

19. November 2022

Macht Mathe!

Mit Sprache muss man rechnen!

Mathematikdidaktische Jahrestagung und
Fortbildungsveranstaltung des Kontaktkreises
der Pädagogischen Hochschule Weingarten und
der Seminare für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte
Albstadt, Laupheim, Weingarten und Reutlingen
in Kooperation mit dem ZSL
an der Pädagogischen Hochschule Weingarten



ZSL
Zentrum für Schulqualität
und Lehrerbildung
Baden-Württemberg
Regionalstelle Tübingen



Macht Mathe! – Mit Sprache muss man rechnen!

Zum sechsten Mal laden die Pädagogische Hochschule Weingarten und die Seminare für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Albstadt, Laupheim, Weingarten und Reutlingen in Kooperation mit dem ZSL zur mathematikdidaktischen Jahrestagung und Fortbildungsveranstaltung ein.

Im Fokus unserer diesjährigen Tagung steht die Bedeutung von Sprache, die auch im Fach Mathematik sehr zentral ist, heißt es doch einen fachsprachlichen Wortschatz aufzubauen und zu pflegen und gleichzeitig bildungssprachlichen Herausforderungen zu begegnen. Schülerinnen und Schüler benötigen vielfältige Gelegenheiten, um mündlich und schriftlich mathemathikhaltige Sprache zu entwickeln, sie zu nutzen und produktiv oder rezeptiv zu kommunizieren. Vor diesem Hintergrund bieten auch in diesem Jahr Referent*innen aus Hochschulen, Seminaren und Schulen Hauptvorträge sowie vielfältige themenorientierte Workshops an, geben unterrichtliche Anregungen zum mathematischen Kommunizieren und stellen Bezüge zu Forschungsergebnissen her.

Die Tagung ermöglicht einen aktiven Austausch verschiedener an der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften beteiligten Personen und Institutionen über mathematikdidaktische Fragestellungen und aktuelle Herausforderungen und sie wendet sich an Lehrer*innen, Multiplikator*innen, Lehramtsanwärter*innen und interessierte Studierende.

Programm

8.30 – 9.00 Uhr	Offener Anfang
9.00 – 10.30 Uhr	Hauptvortrag: Prof. Dr. Peter Gallin, Universität Zürich Dialogischer Mathematikunterricht: Mit dem «Ich-Du-Wir-Prinzip» schaffen wir die Voraussetzungen für erfolgreiche Motivation
10.30 – 11.00 Uhr	Kaffeepause
11.00 – 12.30 Uhr	Workshops
12.30 – 13.30 Uhr	Mittagspause
13.30 – 15.00 Uhr	Hauptvortrag: Prof. Dr. Daniela Götze, Universität Münster Sprachbewusste Förderung des Einmaleins und Einsdurcheins – mehr verstehen, weniger pauken

Änderungen vorbehalten

Übersicht: Hauptvortrag und Workshops

Hauptvorträge		Referent*in
V	Dialogischer Mathematikunterricht: Mit dem «Ich-Du-Wir-Prinzip» schaffen wir die Voraussetzungen für erfolgreiche Motivation	Prof. Dr. Peter Gallin (Universität Zürich)
V	Sprachbewusste Förderung des Einmaleins und Eindurcheins – mehr verstehen, weniger pauken	Prof. Dr. Daniela Götze (Universität Münster)
Workshops		Referent*innen
W1	Kommunizieren fördern – das rechnet sich	Prof. Dr. Christina Drüke-Noe PH Weingarten
W2	Der bedeutungsbezogene Denksprachschatz als wichtigstes Denkwerkzeug für Verstehensaufbau im Mathematikunterricht	Jürgen Durst Seminar Reutlingen – Sek 1
W3	Kinder erstellen Erklärvideos – Förderung der mathematischen Kommunikation durch videogestütztes Präsentieren in der Grundschule	Katja Boß und Thomas Straub Seminar Albstadt – GS
W4	Sprache im Mathematikunterricht mit Hilfe von Wortspeichern fördern	Julia Buck, Elmar Schmid und Stefan Siegel Seminar Laupheim – GS
W5	Kommunizieren – Wege und Irrwege, wie die mathematische Kommunikationskompetenz gefördert werden kann	Rosa Bröhl Spohn-Gymnasium Ravensburg Axel Goy Seminar Weingarten – Gym.
W6	Mathematik – Wie viel Sprache braucht das Fach?	Tamara Harbrecht Seminar Weingarten – WHRS
W7	Handeln und Sprechen – kooperierende Begleiter auf dem Weg zum Verstehen	Prof. Dr. Tobias Huhmann und Nadja Sobotta PH Weingarten
W8	Handeln, Dokumentieren und Kommunizieren – Im Dreiklang zum Entdecken und Verstehen von Mustern und Strukturen	Beate Kammer Seminar Weingarten – GS Ellen Komm PH Weingarten
W9	Über Mathe sprechen	Prof. Dr. Andreas Kittel PH Weingarten

Hauptvorträge

Dialogischer Mathematikunterricht: Mit dem «Ich-Du-Wir-Prinzip» schaffen wir die Voraussetzungen für erfolgreiche Motivation

*Prof. Dr. sc. math. Peter Gallin
Ehem. Mathematiklehrer am Gymnasium und Fachdidaktiker
an der Universität Zürich*



Es scheint ganz selbstverständlich zu sein, dass in einer schulischen Weiterbildung den Lehrpersonen vorgezeigt wird, was sie den Lernenden noch raffinierter anbieten könnten, damit der Unterricht spannend und erfolgreich wird. Das Angebot steht also im Zentrum. – Wir kehren den Spiess um und fragen uns, was die Lernenden der Lehrperson anbieten könnten, damit der Unterricht verbindlich, nachhaltig und eindrücklich wird. Wir kümmern uns also um die Nutzung. Dieser Wechsel verlangt von allen am Unterricht beteiligten Personen eine neue Grundhaltung, die vielen traditionellen schulischen Mustern entgegensteht. Es geht um den Wechsel von der Defizitperspektive in die Entwicklungsperspektive. Produktive Spannung und unplanbare Überraschungen sind dann Antrieb für das Lernen.

Sprachbewusste Förderung des Einmaleins und Einsdurcheins – mehr verstehen, weniger pauken

*Prof. Dr. Daniela Götze
Westfälische Wilhelms-Universität Münster*



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 Förderansätze sind daher so gestaltet, dass sie sich unmittelbar im Mathematikunterricht einbinden lassen, auch wenn die Einführung des Einmaleins und Einsdurcheins schon längst stattgefunden hat.

Workshops

W1: Kommunizieren fördern – das rechnet sich

*Prof. Dr. Christina Drüke-Noe
Pädagogische Hochschule Weingarten*



Mathematisches Kommunizieren umfasst neben dem Lesen auch das Verfassen mündlicher und schriftlicher Texte. Ausgehend von typischen sprachlichen Schwierigkeiten, die Schülerinnen und Schüler auf Wort-, Satz- und Textebene haben, werden Vorschläge für ein unterrichtliches Umgehen hiermit unterbreitet.

Ein erster Teil des Workshops fokussiert auf sprachliche Kennzeichen von Aufgaben. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer variieren mathemathikhaltige (Aufgaben)Texte mit dem Ziel, bewusster mit sprachlichen Anforderungen umzugehen, Texte verständlicher zu formulieren und unnötige sprachliche Hürden zu vermeiden. Ein zweiter Teil des Workshops behandelt unterrichtspraktische Übungen, die die mündliche bzw. die schriftliche Produktion mathemathikhaltiger Texte fördern.

Der Workshop richtet sich an Lehrkräfte der Sekundarstufe.

Sekundarstufe

W2: Der bedeutungsbezogene Denksprachschatz als wichtigstes Denkwerkzeug für Verstehensaufbau im Mathematikunterricht

*Jürgen Durst
Seminar für Ausbildung und Fortbildung
der Lehrkräfte Reutlingen (Sek 1)*



„Der bedeutungsbezogene Denksprachschatz ist stets das wichtigste Denkwerkzeug für Verstehensaufbau. – Wenn ich nur eine Stunde Zeit habe zum Thema Sprachbildung, dann ist dies die wichtigste Botschaft!“ (Prediger, 2020).

Der bedeutungsbezogene Denksprachschatz ist eine hilfreiche Brücke zwischen der Alltagssprache und der formalbezogenen Sprache, um Inhalte verständlich zu machen. In diesem Workshop wird an einem Beispiel erklärt, was mit dem bedeutungsbezogenen Denksprachschatz gemeint ist. Anschließend versuchen die Teilnehmer*innen, diesen an weiteren Beispielen aus ihrem aktuellen Unterricht herauszuarbeiten, um zu erkennen, dass diese sprachbildende Maßnahme nicht nur im Alltag gut machbar, sondern eigentlich unabdingbar ist, wenn verstehensorientiert gelernt/unterrichtet werden soll.

Sekundarstufe I

W3: Kinder erstellen Erklärvideos – Förderung der mathematischen Kommunikation durch videogestütztes Präsentieren in der Grundschule

*Katja Boß und Thomas Straub
Seminar für Ausbildung und Fortbildung
der Lehrkräfte Albstadt (GS)*



Auch in der Grundschule werden schon seit längerer Zeit verpflichtende Präsentationen durchgeführt. Dies fördert neben den personalen Kompetenzen auch immer wieder fachliche prozessbezogene Kompetenzen. Im Fach Mathematik ist hier vor allem das mathematische Kommunizieren zu nennen. Das Drehen von eigenen Videos bietet hierbei eine noch größere Chance, als dies bei einer Präsentationsform möglich ist, die nicht digital unterstützt wird. Bei der Erstellung der Videos kommen die Kinder schon im Vorfeld ins Gespräch, legen ein „Drehbuch“ fest und können die Szenen so lange wiederholt drehen, bis sie mit ihrem Beitrag zufrieden sind. Bei all diesem reden die Kinder sehr viel über die Sache und steigern ihre fachsprachliche Kompetenz.

In dem Workshop werden fachdidaktische Hintergründe besprochen. Im Zentrum steht ein durchgeführtes Klassenprojekt mit einer 2. Klasse, die Videos zum Thema Mal-Plus-Häuser erstellt haben.

Grundschule

W4: Sprache im Mathematikunterricht mit Hilfe von Wortspeichern fördern

*Julia Buck, Elmar Schmid
und Stefan Siegel
Seminar für Ausbildung und Fortbildung
der Lehrkräfte Laupheim (GS)*



Ausgehend von Schülerinterviews wird analysiert, wie sich die Sprachkompetenzen einzelner Schülerinnen und Schüler darstellen und wie diese im Unterricht gefördert werden können. Dabei spielt die Wortspeicherarbeit eine zentrale Rolle.

In diesem Workshop werden Wortspeicher aus verschiedenen Themenbereichen kritisch beleuchtet und auf ihre Umsetzbarkeit überprüft. Intensiv wird herausgearbeitet, was zu einem sprachsensiblen Mathematikunterricht gehört. Dies wird an exemplarischen Beispielen aufgezeigt. Der Workshop hat aktive Phasen, in denen Sie sich als Teilnehmerinnen und Teilnehmer einbringen können.

Grundschule

W5: Kommunizieren – Wege und Irrwege, wie die mathematische Kommunikationskompetenz gefördert werden kann

Axel Goy
Seminar für Ausbildung und Fortbildung
der Lehrkräfte Weingarten (Gym),
Rosa Maria Brühl
Spohn-Gymnasium Ravensburg



Wird das mathematische Kommunizieren geschult, indem Schüler*innen im Mathematikunterricht miteinander sprechen? - Im ersten Teil des Workshops sollen Kriterien für die mathematische Kommunikationskompetenz thematisiert und es soll herausgearbeitet werden, dass das „Tun“ im Sinne einer Kompetenzprogression nur ein notwendiges Kriterium darstellt. Hinreichend im Sinne einer Kompetenzprogression ist das Reflektieren über das Tun, also das Nachdenken über mathematische Sprache und über das Sprechen im Mathematikunterricht. Im zweiten Teil des Workshops wird auf Basis der Analyse schriftlicher Schüler*innenelaborate diskutiert, wie Reflexionen über mathematische Kommunikation aussehen und wie diesbezügliche Kompetenzen geschult werden können.

Sekundarstufe

W6: Wie viel Sprache braucht das Fach?

Tamara Harbrecht
Seminar für Ausbildung und Fortbildung
der Lehrkräfte Weingarten (WHRS)



Die Funktion von Sprache lässt sich auf einer kommunikativen Ebene als Werkzeug der Vermittlung und auf einer kognitiven Ebene als Werkzeug des Denkens betrachten. Die erste Ebene ist bekannt und findet seit Einführung der prozessbezogenen Kompetenzen des mathematischen Kommunizierens, Argumentierens und Beweisens verstärkte Berücksichtigung im Mathematikunterricht. Weniger bekannt ist die kognitive Funktion von Sprache, die umso deutlicher macht, dass die sprachlichen Kompetenzen von Lernenden essenziell für das Weiterlernen sind. In diesem Workshop geht es zunächst um die Funktionen von Sprache im Mathematikunterricht sowie das bewusste Wahrnehmen möglicher sprachlicher Hürden, ohne dass wir Mathematiklehrer*innen zum Deutschlehrer/zur Deutschlehrerin mutieren müssen. Im zweiten Teil beschäftigen wir uns an ausgewählten Beispielen mit der Methode des Scaffoldings, d. h. mit der Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht gezielt kurzfristig sprachlich zu unterstützen.

Sekundarstufe

W7: Handeln und Sprechen – kooperierende Begleiter auf dem Weg zum Verstehen

*Prof. Dr. Tobias Huhmann und Nadja Sobotta
Pädagogische Hochschule Weingarten*



Das eng verzahnte Begleiten von Handeln und Sprechen bildet einen wesentlichen Zugang zur Sprachentwicklung und zum Sprechen. Hierbei nimmt das Handeln die Rolle einer visualisierenden dynamischen Sprache ein, bei der Handlungsobjekte und Handlungsprozesse durch die mündliche oder schriftliche Sprachbegleitung Bedeutungszuschreibungen erfahren. Ebenso erfährt die mündliche oder schriftliche Sprache durch geeignete Handlungsbegleitung Visualisierungen in den Handlungsobjekten und Handlungsprozessen. So unterstützen sich Handeln und Sprechen in der gegenseitigen Begleitung und führen zu Verstehenskonstruktionsprozessen. Im Workshop erkunden, analysieren und diskutieren die Teilnehmer*innen an ausgewählten Lernumgebungen verschiedene inhaltsbezogener Kompetenzbereiche Umsetzungsmöglichkeiten eines in diesem Sinne sprachsensiblen Mathematikunterrichts der Grundschule.

Grundschule

W8: Handeln, Dokumentieren und Kommunizieren – im Dreiklang zum Entdecken und Verstehen von Mustern und Strukturen

*Beate Kammer
Seminar für Ausbildung und Fortbildung
der Lehrkräfte Weingarten (GS),
Ellen Komm
Pädagogische Hochschule Weingarten*



Vor dem Hintergrund des übergreifenden Verständnisses von Mathematik als einer Wissenschaft der Muster und Strukturen ist das Kommunizieren von und über diese bedeutsam für das Lehren und Lernen mit substanziellen Lernumgebungen. Der Kommunikationsprozess kann maßgeblich durch schülereigene Dokumentationen unterstützt werden, die auf Grundlage von Handlungserfahrungen entstehen. Im Austausch werden diese Dokumentationen als visuelle Grundlage genutzt, um mathematische Entdeckungen zu teilen, zu vertiefen und zu verstehen. Dies wird im Workshop anhand von Fallbeispielen gezeigt, gemeinsam analysiert und reflektiert.

Grundschule

W9: Über Mathe sprechen

Prof. Dr. Andreas Kittel
Pädagogische Hochschule Weingarten



Wie können wir Schülerinnen und Schüler im Unterricht dazu veranlassen, über Mathematik zu sprechen? Diese zentrale Frage wird im Workshop mit besonderem Bezug zu den prozessbezogenen Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren diskutiert.

Zur Förderung dieser beiden Kompetenzen sollen aus verschiedenen Inhaltsbereichen der Sekundarstufe I unterschiedliche Aufgabenformate und Methoden vorgestellt und diskutiert werden, die Schülerinnen und Schüler im Unterricht zum Sprechen bringen. In einer Arbeitsphase werden traditionelle Aufgaben so variiert, dass sie Sprechkanäle im Unterricht bieten.

Sekundarstufe

Link zur Anmeldung:

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

Hinweise zur Anmeldung:

- Lehrkräfte melden sich zusätzlich bitte auch über LFB-online** an (Lehrgangsnummer ZR87L), um Reisekosten erhalten zu können.
- Nicht-Lehrkräfte (z. B. Studierende, Anwärtnerinnen und Anwärtler) melden sich nur über den genannten Link an.
- Die Tagungsteilnahme ist kostenfrei.

Anmeldeschluss:

08.11.2022**

Abmeldung:

Im Falle einer Abmeldung schreiben Sie bitte eine Email an Frau Seel (s. u.) und nennen darin auch den Workshop, für den Sie sich angemeldet hatten.

Kontakt:

Etwaige Rückfragen richten Sie bitte an Frau Seel, Fachsekretariat für Mathematik, bevorzugt per Email (seel@ph-weingarten.de), sonst telefonisch (0751/ 501-8293).

Tagungsort:

Pädagogische Hochschule Weingarten, Kirchplatz 2, 88250 Weingarten.

Die Hauptvorträge sowie die Workshops finden im Naturwissenschaftlichen Zentrum sowie im Fruchtkasten statt (Stand: Sept. 2022).

Den Campusplan sowie Hinweise zu Parkmöglichkeiten finden Sie unter <https://www.ph-weingarten.de/die-ph-weingarten/kontakt-anreise-oeffnungszeiten/campusplan-und-parken>.

**Abweichend vom allgemeinen Anmeldeschluss für LFB-Online, dem 23.09.2022, ist für diese Tagung eine Anmeldung bis zum 08.11.2022 möglich.