



Online-Veranstaltungsreihe „Mathe für alle“ 2020 – Programm:

Datum	Uhrzeit	Programmpunkt	Referent*innen	Schulstufe
Mittwoch, 07.10.2020	14:30 - 15:00 h	Auftakt: Begrüßung durch das Institut, Vorstellung der Veranstaltungskonzeption, Überblick über die einzelnen Angebote	Prof. Dr. Lars Holzäpfel, Prof. Dr. Timo Leuders, Prof. Dr. Gerald Wittmann (Pädagogische Hochschule Freiburg, IMBF)	alle
Mittwoch, 07.10.2020	15:00 – 16:30 h	Hauptvortrag: „Entwicklung algebraischen Denkens in der Schule – mit und ohne digitale Medien“	Prof. Dr. Bärbel Barzel (Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Mathematik)	alle
Freitag, 09.10.2020	14:00 – 15:30 h	Workshop1 „Was macht die Prozentrechnung schwer und wie kann ein fach- und sprachintegrierter Unterricht zu Prozenten aussehen?“	Prof. Dr. Birte Friedrich, geb. Pöhler (Universität zu Köln, Institut für Mathematikdidaktik)	Sek I
Montag, 12.10.2020	14:00 - 15:30 h	Workshop 2 „Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit in der Primarstufe“	Stefan Eigel (Seminarschulrat am Seminar für Aus- und Fortbildung Lörrach Grundschule)	Primar
Mittwoch, 14.10.2020	15:00 - 16:30 h	Workshop 3 „Unterrichtsmaterialien für den inklusiven Mathematikunterricht entwickeln und bewerten“	Dr. Juliane Leuders (Pädagogische Hochschule Freiburg, IMBF)	Primar + SBBZ
Mittwoch, 14.10.2020	15:00 - 16:30 h	Workshop 4 „Beziehungen trigonometrischer Funktionen entdecken – ein Workflow mit OneNote“	Jürgen Kury (Fachleiter am Seminar für Aus- und Fortbildung Freiburg berufliche Schulen)	Sek II

Datum	Uhrzeit	Programmpunkt	Referent*innen	Schulstufe
Dienstag, 20.10.2020	14:00 – 15:30 h	Workshop5 „Escape Rooms Digital“	Dr. Oliver Straser, Katharina Flößer und Prof. Dr. Katja Maaß (Pädagogische Hochschule Freiburg, IMBF, ICSE)	Sek I
Mittwoch, 21.10.2020	16:00 - 17:30 h	Workshop 6 „Wege zum Problemlösen: Wie kann das auch in Zeiten von Corona gelingen?“	Prof. Dr. Benjamin Rott (Universität zu Köln, Institut für Mathematikdidaktik), Prof. Dr. Lars Holzäpfel (Pädagogische Hochschule Freiburg, IMBF)	Primar + Sek I
Mittwoch, 04.11.2020	16:00 - 17:30 h	Workshop 7 „Mathe in der Krise“	Anika Weihberger, Katharina Flößer und Prof. Dr. Katja Maaß (Pädagogische Hochschule Freiburg, IMBF, ICSE)	Sek I
Donnerstag, 05.11.2020	15:00 - 16:30 h	Workshop 8 „Die Leitideen des Bildungsplans Sek I als Grundlage für ritualisierte Kopfübungen“	Eva Hofmann (Fachleiterin am Seminar für Aus- und Fortbildung Freiburg WHRS) und Markus Ehret (Lehrbeauftragter am Seminar für Aus- und Fortbildung Freiburg WHRS sowie an der PH, IMBF)	Sek I
Donnerstag, 12.11.2020	16:00 - 17:30 h	Austauschforum Sekundarstufe - Plattform für Diskussionen, Fragen und Austausch.	Moderation durch das IMBF der Pädagogischen Hochschule Freiburg	Sek I + II
Donnerstag, 19.11.2020	16:00 - 17:30 h	Austauschforum Primarstufe - Plattform für Diskussionen, Fragen und Austausch	Moderation durch das IMBF der Pädagogischen Hochschule Freiburg	Primar

Hauptvortrag:

Entwicklung algebraischen Denkens in der Schule – mit und ohne digitale Medien

Mittwoch, 07.10.2020, 15:00 – 16:30 h (alle Schulstufen)

Das Verstehen und der flexible Gebrauch von Variablen, Termen und Gleichungen ist ein wichtiges Ziel im Mathematikunterricht. Der souveräne Umgang mit diesen algebraischen Objekten ist ein wichtiges Instrumentarium bei inner- und außermathematischen Problemstellungen, insbesondere im Rahmen der Funktionenlehre. Im Vortrag wird zunächst die Problematik dargelegt und Einblick in ein forschungsbasiertes Konzept zum Lernen von Algebra über die verschiedenen Jahrgangsstufen hinweg gegeben, wobei die Zusammenhänge an konkreten Beispielen verdeutlicht werden. Dabei wird auch die Rolle digitaler Medien diskutiert.

