

„Mathe für alle“ – Herbsttagung

Die Herbsttagung „Mathe für alle“ des Instituts für Mathematische Bildung der PH Freiburg (IMBF) im Rahmen der Freiburg Advanced Center of Education (FACE) bietet ein vielfältiges und reichhaltiges Programm für Lehrkräfte aller Schularten.



Zeitplan:

- 08:30 - 09:30 Uhr** Anmeldung im Tagungsbüro im Kleinen Auditorium (KA), 1. Stock
- 09:30 - 09:45 Uhr** Begrüßung (KA, Raum 102)
- 09:45 - 10:45 Uhr** Hauptvortrag Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp (KA, Raum 102)
- 10:45 - 11:15 Uhr** Mathe-Café KA 106; Zeit & Raum zum Austausch
- 11:15 - 13:00 Uhr** Workshops I
- 13:00 - 14:00 Uhr** Mittagspause
- 14:00 - 15:45 Uhr** Workshops II
- 15:45 - 16:30 Uhr** Abschluss

Rahmen:

- Termin:** Di, 02.10.2018, 08:30 - 16:30 Uhr
- Ort:** Pädagogische Hochschule Freiburg, Anmeldung im Tagungsbüro im Kleinen Auditorium (KA), 1. Stock
- Adressaten:** Lehrkräfte für Mathematik, Multiplikatoren*innen, Lehrerausbilder*innen, Referendare*innen, Studierende
- Schulart:** alle Schularten
- Teilnahmebeitrag:** Im Rahmen des Projekts „Freiburger Lehramtskooperation in Forschung und Lehre [FL]2 – Kohärenz und Professionsorientierung“ kostenfrei.
- Kontakt:** mathefueralle@ph-freiburg.de
- Veranstaltet von:** Institut für Mathematische Bildung der PH Freiburg (IMBF) und ZELF Zentrum für Lehrerfortbildung der Pädagogischen Hochschule Freiburg im Rahmen von FACE Freiburg Advanced Center of Education
www.face-freiburg.de
- Anmeldung:** Online unter <https://www.ph-freiburg.de/index.php?id=20181>
- Anmeldeschluss:** Mi, 26.09.2018

Das Projekt „Freiburger Lehramtskooperation in Forschung und Lehre [FL]2 – Kohärenz und Professionsorientierung“ wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Hauptvortrag:

Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp (Universität Potsdam) - Think Big – Mathematik und Digitalisierung

Ohne Zweifel: Wir brauchen die „Digitalisierung“, auch in der Schule, auch im Mathematikunterricht. Aber was ist das eigentlich? In meinem Vortrag schlage ich einen Bogen von der Grundschule bis zur Universität und zeige, dass Digitalisierung nicht nur bedeutet, Computer, Tablets oder Handys zu nutzen, sondern dass es vielmehr auf den ständigen Wechsel zwischen Digital und Analog, Virtuell und Real, Diskret und Kontinuierlich, Exakt und Ungefähr, im Endeffekt auch zwischen Regeln und Gefühlen ankommt. Nimmt man diese prozessorientierte Sicht ein, so erkennt man die Schlüsselrolle der Mathematik und des Mathematikunterrichts für eine erfolgreiche, am Menschen orientierte digitale Transformation der Gesellschaft.

Zur Person: Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp forscht und lehrt an der Universität Potsdam. Seine Arbeitsschwerpunkte sind u.a. die Entwicklung digitaler Lernumgebungen für den Mathematikunterricht sowie Lehren und Lernen von Mathematik mit dem Internet.

Workshops Vormittag:

Primarstufe:

V1 - Smarties - ein offenes Lernangebot zum Erheben, Darstellen und Analysieren von Daten - Dinah Reuter & Stephanie Schuler

In diesem Workshop bekommen die teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrer die Gelegenheit, zunächst selbst eine Datenerhebung durchzuführen. Sie entwickeln unterschiedliche Formen der Datendarstellung, die anschließend miteinander verglichen werden. In einem zweiten Schritt werden Ideen zur Umsetzung im Unterricht vorgestellt und diskutiert, die sich auch in Settings mit einer erweiterten Heterogenität einsetzen lassen. Die Analyse und Interpretation der Daten wird ebenfalls in den Blick genommen, ein Aspekt, der in der Grundschulmathematik oftmals vernachlässigt wird.

