



11. Fachtag für Mathematik

18. Juli 2024
MINT – Lehren und Lernen neu denken



Tagungsort: Friedrich-Gymnasium Luckenwalde,
Parkstraße 59, 14943 Luckenwalde

Ablauf:

ab 08.30 Uhr	Einlass, Lehrmittelausstellung
09.00 Uhr	Begrüßung
09.10 Uhr bis 10.30 Uhr	Hauptvortrag
10.30 Uhr bis 11.00 Uhr	Kaffeepause
11.00 Uhr bis 13.15 Uhr	Workshops A
13.15 Uhr bis 14.15 Uhr	Mittagspause
14.15 Uhr bis 16.30 Uhr	Workshops B
16.30 Uhr	Ende der Veranstaltung

Anmeldung:

Anmeldungen bitte bis zum 10.07.2024 unter:

www.mnu.de/extern/mitglieder/anmeldung/teilnehmer/anmeldung.php?VNr=914281

Die Tagung ist im Fortbildungsnetz tisonline unter der Nummer 23M330201 veröffentlicht.

Inhalt:

Hauptvortrag:	S. 02
Workshops, die um 11:00 angeboten werden	S. 03
Workshops, die um 11:00 und um 14:15 angeboten werden	S. 07
Workshops, die um 14:15 angeboten werden	S. 11

Hauptvortrag

Prof. Dr. Ullrich Kortenkamp, (Universität Potsdam)¹

"auch mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeugen"



Die neuen Bildungsstandards der KMK machen explizit, was schon seit vielen Jahren gefordert war. Die prozessbezogenen Kompetenzen "Mit mathematischen Objekten und Werkzeugen umgehen" und "Mit Medien mathematisch arbeiten" fordern, dass Schülerinnen und Schüler analoge und digitale Medien im Mathematikunterricht verwenden – beziehungsweise lernen, sie bewusst und reflektiert in Bezug auf Mathematik einzusetzen. Im neuen Rahmenlehrplan (2023) ist das besonders durch die Phrase "auch mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeugen" sichtbar geworden. Wie kann man diese aber ausgestalten? Und was muss man auch ohne Werkzeuge können?

Im Vortrag wird anhand von konkreten Beispielen gezeigt, wie analoge und digitale Werkzeuge gemeinsam zum Aufbau von kohärenten und durchgängigen Grundvorstellungen eingesetzt werden können, wie digitale Explorationen als Kommunikationsanlass über und mit Mathematik taugen, und was man in Angesicht der kommenden "allgemeinen künstlichen Intelligenz" überhaupt noch können muss.

¹ <https://www.math.uni-potsdam.de/professuren/didaktik-der-mathematik/personen/prof-dr-ulrich-kortenkamp/>

Workshops:

Folgende Workshops werden um 11:00 Uhr angeboten:

	Argumentieren im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I
Referent(en)	Prof. Dr. Michael Kleine, Universität Bielefeld
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_06 / 11.00 Uhr
max. TN-zahl:	20
	Die prozessbezogene Kompetenz des Argumentierens sollte sich entlang der Sekundarstufe I weiterentwickeln. Dabei werden in diesem Workshop Möglichkeiten vorgestellt, wie dieses auf unterschiedlichen Ebenen sukzessive erfolgen kann. Im Zentrum stehen dabei Strategien, mit denen Schülerinnen und Schülern diese Kompetenz schrittweise aufbauen können.

	Arbeiten mit Geogebra in der Sekundarstufe I
Referent	Dr. Ulrich Döring, Berlin
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I
Hilfsmittel	Laptop mit Geogebra – Version 5
WS-Nr. / Zeit	WM_08 / 11.00 Uhr
Max. TN-zahl:	15
	<p>Im RLP 1 – 10 werden die Medienbildung und die Bedeutung von Medien als Instrument des Lernens extra hervorgehoben. Mithilfe der dynamischen Mathematiksoftware „Geogebra“ lassen sich zahlreiche Visualisierungen und Animationen aus den Themenbereichen „Raum und Form“, „Gleichungen und Funktionen“ sowie „Daten und Zufall“ realisieren: Beweis des Satzes des Thales, Umfangsformel des Kreises, Flächeninhalt des Kreises, Netz des Würfels, Pyramidenvolumen für einen Spezialfall, Satz des Pythagoras, Ergänzungsbeweis – Einfluss von n und m bei linearen Funktionen, interaktive Arbeitsblätter zu linearen und quadratischen Funktionen, Konstruktion der Sinuskurve, Schwingungen, graphisches Differenzieren – Boxplots, Säulendiagramme, empirisches Gesetz der großen Zahlen, Simulation des Werfens von 4 Münzen.</p> <p>Es werden Beispiele auf unterschiedlichen Niveaustufen präsentiert, so dass auch Lehrkräfte gewinnbringend am Workshop teilnehmen können, die noch wenig Erfahrung im Umgang mit Geogebra haben.</p> <p>Bitte einen Laptop mit der aktuellen Version von Geogebra 5 mitbringen.</p>

