



VERBAND ZUR FÖRDERUNG  
DES MINT-UNTERRICHTS  
BERLIN-BRANDENBURG

**MNU-Landesverband  
Berlin-Brandenburg**

# 13. Fachtag für Mathematik

## MINT-Lehren und Lernen neu denken



**09. Juli 2026**

**Friedrich-Gymnasium, Parkstr. 59  
14943 Luckenwalde**



**bb.mnu.de**

## Tagungsort

**Friedrich-Gymnasium Luckenwalde**

Parkstr. 59

14943 Luckenwalde

## Programmübersicht

**Donnerstag, 09.07.2026**

ab 8:30 Uhr

**Einlass, Lehrmittelausstellung**

9:00 - 10:30 Uhr

**Auftaktveranstaltung**

**Begrüßung:**

Viola Adam (Ministerium für Bildung, Jugend und Sport -Potsdam)

**Hauptvortrag:**

Prof. Dr. Matthias Ludwig, (Goethe-Universität Frankfurt a.M.)

*Mathematik draußen machen*

10:30 - 11:00 Uhr

**Kaffeepause**

11:00 - 13:15 Uhr

**Workshops**

13:15 - 14:15 Uhr

**Mittagspause**

14:15 - 16:30 Uhr

**Workshops**

16:30 Uhr

**Ende der Veranstaltung**

# Hinweise:

## Informationen und Anmeldung:

[bb.mnu.de/index.php/fortbildungen/fachtag-fuer-mathematik](http://bb.mnu.de/index.php/fortbildungen/fachtag-fuer-mathematik)

## Teilnahmegebühren:

MNU-Mitglieder: 0,00 €

Nichtmitglieder: 0,00 €

## Veranstaltungsleitung

Viola Adam

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport

Heinrich-Mann-Allee 107, 14473 Potsdam

## Raumzuordnung

Die Veranstaltungsräumlichkeiten ordnen wir erst kurz vorher zu und geben diese dann auf

[extern.mnu.de/mitglieder/anmeldung/teilnehmer/veranstaltungsliste.php?Veranstaltungsart=VoWo&VNr=739274](http://extern.mnu.de/mitglieder/anmeldung/teilnehmer/veranstaltungsliste.php?Veranstaltungsart=VoWo&VNr=739274)

bekannt.

## Diese Veranstaltung wird unterstützt von:



T<sup>3</sup> DEUTSCHLAND

T<sup>3</sup> Deutschland - Teachers Teaching with Technology™



C.C. BUCHNER

C.C. Buchner Verlag

## Inhalt

<b>Auftaktveranstaltung und Hauptvortrag</b>	<b>6</b>
Begrüßung	6
Mathematik draußen machen	6
<b>Worshops am Vormittag (Beginn 11:00 Uhr)</b>	<b>7</b>
Von Daten zu KI: Exploration realer Datensätze und maschinelles Lernen mit Entscheidungsbaum im Mathematik- und Informatikunterricht	7
Analytische Geometrie mit Geogebra	8
GeoGebra für Einsteiger	8
Spiele im Mathematikunterricht	9
Wenn Mathematik zum Abenteuer wird: Digitale Escape-Games im Unterricht	9
Verstehensprozesse im Mathematikunterricht initiieren durch die Entwicklung von tragfähigen Grundvorstellungen und deren sprachlicher Begleitung	10
Mathematik als mündliches Prüfungsfach im Abitur	11
Studienorientierung im Mathematikunterricht der Oberstufe	11
KI im Matheunterricht – Entlastung und neue Aufgabenfelder	12
Fachdidaktische Potenziale – wie Modulare Mathematiksysteme (MMS) den Unterricht bereichern können (am Beispiel von TI-Nspire CAS)	12
Risiko! Hypothesen und Signifikanztests im Mathematikunterricht	13
Rechenschwäche verstehen, erkennen und überwinden	14
Mathe.Forscher-SNACKS - forschendes & entdeckendes Lernen für jeden Anlass	14
bettermarks im Mathematikunterricht	15
Mathematik zum Anfassen – mathematische Experimente	15
<b>Worshops am Nachmittag (Beginn 14:15 Uhr)</b>	<b>17</b>
Bedienung des Computeralgebrasystems(CAS) von Geogebra in der Analysis und in der analytischen Geometrie	17
Anschauliche Analysis	18
Gelegenheiten zum Argumentieren in Klasse 8	18
Bedingte Wahrscheinlichkeiten anschaulich unterrichten	19
MathCityMap - neuste Entwicklungen	19
Mathematik als mündliches Prüfungsfach im Abitur	20

Basiskompetenzen entwickeln, wachhalten und flexibilisieren	20
IQB-Aufgaben mit MMS: Neue Herausforderungen und Lösungsstrategien	21
Mathematik-Unterricht strukturieren	21
Der TI-30X Prio in der Sekundarstufe II - Beispiele für Unterricht und Abitur	22
Risiko! Hypothesen und Signifikanztests im Mathematikunterricht	22
Rechenschwäche verstehen, erkennen und überwinden	23
bettermarks im Mathematikunterricht	23
KI-gestütztes Lernen im Fach Mathematik	24
Mathematik zum Anfassen – mathematische Experimente	25
<b>Aussteller</b>	<b>26</b>

## Auftaktveranstaltung und Hauptvortrag

**VM\_21**

**Beginn: 09:00 Uhr**

**Dauer: 90 min**

Viola Adam (Ministerium für Bildung, Jugend und Sport -Potsdam)

### **Begrüßung**

Prof. Dr. Matthias Ludwig (Goethe Universität Frankfurt)

### **Mathematik draußen machen**

Mathematik wurde zu Beginn der Zivilisation nur als Anwendung gesehen. Auch 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, bzw. de Welt so geschaffen wie sie ist.

