



Fortbildungstagung „Mathe für alle“ 2022 – Programm:

Präsenztage am 05.10.2022, 14:00 – 17:30 Uhr

Uhrzeit	Programmpunkt	Referent*innen	Schulstufe
14:00 - 15:15 h	Hauptvortrag : „Flexibles Adaptieren im Mathematikunterricht: Welche Möglichkeiten und Herausforderungen gibt es beim Anpassen des Lernangebots an unterschiedliche Voraussetzungen der Lernenden“	Prof. Dr. Marita Friesen (Pädagogische Hochschule Heidelberg)	Alle Stufen
15:30 -17:00 h	Parallelworkshop I : „Das Stellenwertverständnis fördern“	Prof. Dr. Gerald Wittmann (Pädagogische Hochschule Freiburg)	Primarstufe
15:00 -17:00 h	Parallelworkshop „Digitale Verstehensunterstützung im Mathematikunterricht“	Prof. Dr. Timo Leuders (Pädagogische Hochschule Freiburg)	Sek I

Online-Workshops vom 11.10.2022 – 15.11.2022 jeweils 1,5 Stunden

Primarstufe:

Datum	Uhrzeit	Online-Workshop	Referent*innen	Schulstufe
Di, 11.10.2022	16:00 - 17:30 h	„Förderung von mathematisch begabten Grundschulkindern“	Dr. Dinah Reuter (PH Freiburg) und Dr. Thomas Bardy (PH FHNW Brugg-Windisch CH)	Primarstufe
Mi, 12.10.2022	16:00 - 17:30 h	„Fortbildungen zum Thema Inklusion im Mathematikunterricht gestalten“	Dr. Juliane Leuders (PH Freiburg)	für FBU / Multiplikator*innen, Primarstufe
Mo, 17.10.2022	15:00 - 16:30 h	„Mit digitalen Medien das räumliche Vorstellungsvermögen fördern?“	Stefan Eigel (Seminar für Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte Lörrach GS)	Primarstufe
Mo, 24.10.2022	15:30- 17:00 h	„Sprachbewusste Förderung des Einmaleins und Einsdurcheins - mehr verstehen weniger pauken“	Dr. Daniela Götze (WWU Münster)	Primarstufe
Di, 25.10.2022	15:30- 17:00 h	„Vorstellungen über Zahlen, Anzahlen und Operationen im ersten Schuljahr wahrnehmen und aufbauen - (k)ein Kinderspiel?!“	Simone Wirth (PH Freiburg)	Primarstufe

Sekundarstufe I:

Datum	Uhrzeit	Online-Workshop	Referent*innen	Schulstufe
Mi, 12.10.2022	15:30 - 17:00 h	„Problemlösen im Mathematikunterricht - Auftakt zur Online-Selbstlern-Fortbildung“	Prof. Dr. Lars Holzäpfel & Karina Demmler (PH Freiburg)	Sek I
Mo, 17.10.2022 + Mi, 19.10.2022	14:00 - 15:30 h	„Fehlvorstellungen zu Brüchen erkennen und adaptiv reagieren (<i>Teil I und Teil II; Doppeltermin</i>)“	Dr. Sara Becker (PH Freiburg)	Sek I
Di, 08.11.2022	16:00 - 17:30 h	„Outdoor Escape Game – eine Unterrichtsprojekt für ein 5. /6. Schuljahr“	Marina Niggemann (Gymnasium Meschede) & Dr. Larissa Zwetzschler (PH Freiburg)	Sek I
Do, 10.11.2022	15:00 - 16:30 h	„Funktionales Denken fördern mit Lernumgebungen des Projekts FunThink“	Prof. Dr. Ute Sproesser und Kerstin Frey (PH Ludwigsburg)	Sek I
Di, 15.11.2022	15:00 - 16:30 h	„Kopfübungen – digital und nachhaltig implementieren“	Joachim Poloczek und Alexander Rieth (Seminar für Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte Schwäbisch Gmünd WHRS)	Sek I

Anmeldung unter: www.ph-freiburg.de/mathe-fuer-alle

Präsenztag am 05.10.2022

Hauptvortrag:

Flexibles Adaptieren im Mathematikunterricht: Welche Möglichkeiten und Herausforderungen gibt es beim Anpassen des Lernangebots an unterschiedliche Voraussetzungen der Lernenden?