	Stochastische Experimente im Spannungsfeld zwischen mathematischem Modell und erlebter Wirklichkeit
Referent(en)	Wolfgang Riemer, Nordrhein-Westfalen
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I/II
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_21 / 11.00 Uhr
max. TN- zahl:	20
	<p>In der Stochastik gibt es viele spannende Fragestellungen, bei denen die Antwort auf die Frage: „In welcher Jahrgangsstufe sollte man das machen?“ schwerfällt.</p> <p>Gute Fragestellungen, sind nämlich häufig so vernetzend, dass sie in Klasse 5/6 im Rahmen beschreibender Statistik genauso begeistern wie in der Wahrscheinlichkeitsrechnung der 8/9 oder kurz vor dem Abitur im Leistungskurs beim Nachdenken über Wahrscheinlichkeitsdichten. Wenn Sie Ihren Schülerinnen und Schülern neben Prüfungstraining und Kompetenzorientierung auch inhaltlich spannenden Matheunterricht voll im Sinne der Winterschen Grunderfahrungen bieten wollen, dann sind Sie in diesem Workshop, der für beide Sekundarstufen einiges zu bieten hat, richtig. Es geht um funktionierende Unterrichtspraxis auf reflektierter Theoriegrundlage.</p>

	Der neue den KMK-Anforderungen entsprechende WTR
Referent(en)	Bernd Reckelkamm, Helmholtz-Gymnasium Bielefeld
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I/II
Hilfsmittel	TI-30X Prio MathPrint™ (wird bereit gestellt)
WS-Nr. / Zeit	WM_22 / 11.00 Uhr
max. TN- zahl:	20
	<p>Die Bundesländer haben sich darauf geeinigt, den einfachen WTR, der neben einem MMS/CAS im Abitur verwendet werden kann, noch genauer zu spezifizieren. 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.</p> <p>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.</p> <p>Der Workshop zeigt auf, wo die Unterschiede zu bisherigen Rechnern liegen und wie sein Leistungsspektrum gezielt eingesetzt werden kann. 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 widmet er sich den neuen Möglichkeiten im Bereich Stochastik.</p>

	Physikalische Experimente im Mathematikunterricht - mit Sensoren einfach und schnell. Beispiele eines fächerverbindenden Unterrichts.
Referent(en)	René Cerajewski, Willi-Graf-Gymnasium Berlin, MNU-Berlin-Brandenburg Mirco Tewes, Primo_Levi-Gymnasium Berlin, MNU-Nerlin-Brandenburg
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I/II
Hilfsmittel	Nspire-CAS
WS-Nr. / Zeit	WM_09 / 11.00 Uhr
max. TN-zahl:	15
	Überall wird heute digital gemessen. Ob in Smartphones, Tablets oder Fitnessarmbändern - viele elektronische Geräte enthalten Sensoren zur Erfassung unterschiedlichster Größen. Computer und Taschenrechner werden in Verbindung mit Sensoren ebenso zu digitalen Messgeräten. Digitales Messen hat sich zur Alltagstechnik entwickelt, überall verfügbar und leicht zu bedienen. Damit können wir nicht nur im naturwissenschaftlichen Unterricht schnell und unkompliziert die Realität in den Unterricht holen. Fächerverbindend lassen sich auch im Mathematikunterricht reale Daten nutzen, um mathematische Konzepte zu verstehen. Dies soll an verschiedenen Beispielen demonstriert werden: funktionale Zusammenhänge, Modellieren mit Funktionen, Änderungsrate und Integralbegriff.

