

ÖMG-FORTBILDUNGSTAGUNG für LEHRKRÄFTE 22. April 2022

Zeit	HS 14	HS 13	HS 11	HS 10	SR 11 + SR 13
10:00 – 10:40	ERÖFFNUNG (HS 14)				9:30 – 15:30 Verlagspräsentationen:
10:45 – 11:45	Dr. Ann Cathrice George und ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Stefan Götz: Inhalts- und Handlungsbereiche bei den Bildungsstandards M8 – Was haben sie miteinander zu tun?	HS-Prof. Mag. Dr. Petra Hauer-Typpelt: Stochastik in der Sekundarstufe 1 – Lehrplan neu	Mag. Tanja Wassermair: FLINK in Mathematik mit GeoGebra Classroom	DI Dr. Michael Maurer (eSquirrel): Mit eSquirrel digital Mathematik unterrichten	  westermann GRUPPE  Jugend & Volk  E.DORNER <small>westermann wien</small>     <small>Making textbooks playable</small>
12:15 – 13:15	Univ.-Prof. Dr. David Kollosche: Warum ist Schüler*innen Mathematikunterricht wichtig?	ao. Univ.-Prof. i. R. DI Dr. Manfred Borovenik: Modellierung und Statistik in der Medizin – Risiken und Entscheidungen unter Unsicherheit	Dr. Lukas Donner: Daten, Modelle und Prognosen – das verborgene Vordringen der α -Variante von SARS-CoV-2	Tom Herwig (CASIO): Schulrechner und Software im Unterricht	
13:15 – 14:30	MITTAGSPAUSE				
14:30 – 15:30	ao. Univ.-Prof. i. R. Dr. Franz Pauer: Komplexe Zahlen	HS-Prof. Mag. Dr. Klaudia Singer: Vier didaktische Aspekte zur Nutzung aktueller Medienberichte im Mathematikunterricht	Mag. Dr. Andreas Ulovec: Mathematik-Zentralmatura in Europa	Leon Frischauf, MSc (öbv-Verlag): Adaptives Lernen im Mathematikunterricht mithilfe der Lernapp Studyly	
	PLENARVORTRAG (HS 14) :				
15:45 – 16:45	ao. Univ.-Prof. Dr. Roland Steinbauer: Raumzeitsingularitäten: Die Theoreme von Penrose und Hawking				
ab 16:45	BUFFET (Lounge, 12. Obergeschoß)				



Österreichische
Mathematische
Gesellschaft



universität
wien

FORTBILDUNGSTAGUNG für LEHRKRÄFTE 2022

Freitag, 22. April 2022

Didaktik-Kommission der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft
und
Fakultät für Mathematik der Universität Wien

Tagungsort:

Fakultät für Mathematik der Universität Wien – 1090 Wien, Oskar-Morgenstern-Platz 1

Falls die Tagung im online-Modus abgehalten wird (noch unklar):

<https://mathematikdidaktik.univie.ac.at/veranstaltungen/ostertagung-2022/>

Leitung und Organisation:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Hans HUMENBERGER
Hochschulprofessorin i. R. OStR Mag. Dr. Maria KOTH

Ehrenschutz:

Bundesminister für Bildung,
Wissenschaft und Forschung

Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Martin POLASCHEK

Rektor der Universität Wien

o. Univ.-Prof. DI Dr. Heinz ENGL

Dekan der Fakultät für Mathematik

Univ.-Prof. Dr. Radu Ioan BOT

Bildungsdirektor für Wien

Mag. Heinrich HIMMER

Bildungsdirektor für Niederösterreich

Mag. Johann HEURAS

Bildungsdirektor für Burgenland

HR Mag. Heinz Josef ZITZ

Vorsitzender der Österreichischen
Mathematischen Gesellschaft

Univ.-Prof. Dr. Johannes WALLNER

Wir danken für die freundliche Unterstützung:

 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

 Bildungsdirektion
Wien



PH
Wien

 **PH**
NÖ PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE
NIEDERÖSTERREICH

phburgenland
Private Pädagogische Hochschule Burgenland

VORTRAGSÜBERSICHT

Manfred Borovcnik (U Klagenfurt): Modellierung und Statistik in der Medizin – Risiken und Entscheidungen unter Unsicherheit