Zu den Personen: Dr. Dinah Reuter arbeitet als Akademische Mitarbeiterin an der PH Freiburg. Darüber hinaus ist sie in der Lehrerfortbildung aktiv. Lehr- und Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Mathematikdidaktik für die Grundschule und dem Übergang vom Kindergarten in die Grundschule. Prof. Dr. Stephanie Schuler forscht und lehrt an der Universität Landau. Sie ist Schulbuchautorin und in der Lehrerfortbildung aktiv. Lehr- und Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Mathematikdidaktik für die Grundschule und dem Übergang vom Kindergarten in die Grundschule.

V2 - Entdeckendes Lernen – selbstdifferenzierende, materialbasierte Aufgaben und Lernumgebungen - Reinhold Haug & Thomas Ahrens

Das „entdeckende Lernen“ im Mathematikunterricht der Grundschule soll Schülerinnen und Schülern ermöglichen, sich eigenständig mit ihrer Umwelt auseinanderzusetzen. Offene Aufgaben und Problemstellungen bieten dabei einen sinnvollen Ausgangspunkt, um Kindern mathematisches Verständnis aber auch Alltagsbezüge aufzuzeigen. Die neu gegründete Mathewerkstatt in Offenburg (eine Kooperation zwischen dem Schulamt Offenburg, der Pädagogischen Hochschule Freiburg und dem Seminar Offenburg) bietet in diesem Zusammenhang Lehrerinnen und Lehrern eine Vielzahl materialbasierter Aufgabenstellungen und Lernumgebungen an, die eine Handlungsorientierung auf unterschiedlichen Niveaus ermöglicht. Ziel des Workshops ist daher das Kennenlernen und Ausprobieren verschiedener Aufgabenformate und Materialien, die das entdeckende Lernen von Kindern im Grundschulalter anregen und fördern.

Zu den Personen: Dr. Reinhold Haug ist Akademischer Oberrat an der Pädagogischen Hochschule Freiburg und arbeitet im Institut für Mathematische Bildung. Er ist Fortbildner im In- und Ausland sowie an Lehrerakademien im Bereich der Primar- und Sekundarstufe. Seine Fortbildungsschwerpunkte sind Übergang Kindergarten – Grundschule, Produktives Üben, Entdeckendes Lernen und Einsatz von Lehr- und Lernmaterialien. Thomas Ahrens arbeitet am Stattlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (GS) in Offenburg und ist darüber hinaus Lehrer an einer Grundschule.

V3 - Spielend Lernen im Mathematikunterricht - Salome Kühlein

Spielen erzeugt positive Emotionen. Durch den Einsatz geeigneter Spiele im Mathematikunterricht werden diese Emotionen mit kognitiven Lernprozessen verknüpft und die Lernbereitschaft der Schülerinnen und Schüler wird positiv beeinflusst. In diesem Workshop sollen Kriterien erarbeitet werden, die geeignete Spiele für den Mathematikunterricht kennzeichnen. Dabei geht es primär um die Frage, welchen Beitrag das jeweilige Spiel zur Förderung der inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen des Faches leisten kann. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden analoge und digitale Spiele kennenlernen und auszuprobieren können. Durch die praktische Erprobung sollen Möglichkeiten für einen kindgerechten und lernförderlichen Einsatz von Spielen im Mathematikunterricht der Grundschule erarbeitet und diskutiert werden.

Zur Person: Salome Kühlein arbeitet als Bereichsleiterin für Mathematik, Religion und die Schuleingangsstufe am Staatlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (GS) Lörrach. Sie bildet schwerpunktmäßig in den Fächern Mathematik und Pädagogik aus.

Sekundarstufe:

V4: Unterrichtsgespräche sprachsensibel gestalten - Lena Wessel - Sek I

In gelingenden Unterrichtsgesprächen sind fachliche und sprachliche Förderung untrennbar verschränkt, denn Sprechen und Hören stehen als Lernmedium im Fokus. In diesem Workshop werden Ansätze hervorgehoben, die besonders hilfreich sind, um Lernende aktiv am Sprechen (und Denken) zu beteiligen, und somit Sprache implizit oder explizit zum Lerngegenstand machen. Mit den theoretischen Grundlagen des Scaffoldings (also Unterstützungen im Unterrichtsdiskurs) sowie anhand von Unterrichtsgesprächsanalysen lernen die TeilnehmerInnen Strategien und Mittel einer lernförderlichen und insb. sprachsensiblen Gesprächsführung kennen, um auch sprachlich schwächeren Lernenden die aktive Teilnahme an Unterrichtsgesprächen zu ermöglichen.