	Top Secret! Poolaufgaben auf dem Seziertisch
Referent(en)	Andreas Herz, IQB
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	((wird bereitgestellt))
WS-Nr. / Zeit	WM_11 / 11.00 Uhr
max. TN-zahl:	20
	<p>Viele Mythen ranken sich um gewisse Mathematik-Aufgaben, die jedes Jahr an einem Institut in Berlin im Geheimen entwickelt werden und irgendwie in die Abiturprüfungen der Länder gelangen. Eine Aura des Ungewissen umgibt diese Aufgaben.</p> <p>Nach zehn Jahren ist es an der Zeit, diese sogenannten Poolaufgaben zu entmystifizieren!</p> <p>Nach einer Einführung zur Geschichte und zur aktueller Bedeutung des gemeinsamen Abituraufgabenpools der Länder legen wir ausgewählte Poolaufgaben auf den Seziertisch und untersuchen sie nach bestimmten Kategorien (Aufbau, Inhalt, Sprache, Operatoren, Kompetenzen, Anforderungsbereiche, Erwartungshorizonte und Hilfsmittel). Zudem werden wir Aufgaben aus Schulbüchern so umgestalten, dass sie als Poolaufgaben verwendet werden könnten.</p> <p>Ziel der Veranstaltung ist es, Charakteristika von Poolaufgaben herauszuarbeiten, um die Schülerinnen und Schüler bestens auf ihre Abiturprüfung vorbereiten zu können.</p>

	Wie (un)sicher sind Wahlprognosen? - Einführung in das Unterrichten zu Prognose- und Konfidenzintervallen
Referent(en)	Dr. Hubert Langlotz, T ³ , Thüringen
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_12 / 11.00 Uhr
max. TN-zahl:	18
	<p>Nicht erst seit dem überraschenden Ausgang bei den Brexitwahlen sind Wahlprognosen ein wertvolles Thema für den Stochastikunterricht in der Sekundarstufe II.</p> <p>Anhand praktischer Übungen soll der Unterschied zwischen der Verwendung von Prognose- und Konfidenzintervallen verdeutlicht werden. Häufigkeiten werden zum Schätzen von Wahrscheinlichkeiten (Schluss von der Stichprobe auf die Gesamtheit) und Wahrscheinlichkeiten zur Vorhersage von Häufigkeiten (Schluss von der Gesamtheit auf die Stichprobe) genutzt.</p> <p>Es werden Beispiele zur Verwendung digitaler Werkzeuge (CAS und WTR) als auch Aufgaben für die hilfsmittelfreien Prüfungsteile vorgestellt.</p>

Folgende Workshops werden sowohl um 11:00 als auch um 14:15 Uhr angeboten:

	Rechenschwäche verstehen, erkennen und überwinden
Referent(en)	Dr. Annalisa Steinecke
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_04 / 11.00 Uhr WM_16 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	25
	<p>Etwa 10% der Schülerinnen und Schüler haben besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen, die als Rechenschwäche bezeichnet werden. Rechenschwäche entsteht, wenn Kinder in der Grundschule kein tragfähiges Verständnis für die natürlichen Zahlen, das Stellenwertsystem und die Rechenoperationen ausbilden. Derartige Defizite können durch bloßes Üben und undifferenziertes Weiterlernen im regulären Unterricht nicht ausgeglichen werden. Auch Sekundarstufen-Lehrkräfte sollten deshalb Expertise im Bereich der Diagnostik und Förderung bei Rechenschwäche besitzen, um betroffene Schülerinnen und Schüler frühzeitig identifizieren und gezielt unterstützen zu können.</p> <p>Im Workshop werden anhand von authentischen Fallbeispielen zunächst Erscheinungsformen, Ursachen und Folgen einer Rechenschwäche beleuchtet. Des Weiteren wird den Teilnehmenden das sogenannte „Bayreuther Testpaket zur Erfassung von Rechenschwäche im Mathematikunterricht“ vorgestellt, das zum kostenlosen Download zur Verfügung steht. Schließlich werden praxisnahe Interventionsmöglichkeiten aufgezeigt, um eine Rechenschwäche nachhaltig zu überwinden. In den Vortrag fließen die Erfahrungen aus einem Modellversuch des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus ein, in dessen Rahmen seit 2021 an 40 beteiligten Schulen Förderstrukturen zur Überwindung der Rechenschwäche in der Sekundarstufe etabliert werden.</p>