Informationen zu Gesundheitsfragen werden im Allgemeinen durch statistische Methoden begründet; Entscheidungen sind idealerweise evidenzbasiert und durch Wahrscheinlichkeitsmodelle gestützt. Um die Rationalität im Umgang mit solchen Informationen zu erhöhen, befürworten Experten die Methodik der empirischen Forschung, welche komplexe mathematische Konzepte voraussetzt, die kaum verstanden werden. Im Mittelpunkt des Vortrags steht die Statistik in der Medizin und die Tatsache, dass es nicht zuletzt mit dem zunehmenden Informationszugang über das Internet Vor- und Nachteile gibt. Diejenigen, die an der Verbesserung der Entscheidungsqualität interessiert sind, konzentrieren sich auf Ansätze und Strategien, um die vorgegebenen Methoden (und damit die daraus resultierenden Informationen) besser zu verstehen. Wir werden den Rahmen und verschiedene Ansätze zur Förderung von Risikokompetenz skizzieren. Themen in Einzelnen: Komponenten von Situationen unter Unsicherheit, Risikomanagement in Gesundheitsfragen, Statistische Methoden in der Medizin. Die Überlegungen werden auch anhand von konkreten Fallstudien illustriert.

Lukas Donner (U Duisburg-Essen): Daten, Modelle und Prognosen – das verborgene Vordringen der α -Variante von SARS-CoV-2

Zu Beginn des Jahres 2021 warnte das Robert Koch-Institut (RKI) trotz fallender bzw. stagnierender wöchentlicher Fallzahlen vor einem exponentiellen Anstieg von Covid-19-Infektionen in Deutschland. Dieses Phänomen bildet den Ausgangspunkt für eine Unterrichtssequenz für die Sekundarstufe II, bei der zunächst die Frage der Anpassung an Datenpunkte mittels exponentieller Funktionen im Zentrum steht. Anschließend wird mit den Schüler*innen über Prognosen reflektiert, denn das düstere prognostizierte Szenario des RKI ist glücklicherweise so nicht eingetreten. Im Rahmen des Vortrags soll die erprobte Unterrichtssequenz vorgestellt, sowie fachliche Hintergründe dargestellt werden. Die Inhalte beruhen auf einer gemeinsamen Arbeit mit Sebastian Bauer (Universität Göttingen) und Johanna Doktor (Leibniz Gymnasium Gelsenkirchen-Buer).

Leon Frischauf (öbv Verlag): Adaptives Lernen im Mathematik-Unterricht mithilfe der Lernapp Studyly

In dieser Präsentation wird die neue eLearning-Plattform Studyly vorgestellt. Es wird darauf eingegangen, wie Studyly in konkreten Unterrichtsszenarien verwendet werden kann und diese zusätzlich unterstützt (Erstellung individualisierter Hausübungen, Erstellung schriftlicher Stundenwiederholungen, automatische Korrektur von Hausübungen sowie individuelle Förderung einzelner Schüler*innen mithilfe von Studyly). Zusätzlich werden exemplarische Unterrichtsstunden anhand konkreter Themenbereiche diskutiert (zB zu Funktionen mithilfe von Studyly & GeoGebra).

Ann Cathrice George (IQS) und Stefan Götz (U Wien): Inhalts- und Handlungsbereiche bei den Bildungsstandards M8 – Was haben sie miteinander zu tun?

Die letzte Bildungsstandardsüberprüfung Mathematik für die achte Schulstufe fand 2017 statt. Daran haben 72704 Schülerinnen und Schüler teilgenommen. Ergebnisse daraus sind in den nationalen Bildungsberichten veröffentlicht worden. In einem vom IQS initiierten Projekt sind darüberhinausgehende Auswertungen durchgeführt worden, die in Kooperation zwischen Fachdidaktik, Bildungswissenschaft und Statistik interpretiert worden sind. Daraus sind zehn empirisch fundierte schulrelevante Beiträge entstanden, die 2022 als Sammelband im Waxmann-Verlag erscheinen werden. Im Vortrag soll über Konnexen zwischen Inhalts- und Handlungsbereichen berichtet werden. Es konnten drei Schülergruppierungen festgestellt werden, die über alle Kompetenzbereiche hinweg ähnliche Leistungen erbringen. Weiters wurden Zusammenhänge zwischen diesen Gruppierungen und Merkmalen des Unterrichts untersucht. Handlungsableitungen für den Mathematikunterricht werden aus den Detailresultaten gefolgert.

