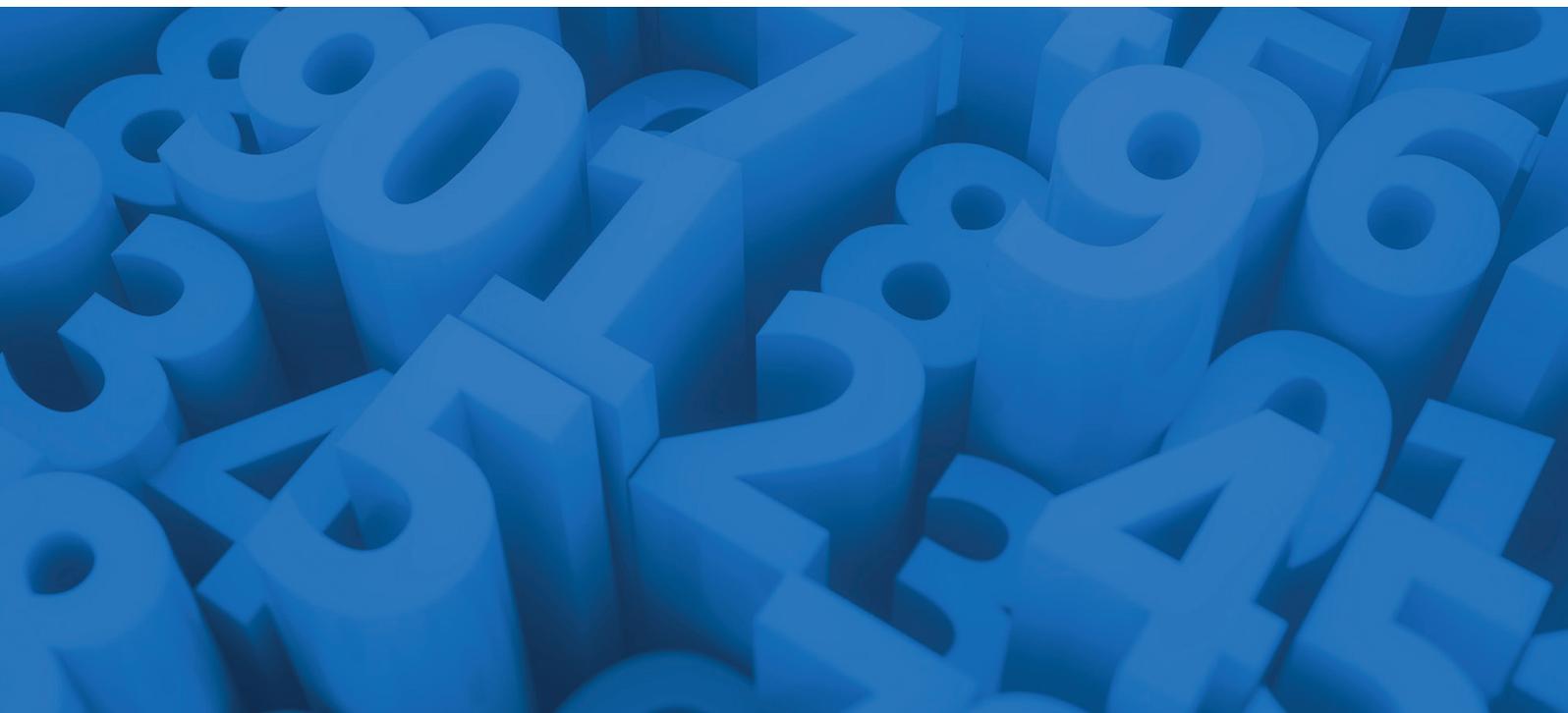
Monika Musilek (PH Wien)

Mathektiv! – mathematisch aktiv sein

Spiele bieten im Mathematikunterricht eine spannende Möglichkeit, mathematische Konzepte auf lebendige und motivierende Weise zu erleben und zu erforschen.

Im Vortrag „Mathektiv!“ wird eine Auswahl mathematischer Spiele vorgestellt, die als Ausgangspunkt für reichhaltiges mathematisches Lernen genutzt werden können. Forschungsergebnisse zeigen, dass Spiele nicht nur die Motivation und das Engagement steigern, sondern auch die kognitive Aktivierung und ein vertieftes Verständnis fördern können. Spielerische Elemente im Unterricht sollen Lernende dazu anregen, strategisch zu denken, Muster zu erkennen und mathematische Zusammenhänge aktiv zu entdecken. Dabei kommt es nicht nur auf die Auswahl des Spiels an, sondern auch darauf, wie es in den Unterricht eingebettet wird. Im Vortrag wird diskutiert, wie Spiele in den Mathematikunterricht integriert werden können, um Lernende aller Altersstufen zur kognitiven Aktivierung und zum Entdecken mathematischer Strukturen einzuladen und reichhaltiges Mathematiklernen zu ermöglichen.