14:00 – 15:15 Uhr: Prof. Dr. Marita Friesen (alle Schulstufen)

Eine möglichst gute Anpassung des Lernangebots an die Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler gilt als eines der zentralen Qualitätskriterien für guten (Mathematik-)Unterricht. Doch welche Voraussetzungen sind überhaupt relevant für das Lernen von Mathematik? Was bedeutet dies für die Auswahl bzw. Gestaltung von Aufgaben? Und wie kann man Adaptieren planen und trotzdem flexibel bleiben? Im Vortrag werden Möglichkeiten und Herausforderungen auf unterschiedlichen Ebenen des Adaptierens betrachtet - von der Planung einer thematischen Einheit bis hin zur spontanen Lernunterstützung in Schülerarbeitsphasen.

Zur Person:

Prof. Dr. Marita Friesen ist seit April 2022 Professorin für Didaktik der Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg und vertritt im Rahmen der Heidelberg School of Education (HSE) die Didaktik im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Sie war acht Jahre lang als Realschullehrerin tätig, bevor sie 2017 an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg promovierte. Nach ihrer Tätigkeit als Postdoktorandin war Marita Friesen Juniorprofessorin für fachdidaktische Professionalisierungsforschung an der Pädagogischen Hochschule Freiburg im Rahmen des Promotionskollegs HeLPS (Heterogenität: effektive Lernsettings und Professionalität an Schulen). Ihre Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind u.a. Teacher Noticing zum Umgang mit Darstellungen im Mathematikunterricht, diagnostische Kompetenzen von Lehrkräften, das vignettenbasierte Entwickeln und Erfassen professioneller Kompetenzen sowie der Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen. Marita Friesen ist Netzwerkpartnerin des Deutschen Zentrums für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM) und arbeitet in diesem Rahmen mit Kolleginnen und Kollegen an der forschungsbasierten Entwicklung von Fortbildungsangeboten, z.B. im Bereich Algebra und Problemlösen in der Sekundarstufe.

Parallelworkshop I:

Das Stellenwertverständnis fördern

15:45 – 17:15 Uhr: Prof. Dr. Gerald Wittmann (Primarstufe)

Ein tragfähiges Verständnis des dezimalen Stellenwertsystems ist Voraussetzung für das Arbeiten mit drei- und mehrstelligen Zahlen sowie für das halbschriftliche und schriftliche Rechnen. Im Workshop werden gängige Materialien und Darstellungen für den Erwerb des Stellenwertverständnisses in den Klassen 3 und 4 besprochen und auf ihre Eignung hin untersucht, um sie sinnvoll einsetzen zu können. Darauf aufbauend wird gezeigt, welche Schritte im Unterricht typischerweise begangen werden und welche diagnostischen Fragen zum Stellenwertverständnis hilfreich sind.

Zur Person:

Prof. Dr. Gerald Wittmann forscht und lehrt an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Seine Forschungsschwerpunkte sind die professionelle Kompetenz von pädagogischen Fachkräften und Lehrkräften, Mathematische Lernprozesse von Schüler*innen, insbesondere im Bereich der Bruchrechnung sowie Frühe mathematische Bildung.

Parallelworkshop II:

Digitale Verstehensunterstützung im Mathematikunterricht

15:45 – 17:15 Uhr: Prof. Dr. Timo Leuders (Sek I)

Apps – also thematisch fokussierte und flexibel nutzbare Programme – versprechen eine Verbesserung des Mathematikunterrichts durch Digitalisierung. Leider sind zurzeit viele solcher Digitalisierungsangebote immer noch zu wenig lerntheoretisch und fachdidaktisch fundiert. Ihr didaktisches Potential können sie erst entfalten, wenn sie nicht nur additives Drill & Practice anbieten, sondern in den Lernprozess eingebunden sind. Anhand von Beispielen und Kriteriensystemen werden Apps in Form interaktiver Simulationen vorgestellt und aufgezeigt, wie sie Verstehensorientierung und kognitive Aktivierung beim Entdecken und Problemlösen im Fach Mathematik unterstützen können – vom Zahlverständnis in Klasse 1 über das funktionale Denken oder Wahrscheinlichkeiten in der Mittel- und Oberstufe, bis hin zur Algebra im Mathematikstudium.