Petra Hauer-Typpelt (KPH Wien/Krems): Stochastik in der Sekundarstufe I – Lehrplan neu

Im Vorschlag für den vor der offiziellen Verlautbarung stehenden neuen Lehrplan der Sekundarstufe 1 sind wesentliche Änderungen im Bereich Stochastik vorgesehen. Im Vortrag werden die Inhalte aus dem Kompetenzbereich „Daten und Zufall“ aller vier Jahrgangsstufen besprochen. Besonderes Augenmerk kommt dabei der Auseinandersetzung mit dem Wahrscheinlichkeitsbegriff zu, die in ersten Ansätzen nun bereits in der Primarstufe erfolgen soll und in weiterer Folge für die 7. und 8. Schulstufe vorgesehen ist. Auch das ab der 5. Schulstufe vorgesehene „Lösen einfacher Abzählaufgaben“, das auch für das Arbeiten mit Wahrscheinlichkeiten Relevanz hat, wird thematisiert.

Tom Herwig (Casio): Schulrechner und Software im Unterricht

An Schulen werden zunehmend Laptops und Tablets im Unterricht eingesetzt. Der Umstieg auf Software – gerade in den höheren Klassenstufen – erhöht die Nachfrage nach kleinen Schulrechnern als Alltagswerkzeug. Doch was können moderne technisch wissenschaftliche Rechner leisten, gerade im Zusammenspiel mit der Software? In diesem Workshop geht es um die Möglichkeiten und die Bedienung von Schulrechnern der CASIO ClassWiz Serie. Neben einfachen Beispielen zu Berechnungen zeigen wir das Zusammenspiel mit einem Tablet/Computer mittels der QR-Code Funktion des ClassWiz, die den Rechner nahtlos in die Softwareumgebung einbindet.

David Kollosche (U Klagenfurt): *Warum ist Schüler*innen Mathematikunterricht wichtig?*

Wenngleich es unterschiedliche bildungstheoretische und bildungspolitische Antwortversuche gibt auf die Frage, warum Mathematikunterricht wichtig ist, wurde bisher kaum beforscht, warum Schüler*innen der Mathematikunterricht wichtig ist. Das verwundert, kann doch davon ausgegangen werden, dass die von Schüler*innen angenommene Wichtigkeit die Motivation zur Teilnahme am Mathematikunterricht maßgeblich beeinflusst. Im Vortrag werden einige Befunde aus bisherigen Studien vorgestellt und problematisiert sowie Perspektiven für den Unterricht und für die weitere Forschung aufgezeigt.

Michael Maurer (eSquirrel): *Mit eSquirrel digital Mathematik unterrichten*

Dieser Workshop zeigt innovative Möglichkeiten und Unterrichtsszenarien auf, wie Lehrer*innen auf die AHS- und BHS-Mathematikmatura vorbereiten können. Dabei werden interaktive Aufgaben verwendet, die mobil optimiert am Smartphone, Tablet und im Web verwendet werden. Zu jeder Aufgabe gibt es ein ausführliches Erklärvideo. Zusätzlich wird auf theoretische Aspekte wie Mobile Learning, Gamification, Blended Learning und Learning Analytics eingegangen. eSquirrel ist nicht nur eine App für Schüler*innen, sondern bietet als Lehr- und Lernbegleiter für das ganze Schuljahr eine komplette Lernplattform, wo Lehrer*innen Stärken und Schwächen der Schüler*innen beobachten und gezielt fördern, Hausübungen, Lernkontrollen, u.v.m geben können. In diesem Vortrag werden praktische Sequenzen aufgezeigt, um mit eSquirrel für die AHS- und BHS-Matura zu unterrichten. Es wird auch gezeigt, wie Lehrer*innen eigene mathematische Lerninhalte am Smartphone erstellen und mit Schüler*innen verwenden können.

Franz Pauer (U Innsbruck): *Komplexe Zahlen*

In diesem Vortrag werden verschiedene Zugänge zur Einführung der komplexen Zahlen (elementar, geometrisch, algebraisch) vorgestellt, Anwendungen in der Elektrotechnik und innerhalb der Mathematik (Vereinfachung mancher Überlegungen) angegeben und geometrische Interpretationen (Drehungen, Polarkoordinaten, ...) besprochen.

