

„Refs im Treff“

Vorstellung der
Ausbildungskonzeption
Fachbereich Mathematik - SEK I
Seminar Weingarten

Donnerstag, 02.07.2020

Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Weingarten
(Grundschule und Werkreal-, Haupt- und Realschule)

Das Seminar Ausbildung GS Ausbildung WHRS Profil Fortbildung Service

Sie sind hier: »Startseite

HERZLICH WILLKOMMEN AUF UNSERER INTERNETSEITE

Seminar für Ausbildung und Fortbildung der
Lehrkräfte (GWHRS) Weingarten

Herr Jörg Fiebig ist neuer Seminarleiter!
► [Informationen zum Corona \(Covid-19\) Virus](#) / [FAQ-Liste des Ministeriums](#)

Klicken Sie auf das Bild, um weitere Bilder zu sehen.



Suchbegriff eingeben

SEMINAR
WEINGARTEN (GWHRS)

π

Tamara Harbrecht
Bereichsleitung MINT
Seminar Weingarten

MitarbeiterInnen im Fach Mathematik

Kurs 2020/2021

Heute unterstützen mich:

Markus Mendler, Lehrbeauftragter

, LA Kurs 2019

Dr. Klara Naber, Fachleiterin

, LA Kurs 2019

Tamara Harbrecht, Bereichsleitung

Ziele dieser Präsentation:

- > Überblick über die allgemeine Ausbildungsstruktur der FD Mathematik an Seminaren und
- > Einblick in die konkrete Umsetzung am Seminar in Weingarten



Interesse wecken

Unsicherheiten reduzieren

Seminarstruktur in Baden - Württemberg

4 Seminare Lehramt an Werkreal-, Haupt- und Realschule:

Reutlingen, Karlsruhe, Ludwigsburg, Freiburg

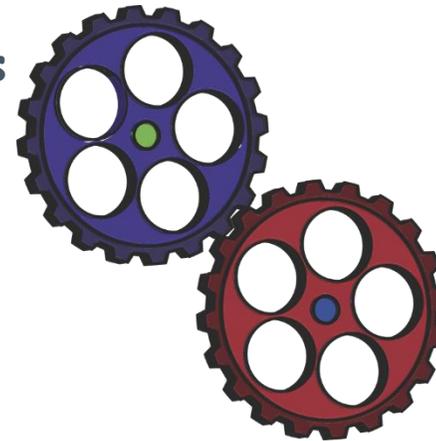
4 Doppelseminare Lehramt an Grundschule und Werkreal-, Haupt- und Realschule:

Mannheim, **Weingarten**, Rottweil, Schwäbisch Gmünd

Ausbildung aus einem Guss

Fortbildung (3.Phase): Schwerpunkt in der Praxis

Ausbildung an den Seminaren SAF (2.Phase) -
Bindeglied zwischen der 1. und 3. Phase



Verzahnung von
Theorie und Praxis

Kompetenzen aus dem Studium (1.Phase): Wissenschaftlicher Schwerpunkt (**Theorie**)

Seminarstruktur

in Baden - Württemberg

Ausbildung an den Seminaren: 70h Fachdidaktik pro Fach + 120h Pädagogik + 30h EV

⇒ entspricht ca.16 Veranstaltungen à 4 h

2 beratende Unterrichtsbesuche pro Fachdidaktik + 1 Ausbildungsgespräch

Fremdprüfersystem ⇒ Lehrprobe

⇒ im „möglichen“ fachdidaktischen Kolloquium

Hausarbeit in der Regel in einer Fachdidaktik mit Pädagogik

Seminarstruktur in Baden - Württemberg

Ausbildung an den Seminaren: 70 h Fachdidaktik

Grundlage: Ausbildungsstandards (aller 8 Seminare)

Homepage des
GWHRs Seminar
Weingartens

→  [Ausbildungsstandards Mathematik](#)

→  [Fachspezifische Kompetenzen in der Beratung von Mathematikunterricht](#)

Mathematik

Leitideen / Leitgedanken

Die Ausbildung hat zum Ziel, angehende Mathematiklehrerinnen und -lehrer zu befähigen, Schülerinnen und Schülern mathematische Bildung zu vermitteln. Dies erfordert von der Lehrperson grundlegende fachwissenschaftliche und fachdidaktische Kompetenzen, die sie in der Ausbildung und im Berufsleben eigenverantwortlich weiter entwickelt. Die Lehrerinnen und Lehrer identifizieren sich mit dem Fach Mathematik, haben Freude sowohl am eigenen mathematischen Lernen und Arbeiten als auch an dem ihrer Lernenden.