Zur Person:

Prof. Dr. Bärbel Barzel lehrt und forscht an der Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Mathematik - Didaktik der Mathematik. Ihre Arbeitsschwerpunkte und Forschungsbereiche sind u.a. Digitalisierung und Mathematikunterricht, der Einsatz digitaler Mathematikwerkzeuge, Problemlösen im Mathematikunterricht sowie Lehrkräfteprofessionalisierung und Multiplikator*innenausbildung.

Workshops:

W1 Was macht die Prozentrechnung schwer und wie kann ein fach- und sprachintegrierter Unterricht zu Prozenten aussehen?

Freitag, 09.10.2020, 14:00 –15:30 h (Sek I)

Nach der Auseinandersetzung mit typischen Hürden von Lernenden bezogen auf die Prozente und die Prozentrechnung sowie deren Sprache, werden im Rahmen des Workshops die Hintergründe und konkrete Aufgaben eines mehrfach erprobten fach- und sprachintegrierten Unterrichtskonzepts zu der Thematik erarbeitet. Dieses hat sich besonders, aber nicht ausschließlich, für sprachlich schwächere Lernende als sehr lernwirksam herausgestellt. Das Konzept lässt sich dadurch charakterisieren, dass fachliches und sprachliches Lernen eng aufeinander abgestimmt sind und der Prozentstreifen den Lernprozess durchgehend in unterschiedlichen Funktionen begleitet.

Zur Person:

Jun.-Prof. Dr. Birte Friedrich (geb. Pöhler) ist ausgebildete Mathematiklehrerin und aktuell als Juniorprofessorin für Mathematikdidaktik mit Schwerpunkt Sonderpädagogik an der Universität zu Köln tätig. Einer ihrer Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte ist die Sprachbildung im Mathematikunterricht.

W2 Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit in der Primarstufe

Montag, 12.10.2020, 14:00 -15:30 h (Primar)

Der Umgang mit Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten tritt nicht nur in innermathematischen Zusammenhängen auf. Vielmehr ist er ein fester Bestandteil des alltäglichen Lebens. Zu Beginn sollen die Kinder die Wahrscheinlichkeit von einfachen Ereignissen beschreiben können. Dazu benötigen sie Begriffe wie sicher, wahrscheinlich, unmöglich, immer, häufig, selten, nie,... Denn wenn sich die Schüler bereits im jungen Alter mit Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit auseinandersetzen, lernen sie, Glücksspiele nicht einfach hinzunehmen, sondern diese auch zu hinterfragen. Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit heißt auf dem Niveau eines Grundschulkindes Antworten zu alltäglichen Fragen kindergerecht beantworten zu können: 'Warum bekommst Du immer die 6 und ich nie, das ist ungerecht! Das ist nur eine von vielen (realen) Aussagen von Kindern, die unmittelbar mit dem Thema verbunden sind. In dem Online-Workshop wird eine Möglichkeit vorgestellt einen Einstieg in das Thema zu finden, um anschließend mit stetig komplexer werdenden Aufgaben und Fragestellungen umgehen zu können. Im zweiten Schwerpunkt des Online-Workshops können exemplarischen einfache Aufgaben erprobt werden, die den Kindern einen aktiv-entdeckenden Zugang zur Einschätzung von gleichen und unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten gewähren. Eine anschließende Bewertung und Reflexion der eigenen Praxiserfahrung im Umgang mit den erprobten Aufgaben schließt den Workshop.

Zur Person:

Stefan Eigel ist Lehrbeauftragter am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Lörrach (GS).

W3 Unterrichtsmaterialien für den inklusiven Mathematikunterricht entwickeln und bewerten

Mittwoch, 14.10.2020, 15:00 -16:30 h (Primar + SBBZ)

Unterrichtsmaterialien (Veranschaulichungen, Arbeitsblätter etc.) im inklusiven Unterricht sollten das Lernen unterstützen und zu den Bedürfnissen der einzelnen Kinder passen, aber auch kooperatives Arbeiten und Austausch in der Klasse ermöglichen. Schulbücher können die Vielfalt in einer inklusiven Klasse oft nicht angemessen abbilden, daher stehen Lehrkräfte häufig vor der Aufgabe, selbst solche Materialien passend auszuwählen oder zu entwickeln. Bei diesem Prozess kann ein Planungsmodell helfen, das einen flexiblen, aber systematischen Rahmen für die Materialentwicklung und -auswahl bietet.