Zur Person: Jun-Prof. Dr. Lena Wessel ist Juniorprofessorin für Didaktik der Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Ihre Forschungs- und Unterrichtsentwicklungsschwerpunkte liegen auf der fach- und sprachintegrierten Förderung im Mathematikunterricht der Sekundarstufen.

V5: Geeignete und weniger geeignete Aufgaben zu Brüchen - Andreas Obersteiner & Patricia Heck Ribeiras - Sek I

Das Lernen von Brüchen erfordert Umbrüche gewohnter Vorstellungen: Anders als in den natürlichen Zahlen kann Multiplizieren nun Zahlen kleiner machen, Dividieren kann Zahlen größer machen, zwischen zwei Zahlen liegen nun unendlich viele weitere, usw. Damit Schülerinnen und Schülern diese Umbrüche gelingen, müssen sie im Unterricht explizit gemacht werden und Aufgaben geeignet ausgewählt werden. Ist dies nicht der Fall, können Fehlvorstellungen bei Schülerinnen und Schülern unentdeckt bleiben und sich verfestigen. Im Workshop werden Schulbücher daraufhin analysiert, inwieweit die verwendeten Aufgaben geeignet sind, die notwendigen Vorstellungsumbrüche bei Schülerinnen und Schülern zu unterstützen.

Zu den Personen: Prof. Dr. Andreas Obersteiner ist ausgebildeter Gymnasiallehrer und Professor für Didaktik der Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören das Lernen von Zahlen und die Förderung von Diagnosekompetenz von Lehrkräften. Patricia Heck Ribeiras ist Realschullehrerin und derzeit an einer Gemeinschaftsschule Hebelschule Schliengen tätig. Seit September 2017 beschäftigt sie sich im Rahmen einer Teilabordnung an das Institut für Mathematische Bildung an der Pädagogischen Hochschule Freiburg mit der Analyse von Schulbüchern.

V6 - Raumvorstellung im Mathematikunterricht - Reinhard Schmitt-Hartmann - Sek I + II

Unter räumlichem Vorstellungsvermögen versteht man die Fähigkeit, in der Vorstellung räumlich zu sehen und räumlich zu denken. Für viele Bereiche der Mathematik ist eine gute Raumvorstellung notwendig oder zumindest hilfreich. Da das räumliche Vorstellungsvermögen nur zum Teil angeboren ist, muss es im Alltag bzw. in der Schule erlernt werden. Hierzu bieten sich entsprechende Übungen an, die sich meist ohne großen Vorbereitungsaufwand im Unterricht einbinden lassen. Im Workshop „Übungen zur Raumvorstellung im Mathematikunterricht“ werden praxiserprobte Möglichkeiten für verschiedene Klassenstufen vorgestellt, wie sich die Raumvorstellung bei den Schülerinnen und Schülern fördern lässt. Dazu zählen neben Übungen mit konkreten Körpern oder Papierfaltübungen auch Übungen, die weitgehend im Sinne einer Kopfgeometrie in der Vorstellung durchgeführt werden. Darüber hinaus wird verdeutlicht, wie sich mit den Übungen die Prozesskompetenzen Kommunizieren, Argumentieren und Problemlösen fördern lassen.

Zur Person: Prof. Reinhard Schmitt-Hartmann ist Bereichsleiter am Staatlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung Freiburg (Abteilung Gymnasium) und Lehrer am Kepler-Gymnasium in Freiburg.