Die Lehrerinnen und Lehrer entwickeln in der Ausbildung im Fach Mathematik pädagogische, didaktisch-methodische und fachliche Kompetenzen, die sie befähigen, Mathematikunterricht bildungsplan- und schülergemäß zu planen, zu gestalten und zu reflektieren. Fachlichen und erzieherischen Aspekten kommt dabei gleichermaßen Bedeutung zu.

Sie lernen, Mathematikunterricht am Vorwissen der Schüler orientiert, sachlogisch strukturiert und nachhaltig für heterogene Lerngruppen zu planen und flexibel durchzuführen. In diesem Unterricht erfahren Lernende die Mathematik als Werkzeug zum Lösen von Problemen aus der Umwelt, als strukturiertes gedankliches System und als Bereich, in dem sie ihre Initiative und Kreativität beim Lösen mathematischer Probleme erleben können. Besonders ist dabei der Erwerb fachspezifischer Fähigkeiten und Fertigkeiten, mathematischen Wissens und die altersangemessene Verwendung der Fachsprache.

Das Arbeiten im Seminar orientiert sich durchgängig an der Schulpraxis.

Kompetenzen	Themen und Inhalte
Die Lehrerinnen und Lehrer...	
... setzen ihre fachlichen Kompetenzen (inhaltliche und prozessbezogene) ein, um in Lehr-Lernsituationen angemessen und flexibel zu handeln.	<ul style="list-style-type: none">- Schülergemäße Begründungen generieren, Schüleräußerungen auf ihre fachliche Tragweite einschätzen- Definitionen aufgreifen und entwickeln, anregende Fragen stellen- Aufgaben passend variieren, Lösungsvielfalt ausloten, usw.

Seminarstruktur in Baden - Württemberg

Leitideen / Leitgedanken

Die Ausbildung hat zum Ziel, angehende Mathematiklehrerinnen und -lehrer zu befähigen, Schülerinnen und Schülern mathematische Bildung zu vermitteln. Dies erfordert von der Lehrperson grundlegende fachwissenschaftliche und fachdidaktische Kompetenzen, die sie in der Ausbildung und im Berufsleben eigenverantwortlich weiter entwickelt. Die Lehrerinnen und Lehreranwärter identifizieren sich mit dem Fach Mathematik, haben Freude sowohl am eigenen mathematischen Lernen und Arbeiten als auch an dem ihrer Lernenden.

Die Lehrerinnen und Lehreranwärter entwickeln in der Ausbildung im Fach Mathematik pädagogische, didaktisch-methodische und fachliche Kompetenzen, die sie befähigen, Mathematikunterricht bildungsplan- und schülergemäß zu planen, zu gestalten und zu reflektieren. Fachlichen und erzieherischen Aspekten kommt dabei gleichermaßen Bedeutung zu.

Sie lernen, Mathematikunterricht am Vorwissen der Schüler orientiert, sachlogisch strukturiert und nachhaltig für heterogene Lerngruppen zu planen und flexibel durchzuführen. In diesem Unterricht erfahren Lernende die Mathematik als Werkzeug zum Lösen von Problemen aus der Umwelt, als strukturiertes gedankliches System und als Bereich, in dem sie ihre Initiative und Kreativität beim Lösen mathematischer Probleme erleben können. Besonders bedeutsam ist dabei der Erwerb fachspezifischer Fähigkeiten und Fertigkeiten, mathematischen Wissens und die altersangemessene Verwendung der Fachsprache.

Ausbildungsstandards: keine Unterscheidung zwischen
GMS, RS, WRS, HS - eine Didaktik

Seminarstruktur in Baden - Württemberg

2 beratende Unterrichtsbesuche

**Grundlage: Fachspezifische Kompetenzen
in der Beratung von MU**

→  **Ausbildungsstandards Mathematik**

→  **Fachspezifische Kompetenzen in der Beratung von Mathematikunterricht**

Verzahnung von Theorie und Praxis

➔ **Entwicklung von Handlungskompetenz und Haltung**

Fachspezifische Kompetenzen in der Beratung von MU

Fachdidaktische Aspekte im Fach Mathematik
Die Lehrperson berücksichtigt grundlegende mathematikdidaktische Konzepte.