Vor dem Workshop wird eine Powerpoint-Präsentation mit Tonspur zur Verfügung stehen, die von den Teilnehmenden zu Hause vorbereitet werden kann. Dies wird ca. 60 min in Anspruch nehmen. Dadurch ist es möglich, im Zeitrahmen des eigentlichen Workshops den Erfahrungsaustausch und Bezüge zur eigenen Praxis in den Mittelpunkt zu stellen. Teilnehmen können Grundschullehrkräfte, die Mathematik in inklusiven oder sehr heterogenen Klassen unterrichten (oder dies in Zukunft tun werden), und Lehrkräfte der sonderpädagogischen Förderzentren.

Zur Person:

Dr. Juliane Leuders forscht und lehrt am Institut für mathematische Bildung (IMBF) der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Sie ist Sonderpädagogin und beschäftigt sich insbesondere mit den Themen Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, Inklusion von Lernenden mit Förderschwerpunkt Sehen und Inklusion in der Kindheitspädagogik.

W4 Beziehungen trigonometrischer Funktionen entdecken – ein Workflow mit OneNote

Mittwoch, 14.10.2020, 15:00 -16:30 h (Sek II)

Der Workshop hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Unterrichtssequenz sowohl auf der fachdidaktischen Ebene als auch auf der Ebene des digitalen Classroom-Managements zu beleuchten. Die Teilnehmenden werden zunächst eingeladen in der Rolle eines Lernenden Erfahrungen zu sammeln, Hypothesen zu bilden und Funktionsgleichungen trigonometrischer Funktionen zu formulieren. Die Erkundung der Zusammenhänge erfolgt mit Geogebra, bevor dann konkrete Schülerlösungen bzw. von Schüler*innen erstellte Erklärvideos vorgestellt und diskutiert werden. Ein fachlicher Ausblick zu den Additionstheoremen stellt die Unterrichtsergebnisse abschließend in einen über den Bildungsplan hinausreichenden fachlichen Zusammenhang.

Für die Realisierung digitalen Unterrichts sollte auch die Frage nach einem ressourcenschonenden Workflow gestellt werden. Zum einen, damit die inhaltlichen Intentionen nicht durch technische oder administrative Hürden verdeckt werden. Zum anderen – mit Blick auf die Ressourcen der Lehrkräfte – um digitalen Unterricht effizienter zu konzipieren. In vielen Ländern hat sich hierfür das Tool OneNote etabliert. Der vorgestellte Unterricht zeigt, wie mit OneNote-Kursbüchern Arbeitsaufträge erstellt, verteilt, eingesammelt und kommentiert werden und wie ein Classroom-Management aussieht, das durch die Nähe zu bekannten Office-Produkten und zum analogen Schnellhefter niedrigschwellig eingesetzt werden kann.

Zur Person:

Jürgen Kury ist Lehrer an der Gewerblichen und Hauswirtschaftlichen Schule in Emmendingen und Fachleiter für Mathematik am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Freiburg (Berufliche Schulen) und damit mit der Ausbildung der Referendar*innen betraut.

W5 Escape Rooms Digital

Dienstag, 20.10.2020, 14:00 – 15:30 h (Sek I)

Schlösser knacken, Rätsel lösen, an spannenden Aufgaben knobeln - Mathe kann so cool sein! Escape Rooms, bei denen man durch das Lösen von Aufgaben und Rätseln Schlösser, Kisten und Schränke öffnet um so schließlich in einer bestimmten Zeit aus einem Raum zu entkommen, erfreuen sich großer Beliebtheit. Auch im Unterricht findet die Idee, sich die Freude der Schüler*innen am Knobeln und Rätseln zu Nutze zu machen, immer mehr Anwendung. So kann etwas gelernt werden und man fördert außerdem noch die Teamfähigkeit, denn Kommunizieren und Zusammenarbeiten in der Gruppe sind unabdingbar, um zu fliehen. Auch digital kann man, mit einigen Online Tools, kleine Escape Rooms für seine Klasse entwerfen und den Schüler*innen so gerade in Zeiten, in denen Online Unterricht zum Alltag gehört, eine Abwechslung bieten.

