

21. November 2025

Macht M^ethe!

**Macht Mathe! – Didaktische Prinzipien –
Theoretisch, praktisch, gut**

Mathematikdidaktische Jahrestagung
und Fortbildungsveranstaltung
des Kontaktkreises

der Pädagogischen Hochschule Weingarten
und der Staatlichen Seminare für Ausbildung
und Fortbildung der Lehrkräfte

Albstadt, Laupheim, Weingarten und Reutlingen

an der Pädagogischen Hochschule Weingarten



**Pädagogische Hochschule
Weingarten**
University of Education

Mathematik



Baden-Württemberg

Macht Mathe! – Didaktische Prinzipien – Theoretisch, praktisch, gut

Zum achten Mal laden die Pädagogische Hochschule Weingarten und die Seminare für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Albstadt, Laupheim, Weingarten und Reutlingen gemeinsam zur mathematikdidaktischen Jahrestagung und Fortbildungsveranstaltung ein. In diesem Jahr widmen wir uns Didaktischen Prinzipien, die nicht nur aus theoretischer Perspektive, sondern gerade auch aus unterrichtspraktischer Sicht spannend sind. Didaktische Prinzipien bilden die Grundlage einer kurz-, mittel- und langfristigen Planung von Mathematikunterricht und bereichern dessen Durchführung, Reflexion und Weiterentwicklung.

Zwei Hauptvorträge rahmen die Tagung und vielfältige Workshops thematisieren erprobte Beispiele der Umsetzung verschiedener Didaktischer Prinzipien im Mathematikunterricht. Die Tagung ermöglicht über die verschiedenen Phasen der Lehramtsausbildung hinweg einen aktiven Austausch der an der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften beteiligten Personen und Institutionen über mathematikdidaktische Fragestellungen. Sie wendet sich an Lehrkräfte, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, Lehramtsanwärterinnen und Lehramtsanwärter sowie an interessierte Studierende.

Programmübersicht*

8:30 – 9:00 Uhr	Offener Anfang
9:00 – 9:15 Uhr	Begrüßung
9:15 – 10:15 Uhr	Hauptvortrag: Prof. Dr. Andreas Büchter, Universität Duisburg-Essen Mathematikdidaktische Prinzipien ... sollen Orientierungen geben, aber nicht einengen
10:15 – 10:45 Uhr	Pause
10:45 – 11:45 Uhr	Workshops 1
11:45 – 12:45 Uhr	Mittagspause
12:45 – 13:45 Uhr	Workshops 2
13:45 – 14:15 Uhr	Pause
14:15 – 15:15 Uhr	Hauptvortrag: Prof. Dr. Christof Schreiber, Justus-Liebig-Universität Gießen Podcast, Radio & Co. – Digitale Medien in Unterricht und Lehrkräftebildung

*Änderungen vorbehalten

Hinweise zur Anmeldung sowie zum Tagungsort finden Sie auf der letzten Seite

Hauptvorträge und Workshops

Hauptvorträge		
V1	Mathematikdidaktische Prinzipien ... sollen Orientierungen geben, aber nicht einengen	Prof. Dr. Andreas Büchter (Universität Duisburg-Essen)
V2	Podcast, Radio & Co. – Digitale Medien in Unterricht und Lehrkräftebildung	Prof. Dr. Christof Schreiber (Justus-Liebig-Universität Gießen)
Workshops		
W1	Digitaler Denksport mit der Pentomino-App – Didaktische Prinzipien interaktiv entdecken	Katja Boß (Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte, Albstadt)
W2	Zehner- und Zwanzigerfeldkarten – Grundlagen und praxisorientierte Einsatzmöglichkeiten in Klasse 1	Dr. Julia Böhringer, Theresa Schlumpp (Pädagogische Hochschule Weingarten)
W3	Das EIS-Prinzip funktioniert	Prof. Dr. Christina Drücke-Noe, Hanna Kibler (Pädagogische Hochschule Weingarten)
W4	Operatives Prinzip – Was geschieht mit ..., wenn...?	Julia Buck, Manuel Fetzer, Stefan Siegel (Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte, Laupheim)
W5	Langfristig Mathematik lernen – Das Prinzip der Durchgängigkeit im Mathematikunterricht	Hanne Hofmann, David Wick (Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte, Weingarten)
W6	Fachdidaktische Prinzipien konkret: Substantielle Lernumgebungen im Fokus	Prof. Dr. Tobias Huhmann, Ellen Komm (Pädagogische Hochschule Weingarten)
W7	Das Operative Prinzip im Mathematikunterricht mit GeoGebra	Dr. Romy Hempfer, Prof. Dr. Andreas Kittel (Pädagogische Hochschule Weingarten)
W8	Das Sokratische Prinzip – Eine Umsetzung mit sprachgenerierender KI	Imke Knievel (Seminar für Ausbildung und Fortbildung Weingarten (BSGYM))
W9	Lehr- und Lernmaterial auf dem Prüfstand – Didaktische Prinzipien erkennen, nutzen und überarbeiten	Natascha Krupienski (Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte, Reutlingen)
W10	Was passiert, wenn ...? Kinder forschen operativ mit virtuellen Arbeitsmitteln	Jun. Prof. Dr. Christian Urff (Pädagogische Hochschule Weingarten)
W11	Zwei Länder, ein Ziel: die Einführung von Zahlen in Schulbüchern verschiedener Länder	Paula Podesta (Goethe-Schule, Buenos Aires, Argentinien)