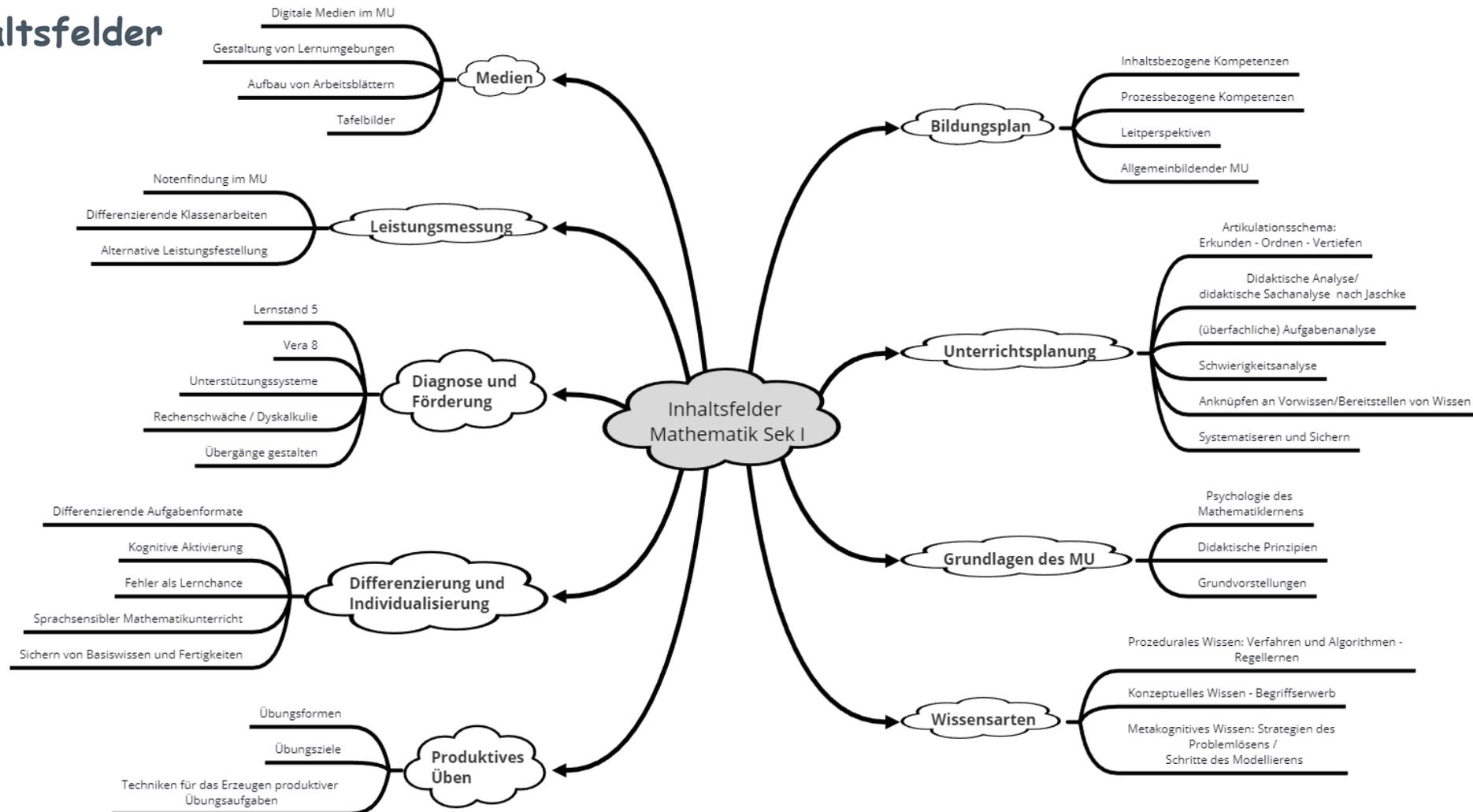
Merkmale	Bemerkungen
Inhaltsbezogene als auch prozessbezogene mathematische Kompetenzen finden Berücksichtigung.	
Vorhandene Vorstellungen werden genutzt bzw. die Entwicklung neuer tragfähiger Grundvorstellungen wird gefördert.	
Es erfolgt eine kognitive Aktivierung der Schülerinnen und Schüler.	
Die Schüler lernen eigenständig und aktiv in tragfähigen außer- wie innermathematischen Kontexten.	
Es wird angemessen (z. B.: reflektiert, sinnstiftend, differenziert, ...) geübt.	
Passende Aufgaben werden ausgewählt.	
Lernergebnisse werden in angemessener Form gesichert und reflektiert.	
Chancen für individuellen Lernzuwachs werden erkannt und genutzt.	