In diesem Workshop lernen Sie interessante Ideen kennen, wie Sie Escape Rooms in Ihren Unterricht (ob online oder auch im Präsenzunterricht) einbinden können. Wir stellen unseren Digitalen Escape Room vor und es gibt die Möglichkeit für einen Austausch. Natürlich dürfen Sie auch selbst ausprobieren - können Sie entkommen? Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Zu den Personen:

Prof. Dr. Katja Maaß ist Leiterin des International Center for STEM Education (ICSE) der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Sie war und ist Koordinatorin zahlreicher europäischer Projekte (LEMA, INSTEM, PRIMAS, mascil, MASDiV, InclusMe, SEM PD Net), die ihre Schwerpunkte auf der Grundlage von forschendem Lernen und offenen Aufgaben im Bereich Umgang mit Heterogenität, Alltags- und Berufsbezügen haben und beschäftigt sich auch in Forschung und Lehre mit diesen Themen.

Katharina Flößer ist Gymnasiallehrerin für die Fächer Mathematik und Physik und unterrichtete bis Sommer 2017 am Goethe Gymnasium Emmendingen. Am Seminar Freiburg erwarb sie zusätzliche Qualifikationen in bilinguaem Unterrichten und im Unterrichten von NWT. Seit Herbst 2017 ist sie bei ICSE für die Konzeption und Umsetzung von Lehrerfortbildungen im Bereich des forschenden Lernens zuständig und in der Lehre am Institut für Mathematische Bildung der PH Freiburg tätig.

Dr. Oliver Straser ist Lehrer für die Fächer Mathematik und Physik in der Sek I und II. Seit Herbst 2018 ist er bei ICSE für die Entwicklung und Durchführung von Lehrerfortbildungen sowie die Untersuchung der Wirksamkeit dieser Fortbildungen zuständig. Zudem wirkt er am Institut für Mathematische Bildung der PH Freiburg in der Lehre mit.

W6 Wege zum Problemlösen: Wie kann das auch in Zeiten von Corona gelingen?

Mittwoch, 21.10.2020, 16:00 -17:30 h (Primar + Sek I)

Problemlösen gewinnt im Mathematikunterricht zunehmend an Bedeutung und bietet auch Potential für die individuelle Förderung. Diese prozessbezogene mathematische Kompetenz wird dabei nicht als zusätzlicher Unterrichtsstoff aufgefasst, sondern wird verstanden als mathematische Tätigkeit, die in allen Lernphasen realisiert werden kann: Bei der Erkundung neuer Inhalte und Themen ebenso wie beim Vertiefen und Üben. Im Webinar wird zunächst anhand konkreter Beispiele erarbeitet, worauf es bei der Auswahl geeigneter Probleme ankommt. Danach werden die Ziele des Problemlösens reflektiert und es werden Möglichkeiten der Umsetzung im Unterricht und auch in Distanzphasen, wie sie in Zeiten von Corona üblich sind vorgestellt und hinsichtlich der Umsetzbarkeit in der Praxis diskutiert. Das Webinar sieht eine aktive Teilnahme vor, d.h. es wird zahlreiche Phasen für den Austausch geben.

Zu den Personen:

Prof. Dr. Benjamin Rott ist Professor für Mathematik und ihre Didaktik am Institut für Mathematikdidaktik an der Universität zu Köln. Seine Forschungsschwerpunkte sind u.a. mathematisches Problemlösen, Überzeugungen zur Mathematik sowie mathematische Begabung und Kreativität.

Prof. Dr. Lars Holzäpfel ist Professor für Mathematik und ihre Didaktik am Institut für Mathematische Bildung der PH Freiburg. Seine Forschungsschwerpunkte sind u.a. Lernen mit Visualisierungen, mathematisches Problemlösen sowie Lehrerprofessionsforschung.

W7 Mathe in der Krise

Mittwoch, 04.11.2020, 16:00 -17:30 h (Sek I)

"Reichen die Intensivbetten? Wir müssen die Kurve abflachen! Wie viele Menschen dürfen zu einer Abiturfeier kommen, damit der Mindestabstand trotzdem gewährleistet ist? Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ich Covid-19 habe, wenn mein Test positiv ist? Und was ist eigentlich dieser R-Faktor?" So oder so ähnlich lauten viele Fragen, die im Rahmen der Covid-19 Pandemie plötzlich von gesellschaftlichem Interesse sind. Die Erkrankung und die Veränderungen für den Einzelnen sind oft schwer zu ertragen. Betrachtet man jedoch alles durch die mathematische Brille, bringt die Pandemie viele spannende mathematische Fragen mit sich. Themengebiete wie zum Beispiel das exponentielle oder das logistische Wachstum, die bisher nur von einem geringen Teil der Schüler*innen als interessant empfunden wurden, sind schlagartig von Bedeutung, um die Geschehnisse rund um die Pandemie einordnen zu können. Dabei finden auch spannende Methoden der Wissensvermittlung, wie der Einsatz von Kartenspielen zur Veranschaulichung oder offene Aufgaben zur Förderung der Problemlösekompetenz, Einsatz.

