

MatheFachtag@KS25 – Dienstag, 30.09.2025, 9-17 Uhr

Beiträge in der Übersicht

- Mathematische Basiskompetenzen sichern (GS/Sek)
- Mit KI planen, mit KI lernen - Neue Wege im (Mathematik)Unterricht (Sek)
- The Question Formulation Technique (GS)
- Aufgaben sortieren – Leistungen sichtbar machen (GS)
- Problemlösen (Sek)
- Trainieren von Basiskompetenzen durch produktive Übungsspiele (Sek)
- Mit Daten sicher durch den Zufall – Basiskompetenzen mit spielerischem Zugang sichern (Sek)
- Entdecken als Basiskompetenz entdecken (Sek)
- Grundlegende Kompetenzen für das Sachrechnen von Anfang an fördern (GS)
- Schriftliche Rechenverfahren und Grundvorstellungen (GS/Sek.I)
- Vergleichen, messen, schätzen - Aufbau tragfähiger Größenvorstellungen (GS)
- Individuelle Begabungsförderung am Schülerforschungszentrum Nordhessen (Sek)
- Mathematikunterricht differenziert gestalten am Beispiel von offenen Aufgaben (Sek)
- Geometrische Begriffe lernen und lehren - Anregungen für die Unterrichtspraxis (Sek)
- Wiederbeleben und Aufarbeiten von Grundfertigkeiten zu Beginn der Oberstufe (Sek)
- Arithmetische Basiskompetenzen im Anfangsunterricht (GS)
- Mathematische Basiskompetenzen sichern (Sek)
- (Basis-)Kompetenzen in Arithmetik spielbasiert fördern (GS)
- Mathematische Basiskompetenzen sichern (GS)
- BNE im Mathematikunterricht - Im Fokus: Schokolade (Sek)
- Modellieren in der Grundschule (GS)
- Lernumgebung „Hausnetze auf begrenzten Flächen“

Prof. Dr. Susanne Prediger (Technische Universität Dortmund) & Prof. Dr. Charlotte Rechtsteiner (Pädagogische Hochschule Ludwigsburg)

Hauptvortrag

Titel:

Mathematische Basiskompetenzen sichern (GS/Sek)

Abstract:

Schwierigkeiten beim Mathematiklernen lassen sich meist darauf zurückführen, dass gewisse Basiskompetenzen (insbesondere Verstehensgrundlagen und Basisfertigkeiten) fehlen, ohne die Weiterlernen nicht möglich ist. Im Vortrag zeigen wir an Beispielen wie sich diese Entwicklungsstränge von der Grundschule in die Sekundarstufe durchziehen und daher ein kontinuierlicher systematischer Aufbau zentral ist.

Vorgestellt werden Ansätze zur Diagnose und materialgestützten Förderung, für die Klassen 4 – 6 u.a. das im Sommer 2025 in Hessen eingeführte Programm Mathe sicher können sowie weitere Ansätze für die Grundschule.

Kay Achmetli (OSW Kassel)

Workshop – Sekundarstufen

Titel:

Mit KI planen, mit KI lernen - Neue Wege im (Mathematik)Unterricht (Sek)

Abstract:

Künstliche Intelligenz verändert nicht nur unsere Welt – sie eröffnet auch neue Perspektiven für den Mathematikunterricht. In diesem Workshop erkunden wir praxisnah, wie KI-Tools Lehrkräfte bei der Planung und Gestaltung von digitalen sowie analogen Unterrichtselementen unterstützen können – und wie Lernende diese Tools als Hilfsmittel zur Selbstständigkeit nutzen können.

Nach einem kompakten Überblick über die Chancen und Grenzen von KI im Bildungsbereich liegt der Fokus auf konkreten Einsatzmöglichkeiten im Klassenzimmer. Die Teilnehmenden erhalten Raum, ausgewählte Tools selbst zu testen, eigene Ideen zu entwickeln und Einsatzszenarien kritisch zu reflektieren.

Ziel ist es, KI nicht als Ersatz, sondern als didaktisch sinnvolles Werkzeug kennenzulernen – zur Entlastung im Lehralltag und zur Förderung von selbstständigerem Lernen im Mathematikunterricht.

