

Durchführung

- Sie arbeiten in **2er-Teams**.
- Weiter unten finden Sie eine **Liste von Themen/Kompetenzen**, aus der ausgewählt werden kann. Die Formulierungen sind den AHS-Lehrplänen entnommen. Planen Sie bitte (im Detail) **eine Unterrichtsstunde**, in der das betreffende Thema bzw. die Vermittlung der angegebenen Kompetenz zentral ist.
- Beginnen Sie nicht zu spät für mit der Vorbereitung! Für die fachliche und die didaktische Qualität der Präsentation ist das Team *gemeinsam* verantwortlich. Eigen Sie sich das für eine kompetente und begründete Planung nötige fachdidaktische Wissen aus der Literatur (s.u.) selbstständig an!
- **Präsentation** (beide ReferentInnen sollen ungefähr gleich lang sprechen):
 - 3 Minuten: In welcher Klasse befinden wir uns und „was geschah vorher“?
 - 40 Minuten: „Unterrichtsstunde“. Sie sind LehrerInnen, alle anderen schlüpfen in die Rolle der SchülerInnen.
 - Wählen Sie die Details der Sachlogik (Fragestellungen, Argumentationen, Beispiele, Aufgaben,...) und die eingesetzten Unterrichtsmethoden selbst!
 - Versuchen Sie, innovativ zu sein!
 - Sie können Aufgaben und Materialien aus Schulbüchern verwenden oder eigene entwickeln – ganz wie im realen Unterricht.
 - Falls Sie Materialien an die SchülerInnen ausgeben wollen, bringen Sie sie mit!
 - Falls es passt, geben Sie Hausaufgaben (falls nötig, die Angaben/Arbeitsaufträge zur Anschauung bitte kopieren oder zusammenschreiben und am Ende austeilen)!
 - 20 Minuten: Ihre Reflexion zur gewählten Vorgangsweise:
 - Welche Rolle spielt das Thema, um das es ging, im Hinblick auf den gesamten Mathematikunterricht und seine Bildungsziele?
 - Verortung in Bezug auf die Konzepte und Modelle der Grundvorstellungen, Grundkompetenzen und Bildungsstandards.
 - Begründen Sie: Warum sind Sie so vorgegangen und nicht anders?
 - Diskutieren Sie gegebenenfalls, wie Ihr Thema in unterschiedlichen Mathematik-Schulbüchern aufscheint...
 - ...und was Ihnen sonst noch wichtig erscheint!
 - Danach Diskussion mit allen TeilnehmerInnen
- **Seminararbeit** (vom Team gemeinsam verfasst, 10 – 20 Seiten):
 - Sie soll die Beschreibung des Ablaufs der Unterrichtsstunde, allfällige entwickelte Materialien, Ihre Reflexionen und Hinweise auf die verwendete Literatur enthalten.
 - Um auch Anregungen berücksichtigen zu können, die Sie bei Ihrer Präsentation erhalten haben, bringen Sie sie erst *danach* in die Endfassung. Schicken Sie sie bitte spätestens zwei Wochen nach Ihrer Präsentation an franz.embacher@univie.ac.at!
- **Literatur:**
 - Lehrpläne (auch allgemeiner Teil!)
 - Mathematik-Schulbücher Ihrer Wahl
 - Fachdidaktische Literatur (etwa zu Unterrichtsplanung, Grundvorstellungen, Kompetenzen): Recherchieren Sie selbst, was Ihnen geeignet erscheint! Sehen Sie sich dazu auch die Literaturhinweise an, die LeiterInnen des Seminars in früheren Semestern im Vorlesungsverzeichnis [<http://online.univie.ac.at/vlvz?extended=Y>] angegeben haben! Hier eine kleine Auswahl an Büchern:
 - Henrike Allmendinger *et al* (Hrsg): *Mathematik Verständlich Unterrichten: Perspektiven für Unterricht und Lehrerbildung*, Springer Spektrum (2013)
 - Bärbel Barzel *et al*: *Mathematik unterrichten: planen, durchführen, reflektieren*, Cornelsen Scriptor (2011)
 - Regina Bruder *et al* (Hrsg): *Handbuch der Mathematikdidaktik*, Springer (2014)
 - Regina Bruder *et al*: *Mathematikunterricht entwickeln: Bausteine für kompetenzorientiertes Unterrichten*, Cornelsen Scriptor (2008)
 - Lisa Hefendehl-Hebeker *et al* (Hrsg): *Mathemagische Momente*, Cornelsen Verlag (2009)

- Standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik:
 - <https://www.bifie.at/node/80>
 - https://www.bifie.at/system/files/dl/srdp_ma_konzept_2013-03-11.pdf
- Bildungsstandards und Kompetenzmodelle:
 - <https://www.bifie.at/bildungsstandards>
 - <https://www.bmbf.gv.at/schulen/unterricht/ba/bildungsstandards.html>
 - <https://www.bifie.at/node/1820>
 - <https://www.bmbf.gv.at/ministerium/vp/2012/20121211.html>
 - <http://www.uni-klu.ac.at/idm/inhalt/322.htm>
- Bitte beteiligen Sie sich aktiv an den Diskussionen im Seminar!
- Kommen Sie pünktlich zu den einzelnen Seminarterminen – Zuspätkommen stört nicht nur in der Schule!