Workshops Nachmittag

Primarstufe + Sekundarstufe:

N1 - Inklusiven Mathematikunterricht planen - Juliane Leuders

Die Planung von inklusivem Mathematikunterricht stellt hohe Anforderungen an Lehrkräfte. Eine zentrale Herausforderung ist dabei, im Spannungsfeld von individueller Förderung und gemeinsamem Arbeiten bzw. den Bedürfnissen einzelner Lernender und den Bedürfnissen der ganzen Klasse immer wieder neu eine Balance zu finden. Der Workshop eignet sich für alle Schulformen und Schulstufen. Der Begriff „Inklusion“ wird dabei breit verstanden, bezieht also neben Behinderungen auch weitere Unterstützungsbedarfe mit ein (z.B. Rechenschwäche, Hochbegabung, Deutsch als Zweitsprache). Es werden didaktische Modelle und Materialien vorgestellt, die die Planung von inklusivem Unterricht unterstützen. Die Teilnehmenden können (auch gerne anhand von Beispielen aus der eigenen Praxis) Unterrichtsideen oder Materialien entwickeln und mit den anderen Teilnehmenden diskutieren.

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.

Primarstufe:

N2 - Das Einmaleins nachhaltig erarbeiten - Gerald Wittmann

In Klasse 2 und 3 steht die Erarbeitung des kleinen Einmaleins an. Wie muss es erarbeitet und automatisiert werden, damit die Aufgaben nicht gleich wieder vergessen werden und auch flexibel eingesetzt werden können? Welche Rolle spielt dabei das Kopfrechnen? Welche Bedeutung hat das Einmaleins für die Division und was folgt daraus für die Erarbeitung? Welche produktiven Übungsformate bieten sich für das Einmaleins an? Im Workshop werden Möglichkeiten aufgezeigt, um das Einmaleins so zu erarbeiten und zu automatisieren, dass dies nachhaltig und auch später für die Division tragfähig ist.

Zur Person: Prof. Dr. Gerald Wittmann lehrt und forscht am Institut für Mathematische Bildung der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Aktuelle Arbeitsschwerpunkte beziehen sich auf Lehr-Lern-Prozesse im Mathematikunterricht der Primar- und Sekundarstufe, die Anschlussfähigkeit von Kindergarten und Grundschule sowie die Professionalisierung der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften.

N3 - Spiele im Mathematikunterricht der Grundschule – mit oder ohne Würfel - Vani Wankelmuth

Mit mathematischen Lernspielen können vielfältige und unterschiedliche Fähigkeiten und Fertigkeiten gefördert werden. Im Mathematikunterricht eröffnen sie inner- und außermathematische Lernchancen, sie können in unterschiedlichen Unterrichtsphasen eingesetzt werden und haben einen hohen Aufforderungscharakter für die Schülerinnen und Schüler. Lerninhalte können in unterschiedlichen Spielformen eingeführt, geübt und vertieft werden. Inhalt dieses Workshops wird sein, welche Formen sich für mathematische Lernspiele eignen, was man vor Einsatz eines Spiels im Mathematikunterricht bedenken sollte und welche Kriterien ein gutes Lernspiel ausmachen. Viele Spiele können selbst ausprobiert werden – mit oder ohne Würfel!

Zur Person: Vani Wankelmuth ist Grund- und Hauptschullehrerin, derzeit an der Hebelschule (Grund- und Werkrealschule) in Titisee-Neustadt. Seit 2010 ist sie zudem als Fachberaterin für Unterrichtsentwicklung Mathematik (Grundschule) tätig. Sie war Mitglied der Bildungsplankommission für Mathematik Grundschule in Stuttgart und in dieser Funktion aktiv an der Verfassung des aktuellen Bildungsplanes für Baden-Württemberg beteiligt.

Sekundarstufe:

N4 - Mit Tandem-Graphen funktionales Denken fördern - Michael Marxer - Sek I

Funktionales Denken heißt: Beziehungen zwischen Größen aufzuspüren und die Charakteristik dieser Beziehung mit mathematischen Mitteln zu beschreiben. Im Mathematikunterricht nimmt der Wechsel zwischen den Darstellungsformen Funktionsgleichung einerseits und Graph andererseits breiten Raum ein. Dabei verlieren Schüler bisweilen den Blick dafür, wofür es Funktionen gibt. Der Workshop stellt neue Möglichkeiten (u.a. das Aufgabenformat „Tandem-Graphen“) vor, mit denen die Sicht auf Zusammenhänge und deren Mathematisierung geschult und weiterentwickelt werden kann.