The Question Formulation Technique (GS)

Christian Becker (Studienseminar GHRF/Fritzlar)

Workshop – Grundschule

Titel:

The Question Formulation Technique (GS)

Abstract:

Dieser Workshop führt Grundschullehrkräfte in die "Question Formulation Technique" (QFT) ein, eine wirksame Methode, um die natürliche Neugier von Kindern im Mathematikunterricht zu fördern und ihr kritisches Denken zu schärfen. Die QFT befähigt Schülerinnen und Schüler, eigene

Fragen zu mathematischen Themen zu entwickeln, diese zu verfeinern und zu priorisieren, wodurch ein tiefergehendes Verständnis mathematischer Konzepte unterstützt werden kann.

Im Laufe des Workshops werden die Teilnehmenden:

- Die Kernprinzipien und den Ablauf der QFT speziell für den Einsatz im Mathematikunterricht der Grundschule kennenlernen.
- Praktische Erfahrungen in der Anwendung der QFT an altersgerechten mathematischen Aufgaben und Fragestellungen sammeln.
- Strategien zur Integration der QFT in den Mathematikunterricht der Grundschule erkunden, beispielsweise in den Bereichen Geometrie, Zahlen und Operationen oder Sachrechnen.
- Die Vorteile der QFT für die Entwicklung von mathematischen Fragestellungsfähigkeiten und die Steigerung der aktiven Beteiligung der Schülerinnen und Schüler erkennen.

Dieser Workshop richtet sich an Grundschullehrkräfte, die ihren Mathematikunterricht durch gezielte Fragestellungen bereichern und eine lebendige Lernatmosphäre schaffen möchten, in der mathematische Neugier und kritisches Denken gefördert werden.

Nora Benz & Madeline Kleinert (Universität Kassel)

Workshop – Grundschule

Titel:

Aufgaben sortieren – Leistungen sichtbar machen (GS)

Abstract

Wie kann ich in meinem Mathematikunterricht die Lernfortschritte der Kinder für mich als Lehrperson sichtbar machen? Mit Hilfe des Aufgabenformats „Aufgaben sortieren und begründen“ finden Kinder z.B. Plus- oder Minusaufgaben und sortieren sie in leicht und schwer. Für Aufgaben, die noch schwerfallen, werden Lösungswege gefunden. Auf diesem Weg werden alle Kinder selbst tätig, auf ihrem Weg zum flexiblen Rechnen.

In dem Workshop werden Beispiele zum Einsatz des Lernangebots im Unterricht gezeigt und dessen diagnostisches Potenzial vorgestellt.

Christiane Besser (UEB Sek. II SSA Kassel)

Workshop – Sekundarstufen

Titel:

Problemlösen

Abstract:

In dem Fortbildungsangebot (Vortrag, Arbeitsphasen, Austausch/Plenum) soll das Problemlösen in den Sekundarstufen I und II thematisiert werden.

An ausgewählten Aufgaben (aus dem eigenen Unterricht) soll beispielhaft die Bedeutung von Problemlösestrategien für einen langfristigen Aufbau der Problemlösekompetenz und die Notwendigkeit von Basiskompetenzen aufgezeigt werden sowie Möglichkeiten des „Problemlösenlernens“.

Claudia Bohn (Studienseminar für Gymnasien in Kassel)

Workshop – Sekundarstufe I und II

Titel:

Trainieren von Basiskompetenzen durch produktive Übungsspiele (Sek)

Abstract:

Zwei Dodekaederwürfel und drei „normale“ Würfel – mehr benötigt man nicht für ein motivierendes Spiel z. B. zum Unterrichtsbeginn. Alle Schülerinnen und Schüler versuchen schnell einen Term zu bilden, mit dem sie möglichst nah an die gewürfelte Zielzahl kommen. Im Workshop kann man verschiedene Spiele kennenlernen, mit denen man „ganz nebenbei“ kreativ und motivierend Basiskompetenzen in seinen Mathematik-Lerngruppen trainieren kann. In einem Input wird vermittelt, was man beim Einsatz von Spielen im Unterricht beachten sollte und welche Spiele sich (zum produktiven Üben) eignen und welche vielleicht eher nicht.

Prof. Dr. Andreas Eichler (Universität Kassel)

Workshop – Sekundarstufe I

Titel:

Mit Daten sicher durch den Zufall – Basiskompetenzen mit einem spielerischen Zugang sichern (Sek)

Abstract:

Basiskompetenzen im Bereich der Leitidee Daten und Zufall umfassen die Kenntnis, dass Daten eine Variabilität aufweisen, aber Muster zeigen, wenn man viele Daten sammelt. Aus solchen Mustern lassen sich zudem Wahrscheinlichkeiten ableiten, deren Verstehen Grundlage einer weiteren Basiskompetenz darstellt. Mit Daten sachgerecht umzugehen zu können, hilft zudem dabei, an den Entscheidungen unserer Welt kritisch teilhaben zu können. Der Aufbau der Basiskompetenzen beginnt für Schülerinnen und Schüler bereits in der Grundschule und soll in den Sekundarstufen systematisch ausgebaut werden. In dem Workshop werden unterrichtspraktische Beispiele vorgestellt werden, die dem Auf- und Ausbau der genannten Kenntnisse und Fähigkeiten dienen. Daten spielen dabei die Hauptrolle, der Zufall kommt begleitend dazu.

Jonas Erbe (Gesamtschule Melsungen/Geschwister-Scholl-Schule Melsungen), Nicole Mahlke-Harms (Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule Kassel), Elke Rittenbach (Brüder-Grimm-Schule Eschwege/Oberstufengymnasium Eschwege), Cosima Stylianou (Universität Kassel)

Workshop – Sekundarstufen

Titel:

Entdecken als Basiskompetenz entdecken (Sek)

Abstract:

Problemlösen ist als Kompetenz im Mathematikunterricht durch die KMK Bildungsstandards verankert und stellt heute eine zentrale Rolle im Mathematikunterricht dar: Das Entdecken ist dabei ein wesentlicher Aspekt des Problemlösens (Entdeckungsprobleme). Es findet sich in von uns sogenannten Erkundungen wieder: offenen und selbstdifferenzierenden Problemen, die Schüler*innen durch eigenständiges Entdecken mathematischer Phänomene dazu einladen, sich tiefgründig, aktiv und nachhaltig mit Mathematik auseinanderzusetzen.

Seit 2022 sind auch Studierende an der Entwicklung von Erkundungen im Rahmen von fachdidaktischen Seminaren beteiligt. Die Erkundungen werden u.a. durch Lehrkräfte in Arbeitsgemeinschaften an Gesamtschulen und Gymnasien, sowie in unterschiedlichen Jahrgangsstufen curricular angebunden im Regelunterricht eingesetzt und erprobt. In enger Verknüpfung von Wissenschaft und Praxis stellen wir Erkundungen mit ihren Eigenschaften und unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten insbesondere im Unterricht vor und laden Sie in unserem Workshop dazu ein das Entdecken in Erkundungen zu entdecken und mit Lehrer*innen und Wissenschaftler*innen darüber zu diskutieren.

Dr. Silke Friedrich (Universität Kassel)

Workshop – Grundschule

Titel:

Grundlegende Kompetenzen für das Sachrechnen von Anfang an fördern (GS)

Abstract:

Grundlegende Kompetenzen für das Sachrechnen von Anfang an fördern
Sachrechnen ist ein zentrales Element im Mathematikunterricht der Grundschule, da es Schülerinnen und Schüler befähigt, mathematische Probleme aus ihrer Lebenswelt zu verstehen und zu lösen. Im Workshop klären wir zunächst, was unter Sachrechnen in der Grundschule zu verstehen ist und wie der Aufbau dieses Bereichs systematisch erfolgen kann. Anschließend werden die wichtigsten Teilkompetenzen erläutert, die für die erfolgreiche Bearbeitung von Sachsituationen erforderlich sind. Dabei wird aufgezeigt, wie diese Kompetenzen in den Bildungsstandards verankert sind. Anhand konkreter Unterrichtsbeispiele werden praxisnahe Wege vorgestellt, wie grundlegende Fähigkeiten im Sachrechnen von Anfang an gezielt gefördert werden können. Ziel des Workshops ist es, gemeinsam Anregungen für die Gestaltung eines kompetenzorientierten Sachrechnenunterrichts zu erarbeiten und Wege zu finden, wie der Aufbau mathematischer Problemlösefähigkeiten nachhaltig unterstützt werden kann.

Martina Fröhlich (Kassel)

Workshop – Grundschule und Sekundarstufe I

Titel:

Schriftliche Rechenverfahren und Grundvorstellungen –
Widerspruch oder Möglichkeit zum tieferen Stellenwertverständnis?

Abstract:

Schriftliche Rechenverfahren sind für viele Kinder eine Möglichkeit das vergleichsweise anspruchsvolle Kopfrechnen zu umgehen.
Häufig werden jedoch die Algorithmen zu den vier Grundrechenarten ohne Verständnis durchgeführt.
Dabei ermöglichen die schriftlichen Rechenverfahren ein vertiefendes Verständnis des dezimalen Stellenwertsystems.
In der Veranstaltung werden einerseits die fachlichen Grundlagen vertieft, sowie die Strategien der schriftlichen Algorithmen (insbesondere die fünf verschiedenen der schriftlichen Subtraktion) genauer betrachtet und methodische Vorschläge für den Förder- und den Regelunterricht vorgestellt, die auf den Aufbau und die Aktivierung der Grundvorstellungen abzielen.

Dr. Nora Haberzettl & Marion Kutzer (Studienseminar GS Kassel)

Workshop – Grundschule

Titel:

Vergleichen, messen, schätzen - Aufbau tragfähiger Größenvorstellungen (GS)

Abstract:

Der Workshop thematisiert den sukzessiven Aufbau von Größenverständnis bei Grundschulkindern. Die hierbei wichtigen Kerntätigkeiten des Vergleichens, Messens und Schätzens werden anhand von Aufgabenbeispielen exemplarisch für den Größenbereich der Längen aufgezeigt. Ein Ausblick auf weitere Größenbereiche wird gegeben sowie geeignetes Diagnosematerial vorgestellt.

Philipp Imhof (SSA Kassel; SFN)

Vortrag – Sekundarstufen

Titel:

Individuelle Begabungsförderung am Schülerforschungszentrum Nordhessen (Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Ergebnisse und stellen das SFN vor) (Sek)

Abstract:

Jugendliche, die in ihrer Freizeit selbstbestimmt an frei gewählten Themen aus allen MINT-Fächern forschen und dabei auch noch Spaß haben? Was wie eine Utopie klingen mag, ist Realität am Schülerforschungszentrum Nordhessen (kurz SFN). Hier gibt es keinen Unterricht, sondern Lernbegleitung; keine Noten, sondern auch Möglichkeiten des (positiven) Scheiterns und daraus-lernen-Könnens - eben ohne Notendruck.

Im Vortrag werden Beispiele aus der erfolgreichen Arbeit des SFN dargestellt und Möglichkeiten zur Zusammenarbeit aufgezeigt.

André Krug (Studienseminar Kassel)

Workshop – Sekundarstufen

Titel:

Mathematikunterricht differenziert gestalten am Beispiel von offenen Aufgaben (Sek)

Abstract:

Im Workshop werden "Offene Aufgaben" und Problem Posing thematisiert. „Offene Aufgaben" lassen sich in vielerlei Hinsicht im Unterricht einsetzen. Dabei kommt offenen Aufgaben und offenen Problemen beim Erwerb von prozessbezogenen Kompetenzen eine besondere Bedeutung zu. Im Workshop sollen beispielgebunden anhand von mitgebrachten Aufgaben oder Schulbuchaufgaben verschiedene Strategien erprobt werden, wie Aufgaben geöffnet werden können. Im Anschluss sollen die geöffneten Aufgaben im Teilnehmerkreis reflektiert werden. Abschließend sollen die Potenziale von offenen Aufgaben gemeinsam diskutiert werden.

Susan Methe (Studienseminar GHRF Kassel)

Workshop – Sekundarstufen

Titel:

Geometrische Begriffe lernen und lehren - Anregungen für die Unterrichtspraxis (Sek)

Abstract:

Begriffe helfen uns, aufgenommene Informationen zu bündeln und sind eine wichtige Grundlage unserer Kommunikation. Der Workshop befasst sich exemplarisch mit dem Erwerb geometrischer Begriffe in der Sekundarstufe I. Am Beispiel der ebenen Figuren wird ein Überblick über verschiedene Strategien des Lehrens geometrischer Begriffe gegeben. Bewährte Aufgabenformate und Methoden zur Förderung der Begriffsbildung werden vorgestellt und erprobt.

Dr. Matthias Müller (Studienseminar für berufliche Schulen Kassel)

Workshop – Sekundarstufen

Titel:

Wiederbeleben und Aufarbeiten von Grundfertigkeiten zu Beginn der Oberstufe (Sek)

Abstract:

Der Eintritt in die Oberstufe, sei es zu Beginn der E-Phase im allgemeinbildenden oder beruflichen Gymnasium oder zu Beginn der 11. Klasse in der Fachoberschule birgt Chancen und Herausforderungen. Der Chance eines Neuanfangs für die Schülerinnen und Schüler auch im eigenen Erleben von mathematischen Kompetenzen stehen immer wieder auch fehlende Grundkompetenzen und Grundvorstellungen aus der Mittelstufe gegenüber, die ein solches Kompetenzerleben erschweren. Aus Sicht der Lehrkraft kommt die Herausforderung dazu, dass oft Schülerinnen und Schüler aus verschiedenen Vorklassen, Bildungsgängen oder Schulen in einer neuen Lerngruppe zusammenkommen und sich in Bezug auf die mathematischen Inhalte und die Formelsprache für die Oberstufe zurecht finden müssen.

Im Workshop wollen wir ausgehend von einigen didaktischen Grundlagenüberlegungen und einem Austausch von Erfahrungen passende Handlungsmöglichkeiten zu dieser Unterrichtssituation entwerfen und diskutieren.

Annika Obach & Philip Bachmann (Studienseminar GHRF Kassel)

Workshop – Grundschule

Titel:

Arithmetische Basiskompetenzen im Anfangsunterricht (GS)

Abstract:

Der Workshop soll den Blick auf die benötigten arithmetischen Basiskompetenzen der Lernenden im Anfangsunterricht werfen. Neben dem Blick auf unterschiedliche Kompetenzbereiche werden exemplarisch konkrete Unterrichtsinhalte vorgestellt, Aufgaben ausprobiert, Diagnoseinstrumente in den Blick und Chancen aber auch Grenzen diskutiert.

Prof. Dr. Susanne Prediger (Technische Universität Dortmund)

Vortrag – Sekundarstufen

Titel:

Mathematische Basiskompetenzen sichern (GS)

Abstract:

Der Vortrag schließt mit einem spezifischen Bezug zu den Sekundarstufen an den Hauptvortrag an.

Prof. Dr. Elisabeth Rathgeb-Schnierer (Universität Kassel)

Workshop – Grundschule

Titel:

(Basis-)Kompetenzen in Arithmetik spielbasiert fördern (GS)

Abstract:

Arithmetische (Basis-)Kompetenzen sind grundlegende Voraussetzung für die Ablösung vom zählenden Rechnen und die Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen. Sie umfassen ein fundiertes Zahl- und Operationsverständnis. Ein fundiertes Zahlverständnis zeichnet sich u.a. durch das Erkennen und Nutzen von Zahl- und Aufgabenbeziehungen aus, ein fundiertes Operationsverständnis durch und die Entwicklung von strategischen Werkzeugen zum geschickten Rechnen.

Im Workshop werden verschiedene Aktivitäten für unterschiedliche Klassenstufen (1-4) zur Entwicklung von (Basis-)Kompetenzen vorgestellt, die sich durch ihren spielerischen Charakter sowie durch ihren Fokus auf Zahl- und Aufgabenbeziehungen auszeichnen. Die Teilnehmer:innen werden angeregt, die Aktivitäten auszuprobieren und deren Lernchancen für Schüler:innen mit unterschiedlichen Lernausgangslagen zu reflektieren.

Prof. Dr. Charlotte Rechtsteiner (Pädagogische Hochschule Ludwigsburg)

Vortrag – Grundschule

Titel:

Mathematische Basiskompetenzen sichern (GS)

Abstract:

Der Vortrag schließt mit einem spezifischen Bezug zur Grundschule an den Hauptvortrag an.

Dr. Marina Wagener & Vanessa Jost (Friedrichsgymnasium/Wilhelmgymnasium Kassel)

Workshop – Sekundarstufen

Titel:

BNE im Mathematikunterricht - Im Fokus: Schokolade (Sek)

Abstract:

Wie können mathematische Kompetenzen dabei helfen, nachhaltige Entscheidungen zu treffen? In unserem Workshop zeigen wir anhand eines in der Praxis erprobten Projekts, wie Themen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) sinnvoll in den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I eingebettet werden können. Am Beispiel von Schokolade analysieren Lernende Kriterien wie Preis, Geschmack, fairer Handel und ökologischer Anbau mithilfe mathematischer Verfahren – insbesondere der Prozentrechnung. Durch die Auswertung von Daten und Grafiken erschließen sie

dabei soziale, ökologische und ökonomische Hintergründe der Schokoladenproduktion und entwickeln ein differenziertes Verständnis für die Zusammenhänge globaler Wertschöpfung. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, individuelle Konsumentscheidungen reflektiert und gestützt auf mathematische Erkenntnisse zu treffen. Im Workshop stellen wir den Unterrichtsverlauf, ausgewählte Materialien sowie Erfahrungen aus der Praxis vor und diskutieren gemeinsam, wie Mathematikunterricht zur Förderung nachhaltiger Entwicklung beitragen kann.

Manuela Witzel & Wiebke Hilgers (Studienseminar GHRF/Fritzlar)

Workshop – Grundschule

Titel:

Modellieren in der Grundschule (GS)

Abstract:

Diese Fortbildung richtet sich an Lehrkräfte im Grundschulbereich und bietet eine praxisorientierte Einführung in die Welt des mathematischen Modellierens.

Ziel ist es, den Teilnehmenden das nötige Rüstzeug an die Hand zu geben, um ihre Schülerinnen und Schüler Schritt für Schritt an anspruchsvolle Modellierungsaufgaben heranzuführen und sie im selbstständigen Bearbeiten zu unterstützen.

Im Zentrum der Fortbildung steht der bewährte Modellierungskreislauf nach Blum, der als strukturierendes Gerüst für den gesamten Prozess dient.

Die Teilnehmenden erhalten Einblicke in:

- Altersgerechte Modellierungsaufgaben
- Unterstützungsstrategien
- Methoden zur Förderung des problemlösenden Denkens
- über Modellierungsaufgaben sprechen

Durch die Bearbeitung von Beispielaufgaben und den Austausch von Erfahrungen werden die Lehrkräfte befähigt, Modellierung als lebendigen und bedeutsamen Bestandteil ihres Mathematikunterrichts zu implementieren.

Prof. Dr. Bernd Wollring (Universität Kassel)

Workshop – Grundschule

Titel

Lernumgebung „Hausnetze auf begrenzten Flächen“

Abstract:

Raumvorstellung ist eine der Basiskompetenzen im Mathematikunterricht der Grundschule. Wir konkretisieren zunächst den Begriff an Beispielen und bearbeiten dann eine experimentelle Lernumgebung dazu, bei der Hausnetze auf begrenzten Flächen zu arrangieren sind. Wir arbeiten analog mit Papier und Stift und digital mit Tinkercad. Die Lernumgebung ist Entwicklungskern zum Design eigener Lernumgebungen. In einem Aufgaben-Umfeld beschreiben wir Varianten mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen. (Bitte mitbringen: Laptop oder Tablet, A4-Papier, Stifte, Schere)