	Einsatz von ChatGPT im Mathematikunterricht
Referent(en)	Franz Friedrich, Alina Rusu (LISUM)
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I
Hilfsmittel	Internetfähiger Laptop
WS-Nr. / Zeit	WM_05 / 11.00 Uhr WM_17 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	20
	<p>„Im Sinne des Bildungs- und Erziehungsauftrags von Schule, zu dem auch ein sachgerechter, kritischer und kreativer Umgang mit Medien zählt (§ 4 Absatz 5 Nummer 2 des Brandenburgischen Schulgesetzes – BbgSchulG), ist es auch Aufgabe von Schule, die Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Unterrichts mit KI vertraut zu machen und die Möglichkeit zu bieten, gemeinsam im geschützten Raum zu erfahren, wie</p>

	<p>KI-basierte Textgeneratoren funktionieren, welche Potenziale, aber auch welche Herausforderungen, Limitationen und Risiken damit verbunden sein können.“ (aus: Handlungsleitfaden zur Nutzung von textgenerierenden KI-Anwendungen an Schulen im Land Brandenburg, MBSJ, Stand: 08.06.2023)</p> <p>In diesem Workshop wird die prinzipielle Funktionsweise textgenerierender KI-Systeme erkundet. Es werden eigene Prompts formuliert und ein möglicher DSGVO-konformer Einsatz von ChatGPT im Mathematikunterricht erprobt. Es sind Kolleginnen und Kollegen mit und ohne Vorkenntnisse im Umgang mit ChatGPT willkommen.</p>
--	---

	Planungshilfen und Materialien zum überarbeiteten Rahmenlehrplan Mathematik (2023)
Referent(en)	Mike Reblin, LISUM
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_03 / 11.00 Uhr WM_15 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	20
	<p>Im Juni 2022 beschloss und veröffentlichte die KMK (Kultusministerkonferenz) die überarbeiteten Bildungsstandards für das Fach Mathematik in der Sekundarstufe I. Innerhalb eines Jahres wurde der Rahmenlehrplan der Länder Berlin und Brandenburg dementsprechend überarbeitet und an den entsprechenden Stellen angepasst.</p> <p>Das LISUM hat in diesem Kontext beispielhafte Materialien zur Unterstützung der Lehrkräfte bei der Planung eines kompetenzorientierten Mathematikunterrichts auf der Grundlage des angepassten Fachteils erarbeitet und auf dem Bildungsserver Berlin-Brandenburg veröffentlicht.</p> <p>Die Materialien sind Planungshilfen. Diese sind modular gestaltet, d. h. die Standards des Rahmenlehrplanes wurden zu Themenblöcken zusammengefasst, konkretisiert und mit einer zeitlichen Abschätzung versehen. Dabei wurde auch Wert auf Querbezüge zwischen Inhaltsbereichen und auf Anknüpfungspunkte für nachfolgende Unterrichtsreihen gelegt. Einsatzmöglichkeiten für digitale Mathematikwerkzeuge sind farblich hervorgehoben und an vielen Stellen mit Material konkretisiert. Alle Schulformen wurden differenzierend berücksichtigt.</p> <p>Zusätzlich zu diesen Planungshilfen wurden Beispiele von schulinternen Lehrplänen verschiedener Schulformen veröffentlicht. Insbesondere zu Themen, die durch die neuen KMK-Standards eine Umplanung des Unterrichts erforderlich machen, wurden auch Beispielaufgaben erstellt. Diese sind für den Einsatz im Unterricht vorgesehen.</p> <p>In der Veranstaltung möchte das LISUM über diese Materialien informieren und insbesondere die Aufgabenbeispiele vorstellen. Zeit für einen Erfahrungsaustausch und Fragen an den Vortragenden ist vorgesehen.</p>

	Lehren und Lernen im Mathematikunterricht mit bettermarks
Referent(en)	Sarah Tihon, bettermarks
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I/II
Hilfsmittel	Laptop
WS-Nr. / Zeit	WM_19 / 11.00 Uhr WM_20 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	20
	<p>bettermarks ist ein digitales, adaptives Lernprogramm für die Förderung mathematischer Kompetenzen (Jahrgangsstufen 4 - 13) mit über 200.000 Mathe-Aufgaben passend zu 2.600 Lernzielen. Für die Jahrgangsstufen 5 - 8 bietet bettermarks mit interaktiven Tafelbildern Impulse für lebhaftere Unterrichtsgespräche und unterstützt Lehrkräfte mit fertigen Unterrichtseinheiten dabei, die Lernenden individuell zu fördern. Dabei werden alle Aufgaben automatisch korrigiert und ausgewertet.</p> <p>Einen detaillierten Einblick in die Funktionen und Inhalte sowie Tipps, wie Sie bettermarks im Unterricht gezielt einsetzen können, erhalten Sie im Rahmen dieses Workshops.</p>