Hauptvortrag 1

Mathematikdidaktische Prinzipien ... sollen Orientierungen geben, aber nicht einengen

Prof. Dr. Andreas Büchter
(Universität Duisburg-Essen)



Guter Mathematikunterricht soll die Schülerinnen und Schüler kognitiv aktivieren, an ihrem Verstehen orientiert sein, Freude an der Auseinandersetzung mit Mathematik fördern und ein stimmiges Bild von Mathematik ermöglichen. Ein in diesem Sinne verstandener guter Mathematikunterricht ist vielfältig und es sind unterschiedliche Schwerpunktsetzungen möglich. In jedem Fall erforderlich ist eine kohärente Unterrichtsgestaltung, die mit Blick auf die Ziele geeignete Wege dorthin findet. Mathematikdidaktische Prinzipien können bei der Unterrichtsplanung und -durchführung unterstützen, indem sie eine begründete Orientierung geben und Wege vorschlagen.

Im Vortrag werden mathematikdidaktische Prinzipien vorgestellt und anhand von Beispielen, die überwiegend aus dem Mathematikunterricht der Sekundarstufe I stammen, konkretisiert und diskutiert. Dabei wird deutlich, dass einige Prinzipien (z. B. Spiralprinzip, Verstehensorientierung) durchgängig beachtet werden sollten. Andere Prinzipien hingegen müssen situationsgerecht ausgewählt und angewendet werden, auch weil sich manche Prinzipien (z. B. Beziehungsreichtum, Isolation der Schwierigkeiten) tendenziell hinsichtlich der Unterrichtsgestaltung widersprechen. Damit soll auch sichtbar werden, dass mathematikdidaktische Prinzipien die Lehrkraft nicht gängeln, sondern ihr Möglichkeiten aufzeigen, aus denen sie vor dem Hintergrund ihres subjektiven Konzepts von gutem Mathematikunterricht begründet auswählen kann.

Hauptvortrag 2

Podcast, Radio & Co. – Digitale Medien in Unterricht und Lehrkräftebildung

Prof. Dr. Christof Schreiber
(Justus-Liebig-Universität Gießen)



Medien bieten vielfältige Möglichkeiten zur Förderung der allgemeinen mathematischen Kompetenzen Darstellen und Kommunizieren im Mathematikunterricht auch schon in der Grundschule. Digitale Medien für das Lernen und Lehren von Mathematik im schulischen Unterricht sowie in der universitären Lehre werden aktuell in zahlreichen Projekten an der Justus-Liebig-Universität in Gießen genutzt und deren besondere Potentiale beforscht. Auch in den unterschiedlichen Phasen der Lehrkräftebildung sind digitale Medien als Querschnittsthema relevant und sollten durchweg mitgedacht werden.

Im Vortrag werden verschiedene Möglichkeiten des Einsatzes digitaler Medien in der Lehrkräftebildung für die Primarstufe aber auch für den Mathematikunterricht in den Klassen 1-6 präsentiert. Ausgewählte Forschungs-, Lehr- und Unterrichtsprojekte zu den sich überschneidenden Bereichen Darstellen und Kommunizieren werden vorgestellt. Diese werden zudem mit Blick auf didaktische Prinzipien wie die Vernetzung von Darstellungsformen, die durchgängige Sprachbildung im Fach oder das aktive Lernen eingeordnet. Auch das Prinzip der prozessorientierten Lernstandsfeststellung wird aufgegriffen.