Die Teilnehmenden haben während des Vortrags die Möglichkeit, selbst spielerisch aktiv zu werden und das Potenzial dieser Methoden für ihren Unterricht direkt zu erleben. Ziel ist es, den Mehrwert mathematischer Spiele für ein begeistertes und vertieftes Mathematiklernen aufzuzeigen und das Repertoire aktiver Lernmethoden zu erweitern.



Arabella Denk (Universität Wien) | SEK 1

Daten & Zufall in der Sekundarstufe 1: Lehren & Lernen unter Unsicherheit

Die Leitidee „Daten & Zufall“ verbindet mathematisch-theoretische Annahmen über zufällige Phänomene mit der Analyse konkret beobachteter Daten. Der gleichnamige Kompetenzbereich des neuen Curriculums für die Sekundarstufe 1 legt einen Fokus auf verschiedene Konzeptualisierungen des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, unter anderem im Hinblick auf beobachtete relative Häufigkeiten.

Dieser Vortrag gibt einen Einblick in mögliche Potenziale und Herausforderungen, die beim Lehren und Lernen innerhalb des Themenkomplexes Daten & Zufall auftreten können. Zudem werden Unterrichtsimpulse zu ausgewählten curricularen Zielbeschreibungen vorgestellt.

Andrea Karner, Lisa Meyer (PH Steiermark) | SEK 1

Rechenschwierigkeiten in der Sekundarstufe I – Lösungsansätze und Methoden

In diesem Workshop werden die häufigsten Rechenschwierigkeiten von Schüler*innen der Sekundarstufe I aufgezeigt. Anhand von handlungsorientierten Ansätzen werden effektive Methoden zur verständlichen Vermittlung arithmetischer Inhalte vorgestellt. Die Teilnehmer*innen haben die Möglichkeit, praktische Übungen zur Förderung des mathematischen Denkens auszuprobieren. Darüber hinaus werden Förderansätze vorgestellt, die in den Unterricht integriert werden können. Ziel des Workshops ist es, neue Perspektiven zu entwickeln, um die Rechenkompetenz nachhaltig zu stärken.

Andrea Karner, Gabriele Sickl (PH Steiermark) | SEK 1

Negative Zahlen in der 6. Schulstufe – eine aktive Erarbeitung neuer Grundvorstellungen

Der neue Lehrplan sieht vor, dass negative Zahlen bereits in der 6. Schulstufe erarbeitet werden. Neben dem Interpretieren, Darstellen und Vergleichen ganzer Zahlen sollen auch Summen und Differenzen der Form „ganze Zahl \pm natürliche Zahl“ gebildet werden.

In diesem Workshop wird ein didaktisch-methodischer Ansatz vorgestellt, der auf die aktive Erarbeitung von Grundvorstellungen setzt. Ein Temperaturmodell bildet die Grundlage, um den Zahlenraum mit verschiedenen Sinnen zu erschließen. Durch gezielte Vorstellungsübungen und Aktivitäten entwickeln die Schüler*innen tragfähige und nachhaltige Grundvorstellungen, die ihnen helfen, Rechenoperationen als Bewegung auf der Zahlengerade zu visualisieren und sicher durchzuführen.

Christina Konrad (PH Linz) | VS

Mathematik in Bewegung: Wie körperbasiertes Lernen den Mathematikunterricht bereichert

Im Embodied-Cognition-Ansatz wird angenommen, dass konzeptuelles, abstraktes Wissen körperlich verankert ist. Denken wird als mentales Simulieren konkreter Erfahrungen verstanden, das auf sensorisch-motorische Informationen und sinnesspezifische Erinnerungen zurückgreift. Lernen ist daher nicht nur eine geistige oder mentale Tätigkeit, sondern ein Prozess, in dem Körper und Geist eng zusammenarbeiten und gleichermaßen beteiligt sind. Auch im Lehrplan 2023 wird hervorgehoben, dass das „handelnde Erarbeiten“ von grundlegenden Inhalten notwendig ist. Im Vortrag werden Grundlagen des Embodied Learnings und aktuelle Befunde dazu erläutert. Am Beispiel des fachdidaktischen Konzepts KUL (Körperbasiert Unterrichten und Lernen) wird aufgezeigt, wie das Konzept des Embodied Learnings beim Aufbau von grundlegenden mathematischen Kompetenzen (z.B. Zahlbegriff, nicht-zählendes Rechnen) im mathematischen Anfangsunterricht umgesetzt werden kann. Chancen und Möglichkeiten des bewussten Einsatzes von „directed actions“ und motorischen Gesten im Mathematikunterricht in Gruppen mit heterogenem Sprachniveau werden diskutiert.