	Die Aufgaben im Prüfungsteil A aus dem Gemeinsamen Abituraufgabenpool der Länder im Fach Mathematik
Referent(en)	Mario Poethke, Institut für Qualitätsentwicklung Mecklenburg-Vorpommern
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	keine
WS-Nr. / Zeit	WM_26 / 11.00 Uhr WM_27 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	20
	<p>Ab dem Prüfungsjahr 2024 steht den Prüflingen im Prüfungsteil A (Aufgaben, in denen eine Verwendung von Hilfsmitteln nicht vorgesehen ist) erstmalig ein umfangreiches Angebot an Wahlaufgaben zur Verfügung. Diese Strukturveränderung ist bundesweit abgestimmt und wird einheitlich umgesetzt.</p> <p>Der Workshop greift das Thema Wahlmöglichkeiten in einer schriftlichen Mathematikprüfung auf. Ausgehend von den unterschiedlichen Vorgehensweisen der Länder in den zurückliegenden Jahren werden die Ziele beleuchtet, die mit Wahlmöglichkeiten verbunden sind. Schwerpunkt des Workshops wird die Analyse der diesjährigen hilfsmittelfreien Aufgaben aus dem Gemeinsamen Abituraufgabenpool der Länder (IQB-Aufgaben) im Vergleich zu den entsprechenden Aufgaben aus den zurückliegenden Jahren sein.</p>

	Mathematik als mündliches Prüfungsfach im Abitur
Referent(en)	Kerstin Mahr, SENBJS
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_23 / 11.00 Uhr WM_24 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	15
	<p>In dem Workshop werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinweise Konzeption und zum Aufbau von Abituraufgaben erläutert, • Beispielaufgaben in Bezug auf Ihre Eignung eingeschätzt, • in Gruppen Abituraufgaben entwickelt bzw. optimiert, • Hinweise zur Organisation und zur Durchführung diskutiert.

Folgende Workshops werden um 14:15 Uhr angeboten:

	Fachdidaktische Potenziale – wie Modulare Mathematiksysteme (MMS) den Unterricht bereichern können
Referent(en)	Bernd Reckelkamm, Helmholtz-Gymnasium Bielefeld
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	Handhelds und iPads stehen zur Verfügung.
WS-Nr. / Zeit	WM_28 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	15
	<p>Beim Einsatz von digitalen Medien im Mathematikunterricht hat sich die Bezeichnung Modulares Mathematiksystem (MMS) als Ersatz für Computeralgebrasystem (CAS) eingebürgert. Gut so! Denn modular war das CAS bislang 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.</p> <p>In dem Workshop wird zunächst an einem Standard-Unterrichtsinhalt 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.</p> <p>In einem zweiten Teil werden einige „Schmankerl“ vorgestellt, die sich aus dem Modulcharakter und der CAS-Fähigkeit des TI-Nspire CAS ergeben. Daran anschließend 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.</p>

	Testen oder Schätzen
Referent(en)	Wolfgang Riemer, Nordrhein-Westfalen
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_25 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	20
	<p>Viele Bundesländer haben sich in den letzten Jahren entschieden, „beurteilende Statistik“ durch Schätzen (Konfidenzintervalle) abzudecken statt durch Testen von Hypothesen. In diesem Workshop werden Sie anhand authentischer life-Experimente Hintergründe für diesen Paradigmenwechsel erleben.</p> <p>Zum Trost für Ihre Schülerinnen und Schüler, die Probleme mit beurteilender Statistik haben, weil die (noch) testen müssen statt (schon) schätzen zu dürfen, gibts einen praxiserprobten "Erste-Hilfe-Koffer".</p> <p>Funktionierende Unterrichtspraxis steht im Vordergrund, reflektierte Theorie dahinter!</p>