Zur Person:

Prof. Dr. Timo Leuders ist Professor für Mathematik und ihre Didaktik an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Neben seiner Forschung zu Lehr-Lernprozessen in der Sekundarstufe I und II ist er tätig in der Lehrkräftefortbildung (u.a. DZLM), verfasst Praxisbücher und berät die Bildungspolitik.

Online-Workshops Primarstufe

Förderung von mathematisch begabten Grundschulkindern

Di, 11.10.22, 16:00 - 17:30 Uhr: Dr. Thomas Bardy & Dr. Dinah Reuter (Primarstufe)

Mathematisch begabte und interessierte Kinder stellen für viele Lehrpersonen eine Herausforderung dar, weil auch sie ein Recht auf adäquates Lernen haben. Der Workshop zeigt auf, wie innerhalb des Mathematikunterrichts eine Förderung dieser Schülerinnen und Schüler aussehen kann. Hierfür wird sowohl geklärt, was unter einer mathematischen Begabung verstanden wird als auch, welche Aufgaben und Problemstellungen zu ihrer Förderung eingesetzt werden können. Exemplarisch werden Materialien ausprobiert, inhaltlich analysiert und Eigenproduktionen von Grundschulkindern vorgestellt.

Zu den Personen:

Dr. Thomas Bardy ist Dozent für Mathematik und ihre Didaktik an der Pädagogischen Hochschule FHNW in Brugg-Windisch (CH). Er forscht in den Bereichen Lehrerbildung, mathematisch begabte Kinder und Jugendliche sowie mathematische Modellbildung im Sport.

Dr. Dinah Reuter ist Akademische Oberrätin am Institut für mathematische Bildung an der PH Freiburg mit dem Schwerpunkt Primarstufe. Sie forscht in den Bereichen (früh)kindliches Lernen zu den Größenbereichen sowie der Entwicklung und Begleitung mathematischer Kompetenzen bei Kindern mit einer mathematischen Begabung sowie bei Kindern mit Schwierigkeiten beim Rechnenlernen.

Fortbildungen zum Thema Inklusion im Mathematikunterricht gestalten

Mi, 12.10.2022, 16:00 - 17:30 Uhr Dr. Juliane Leuders

(für FBU / Multiplikator*innen, Primarstufe)

Im Workshop werden verschiedene didaktische Konzepte für die Planung von inklusivem Mathematikunterricht vorgestellt und bezüglich ihres Nutzens für Lehrkräfteaus- und Fortbildung diskutiert.

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, Heterogenität und Inklusion im Mathematikunterricht.

GEFÖRDERT VOM

Mit digitalen Medien das räumliche Vorstellungsvermögen fördern?

Montag, 17.10.2022, 15:00 -16:30 Uhr: Stefan Eigel (Primarstufe)

Geometrie-Apps im Mathematikunterricht der Grundschule

Die Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens gehört zu den Hauptzielen des Geometrieunterrichts. Dabei geht es darum, in der Vorstellung räumlich zu sehen und zu denken und somit SuS in Form von Orientierung und Vorstellung im praktischen, handelnden Umgang mit Formen und Figuren zu fördern.

Die Anzahl der Apps für Grundschul Kinder, die zur Förderung von Raumvorstellungsvermögen beitragen sollen, ist groß. Doch ist das auf einem Bildschirm überhaupt möglich? Ist es sinnvoll, digitale Medien zur Entwicklung und Förderung von Raumvorstellung zu nutzen und falls ja, wie lassen sich digitale Medien sinnvoll in einen handlungsorientierten Geometrieunterricht integrieren?

Am Beispiel verschiedener Apps zur Förderung des räumlichen Vorstellungsvermögens sollen diese Fragen diskutiert werden. Außerdem werden gemeinsam Kriterien dafür entwickelt, wie digitale Medien zielorientiert in Lehr-Lernarrangements im Geometrieunterricht eingesetzt werden können.