Klaudia Singer (PH Steiermark): *Vier didaktische Aspekte zur Nutzung aktueller Medienberichte im Mathematikunterricht*

Gegliedert in Rubriken wie Inland, Ausland, EU, Wirtschaft, Umwelt und Klima, Sport, Science und etliche mehr strömen tagtäglich unzählige News auf potenzielle Leserinnen und Leser ein. Sehr viele dieser Medienbeiträge haben eine Verbindung zur Mathematik. Kombiniert mit praktischen Beispielen greift der Vortrag verschiedene Aspekte zur Nutzung von Medienberichten im Mathematikunterricht auf.

Roland Steinbauer (U Wien): *Raumzeitsingularitäten: Die Theoreme von Penrose und Hawking*

Laut Albert Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie manifestiert sich die Gravitationskraft in der Geometrie der Raumzeit. Die Singularitätentheoreme von Roger Penrose und Stephen Hawking sind mathematische Sätze der Differentialgeometrie, die besagen, dass die Raumzeitgeometrie unter physikalisch extremen aber plausiblen Bedingungen zusammenbricht und Raumzeitsingularitäten entstehen. Genauer gilt das Theorem von Hawking als mathematische Evidenz für den Urknall, während das Theorem von Penrose – für das er den Physik-Nobelpreis im Jahr 2020 erhielt – das Auftreten einer Singularität im Inneren eines schwarzen Lochs vorhersagt. In diesem Vortrag unternehmen wir einen anschaulichen Spaziergang durch die Welt der Raumzeitgeometrien, schwarzen Löcher und kosmologischen Modelle. Dabei erzählen wir die Geschichte der Singularitätentheoreme und gehen der experimentellen und theoretischen Evidenz für das Auftreten von Raumzeitsingularitäten nach. Unterwegs lernen wir die Schlüsselidee aus seiner Nobelpreisarbeit, den Begriff der *gefangenen Fläche* kennen und erklären schließlich die Argumente, die hinter den Beweisen der Theoreme stecken.

Andreas Ulovec (U Wien): *Mathematik-Zentralmatura in Europa*

In einem vom Hochschuljubiläumsfonds der Stadt Wien geförderten Projekt wurden die verschiedenen Arten der Zentralisierung bzw. Teilzentralisierung der Reifeprüfung in Mathematik, die Vorgehensweisen und Schwierigkeiten bei der Umsetzung, sowie die Erfahrungen aus der Praxis in verschiedenen Europäischen Ländern untersucht und mit der österreichischen Situation verglichen, um daraus Lehren für fundierte Vorschläge für eventuelle zukünftige Änderungen der Reifeprüfung zu ziehen. Der Vortrag wird die Reifeprüfung in den untersuchten Ländern (CZ, IT, PL, SK) darstellen und die gewonnenen Erkenntnisse präsentieren.

Tanja Wassermair (JKU Linz): *FLINK in Mathematik mit GeoGebra Classroom*

Mit digitalen Lernmaterialien können Schülerinnen und Schüler Neues entdecken, ihr Verständnis vertiefen und Gelerntes gezielt festigen. Im Projekt "FLINK in Mathe" wird die sinnvolle Verwendung digitaler Geräte ab der 5. Schulstufe unterstützt. Konkret werden gemeinsam mit erfahrenen Lehrkräften qualitätsgesicherte interaktive Lernmaterialien zum Entdecken und Üben entwickelt. Diese werden laufend weiterentwickelt und unter www.geogebra.org/flink kostenlos zur Verfügung gestellt. In diesem Vortrag werden ausgewählte Materialien vorgestellt und gezeigt, wie diese einfach an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden können. Des Weiteren wird gezeigt, wie die Materialien mit *GeoGebra Classroom* schnell im Unterricht ausgeteilt werden können und somit der Arbeitsfortschritt der Schülerinnen und Schüler in Echtzeit mitverfolgt werden kann.

Teilnahmebestätigungen und Inskription

Inskribieren Sie nach Möglichkeit die entsprechende Veranstaltung an Ihrer PH.

PH Wien: 3022CWB126

PH Niederösterreich: 331F2SMD02

Private PH Burgenland: N10S220BT02