	Simulationen zur Untersuchung stochastischer Situationen verwenden
Referent(en)	Dr. Hubert Langlotz, T ³ , Thüringen
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_29 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	18
	<p>Sowohl in den Bildungsstandards als auch im RLP Mathematik wird verlangt, dass die Schüler*innen Simulationen mit digitalen Werkzeugen durchführen.</p> <p>Im Workshop werden Möglichkeiten eines MMM (CAS) genutzt, um Zufallsprozesse zu modellieren und zu simulieren. Es wird untersucht, wie genau mit Hilfe von Zufallsexperimenten bzw. Simulationen Wahrscheinlichkeiten vorausgesagt werden können. Das $1/\sqrt{n}$ –Gesetz wird thematisiert.</p>

	Spiele im Mathematikunterricht
Referent(en)	Dr. Heiko Etzold, Universität Potsdam
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_07 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	20
	<p>Friedrich Schiller sagte einmal: „Der Mensch spielt nur, wo er in voller Bedeutung des Wortes Mensch ist, und er ist nur da ganz Mensch, wo er spielt.“ In dem Workshop wollen wir uns damit beschäftigen, wie diese Freiheit des Spielens für den Mathematikunterricht genutzt werden kann. Dabei sollen unter anderem folgende Fragen geklärt werden: Was können und müssen Spiele im Unterricht leisten? Wie finde ich gute Spiele und setze sie im Unterricht ein? Können Schülerinnen und Schüler selbst Spiele erfinden? Und selbstverständlich werden wir auch einige Spiele ausprobieren und ganz nebenbei noch Mathe machen.</p>

	Sprachsensibles Unterrichten im Fach Mathematik fördern
Referent(en)	Martina Liebchen, Berlin
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I
Hilfsmittel	
WS-Nr. / Zeit	WM_02 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	25
	<p>Nach der Klärung der Bedeutung der Sprache beim Mathematiklernen liegt der Schwerpunkt des Workshops auf der Vorstellung verschiedener Methoden nach Josef Leisen und der konkreten Übertragung auf ein</p>

	selbstgewähltes Unterrichtsbeispiel.
	Die Nspire-App auf dem iPad – Umstieg leicht gemacht
Referent(en)	René Cerajewski, Willi-Graf-Gymnasium Berlin, MNU-Berlin-Brandenburg
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	Nspire-CAS
WS-Nr. / Zeit	WM_10 / 14.15 Uhr
max. TN-zahl:	15
	iPad-Klassen, aber auch gemischte Gruppen (BYOD) prägen zunehmend den Schulalltag. Das TI-Nspire™ CAS – Handheld ist für Schülerinnen und Schüler ein weiteres Gerät, welches sie immer dabei haben. Aber, das muss nicht sein: Die TI-Nspire™ CAS App bringt den vollen Leistungsumfang eines Computeralgebrasystems (CAS) aufs iPad®. Mit dem neuen Prüfungsmodus kann die App nun auch in Tests, Klausuren und Prüfungen eingesetzt werden. In unserem Workshop lernen die Teilnehmer die App kennen, können sie ausprobieren und werden damit für den Ein- oder Umstieg fit gemacht. Vorerfahrungen mit dem TI-Nspire™ CAS sind wünschenswert, aber nicht notwendig – auch ein eigenes iPad müssen Sie nicht mitbringen.

	Bearbeitung von Hypothesentests mit Geogebra
Referent	Dr. Ulrich Döring, Berlin
Zielgruppe	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe II
Hilfsmittel	Laptop mit Geogebra (Version 5)
WS-Nr. / Zeit	WM_13 / 14.15 Uhr
Max. TN-zahl:	20
	Zunächst wird ein Überblick über die verschiedenen Arten von Hypothesentests gegeben: Alternativtest, rechts- und linksseitiger Hypothesentest, zweiseitiger Hypothesentest (symmetrischer und asymmetrischer Fall). Danach wird am Beispiel von (Abitur)aufgaben die Bearbeitung mithilfe von Geogebra demonstriert. Der große Vorteil beim Einsatz von Geogebra besteht darin, dass die Binomialverteilungen zu den Aufgabenstellungen mithilfe des implementierten Wahrscheinlichkeitsrechners oder unter Verwendung einiger weniger Befehle graphisch dargestellt werden können. Durch die Visualisierung ergibt sich ein ganz anderes und vor allen Dingen tieferes Verständnis für die Aufgaben im Vergleich zu der sonst üblichen rein arithmetischen Behandlung. Die Teilnehmer sollen im 2. Teil selbstständig einige (Abitur)aufgaben mithilfe von Geogebra bearbeiten. Bitte einen Laptop mit der aktuellen Version von Geogebra 5 mitbringen.