Staatliche Seminare für Didaktik und Lehrerbildung (WHRS) Baden-Württemberg Stand: Oktober 2017

Umsetzung am SAF Weingarten

Homepage des
GWHS Seminar
Weingartens

Inhaltsfelder



Umsetzung am SAF Weingarten

Beispielhafter Inhaltsplan - 1. Ausbildungsabschnitt * Pflichtthemen in Absprache mit dem Seminar Reutlingen

Nr.	Termin	Zeitfenster	Thema
1.	Do	14.00 - 17:15 Uhr (4 h)	Allgemeinbildender Mathematikunterricht (Heymann) Bildungsplan - Grundlagen Erhebung von Vorwissen
Kompaktzeit I			
2.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Reflexion der Kompaktzeit Bildungsplan - Vertiefung Guter Mathematikunterricht
<small>Osterferien (06.04. - 17.04.2020)</small>			
3.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Psychologie des Mathematiklernens / Didaktische Prinzipien
4.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Produktives Üben / Sichern von Basiswissen

Umsetzung am SAF Weingarten

Inhaltsplan Kurs 2020 - 1. Ausbildungsabschnitt

5.	Fr	8.00 - 15.00 Uhr (8 h)	Hospitation der LA's in 2 Unterrichtsstunden der LB's: Artikulation von MU Unterrichtsplanung (schriftl. Entwurf + mdl. Vortrag)
Kompaktzeit II			
Pfingstferien			
6.	Di	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Modultag I
7.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Differenzierung / Umgang mit Heterogenität
Sommerferien			

Umsetzung

am SAF Weingarten

Inhaltsplan Kurs 2020 – 2. Ausbildungsabschnitt

8.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Leistungsmessung / Differenzierende Klassenarbeiten
9.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Grundvorstellungen
10.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Begriffserwerb / Regellernen
Herbstferien			
11.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Problemlösen / Modellieren
12.	Mi	14.00 - 17.15 Uhr (4 h)	Methoden und kooperative Lernformen

Umsetzung am SAF Weingarten

Fachdidaktikveranstaltungen

Ein Element guten Mathematikunterrichts

- Laden Sie in moodle ein (oder gerne auch mehrere) Element(e) guten Mathematikunterrichts hoch. Dies kann eine gelungene Aufgabe, eine gute Methode, ein perfekter Einstieg, ein lohnenswertes Medium ... sein und notieren Sie in wenigen Sätzen, warum Sie der Meinung sind, dass dieses Element einen Beitrag zum „gelungenen“ Mathematikunterricht leistet.

Gruppenpuzzle:

Phase 1: Experte werden

Begeben Sie sich zunächst in Schülerrolle in die Gruppenarbeit. Diskutieren Sie anschließend, inwieweit „Ihre“ Aufgabe der **Gruppenarbeit** untenstehende **Kriterien** erfüllt. Tauschen Sie sich über **Vor-** und **Nachteile** der Sozialform Gruppenarbeit aus.

Gruppe 1: Gruppenexploration

Gruppe 2: Erkundungsaufgabe

Gruppe 3: Gruppenarbeit mit verteilten Arbeitsaufträgen

Gruppe 4: Produktive Übungsspiele

Phase 2: Wissen weitergeben

Bilden Sie Vierergruppen. Stellen Sie sowohl „Ihre“ Aufgabe als auch „Ihre“ gewonnenen Erkenntnisse vor.