Themen zur Auswahl

1. 1. Klasse, aus Lehrplan **1.2 Arbeiten mit Variablen**: „Mit Variablen allgemeine Sachverhalte beschreiben können, z.B. gleichartige Rechenabläufe, die sich nur durch unterschiedliche Zahlen unterscheiden, oder allgemeine Beziehungen zwischen Größen, insbesondere Formeln bzw. Gleichungen aufstellen“
2. 1. Klasse, aus Lehrplan **1.4 Arbeiten mit Modellen, Statistik**: „Tabellen und graphische Darstellungen zum Erfassen von Datenmengen verwenden können“
3. 2. Klasse, aus Lehrplan **2.4 Arbeiten mit Modellen, Statistik**: „relative Häufigkeiten ermitteln können, entsprechende graphische Darstellungen lesen, anfertigen und kritisch betrachten können“
4. 3. Klasse, aus Lehrplan **3.1 Arbeiten mit Zahlen und Maßen**: „Erkennen und Beschreiben von Kleiner-Größer-Beziehungen“
5. 3. Klasse, aus Lehrplan **3.2 Arbeiten mit Variablen**: „Formeln in Sachsituationen und in der Geometrie aufstellen können“
6. 3. Klasse, aus Lehrplan **3.2 Arbeiten mit Variablen**: „Aufgaben aus Anwendungsbereichen und aus der Geometrie durch Umformungen von Formeln oder Termen lösen können“
7. 3. Klasse, aus Lehrplan **3.3 Arbeiten mit Figuren und Körpern**: „Umkehraufgaben lösen können“
8. 4. Klasse, aus Lehrplan **4.2 Arbeiten mit Variablen**: „durch das Arbeiten mit funktionalen Abhängigkeiten einen intuitiven Funktionsbegriff erarbeiten“
9. 4. Klasse, aus Lehrplan **4.3 Arbeiten mit Figuren und Körpern**: „Schranken für Umfang und Inhalt des Kreises angeben können“
10. 4. Klasse, aus Lehrplan **4.4 Arbeiten mit Modellen, Statistik**: „Wachstums- und Abnahmeprozesse mit verschiedenen Annahmen unter Zuhilfenahme von elektronischen Rechenhilfsmitteln untersuchen können“
11. 5. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Funktionen**: „Untersuchen von Formeln im Hinblick auf funktionale Aspekte, Beschreiben von direkten und indirekten Proportionalitäten mit Hilfe von Funktionen“
12. 5. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Trigonometrie**: „Kennenlernen von Polarkoordinaten“
13. 5. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Vektoren und analytische Geometrie der Ebene**: „Arbeiten mit dem skalaren Produkt, Ermitteln des Winkels zweier Vektoren“
14. 6. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Folgen**: „intuitives Erfassen und Definieren des Begriffes Grenzwert“

15. 6. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Folgen**: „Definieren der Eulerschen Zahl“
16. 6. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Gleichungen, Ungleichungen, Gleichungssysteme**: „Arbeiten mit einfachen Ungleichungen (Abschätzungen, Umformungen, Fallunterscheidungen)“ [mit Schwerpunkt auf Fallunterscheidungen!]
17. 6. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Reelle Funktionen**: „Beschreiben von Änderungen durch Änderungsmaße (absolute und relative Änderung, Differenzenquotient)“
18. 6. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Reelle Funktionen**: „Kennenlernen von Verallgemeinerungen des Funktionsbegriffs“
19. 6. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Stochastik**: „Kennen der Problematik des Wahrscheinlichkeitsbegriffs; Auffassen von Wahrscheinlichkeiten als relative Anteile, als relative Häufigkeiten und als subjektives Vertrauen“
20. 7. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Algebraische Gleichungen und komplexe Zahlen**: „Abspalten reeller Linearfaktoren von Polynomen“
21. 7. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Differentialrechnung**: „Definieren des Differentialquotienten (Änderungsrate), ausgehend vom Differenzenquotienten (mittlere Änderungsrate)“
22. 7. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Nichtlineare analytische Geometrie**: „Beschreiben von ebenen Kurven durch Parameterdarstellungen“
23. 8. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Integralrechnung**: „Kennen des Zusammenhangs zwischen Differenzieren und Integrieren sowie des Hauptsatzes der Differential- und Integralrechnung“
24. 8. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Dynamische Prozesse**: „Lösen von einfachen Differentialgleichungen, insbesondere $y' = k \cdot y$ “
25. 8. Klasse, aus AHS-Lehrplan **Stochastik**: „Kennen der Begriffe stetige Zufallsvariable und stetige Verteilung“
26. 8. Klasse, aus dem AHS-Vertiefungslehrplan: „Klassische Probleme der Mathematik“