Im Rahmen des Workshops werden Aufgaben und ihre Einbindung in den Matheunterricht vorgestellt. Anschließend gibt es die Gelegenheit für die Teilnehmer*innen, Aufgaben selbst auszuprobieren und zu konzipieren. Außerdem wird ein Aufgabenpool mit über 20 Aufgaben zum direkten Einsatz im Unterricht zur Verfügung gestellt.

Vorbereitung auf den Workshop: Bitte zählen Sie an wie vielen weggeworfenen Gesichtsmasken Sie in der Woche vor dem Workshop vorbeilaufen. Neugierig geworden? Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Zu den Personen:

Prof. Dr. Katja Maaß ist Leiterin des International Center for STEM Education (ICSE) der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Sie war und ist Koordinatorin zahlreicher europäischer Projekte (LEMA, INSTEM, PRIMAS, mascil, MASDiV, InclusMe, SEM PD Net), die ihre Schwerpunkte auf der Grundlage von forschendem Lernen und offenen Aufgaben im Bereich Umgang mit Heterogenität, Alltags- und Berufsbezügen haben und beschäftigt sich auch in Forschung und Lehre mit diesen Themen.

Katharina Flößer ist Gymnasiallehrerin für die Fächer Mathematik und Physik und unterrichtete bis Sommer 2017 am Goethe Gymnasium Emmendingen. Am Seminar Freiburg erwarb sie zusätzliche Qualifikationen in bilinguaem Unterrichten und im Unterrichten von NWT. Seit Herbst 2017 ist sie bei ICSE für die Konzeption und Umsetzung von Lehrerfortbildungen im Bereich des forschenden Lernens zuständig und in der Lehre am Institut für Mathematische Bildung der PH Freiburg tätig.

Anika Weihberger ist Gymnasiallehrerin mit den Fächern Mathematik und Physik am Rotteck-Gymnasium Freiburg. Seit 2014 ist sie am ICSE bzw. dessen Vorläufer tätig. Aufgabenschwerpunkte sind hierbei die Entwicklung von Aufgaben, die Konzeption und Umsetzung von Lehrerfortbildungen im Bereich des forschenden Lernens sowie der internationale Austausch über MINT-Unterrichtsmaterialien.

W8 Die Leitideen des Bildungsplans Sek I als Grundlage für ritualisierte Kopfübungen

Donnerstag, 05.11.2020, 15:00 -16:30 h (Sek I)

Ausgehend von den Leitideen des Bildungsplans wird das Wachhalten mathematischer Basiskompetenzen bei Schüler*innen als ritualisierte Lerngelegenheit in allen Klassenstufen der Sek I vorgestellt. Der regelmäßige Einsatz vermischter Kopfübungen im Unterricht bietet eine inhaltliche und methodische Unterstützung beim zielgerichteten Üben, um mathematische Grundlagen bei den Schüler*innen präsent zu halten und bestmöglich auf die Abschlussprüfungen (Hilfsmittel freier Pflichtteil) vorzubereiten. Im Workshop entwickeln die Teilnehmerinnen und Teilnehmer u.a. eigene Kopfübungen für ihre jeweiligen Klassenstufen.

Zu den Personen:

Eva Hofmann ist Fachleiterin für Mathematik am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Freiburg (WHRS) und unterrichtet aktuell an einer Gemeinschaftsschule.

Markus Ehret ist Lehrbeauftragter für Mathematik am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Freiburg (WHRS) sowie an der Pädagogischen Hochschule Freiburg und unterrichtet an einer Realschule.

Austauschforen:

AP Austauschforum Sekundarstufe - Plattform für Diskussionen, Fragen und Austausch

Donnerstag, 12.11.2020, 16:00 -17:30 h (Sek)

AP Austauschforum Primarstufe - Plattform für Diskussionen, Fragen und Austausch

Donnerstag, 19.11.2020, 16:00 -17:30 h (Primar)

Raum für Austausch und Diskussion – Nähere Beschreibung folgt.
Moderation durch das IMBF der Pädagogischen Hochschule Freiburg.