- Geoboard ([App Store Vorschau](#))
- Shapes (Kostenpflichtig: 4,99 €, [App Store Vorschau](#))
- Klipp Klapp ([App Store Vorschau](#))
- Klötzchen ([App Store Vorschau](#))
- One touch Drawing ([App Store Vorschau](#))
- Isometripapier ([App Store Vorschau](#))

Zielgruppe: Primarstufe

Zur Person:

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

Sprachbewusste Förderung des Einmaleins und Einsdurcheins - mehr verstehen weniger pauken

Mo, 24.10.2022, 15:30-17:00 Uhr: Prof. Dr. Daniela Götze (Primarstufe)

Das Verständnis für die beiden Rechenoperationen Multiplikation und Division stellt eine zentrale Verstehensgrundlage für viele mathematische Inhaltsbereiche nicht nur in der Grundschule, sondern auch in der weiterführenden Schule dar. Auch wenn viele Kinder das Einmaleins und Einsdurcheins auswendig können, heißt es noch lange nicht, dass sie verstanden haben, was Malrechnen und Geteiltrechnen wirklich bedeuten. Im Vortrag werden daher die zentralen Verstehensgrundlagen für das Erlernen des Einmaleins und Einsdurcheins vor allem aus einer sprachbewussten Perspektive heraus beleuchtet. Anschließend werden konkrete Fördermaßnahmen vorgestellt, wie im zweiten Schuljahr aber auch darüber hinaus das Verständnis für diese beiden Rechenoperationen immer weiter vertieft werden kann. Die Teilnehmenden können im Vortrag somit lernen, wie das Einmaleins und Einsdurcheins verstehensorientiert erarbeitet und gefördert werden können.

Zur Person:

Prof. Dr. Daniela Götze ist Professorin für Didaktik der Mathematik mit dem Schwerpunkt Grundschule an der WWU Münster. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen vor allem in der sprachbewussten Förderung mathematischer Verstehensgrundlagen.

Vorstellungen über Zahlen, Anzahlen und Operationen im ersten Schuljahr wahrnehmen und aufbauen - (k)ein Kinderspiel?!

Di, 25.10.2022, 15:30-17:00 Uhr: Simone Wirth (Primarstufe)

Lehrkräfte stehen täglich vor der anspruchsvollen Aufgabe, die Denkwege ihrer Schulkinder zu verstehen, um ihnen passende Lernangebote machen zu können. Im arithmetischen Anfangsunterricht liegt dabei der Fokus auf den Vorstellungen der Kinder über Zahlen, Anzahlen und erste Operationen.

- Welche Vorstellungen haben Kinder im ersten Schuljahr über Zahlen, Anzahlen und Operationen?
- Wie kann es im alltäglichen Unterricht gelingen, die individuellen Vorstellungen von Kindern wahrzunehmen?
- Wie sieht ein passendes Lernangebot aus?

Praktische Ansätze zur Beantwortung dieser Fragen können die Teilnehmenden anhand eines exemplarischen Unterrichtsbeispiels gemeinsam erarbeiten.

Zur Person:

Simone Wirth ist Grundschullehrerin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Mathematische Bildung der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Ihre Forschungsschwerpunkte sind der arithmetische Anfangsunterricht und die Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften.

Online-Workshops Sekundarstufe I

Problemlösen im Mathematikunterricht - Auftakt zur Online-Selbstlern-Fortbildung

Mi, 12.10.2022, 15:30 - 17:00 Uhr: Prof. Dr. Lars Holzäpfel u.a. (Sek I)

Hinweis: dieses Angebot ist der Auftakt zu einer Selbstlern-Fortbildung mit synchronen und asynchronen Bearbeitungsphasen. Zur Teilnahme an der gesamten Fortbildung kann man sich nach dem Besuch dieses Auftakts entscheiden.

- Was bedeutet Problemlösen im Mathematikunterricht?
- Welche Problemlösestrategien gibt es und wie werden sie von den Lernenden bei der Aufgabenbearbeitung genutzt?
- Und: Wie kann ich Lernende beim Problemlösen unterstützen?

Diese Fragen werden in der Selbstlern-Fortbildung "Praxistaugliche Wege zum Problemlösen im Mathematikunterricht" beantwortet. Der Startschuss der Selbstlern-Fortbildung fällt in diesem Workshop im Rahmen von "Mathe für alle". Darin wird das Selbstlern-Konzept erläutert sowie die Frage "Warum überhaupt Problemlösen?" diskutiert. Sie können sich nach dem Besuch des Workshops entscheiden, ob Sie an der gesamten Selbstlern-Fortbildung teilnehmen.

In der Selbstlern-Fortbildung erhalten Sie theoretische Hintergrundinformationen, konkrete praxiserprobte Unterrichtsmaterialien mit didaktischen Handreichungen sowie Unterrichtsvideos, die beispielhaft die Umsetzung von Problemlösen anhand konkreter Aufgaben sowie den Einsatz der Materialien zeigen.

Termine: in der Selbstlern-Fortbildung werden drei optionale weitere synchrone Sitzungen angeboten (26.10.2022, 16.11.2022, 30.11.2022 jeweils 15:30 Uhr). Individuelle und zeitlich flexible Bearbeitung der Inhalte ist möglich. Die Teilnahme an der Selbstlern-Fortbildung umfasst außerdem die Teilnahme an einer begleitenden Studie. Bei der Entscheidung zur Teilnahme werden Ihnen weitere Details zugesandt.

Zu den Personen:

Prof. Dr. Lars Holzäpfel, Prof. Dr. Anika Dreher und Prof. Dr. Timo Leuders sind Professor*innen für Mathematik und ihre Didaktik an der Pädagogischen Hochschule Freiburg.

Prof. Dr. Marita Friesen ist Professorin für Didaktik der Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg (nähere Beschreibung: siehe bei Präsenztag).

Karina Demmler ist Promovendin am Institut für Mathematische Bildung Freiburg (IMBF) an der Pädagogischen Hochschule Freiburg.

Die Referent*innen sind Netzwerkpartner*innen bzw. Mitarbeitende am Deutschen Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM).

Fehlvorstellungen zu Brüchen erkennen und adaptiv reagieren

Mo, 17.10.2022 (Teil I) und Mi, 19.10.2022 (Teil II), 14:00 - 15:30 Uhr:
Dr. Sara Becker (Sek I)

Bruchrechnung ist ein zentrales Thema in der Sekundarstufe I, das häufig mit Fehlvorstellungen bei Lernenden verbunden ist. Meist reicht das reine Üben nicht aus, um diesen Schwierigkeiten zu begegnen. Doch wie erkenne ich Fehlvorstellungen im Bereich der Bruchrechnung? Und wie kann ich möglichst effektiv auf diese fehlerhaften Vorstellungen und Strategien reagieren?

Der Workshop besteht aus zwei Teilen: Beim ersten Termin (17.10.) werden als Vorbereitung auf den zweiten Teil konkrete Unterrichtssituationen bearbeitet. Beim zweiten Termin (19.10.) wird darauf fokussiert, wie mit Fehlvorstellungen in der Bruchrechnung umgegangen werden kann, um den Aufbau von tragfähigen Grundvorstellungen zu fördern. Außerdem werden in diesem zweiten Teil Kriterien für ein adaptives Reagieren auf Fehler von Lernenden erarbeitet, um diese möglichst individuell und zielgerichtet bei ihrem weiteren Lernen zu unterstützen.

Zur Person:

Dr. Sara Becker ist Realschullehrerin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Mathematische Bildung der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Ihre Forschungsschwerpunkte sind unter anderem die Bruchdidaktik und die Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften.

GEFÖRDERT VOM

Outdoor Escape Game – eine Unterrichtsprojekt für ein 5. /6. Schuljahr

Di, 08.11.2022, 16:00 - 17:30 Uhr: Marina Niggemann & Dr. Larissa Zwetschler (Sek I)

Im Rahmen eines Unterrichtsprojektes können Schüler*innen ein Outdoor Escape Game kennen lernen und selbst weiterentwickeln.