Der rote
Faden



Psychologie des Mathematiklernens
(Didaktische Prinzipien)

Bezug zu den Ausbildungsstandards Mathematik:

... berücksichtigen bei der Gestaltung von Lernprozessen aktuelle fachdidaktische Forschungsergebnisse
... nutzen ihr fachdidaktisches Wissen für die Planung, Durchführung und Reflexion des eigenen Unterrichts

Ziele: Die Lehramtsanwärterinnen und -anwärter

- fassen die Stadien der Denkentwicklung nach Piaget, Aebli und Bruner schriftlich und mündlich zusammen
- bringen die klassischen entwicklungspsychologische Theorien mit neueren Erkenntnissen (Konstruktivismus) in Verbindung
- konkretisieren die Stadien der Denkentwicklung durch Erfahrungen aus der eigenen Unterrichtspraxis
- verdeutlichen sich den Wechsel der Darstellungsebenen im Sinne des EIS - Prinzips an einer Beispielaufgabe und
- variieren Aufgaben im Sinne des operativen Durcharbeitens
- sammeln Erfahrung im Umgang mit der Methode des Gruppenpuzzles und benennen Chancen und Grenzen in Bezug auf die eigene Unterrichtspraxis

Vertiefende Literatur:

- Friedrich Zech, Grundkurs Mathematikdidaktik, Beltz - Verlag, 2002
- Hans Schupp: Thema mit Variationen im Mathematikunterricht, Franzbecker - Verlag 2003
- Elisabeth Stern: Entwicklung im Kopf, aus der Zeitschrift Schüler, 2004
- Heinz Mandl: Wissensaufbau aktiv gestalten, aus der Zeitschrift Schüler, 2006
- 📄 Handouttexte zu Piaget, Aebli, Bruner
- 📄 Rudolf von Hofe: Mathematik entdecken aus Mathematik lehren, Heft 105, April 2001
- 📄 Fragekärtchen - Partnerinterview
- 📄 Handout: Operatives Durcharbeiten nach Aebli

Umsetzung am SAF Weingarten

Fachdidaktikveranstaltungen



Homework

Variieren Sie eine der beiden Aufgaben im Sinne des operativen Durcharbeitens:

Aufgabe 1:

Aus Draht soll ein Quader hergestellt werden, der 15 cm lang, 8 cm breit und 4 cm hoch ist. Wie viel Draht braucht man dazu?

(Schrittunkt Klasse 6)

Aufgabe 2:

Zeichne den Graph der linearen Funktion $y = \frac{2}{3}x + 2$

(Schrittunkt Klasse 8)

ICH - DU - WIR



Sammeln Sie während Ihrer Kompaktzeit Erfahrungen mit der Ich - DU - Wir Methode. Notieren Sie Chancen und Grenzen der Methode.

Kompaktzeit

Nach der Fachdidaktik ist vor der Fachdidaktik

Lesen Sie sich **Zuhause** den Artikel von H.-W. Heymann von 1996 durch.
Reflektieren Sie: Was hat der Artikel mit Ihnen und Ihrem Fachunterricht zu tun? Notieren Sie.

Abgrenzungswissen und Fehlerwissen

Negatives Wissen ist Wissen, dass sich darauf bezieht, was nicht zu einer Sache gehört (**Abgrenzungswissen**) oder was in einer bestimmten Situation nicht getan werden darf (**Fehlerwissen**). Dieses Fehlerwissen schützt zunächst nur vor einer falschen Vorgehensweise, es umfasst nicht den richtigen Weg und auch nicht das Verständnis für die Sache. Aus diesem Grund wird negativem Wissen eine Schutzfunktion für das positive Wissen zugeschrieben: Umfangreiches Wissen darüber, was eine Sache nicht ist oder was nicht getan werden darf, lässt das positive Wissen jedoch sehr viel klarer hervortreten.

z.B. im Bereich des Regellernens

- Die Addition von Brüchen kann nicht gemäß dem Schema: „Zähler plus Zähler“ und „Nenner plus Nenner“ erfolgen
- Das Kürzen eines Bruchterms ist nicht möglich, wenn der Zähler - oder Nennerterm eine Summe oder Differenz ist: $\frac{x^3+1}{x} \neq x^2 + 1$

z.B. im Bereich des Begriffslernens

- Die Kenntnis von Gegenbeispielen ist ein zentraler Aspekt für das Verständnis mathematischer Begriffe. Beim Sortieren von Körpern gilt es auch die Körper zu benennen, die kein Prisma oder keine Pyramide sind und zu begründen, warum dies nicht der Fall ist.
- Es ist sinnvoll zu wissen, welche Eigenschaften ein Objekt nicht besitzt.