W1: Digitaler Denksport mit der Pentomino-App – Didaktische Prinzipien interaktiv entdecken

Katja Boß (Seminar für Ausbildung und Fortbildung der
Lehrkräfte, Albstadt)



Digitale Werkzeuge wie die Pentomino-App eröffnen neue Zugänge zum Mathematikunterricht. In diesem Workshop analysieren wir verschiedene didaktische Prinzipien – von entdeckendem Lernen über Handlungsorientierung bis hin zur Differenzierung – und diskutieren deren Bedeutung für den Unterricht. Durch eigenes Erkunden der App erleben Sie, wie Schülerinnen und Schüler geometrische Strukturen spielerisch erfassen und Problemlösekompetenzen entwickeln, ohne dabei den Mut zu verlieren. Der Workshop richtet sich an Lehrkräfte der Grundschule, die ihren Mathematikunterricht interaktiv und schülerzentriert gestalten möchten.

Grundschule

W2: Zehner- und Zwanzigerfeldkarten – Grundlagen und praxisorientierte Einsatzmöglichkeiten in Klasse 1

Dr. Julia Böhringer und Theresa Schlumpp
(Pädagogische Hochschule Weingarten)



Zehner- und Zwanzigerfeldkarten (ZFK) ermöglichen als vielseitig einsetzbares Arbeitsmittel im arithmetischen Anfangsunterricht anschauliche und handlungsorientierte Aktivitäten, die nach dem didaktischen Prinzip des intermodalen Transfers sowohl die Zahlbegriffsentwicklung als auch das Rechnenlernen in Klasse 1 unterstützen. Nach einer Einführung in die Konzeption des Arbeitsmittels können Sie vielfältige Aktivitäten mit den ZFK ausprobieren.

Der Workshop richtet sich an LehrerInnen, die bisher gar nicht bis wenig mit dem Arbeitsmittel gearbeitet haben und bietet einen praxisorientierten Einstieg in das gezielte Einsetzen der ZFK zur Förderung des arithmetischen Verständnisses in Klasse 1.

Grundschule

W3: Das EIS-Prinzip funktioniert

Prof. Dr. Christina Drücke-Noe und Hanna Kibler
(Pädagogische Hochschule Weingarten)



Anhand des Themas Funktionen wird die Umsetzung des sog. EIS-Prinzips nach Bruner behandelt. Die zwei unterrichtspraktischen Beispiele fokussieren die systematische Umsetzung von Darstellungswechseln und die Einbeziehung der enaktiv handelnden, der ikonisch darstellenden und der symbolisch formalisierenden Ebene. Die Teilnehmenden erleben beide Beispiele, reflektieren kognitive Aktivitäten der Lernenden und analysieren Schülerlösungen. Beide Beispiele zielen auf den Aufbau und die Nutzung langfristig tragfähiger Vorstellungen und bieten zugleich reichhaltige und durchaus ungewohnte Übungsgelegenheiten.

Der Workshop richtet sich an Teilnehmende gymnasialer und nicht-gymnasialer Schulen.

Sekundarstufe

W4: Operatives Prinzip – Was geschieht mit ..., wenn...?

Julia Buck, Manuel Fetzer
und Stefan Siegel
(Seminar für Ausbildung und
Fortbildung der Lehrkräfte, Laupheim)



In diesem Workshop beschäftigen wir uns schwerpunktmäßig mit der Umsetzung des operativen Prinzips in der Schulpraxis. Dabei wird das Leitprinzip des Lernens anhand konkreter Fragen aufgegriffen und diskutiert. Im nächsten Schritt werden schulpraktische Beispiele aus den Klassen 1 bis 4 analysiert und reflektiert.

Der Workshop beinhaltet eine kurze und prägnante theoretische Einleitung in Anlehnung an die Hauptvorträge, in der ein Theorie – Praxis – Bezug durch eine praktische Auseinandersetzung zum operativen Prinzip hergestellt wird. Schwerpunktmäßig wird die Unterrichtspraxis aufgegriffen und konstruktiv kritisch beleuchtet.

Grundschule

W5: Langfristig Mathematik lernen – das Prinzip der Durchgängigkeit im Mathematikunterricht

Hanne Hofmann und David Wick (Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte, Weingarten)



Wie gelingt nachhaltiges Lernen in Mathematik von Klasse 1 bis 10? Der Workshop zeigt, wie zentrale mathematische Vorstellungen und Darstellungen aus der Grundschule in der Sekundarstufe sinnvoll weitergeführt werden können. An konkreten Beispielen wird erarbeitet, wie Lehrkräfte für einen langfristigen Kompetenzaufbau, bereits in der Planung den Fokus auf anschlussfähige Inhalte legen.

Ob Bruchstreifen, Grundvorstellungen oder typische Aufgabentypen: Durchgängigkeit sorgt für Sicherheit und Verständnis und hilft, typische Lernbrüche zu vermeiden.

Grundschule + Sekundarstufe

W6: Fachdidaktische Prinzipien konkret: Substantielle Lernumgebungen im Fokus

Prof. Dr. Tobias Huhmann und Ellen Komm
(Pädagogische Hochschule Weingarten)



In dem Workshop werden ausgewählte Substantielle Lernumgebungen unter dem Fokus fachdidaktischer Prinzipien erkundet und analysiert. Als Ausgangspunkt steht das eigene Mathematiktreiben sowie die dabei erfahrenen fachdidaktischen Prinzipien im Vordergrund. Auf dieser Sensibilisierung aufbauend werden die impliziten fachdidaktischen Prinzipien herausgearbeitet und identifiziert. So wollen wir Möglichkeiten für eine unterrichtspraktische Planung, Gestaltung und Reflexion des Mathematiklernens finden, und analysieren, welche das Entfalten fachdidaktischer Prinzipien bewusst anregen. Der Workshop richtet sich an Lehrerinnen und Lehrer aus der Grundschule und alle sonstigen Interessierten.

Grundschule

W7: Das Operative Prinzip im Mathematikunterricht mit GeoGebra

Dr. Romy Hempfer und Prof. Dr. Andreas Kittel
(Pädagogische Hochschule Weingarten)



Im Mathematikunterricht eröffnet das Operative Prinzip vielseitige Möglichkeiten, um Lernprozesse aktiv, kreativ und nachhaltig zu gestalten. Dieser Workshop widmet sich der Integration dieses didaktischen Prinzips bei der Arbeit mit digitalen Apps, insbesondere mit GeoGebra. Durch eigene Erprobung erfahren die Teilnehmenden, wie digitale Tools Lernprozesse dynamisieren und individuelle Lernwege für einen zeitgemäßen und schülerzentrierten Mathematikunterricht fördern können. Dazu werden Applets erstellt und für die Nutzung im eigenen Unterricht zielgerichtet angepasst. Es ist kein Vorwissen im Umgang mit GeoGebra notwendig.

Von Vorteil wäre es, wenn die Teilnehmenden ein eigenes digitales Endgerät mitbringen (Laptop oder Tablet).

Sekundarstufe

W8: Das Sokratische Prinzip – Eine Umsetzung mit sprachgenerierender KI

Imke Knievel
(Seminar für Ausbildung und Fortbildung Weingarten (BSGYM))



Das Sokratische Prinzip hat eine lange Tradition im Mathematikunterricht, ist jedoch im eng geführten Unterrichtsgespräch nicht immer mit den Tiefenstrukturen vereinbar. Sprachgenerierende KI eröffnet neue Möglichkeiten, individuelle sokratische Dialoge zu führen um eine vertiefte Auseinandersetzung mit Mathematik zu fördern. Am Beispiel „Lineare Gleichungssysteme in Klasse 8“ werden Chancen zur kognitiven Aktivierung und konstruktiven Unterstützung sowie Grenzen aufgezeigt. Die Teilnehmenden interagieren mit einem KI-gestützten Chatbot, um eigene Erfahrungen zu sammeln. Rollenbeschreibung und Anpassungsmöglichkeiten werden vorgestellt. Abschließend wird diskutiert, welche Aufgabenformate in der Sekundarstufe I besonders geeignet sind. Bitte bringen Sie ein digitales Endgerät mit.

Sekundarstufe

W9: Lehr- und Lernmaterial auf dem Prüfstand – Didaktische Prinzipien erkennen, nutzen und überarbeiten

Natascha Krupinski

(Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte, Reutlingen)



Die Qualität von Lehr- und Lernmaterialien ist für den Lernerfolg zentral. Lehrkräfte stehen vor der Herausforderung, Schulbuchaufgaben, Arbeitsblätter, KI-generierte Unterrichtsideen oder digitale Lernplattformen kritisch zu bewerten und didaktisch sinnvoll in den Unterricht zu integrieren. Dieser Workshop widmet sich der systematischen Prüfung vorgefertigter Lehr- und Lernmaterialien anhand der didaktischen Prinzipien Verstehensorientierung, kognitive Aktivierung und der Förderung der Kommunikation über Mathematik. Die Teilnehmenden lernen einen praxisnahen Bewertungsbogen kennen, mit dem sich Stärken und Schwächen von Materialien identifizieren und gezielte Anpassungen vornehmen lassen.

Sekundarstufe

W10: Was passiert, wenn ...? Kinder forschen operativ mit virtuellen Arbeitsmitteln

Jun. Prof. Dr. Christian Urff

(Pädagogische Hochschule Weingarten)



In diesem Workshop entdecken Sie praxisnah, wie das operative Prinzip „Was passiert mit ..., wenn ...?“ digital unterstützt mit virtuellen Arbeitsmitteln im Mathematikunterricht der Grundschule umgesetzt werden kann. Sie lernen Aufgabenstellungen und Lernumgebungen kennen, mit denen Kinder mithilfe von Apps experimentieren und mathematische Zusammenhänge anschaulich erkunden. Digitale Potenziale, wie synchronisierte Darstellungen, animierte Übergänge oder automatische Zwischenrechnungen unterstützen dabei gezielt mathematisches Forschen.

Bringen Sie gerne, falls vorhanden, ein iPad mit, um direkt mitzuforschen – eine Teilnahme ohne eigenes Gerät ist jedoch ebenfalls problemlos möglich.

Elementarbildung/Grundschule

W11: Zwei Länder, ein Ziel: die Einführung von Zahlen in Schulbüchern verschiedener Länder

Paula Podestá
(Goethe-Schule, Buenos Aires, Argentinien)



Wie werden in Schulbüchern verschiedener Länder Zahlen eingeführt? Welche didaktischen Prinzipien werden jeweils deutlich und was können wir voneinander lernen?

Wir vergleichen, wie im ersten Schuljahr Zahlen in Schulbüchern aus Deutschland und Argentinien eingeführt werden und analysieren zugrunde liegende didaktische Prinzipien der jeweiligen Schulbuchkapitel. Unser Fokus liegt u. a. auf Zahlenräumen, Zahlenschrift, dem Umgang mit Mengen und Zahlenordnung. Wir bearbeiten konkrete Aufgaben und diskutieren die Herausforderungen beider Zugänge zur Zahleneinführung. Aus diesen Analysen entwickeln wir praxisnahe Lehrideen, die direkt im eigenen Unterricht umgesetzt werden können, um mathematisches Lernen gezielt zu fördern.

Grundschule

Link zur Anmeldung:

<http://oft.kultus-bw.de/veranstaltung/5260592bd2dc4334b17dce4a32703530>

Anmeldeschluss: 16.11.2025

Hinweise zur Anmeldung:

Lehrkräfte melden sich zusätzlich bitte auch über LFB-online zur Tagung an, um Reisekosten erhalten zu können (Lehrgangsnummer: PRXRER). Alle anderen Teilnehmenden (u. a. Studierende, Anwärter/innen) melden sich nur über den Link an. Die Tagungsteilnahme ist kostenfrei.

Abmeldung:

Im Falle einer Abmeldung schreiben Sie bitte eine Email an Frau Seel, Fachsekretariat Mathematik (seel@ph-weingarten.de), und nennen darin auch die zwei Workshops, für die Sie sich am Vormittag bzw. am Nachmittag angemeldet hatten.

Kontakt:

Etwaige Rückfragen richten Sie bitte per Email an Frau Seel, Fachsekretariat Mathematik (seel@ph-weingarten.de).

Hinweise zum Tagungsort:

Die Tagung findet im Schlossbau der Pädagogischen Hochschule Weingarten, Kirchplatz 2, 88250 Weingarten, statt. Parkplätze finden Sie im Umfeld des Tagungsortes. Bitte beachten Sie, dass diese überwiegend gebührenpflichtig sind.