Zur Person: Michael Marxer lehrt am Institut für Mathematische Bildung der Pädagogischen Hochschule mit Schwerpunkten im Bereich der Algebra, der Funktionen, der Geometrie und deren Didaktiken. Er war davor über viele Jahre als Lehrer an der Realschule tätig.

N5 - Aufgaben variieren - Katharina Böcherer-Linder - Sek I + II

Lehrerinnen und Lehrer müssen Aufgaben variieren, um den Unterricht abwechslungsreich und flexibel zu gestalten. Doch auch Lernende können aufgefordert werden, eine in üblicher Weise gestellte und gelöste Aufgabe abzuändern und sich mit den erstellten Varianten zu beschäftigen. Dabei bildet die Lösung einer Aufgabe nicht das Ende, sondern den Anfang einer intensiven Beschäftigung mit einem Thema. Im Workshop werden verschiedene Techniken der Aufgabenvariation vorgestellt und erprobt. Ausgehend von eigenen Erfahrungen bei der Aufgabenvariation reflektieren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Workshop, welche unterschiedlichen pädagogischen und fachlichen Ziele durch die Veränderung von Aufgabenstellungen erreicht werden können und wie sich die Aufgabenvariation für den Unterricht nutzen lässt.

Zur Person: Dr. Katharina Böcherer-Linder ist Leiterin der Didaktik der Mathematik an der Universität Freiburg.

N6 - Mathe gut verpackt – was Mathe zu einer guten Gesellschaft beitragen kann - Katja Maaß, Anika Weihberger - Sek I

Fast in jeder größeren Stadt in Deutschland gibt es inzwischen mindestens einen: Unverpackt-Läden sind aktuell voll im Trend. Einkaufen ohne Müll wird modern. Umweltbewusst zu leben, darüber nachzudenken, welche Folgen eine getroffene Entscheidung hat, diese Dinge gewinnen in der heutigen Welt wieder an Bedeutung. Die Vermittlung eines solchen nachhaltigen, bewussten Lebensstils ist, zumindest nach den Leitperspektiven, auch die Aufgabe der Schule. Sollte man in Unverpackt-Läden einkaufen?

Wie viel Müll spart man so wirklich? Mit diesen und weiteren spannenden Fragestellungen soll dieser Workshop aufzeigen, wie LehrerInnen ihre Klassen auch im Mathematikunterricht für gesellschaftliche relevante Themen sensibilisieren können und so die Leitperspektiven „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ und „Verbraucherbildung“ mit verschiedenen Leitideen optimal verwoben werden können. Durch die Offenheit der gewählten Aufgabenbeispiele werden auch alle im Bildungsplan verankerten prozessbezogenen Kompetenzen im Rahmen der Fortbildung berücksichtigt und mit den Leitperspektiven verwoben. Außerdem soll „Mathe vor Gericht“ gestellt werden: Sollten mathematische Beweisführungen vor Gericht überhaupt zugelassen werden? An einem Beispiel wird thematisiert, welche schwerwiegenden Folgen es haben kann, wenn Mathematik unbedacht in Argumentationen eingesetzt wird.

Zu den Personen: Prof. Dr. Katja Maaß ist Leiterin des International Center for STEM Education, das am Institut für mathematische Bildung der Pädagogischen Hochschule Freiburg ansässig ist. 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.

Anika Weihberger ist Gymnasiallehrerin mit den Fächern Mathematik und Physik am Rotteck-Gymnasium Freiburg. Neben ihrer Tätigkeit als Lehrerin ist seit mehreren Jahr im Rahmen internationaler Projekte an der PH Freiburg tätig und ist dort für die nationale Umsetzung zuständig, d. h. sie entwickelt und erprobt Aufgaben für den Unterricht und leitet Lehrerfortbildungen.

Katharina Flößer ist ebenfalls Gymnasiallehrerin für die Fächer Mathematik und Physik und unterrichtete bis zum vergangenen Schuljahr am Goethe Gymnasium Emmendingen. Am Seminar Freiburg erwarb sie zusätzliche Qualifikationen in bilinguaem Unterrichten und im Unterrichten von NWT. Seit 2017 ist sie bei ICSE für die Konzeption und Umsetzung von Lehrerfortbildungen im Bereich des forschenden Lernens zuständig.