Dabei werden mit viel Rätselspaß und Bewegung:

- neue Orte gefunden, durch die Nutzung des Koordinatensystems
- Schnittpunkte auf Karten über senkrecht zueinanderstehenden Geraden ermittelt
- Einheiten umgerechnet, um Codes zu ermitteln
- u.a.

Im Workshop möchten wir das Unterrichtsprojekt sowie Erfahrungen in der Umsetzung vorstellen. Zudem gibt es konkrete Materialien und Strategien zum Planen und Durchführen eines eigenen Unterrichtsprojektes.

Zu den Personen:

Marina Niggemann ist Mathematiklehrerin am Gymnasium der Stadt Meschede.

Dr. Larissa Zwetschler lehrt und forscht als akademische Rätin am Institut für Mathematische Bildung an der PH Freiburg.

Funktionales Denken fördern mit Lernumgebungen des Projekts FunThink

Do, 10.11.2022, 15:00 - 16:30 Uhr: Prof. Dr. Ute Sproesser & Kerstin Frey (Sek I)

Funktionales Denken im Sinne des Denkens in Zusammenhängen, Abhängigkeiten und Veränderungen ist innerhalb und außerhalb der Mathematik von großer Bedeutung. Im Rahmen des Erasmus+ Projekts "FunThink – Enhancing functional thinking from primary to upper secondary school" werden Lernumgebungen entwickelt, die das funktionale Denken durch Einbezug von forschendem Lernen, digitalen, situierten und enaktiven Elementen nachhaltig fördern sollen.

Im Workshop erhalten die Teilnehmenden einen Einblick in den aktuellen Forschungsstand zur Förderung des funktionalen Denkens, lernen lernförderliche Designkriterien und Lernumgebungen kennen und können ausgewählte Materialien erkunden, reflektieren und diskutieren.

Zu den Personen:

Prof. Dr. Ute Sproesser forscht und lehrt am Institut für Mathematik und ihre Didaktik an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg. Ihre Forschungsschwerpunkte beziehen sich u.a. auf die Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen, die Förderung des funktionalen Denkens sowie von Statistical Literacy. Aktuell leitet sie zwei Projekte zur Förderung des funktionalen Denkens, die von der EU-Kommission und der Deutschen Telekom Stiftung finanziert werden.

Kerstin Frey promoviert am Institut für Mathematik und ihre Didaktik an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg. Ihr Forschungsschwerpunkt fokussiert insbesondere auf die Förderung des funktionalen Denkens. Aktuell arbeitet sie in einem Projekt zur Förderung des funktionalen Denkens, das von der EU-Kommission finanziert wird.

Kopfübungen – digital und nachhaltig implementieren

Di, 15.11.2022, 15:00 - 16:30 Uhr: Joachim Poloczek & Alexander Rieth (Sek I)

Wie kann ich meine Schüler*innen langfristig auf den hilfsmittelfreien Teil der Abschlussprüfungen vorbereiten?

Nachdem wir die Kopfübungen zunächst mit dem OHP bzw. mit Powerpoint durchführten, haben wir im letzten Schuljahr die App „Quizacademy“ dafür genutzt. Die daraus resultierenden Erfahrungen sowie die Möglichkeiten der App zur Vorbereitung auf die Kopfübungen möchten wir Ihnen vorstellen und mit Ihnen diskutieren.

Außerdem haben wir in den letzten Jahren ein Schulcurriculum auf unterschiedlichen Niveaus zu den Kopfübungen erstellt und erprobt. Daran möchten wir Ihnen zeigen, wie Sie die Kopfübungen in ihrer Fachschaft ebenfalls von Klasse 5-10 implementieren können.

Zu den Personen:

Joachim Poloczek ist Fachleiter für Mathematik am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Schwäbisch Gmünd (WHRS) und Fachberater für Unterrichtsentwicklung Mathematik an der Regionalstelle Schwäbisch Gmünd.

Alexander Rieth ist Lehrbeauftragter für Mathematik am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Schwäbisch Gmünd (WHRS) und Fachberater für Unterrichtsentwicklung Mathematik an der Regionalstelle Schwäbisch Gmünd.