Bewegtes Seminar

S Mathematik im Sinne des EIS - Prinzips
→ ein mathematischer Ergoizer

Stellen Sie die Funktion $y = x^2$ mit Ihren Armen dar.

Wir variieren ☺ :

$$y = x^2 + 1$$

$$y = \frac{1}{2}x^2 + 1$$

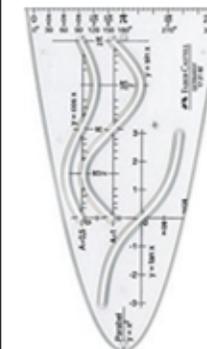
$$y = x^2 + 2$$

$$y = 2x^2 + 2$$

$$y = -x^2 + 2$$

$$y = (x + 1)^2$$

...



Umsetzung am SAF Weingarten

Vertiefung mittels Moodle (Informations- und Austauschplattform)

Herzlich Willkommen ...

... zur Fachdidaktik Mathematik

Das zur Verfügung gestellte Material ist thematisch in Anlehnung an die FD - Veranstaltungen geordnet. Nutzen Sie dieses zur Vertiefung entsprechend Ihrer individuellen Bedürfnissen und Interessen.

 [Fachspezifisches Beratungskriterium](#)

 [Ausbildungsstandards Mathematik](#)

 [Literaturliste Fachdidaktik Mathematik](#)

Eine Zusammenstellung aktueller didaktischer und lohnenswerter Literatur.

Umsetzung am SAF Weingarten

Vertiefung mittels Moodle (Informations- und A

Einführung in die Fachdidaktik



 Unmögliche Faltfiguren - Vorlage

 Allgemeinbildender Mathematikunterricht nach Heymann

Basistext für die Kompaktheit

 Beobachtungskriterien Allgemeinbildender MU

Nutzen Sie die Beobachtungskriterien während Ihrer Hospitation bzw. zur Reflexion Ihres eigenen Unterrichts

 **Form)**
Link zu Blütenaufgaben - Materialdatenbank NRW

Scrollen Sie auf der entsprechenden Seite nach unten, um zu den Blütenaufgaben und didaktischen Kommentaren zu gelangen.

 Arbeitspapier Aufgabenset

Paralleldifferenzierung

 Erklärvideo Paralleldifferenzierung

 Arbeitspapier Paralleldifferenzierung

 Literatur - Basiswissen Paralleldifferenzierung

Selbstdifferenzierung

 Erklärvideo Selbstdifferenzierung

 Arbeitspapier Selbstdifferenzierung

 Ideensammlung im Umgang mit Heterogenität

Differenzierende Aufgabenformate & Co:

Stellen Sie hier Ihre Arbeitsergebnisse zu differenzierenden Aufgabenformate ein.

Umsetzung am SAF Weingarten

Modultage (beispielhaft)

Modultag I - Gemeinsamer Modultag mit der Grundschule: „Übergänge gestalten“

- Zahlenraum und Zahlbereichserweiterungen Lehrbeauftragenteams aus GS und Sek I
- Grundvorstellungen entwickeln von Operationen und Größen Lehrbeauftragenteams aus GS und Sek I
- Schriftliche Rechenverfahren in der Grundschule Lehrbeauftragenteams aus GS und Sek I
- Lernstand 5 Lehrbeauftragenteams aus GS und Sek I

Modultag II - Gemeinsames Angebot aller Lehrbeauftragter

- Spiele im MU LB Sek I
- Sprachsensibler MU LB Sek I
- Systematisieren und Sichern LB Sek I
- Kognitive Aktivierung LB Sek I
- Aufgabenanalyse im Fach Mathematik LB Sek I
- Digitale Medien im MU LB Sek I

Ausblick : ⇒ Integration von Online - Seminaren und Online - Coaching
⇒ Offenes Veranstaltungsangebot für MentorInnen