Im Vortrag werden nach kurzen theoretischen Grundlegungen und Darstellung evidenz-basierter Sachverhalte bei Outdooraktivitäten nach Möglichkeiten und Szenarien dargestellt, wie es im heutigen Schulalltag gelingen kann, Out-of-classroom -Erfahrungen im Bereich Mathematik und im weitesten Sinne auch im MINT-Bereich zu machen. Klassische bewährte aber oft vergessen Methoden und Verfahren werden genauso die Berücksichtigung finden wie neue GPS - gestützte Technologien. Mathematik draußen machen wird so zu einer lohnenden Ergänzung für den Unterricht im Klassenzimmer.

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00 Uhr)

WM\_26

Dauer: 135 min

Prof. Dr. Rolf Biehler (i.R. - Universität Paderborn)

### Von Daten zu KI: Exploration realer Datensätze und maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen im Mathematik- und Informatikunterricht

Sek I/II

#### 1. Einführung

Unsere Arbeit verfolgt das Ziel, KI nicht primär als Werkzeug zur Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen einzusetzen, sondern ein kritisches Verständnis ihrer Funktionsweise zu fördern („Einblick in den Maschinenraum“). Das didaktische Konzept sowie fachliche und didaktische Hintergründe des maschinellen Lernens, seiner Anwendungen und ethischen Implikationen werden vorgestellt ([www.prodabi.de](http://www.prodabi.de)).

#### 2. Lebensmittel mit Entscheidungsbäumen klassifizieren

Bereits ab Klasse 7 können Schüler:innen mithilfe von Lebensmittel-Datenkarten (mit Nährwertangaben) handlungsorientiert lernen, wie Maschinen trainiert werden, um empfehlenswerte von weniger empfehlenswerten Lebensmitteln zu unterscheiden. Den Teilnehmenden werden entsprechende Daten-Kartenspiele zur eigenen Erprobung zur Verfügung gestellt.

#### 3. Datenbasiertes Entscheiden (Wie TikTok dein wahres Alter herausfinden kann.)

Für die Jahrgangsstufe 9 und höher wird ein Zugang zu Entscheidungsbäumen über vertraute Konzepte wie Vierfeldertafeln vorgestellt. Als Beispiel dient ein Datensatz zur Mediennutzung von Jugendlichen (auf der Basis der JIM-Studien). Wie kann man aus der Mediennutzung auf das Alter zurückschließen? Zunächst arbeiten die Schülerinnen und Schüler unplugged mit Vierfeldertafeln, bevor die Analyse mit der webbasierten Software CODAP ([codap.concord.org](http://codap.concord.org)) und dem Plug-in ARBOR fortgesetzt wird. Mit einem eigenen digitalen Endgerät (Tablet oder Laptop) kann man die Aktivitäten selber nachvollziehen.

#### 4. Datenexplorationen mit CODAP zum Verstehen des Klimawandels

Zum Abschluss wird eine Unterrichtseinheit vorgestellt, in der Schüler:innen anhand authentischer Datensätze zentrale Aspekte des Klimawandels eigenständig untersuchen können. Weitere Materialien auf [www.prodabi.de](http://www.prodabi.de) und in [mathematik lehren, Heft 244 \(2024\)](#)

Bitte bringen Sie ein eigenes digitales Endgerät mit (Tablet oder Laptop)

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00)

**WM\_03**

**Dauer: 135 min**

Dr. Ulrich Döring (StD - Willi-Graf-Gymnasium Berlin)

### **Analytische Geometrie mit Geogebra**

**Sek II**

Das 3D-Fenster von Geogebra ermöglicht Anwendungen, die mit vielen anderen Programmen entweder überhaupt nicht oder nur sehr unzureichend möglich sind.

Anhand von (Zabi)-Aufgaben wird gezeigt, wie man Aufgabenstellungen visualisieren und durch Messen überprüfen kann (*Streckenlängen, Winkelgrößen, Flächen- und Rauminhalte*). Durch Verwendung eines Schiebereglers lassen sich Schnittfiguren zwischen Ebenenscharen und Körpern oder Schnittpunkte zwischen Geradenscharen und Flächen dynamisch ermitteln. Dies wird am Beispiel von 3 Zabi-Teilaufgaben demonstriert. Anhand einer weiteren Zabi-Teilaufgabe „*Doppelpyramide*“ wird gezeigt, wie man geometrische Operationen von Körpern wie Spiegelungen und Drehungen durchführen kann. Die Ermittlung des Kegel- oder Pyramidenvolumens durch Intervallschachtelung mithilfe äußerer und innerer Treppenkörper aus Zylindern bzw. Quadern lässt sich ebenfalls vorzüglich mit Geogebra visualisieren.

Die einzelnen Anwendungen werden zunächst in 2 Demonstrationsphasen vorgeführt. Sie können sich die Beispielaufgaben dann jeweils anschließend (teilweise) selbst erarbeiten. Dazu wird ein Skript mit detaillierten Arbeitsanweisungen ausgeteilt.

**Bitte bringen Sie einen Laptop mit der Geogebraversion 5 (nicht 6!) mit.**

**VM\_23**

**Dauer: 135 min**

Hans-Jürgen Elschenbroich (StD - Medienberatung NRW Düsseldorf)

### **GeoGebra für Einsteiger**

**Sek I/II**

Sie sind Anfängerin/Anfänger bei dem Einsatz von GeoGebra? Sie haben vielleicht noch nie damit gearbeitet? Oder Sie haben GeoGebra noch nie im Unterricht eingesetzt?

Dieser Workshop bietet einen Einstieg in die Bedienung von GeoGebra beim Einsatz in Geometrie und Algebra/ Funktionen. Inhaltlich werden Standardthemen behandelt mit dem Schwerpunkt Sek I, die in jedem Unterricht vorkommen. Als Werkzeug werden einerseits die Versionen GeoGebra Suite und Classic genutzt und auch fertige dynamische

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00)

Lernumgebungen vorgestellt. Desweiteren erfahren Sie, wie man eigene Aktivitäten auf der Plattform [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org) speichern und zu dynamischen Lernumgebungen ausbauen kann.

Der Kurs findet weitgehend auf der Plattform [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org) statt.

Bitte bringen Sie ein eigenes Endgerät mit. Sie sollten einen eigenen GeoGebra-Account angelegt haben (kostenfrei, aber Sie müssen sich anmelden).

### **WM\_33**                      **Dauer: 135 min**

Dr. Heiko Etzold (Universität Potsdam)

#### **Spiele im Mathematikunterricht**

Sek I/II

Spiele können auf vielfältige Weise im Mathematikunterricht eingesetzt werden – sei es z. B. als „bunte Hunde“, mit denen Übungsaufgaben einfach nur schick verpackt werden oder als Anlässe, Spielprinzipien zu verstehen und die dahinter steckende Mathematik zu durchschauen. Beide Ansätze haben ihre Berechtigung und sollen im Workshop an verschiedenen Spiele ausprobiert werden. Dabei werden wir selbst viel spielen und darüber diskutieren, an welchen Stellen und auf welche Art und Weise sich ein Einsatz im Mathematikunterricht anbietet. Die Workshopteilnehmenden können gern eigene Spiele mitbringen, die dann vor Ort ausprobiert werden.

### **WM\_22**                      **Dauer: 135 min**

Isabella Gogesch (Wissenschaftliche Mitarbeiterin),

Prof. Dr. Matthias Ludwig

Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik

#### **Wenn Mathematik zum Abenteuer wird: Digitale Escape-Games im Unterricht**

Sek I/II

Im Rahmen des Projekts AMAICE (*Advancing Mathematics Education in Europe Through AI-Driven Customizable Escape Games*) bietet der Workshop Lehrkräften die Möglichkeit, digitale

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00)

Escape-Games als Unterrichtsformat im Fach Mathematik kennenzulernen und eigenständig zu erproben. Im Fokus steht dabei das didaktische Potenzial dieser spielbasierten Ansätze, insbesondere im Hinblick auf die Förderung von Problemlösefähigkeiten sowie auf diagnostische und differenzierende Einsatzmöglichkeiten im Lernprozess.

Nach einer kompakten Einführung nehmen die Teilnehmenden zunächst die Perspektive von Lernenden ein, indem sie ein exemplarisches Escape-Game durchspielen und dabei dessen Aufbau, Interaktionsformen und Wirkmechanismen analysieren. Darauf aufbauend werden zentrale Funktionen zur Entwicklung eigener Spiele vorgestellt und erprobt.

Der Workshop zielt darauf ab, Lehrkräfte dazu zu befähigen, digitale Spielformate reflektiert und kreativ in ihren Unterricht zu integrieren und damit einen aktiven Beitrag zur Weiterentwicklung eines digital gestützten Mathematikunterrichts zu leisten.

**WM\_05**

**Dauer: 135 min**

Martina Liebchen (Lehrerin - 08K12 Berlin)

### **Verstehensprozesse im Mathematikunterricht initiieren durch die Entwicklung von tragfähigen Grundvorstellungen und deren sprachlicher Begleitung**

Sek I

[C. C. Buchner-Verlag](#)

Mathematische Inhalte und Zusammenhänge nachhaltig zu verstehen gelingt mit der Ausbildung und Vernetzung von Grundvorstellungen.

Diese sollen die abstrakten Begriffe der Mathematik anschaulich repräsentieren: Eine wesentliche Aufgabe des Unterrichtens von Mathematik. An ausgewählten Themen der Sek I werden sowohl Aspekte von Grundvorstellungen und deren sprachliche Begleitung als auch eine mögliche konkrete Umsetzung im Unterricht vorgestellt und am Begriff der Wahrscheinlichkeit exemplarisch erarbeitet.

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00)

**WM\_19**

**Dauer: 135 min**

Dr. Kerstin Mahr (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin Berlin)

### **Mathematik als mündliches Prüfungsfach im Abitur**

**Sek II**

In dem Workshop werden:

- Hinweise, Konzeption und Aufbau von Abituraufgaben erläutert,
- Beispielaufgaben in Bezug auf Ihre Eignung eingeschätzt,
- in Gruppen Abituraufgaben entwickelt bzw. optimiert,
- Hinweise zur Organisation und zur Durchführung diskutiert.

**WM\_25**

**Dauer: 135 min**

Dr. Irene Neumann,

Dr. Femke Sporn

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik

### **Studienorientierung im Mathematikunterricht der Oberstufe**

- Was erwarten Hochschullehrende?
- Wie relevant wird Mathematik von Lehrkräften und Lernenden eingeschätzt?
- Und wie kann man Studienorientierung im Unterricht adressieren?

**Sek II**

Mathematik ist für eine Vielzahl an Fächern eine wichtige Bezugsdisziplin – im MINT-Bereich aber auch darüber hinaus. Dem Fach Mathematik kommt daher, insbesondere mit Blick auf das Ziel der Studierfähigkeit, eine zentrale Rolle in der gymnasialen Oberstufe zu. Gleichzeitig scheinen Lernende oft die Relevanz der Mathematik für ein Studium zu unterschätzen.

In dem Workshop widmen wir uns der Frage, wie im Mathematikunterricht der Oberstufe Studienorientierung gelingen kann. Dazu stellen wir zunächst hinsichtlich der folgenden Fragen Erkenntnisse aus den Projekten **MaLeMINT** und **MaLeMINT-E** vor:

- 1) Welche mathematischen Lernvoraussetzungen für ein Studium werden seitens der Hochschulen erwartet - für Studiengänge im MINT-Bereich und darüber hinaus,
- 2) inwieweit halten Lehrkräfte diese Erwartungen für implementierbar und realisierbar, und

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00)

3) inwieweit sind sich Lernende dieser Erwartungen bewusst?

Darauf aufbauend diskutieren wir an konkretem Unterrichtsmaterial Ansätze, Mathematik in der Oberstufe so zu vermitteln, dass die Relevanz für ein Studium – auch jenseits des MINT-Bereichs – deutlich werden kann.

**WM\_15**                      **Dauer: 135 min**

Sebastian Rauh (StR - Gesamtschule Kamen Hamm Kamen)

Dr. Hubert Langlotz (Elisabeth-Gymnasium Eisenach)

### **KI im Matheunterricht – Entlastung und neue Aufgabenfelder**

**Sek II**

Die Teilnehmenden lernen mithilfe aktueller KI-Tools verschiedene Möglichkeiten kennen, den Mathematikunterricht in unterschiedlichen Phasen – etwa bei der Vorbereitung, der Klausurerstellung und der Konzeption – spürbar zu entlasten. Auch Einsatzmöglichkeiten im Unterricht selbst werden unter Verwendung des **MMS TI-Nspire CAS** thematisiert und diskutiert.

Bitte bringen Sie ein Notebook mit, ein Tablet ist weniger geeignet.

**WM\_07**                      **Dauer: 135 min**

Bernd Reckelkamm (ZfsL Paderborn)

### **Fachdidaktische Potenziale – wie Modulare Mathematiksysteme (MMS) den Unterricht bereichern können (am Beispiel von TI-Nspire CAS)**

**Sek II**

**Texas Instruments**

Beim Einsatz von digitalen Medien im Mathematikunterricht hat sich die Bezeichnung Modulares Mathematiksystem (MMS) als Ersatz für Computeralgebrasystem (CAS) eingebürgert. Der neue Begriff ist zwar sperrig, aber sinnvoll. Denn modular war das CAS bislang

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00)

ebenso wie der grafikfähige Taschenrechner (GTR). Die verschiedenen Module in ihrer Breite dann im Unterricht zu nutzen, um das Lernen von Mathematik zu intensivieren und nachhaltiger zu gestalten, ist jedoch deutlich anspruchsvoller als nur den Begriff neu zu prägen.

In dem Workshop wird zunächst an konkreten Unterrichtsinhalten aufgezeigt, wie die verschiedenen Module des **TI-Nspire CAS** unterschiedliche Zugänge und deren Vernetzung ermöglichen. Im Fokus steht dabei der Zuwachs an Verständnis, den die Lernenden schrittweise für diesen Inhalt erwerben.

Im zweiten Teil können die Teilnehmenden in einer Arbeitsphase konkret mit den Modulen des **TI-Nspire CAS** arbeiten – und dabei eigene Ideen verfolgen oder an Vorschlägen zu typischen Inhalten arbeiten.

Handhelds und iPads stehen zur Verfügung.

**VM\_17**

**Dauer: 135 min**

Dr. Wolfgang Riemer (StD - Universität Pulheim Bonn)

### **Risiko! Hypothesen und Signifikanztests im Mathematikunterricht**

**Sek II**

Im Alltag sind wir gezwungen, uns trotz beträchtlicher Unsicherheiten ständig zwischen Handlungsalternativen entscheiden zu müssen. Mithilfe einfacher Simulationen und zweistufiger Baumdiagramme erforschen wir Entscheidungsstrategien spielerisch in einem „klinisch sauberen“ Lernlabor.

Überraschend ist, dass sich dabei (sogar schon schon in der Sek I !) die unterschiedlichen „Philosophien“, die sich hinter einseitigen und zweiseitigen Signifikanztests verstecken, in aller Klarheit abzeichnen. Mit Leichtigkeit lassen sich aus dem Kontext kognitiv aktivierende und handlungsorientierte Stunden „stricken“, die nicht nur im Alltagsunterricht, bei der Abiturvorbereitung sondern auch in Examensprüfungen begeistern.

**WM\_04**                      **Dauer: 135 min**

Dr. Annalisa Steinecke (StRin - Universität Bayreuth)

## **Rechenschwäche verstehen, erkennen und überwinden**

GS Sek I

Ein nennenswerter Anteil an Schülerinnen und Schülern zeigt besondere Schwierigkeiten im Umgang mit Zahlen: Rechenregeln werden rein mechanisch abgearbeitet, selbst einfache Rechnungen werden fehlerhaft ausgeführt, offensichtlich falsche Ergebnisse werden nicht als solche erkannt.

Derartige Probleme gehen häufig auf grundlegende Verständnisdefizite im Bereich des arithmetischen Basisstoffs zurück und bedürfen einer spezifischen Förderung, in deren Rahmen die Lernlücken gezielt aufgearbeitet werden. Im Workshop werden die teilnehmenden Lehrkräfte für das Phänomen der besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen sensibilisiert. Anhand authentischer Beispiele aus der Schulpraxis werden konkrete Möglichkeiten der Diagnostik und Förderung aufgezeigt, um die Handlungskompetenzen für den schulischen Alltag zu stärken.

**WM\_34**                      **Dauer: 135 min**

Dr. Pauline Struve (elb-learning Wedel)

## **Mathe.Forscher-SNACKS - forschendes & entdeckendes Lernen für jeden Anlass**

GS Sek I/II

*"Entdeckendes Lernen, forschendes Lernen und Projektarbeit - das hört sich alles gut an, aber dafür haben wir keine Zeit!"*

Diese Aussage hört man oft, wenn man sich im Lehrkräftezimmer unterhält. Wir zeigen, dass es auch anders geht - **Mathe.Forscher Snacks** sind Unterrichtsideen, die schnell einsetzbar sowie leicht verständlich sind und dabei das forschende und entdeckende Lernen initiieren. Kommen Sie mit und tauchen Sie ein in die spannende Welt des entdeckenden Lernens ohne stundenlange Unterrichtsvorbereitungen.

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00)

**WM\_11**                      **Dauer: 135 min**

Sarah Tihon (bettermarks GmbH Berlin)

### **bettermarks im Mathematikunterricht**

Einführen, Fördern, Diagnostizieren (Klasse 4 bis 13)

GS Sek I/II

[bettermarks](#)

**bettermarks** ist ein adaptives Online-Lernsystem für Mathematik für die Klassenstufen 4-13. In diesem Workshop erleben Sie live, wie adaptives Üben mit **bettermarks** individuelle Lernwege ermöglicht: Vom gezielten Grundlagen-Training bis hin zu vertiefenden Aufgaben für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler. Wir zeigen den gesamten Unterrichtsprozess praxisnah:

- gezielte Aufgabenzuweisung passend zu Lernstand und Unterrichtsinhalt
- aktives Unterrichtsgespräch, in dem typische Fehlermuster sichtbar und gemeinsam reflektiert werden
- selbstständiges Üben mit adaptivem Feedback
- automatische Auswertung für Lehrkräfte

**WM\_18**                      **Dauer: 135 min**

Marcus Wagner (StR - Marie-Curie-Gymnasium Hohen Neuendorf)

### **Mathematik zum Anfassen – mathematische Experimente**

Sek I/II

In Anlehnung an das **Mathematikum in Gießen**, ein mathematisches Mitmachmuseum, wurden Experimente für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe entwickelt: Von Klassikern wie dem Möbiusband bis zu geometrischen Körpern, Knobelspielen und Zahlen-tricks. Dabei wird auf möglichst einfache Handhabung und einfache Materialien Wert gelegt, so dass eine umgehende Umsetzung im regulären Matheunterricht aber auch in Vertretungsstunden in unterschiedlichen Klassenstufen möglich wird.

Im Rahmen des Workshops wird eine Auswahl von Experimenten vorgestellt. Die teilnehmenden Lehrkräfte haben die Möglichkeit, diese selbst zu erproben und es werden Anregungen zum Einsatz in der Schule gegeben.

## Workshops am Vormittag (Beginn 11:00)

Marcus Wagner ist Mathematik- und Physiklehrer am Marie-Curie-Gymnasium in Hohen Neuendorf. Zusammen mit Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher (Uni Gießen) ist er Autor der Bücher „Wie man einen Würfel aufpustet“ und „Wie man durch eine Postkarte steigt“.

## Workshops am Nachmittag (Beginn 14:15 Uhr)

WM\_35

Dauer: 135 min

Dr. Ulrich Döring (StD - Willi-Graf-Gymnasium Berlin)

### Bedienung des Computeralgebrasystems(CAS) von Geogebra in der Analysis und in der analytischen Geometrie

Sek II

Auch wenn man sich als Lehrkraft für ein konventionelles und gegen ein sogenanntes „CAS-Abitur“ entscheidet, sollte man den Umgang mit einem CAS sicher beherrschen, um eine Kontrollfunktion zur Handrechnung zu haben. Mithilfe der 2D- bzw. 3D-Graphik kann man viele Ergebnisse zusätzlich noch durch Messen überprüfen (*Längen, Flächeninhalte, Volumina, Winkel*). Eine solche Vorgehensweise hat sich zur Kontrolle und Fehlervermeidung bewährt.

Am Beispiel von 2 Zabi-Aufgaben aus der Analysis und der analytischen Geometrie wird die Benutzung des **Geogebra-CAS** in detail gezeigt. Auch wenn der Umgang mit dem CAS in der Analysis fast intuitiv erfolgt, sind doch einige kleine Fallstricke zu beachten. Dies gilt insbesondere für die analytische Geometrie, wo einige CAS-Eingaben etwas spezieller sind. Ein großer Vorteil des **Geogebra-CAS** ist, dass die Bedienung vorbildlich über die „*Hilfefunktion*“ dokumentiert ist. So kann man sich rasch informieren, falls man einen Befehl vergessen hat.

Die Teilnehmenden sollen in 2 Selbstarbeitsphasen 2 Zabi-Aufgaben mithilfe des **Geogebra-CAS** bearbeiten. Dazu wird ein Skript mit den wichtigsten CAS Befehlen und jeweils einer detaillierten Beispiellösung zur Verfügung gestellt.

Bitte bringen Sie einen Laptop mit der Geogebraversion 5 (nicht 6!) mit.

**VM\_24**

**Dauer: 90 min**

Hans-Jürgen Elschenbroich (StD - Medienberatung NRW Düsseldorf)

## **Anschauliche Analysis**

**Sek II**

Die Computeralgebra (CAS) hat schon seit einigen Jahrzehnten Auswirkungen auf den Mathematik-Unterricht, speziell auf den Analysis-Unterricht. Das potenziert sich derzeit durch die Künstliche Intelligenz (KI). Wenn mit GeoGebra und KI alle Routineaufgaben schnell und korrekt gelöst werden, wird es umso wichtiger zu verstehen, was differenzieren und integrieren ist, was der Grundgedanke der Infinitesimalrechnung ist, um KI sinnvoll einsetzen und verständig zu können.

Es gibt eine Reihe von graphischen Verfahren und mechanischen Geräten, mit denen man anschaulich und praktisch kalkülfrei Analysis betreiben kann. Diese Ansätze sind über Jahrzehnte geringgeschätzt und fast vergessen worden. Mit digitalen Werkzeugen wie GeoGebra kann man diese in Form von dynamischen Lernumgebungen zu neuem Leben erwecken.

Sie lernen im Kurs typische Lernumgebungen wie *Funktionenlupe*, *Differentiograph*, *Integrator*, *Integraph*, *Richtungsfeld* und andere kennen. Einmal indem Sie wie aus Schülersicht damit als fertiger Lernumgebung damit arbeiten, einmal indem Sie hinter die Kulissen schauen, wie man diese in grundlegenden Versionen selber erstellt.

Der Kurs findet weitgehend auf der Plattform [www.geogebra.org/](http://www.geogebra.org/) statt.

Bitte bringen Sie ein eigenes Endgerät mit. Sie sollten einen eigenen GeoGebra-Account angelegt haben (kostenfrei, aber Sie müssen sich anmelden).

**WM\_10**

**Dauer: 135 min**

Dr. Luise Fehlinger (Humboldt-Universität zu Berlin / Georg-Büchner-Gymnasium Berlin)

## **Gelegenheiten zum Argumentieren in Klasse 8**

**Sek I**

Wir wollen verschiedene Gelegenheiten zum Argumentieren in Klasse 8 identifizieren und diese in eine sinnvolle Reihenfolge bringen. Zu ausgewählten Themen werden wir dann in kleinen Gruppen Tafelbilder oder Arbeitsblätter entwickeln, bei denen das Argumentieren im Mittelpunkt steht.

**WM\_01**                      **Dauer: 135 min**

Dr. Birgit Griese (Referatsleiterin - LIBRA Ludwigsfelde)

## **Bedingte Wahrscheinlichkeiten anschaulich unterrichten**

### **Ideen für die Unterrichtspraxis**

Sek I/II

Die Anpassungen im Fachteil C Mathematik des Rahmenlehrplans 1-10 für Berlin und Brandenburg beziehen sich neben dem Einsatz digitaler Werkzeuge vor allem auf die Notwendigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeiten in der Sekundarstufe I zu thematisieren.

Wie dies, auch mithilfe von Vierfeldertafeln, (Doppel-)Bäumen und Anteilsbildern / Einheitsquadraten, zugänglich und zielorientiert gelingen kann, ist in den Planungshilfen und Unterrichtsmaterialien des **LIBRA** (vormals LISUM) dargestellt. Im Workshop werden diese Ideen präsentiert, erprobt und zur Diskussion gestellt.

**WM\_20**                      **Dauer: 135 min**

Prof. Dr. Matthias Ludwig,  
Isabella Gogesch  
Goethe-Universität Frankfurt am Main

## **MathCityMap - neuste Entwicklungen**

GS Sek I/II

MathCityMap ([www.mathcitymap.eu](http://www.mathcitymap.eu)) ist eine internationale Zwei-Komponenten-Plattform, die es Lehrerinnen und Lehrern ermöglicht, mathematische Wanderpfade zu erstellen und zu teilen.

Nach einer sehr kurzen Einführung in die theoretischen Basics von Outdoor Education und die neusten Entwicklungen des MCM-Systems wird die Möglichkeit gegeben, selbst mathematische Outdoor-Erfahrungen zu sammeln und verschiedene Aufgaben mittels der MathCityMap-App und dem digitalen Klassenzimmer rund um das Tagungsgelände zu lösen. Im Anschluss diskutieren wir das Erlebte und geben Einblicke, wie man selbst Aufgaben kreiert und Mathtrails zusammenstellt.

Bitte laden Sie sich zur Vorbereitung die App auf Ihr Smartphone. Die DSGVO-konforme App ist in den beiden großen App-Stores unter "mathcitymap" kosten- und werbefrei erhältlich.

## Workshops am Nachmittag (Beginn 14:15)

**WM\_31**

**Dauer: 135 min**

Dr. Kerstin Mahr (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin)

### **Mathematik als mündliches Prüfungsfach im Abitur**

**Sek II**

In dem Workshop werden:

- Hinweise, Konzeption und Aufbau von Abituraufgaben erläutert,
- Beispielaufgaben in Bezug auf Ihre Eignung eingeschätzt,
- in Gruppen Abituraufgaben entwickelt bzw. optimiert,
- Hinweise zur Organisation und zur Durchführung diskutiert.

**WM\_16**

**Dauer: 135 min**

Juliane Moinizadeh (LIBRA Ludwigsfelde)

### **Basiskompetenzen entwickeln, wachhalten und flexibilisieren**

Ideen zu einem Brandenburger "Mathe-/Rechenband"

**Sek I**

Die Frage, wie Lernende dabei unterstützt werden können, grundlegende mathematische Fähigkeiten und Fertigkeiten langfristig und korrekt anzuwenden, ist nach wie vor aktuell.

Regelmäßig wiederkehrende Unterrichtselemente - etwa ein Mathe- bzw. Rechenband - bieten dabei eine gute Möglichkeit, diesen Aspekt gezielt in den Blick zu nehmen. Idealerweise werden sowohl Routinen automatisiert als auch Verstehensdefizite aufgearbeitet - auch unter Einbezug digitaler Werkzeuge. Im Workshop werden die im **LIBRA** zum Thema Bruchrechnung entwickelten Ideen und Materialien, wie dies gelingen kann, präsentiert, erprobt und zur Diskussion gestellt.

## Workshops am Nachmittag (Beginn 14:15)

**WM\_14**                      **Dauer: 135 min**

Sebastian Rauh (StR - Gesamtschule Kamen)

Dr. Hubert Langlotz (Elisabeth-Gymnasium Eisenach)

### **IQB-Aufgaben mit MMS: Neue Herausforderungen und Lösungsstrategien**

**Sek II**

Ab 2030 gibt es für die im Abitur zu benutzenden MMS Einschränkungen bzgl. des Funktionsumfangs und gleichzeitig hat sich an der Struktur der IQB-Poolaufgaben seit 2024 einiges geändert. Im Workshop wird anhand von IQB-Poolaufgaben beides diskutiert und es werden unter Verwendung des **MMS TI-Nspire CAS** Lösungsvorschläge für die Umsetzung im Unterricht angeboten.

Bitte bringen Sie Ihr eingeführtes MMS mit.

**WM\_08**                      **Dauer: 135 min**

Mike Reblin (Marie-Curie-Gymnasium Ludwigsfelde)

### **Mathematik-Unterricht strukturieren**

- prozessbezogene Kompetenzen fördern,
- Rechenfertigkeiten und Basiswissen wachhalten
- Ein Workshop für Berufseinsteiger und Referendare, Sekundarstufe I, Gymnasium

**Sek I**

Wie spricht man die prozessbezogenen Kompetenzen K1 – K6 zielgerichtet im Unterricht an? Wie erreicht man, dass Rechenfertigkeiten nicht verloren gehen oder elementare Regeln für Terme und Gleichungen nicht vergessen werden?

Das Standard-Unterrichtskonzept ist für viele Lehrkräfte die „*frontal geführte Phasenstunde*“. Ohne solche Standardkonzepte oder gängige Unterrichtsrouinen zu verteufeln, sollen Möglichkeiten gezeigt werden, bestehende Konzepte zu ergänzen oder mitunter in Teilen abzulösen.

Die vorgestellten Strukturen sind praxiserprobt und umfassen:

- ein Kopfübungskonzept,
- Einbindung von Lerntagebüchern bzw. Lernaufträgen sowie deren Wertung,
- Beispiele für mögliche Freiarbeiten sowie deren Organisation.

**WM\_06**

**Dauer: 135 min**

Bernd Reckelkamm (ZfsL Paderborn Oerlinghausen)

## **Der TI-30X Prio in der Sekundarstufe II - Beispiele für Unterricht und Abitur**

Sek II

Texas Instruments

Der **TI-30X Prio MathPrint™** entspricht den ab dem Prüfungsjahr 2030 geltenden Richtlinien für den Einsatz digitaler Hilfsmittel in der Abiturprüfung im Fach Mathematik in Brandenburg.

Auch wenn die Funktionalität des **TI-30X Prio MathPrint™** durch die von den Ländern geforderten Festlegungen ziemlich eingeschränkt ist, lassen sich doch überraschend viele Anwendungen umsetzen. Neben unterrichtsnahen Beispielen aus der Sek. I und der Sek. II werden Themen aufgegriffen, die für das Abitur und die Abiturvorbereitung von Interesse sind. Insbesondere werden die neuen Möglichkeiten im Bereich Stochastik behandelt.

TI-30X Prio MathPrint™-Geräte werden bereitgestellt.

**VM\_32**

**Dauer: 135 min**

Dr. Wolfgang Riemer (StD - Universität Bonn)

## **Risiko! Hypothesen und Signifikanztests im Mathematikunterricht**

Sek II

Im Alltag sind wir gezwungen, uns trotz beträchtlicher Unsicherheiten ständig zwischen Handlungsalternativen entscheiden zu müssen. Mithilfe einfacher Simulationen und zwei-stufiger Baumdiagramme erforschen wir Entscheidungsstrategien spielerisch in einem „klinisch sauberen“ Lernlabor.

Überraschend ist, dass sich dabei (sogar schon schon in der Sekundarstufe 1 !) die unterschiedlichen „Philosophien“, die sich hinter einseitigen und zweiseitigen Signifikanztests verstecken in aller Klarheit abzeichnen. Mit Leichtigkeit lassen sich aus dem Kontext kognitiv aktivierende und handlungsorientierte Stunden „stricken“, die nicht nur im Alltagsunterricht, bei der Abiturvorbereitung sondern auch in Examensprüfungen begeistern.

**WM\_28**

**Dauer: 135 min**

Dr. Annalisa Steinecke (StRin - Universität Bayreuth)

## **Rechenschwäche verstehen, erkennen und überwinden**

**GS Sek I**

Ein nennenswerter Anteil an Schülerinnen und Schülern zeigt besondere Schwierigkeiten im Umgang mit Zahlen: Rechenregeln werden rein mechanisch abgearbeitet, selbst einfache Rechnungen werden fehlerhaft ausgeführt, offensichtlich falsche Ergebnisse werden nicht als solche erkannt.

Derartige Probleme gehen häufig auf grundlegende Verständnisdefizite im Bereich des arithmetischen Basisstoffs zurück und bedürfen einer spezifischen Förderung, in deren Rahmen die Lernlücken gezielt aufgearbeitet werden. Im Workshop werden die teilnehmenden Lehrkräfte für das Phänomen der besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen sensibilisiert. Anhand authentischer Beispiele aus der Schulpraxis werden konkrete Möglichkeiten der Diagnostik und Förderung aufgezeigt, um die Handlungskompetenzen für den schulischen Alltag zu stärken.

**WM\_29**

**Dauer: 135 min**

Sarah Tihon (bettermarks GmbH Berlin)

## **bettermarks im Mathematikunterricht**

Einführen, Fördern, Diagnostizieren (Klasse 4 bis 13)

**GS Sek I/II**

[bettermarks](#)

**bettermarks** ist ein adaptives Online-Lernsystem für Mathematik für die Klassenstufen 4-13. In diesem Workshop erleben Sie live, wie adaptives Üben mit **bettermarks** individuelle Lernwege ermöglicht: Vom gezielten Grundlagen-Training bis hin zu vertiefenden Aufgaben für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler. Wir zeigen den gesamten Unterrichtsprozess praxisnah:

- gezielte Aufgabenzuweisung passend zu Lernstand und Unterrichtsinhalt
- aktives Unterrichtsgespräch, in dem typische Fehlermuster sichtbar und gemeinsam reflektiert werden
- selbstständiges Üben mit adaptivem Feedback
- automatische Auswertung für Lehrkräfte

WM\_12

Dauer: 135 min

Kevin Wuttke (Ernst Klett Verlag GmbH Stuttgart)

## KI-gestütztes Lernen im Fach Mathematik

Sek I

Ernst Klett Verlag GmbH

Wir laden Sie herzlich ein, in diesem Workshop gemeinsam einen Blick auf die Möglichkeiten eines innovativen, digital gestützten Mathematikunterrichtes zu werfen.

Sie lernen die Lernplattform **Klett×Studyly** kennen und probieren in einem praxiserprobten Setting aus, wie Sie das Bearbeiten von Aufgaben im Mathematikunterricht mit Hilfe einer adaptiven KI ausgestalten können. Die Plattform eignet sich für alle Schularten ab Klasse 5 und unterstützt einen modernen, differenzierenden Mathematikunterricht.

Stellen Sie sich vor, wie viel Zeit Sie sparen, wenn administrative Aufgaben reduziert werden und Sie sich stärker auf die individuelle Förderung und Fordern konzentrieren können. Mit **Klett×Studyly** behalten Sie jederzeit den Überblick über Lernstände, Fortschritte, Förder – und Förderbedarfe Ihrer Klasse

Wir zeigen Ihnen, wie Sie nicht nur die Arbeitsphasen im Mathematikunterricht digital planen und bewältigen, sondern auch mit dem KI-Modus Klassenarbeitsvorbereitungen gestalten, individuelle Übungspläne entwickeln und Lernerfolge analysieren können – eine wertvolle Unterstützung für die Unterrichtsplanung. Profitieren Sie von praxiserprobten Tipps für den schulischen Alltag, Best-Practice-Beispielen und konkreten Einsatzmöglichkeiten im Unterricht.

Damit wir gemeinsam direkt ins Tun kommen, bitten wir Sie, Ihr eigenes digitales Endgerät mitzubringen.

Wir durchlaufen gemeinsam den Registrierungsprozess und werden das System während der Veranstaltung aktiv erkunden.

**WM\_30**

**Dauer: 135 min**

Marcus Wagner (StR - Marie-Curie-Gymnasium Hohen Neuendorf)

## **Mathematik zum Anfassen – mathematische Experimente**

Sek I/II

In Anlehnung an das **Mathematikum in Gießen**, ein mathematisches Mitmachmuseum, wurden Experimente für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe entwickelt: Von Klassikern wie dem Möbiusband bis zu geometrischen Körpern, Knobelspielen und Zahlen-tricks. Dabei wird auf möglichst einfache Handhabung und einfache Materialien Wert gelegt, so dass eine umgehende Umsetzung im regulären Matheunterricht aber auch in Vertretungsstunden in unterschiedlichen Klassenstufen möglich wird.

Im Rahmen des Workshops wird eine Auswahl von Experimenten vorgestellt. Die teilnehmenden Lehrkräfte haben die Möglichkeit, diese selbst zu erproben und es werden Anregungen zum Einsatz in der Schule gegeben.

Marcus Wagner ist Mathematik- und Physiklehrer am Marie-Curie-Gymnasium in Hohen Neuendorf. Zusammen mit Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher (Uni Gießen) ist er Autor der Bücher „Wie man einen Würfel aufpustet“ und „Wie man durch eine Postkarte steigt“.

## **Aussteller**

C.C. Buchner

Calcuso

Cornelsen Verlag

Ernst Klett Verlag GmbH

Texas Instruments EMEA Sales GmbH

Westermann Service und Beratung GmbH