Isabella Linzer-Sommer (PH NÖ), **Martina Müller** (PH Wien) | SEK1 / SEK2

Fachsprache in der Geometrie im KI-Zeitalter

Gemeinsame Begrifflichkeiten und die Kommunikation in der Fachsprache sind notwendig, um Fachgespräche führen zu können und tragen somit zur Professionalisierung in einem Fachgebiet bei. Immer häufiger kommunizieren wir nicht nur mit anderen Menschen, sondern auch mit Chatbots. Diese KI-Systeme können einerseits helfen, sprachliche Fähigkeiten zu trainieren, andererseits passen wir auch unsere Fachsprache an KI-Systeme an, um möglichst effizient Antworten auf unsere Fragen zu erhalten. Ob die Fachsprache in der Geometrie ganz verschwinden oder an Bedeutung gewinnen wird, ist derzeit noch nicht absehbar. Werden wir geometrische Inhalte in Zukunft vermehrt über Prompts lernen und wie verändert sich dadurch unser Zugang zur Geometrie? Welche Fachbegriffe lernen unsere Schüler*innen von, durch und mit der KI?

In diesem Workshop wird einerseits der Frage nachgegangen, wie Begriffe bei unseren Schüler*innen gefestigt und Fachsprache mit und ohne KI erlernt werden kann und andererseits, wie KI-Systeme lernen. Gemeinsam stellen wir uns die Frage, inwiefern Fachsprache unverzichtbar ist, um einander – und die KI – auch in Zukunft zu verstehen.

Lukas Prenner (PH NÖ) | VS / SEK1

Wenn die Welt ein Dorf wäre – ein handlungsorientierter Zugang zur Prozentrechnung von der Primarstufe zur Sekundarstufe I

In diesem Workshop werden Lehrkräften von der Primarstufe bis zur Sekundarstufe 1 praxisnahe Ansätze vorgestellt, um mathematische Konzepte verständlich zu vermitteln. Anhand konkreter Übungen für die Primarstufe und anwendungsorientierter Aufgaben für die Sekundarstufe 1 wird das abstrakte Thema der Prozentrechnung anschaulich und greifbar gemacht. Dieser methodische Zugang fördert die aktive Auseinandersetzung der Lernenden mit mathematischen Inhalten, stärkt ihr Verständnis und ermöglicht einen nachhaltigen Kompetenzaufbau. Lehrkräfte erhalten Unterstützung dabei, die Lernenden kontinuierlich zu begleiten und ihnen einen sinnvollen Zugang zu den Grundlagen der Prozentrechnung zu eröffnen.

Eva Beck (KPH Wien/NÖ) | vs

Schriftliche Subtraktion im neuen Volksschullehrplan – mehr als „einfach nur ausrechnen“

Der neue Primarstufenlehrplan stellt die Erarbeitungsmethode der schriftlichen Subtraktion frei. Bisher war die Ergänzungsmethode festgelegt.

In diesem Seminar erfahren Sie, wie die international häufiger verwendete „Abziehmethode“ mit geeigneten Systemmaterialien erarbeitet und geübt werden kann. Ausgehend von konkreten Vorübungen zum Bündeln und zum Stellenwert erarbeiten alle Teilnehmer*innen mit konkretem Material die Abziehmethode, diese wird der herkömmlichen Ergänzungsmethode gegenübergestellt und Vor- bzw. Nachteile beider Methoden werden diskutiert.

Felix Woltron (Universität Wien) | SEK 1/SEK 2

Nachdenken statt Nach-Denken: Wie kann Problemlösen im Regelunterricht realisiert werden?

Das Motto „Mathematik aktiv“ steht für eine aktive Gestaltung des Mathematikunterrichts. Doch was bedeutet es, „aktiv“ Mathematik zu betreiben? Eine mögliche Antwort darauf ist die eigenständige Auseinandersetzung mit noch unbekanntem Problemstellungen im Mathematikunterricht. Das zugrunde liegende didaktische Konzept des Problemlösens steht seit Jahrzehnten im Fokus der mathematischen Didaktik. Trotz der Verankerung des Problemlösens als mathematische Grunderfahrung im Lehrplan scheitert die kontinuierliche Realisierung im Regelunterricht häufig an gewissen Hindernissen.

Dieser Vortrag versucht, mithilfe einer Kombination aus aktuellen theoretischen Überlegungen und evidenzbasierten praktischen Umsetzungsstrategien eine Grundlage zur Überwindung dieser Hindernisse zu bieten und somit den kontinuierlichen Einsatz von Problemlöseprozessen im Regelunterricht zu fördern. Zusätzlich werden Lehrpersonen eingeladen, über den Vortrag hinaus an der Entwicklung von Umsetzungsstrategien mitzuarbeiten.