Zudem

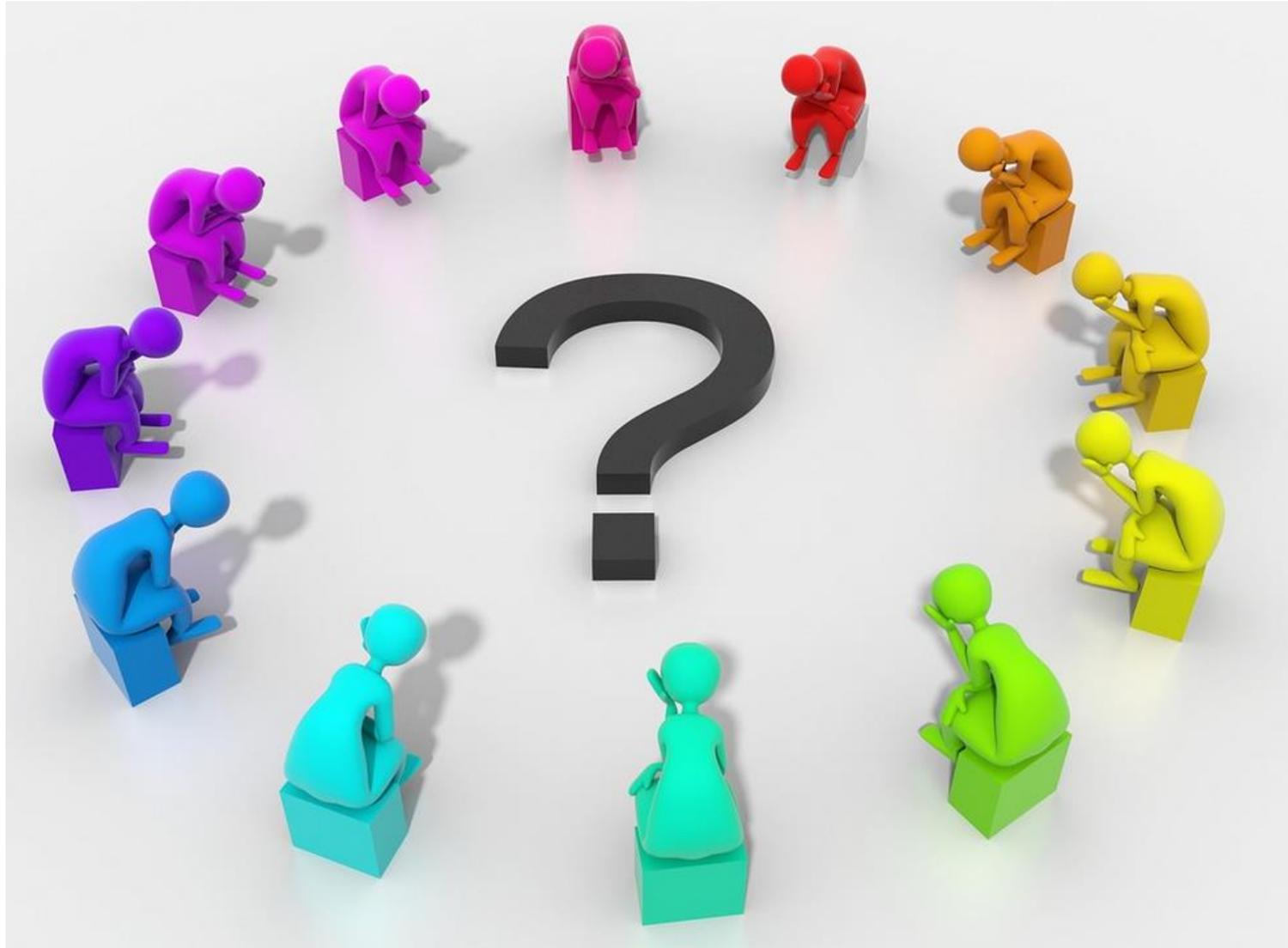
am SAF Weingarten

Ergänzende Veranstaltungen (EVs): Thementage und Professionalisierungsbausteine
(fächerübergreifend / teilweise schulartübergreifend)

z.B.

- Visualisierung mit Flipchart und Stellwand
- Visuell Kommunizieren: Impuls- und Erklärvideos
- Reden ist Silber - Kommunizieren ist Golde: Sprachsensibler Unterricht
- ...
- Erlebnispädagogik
- ...

Macht Mathe in Kooperation mit der PH und den Seminaren Laupheim, Reutlingen, Albstadt
(findet 2021 am Seminar in Laupheim zum **Thema Diagnose und Förderung** statt - freiwillige Teilnahme)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit