

Ausbildungslinien im Fach Mathematik

Stand: September 2012

	Ausbildungslinie		Entwicklungsstufen der Ausbildungslinien im VD Gym	
			nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd Nr.		vor Beginn VD Gym	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Mathematische Denkweisen entwickeln	... kennen exemplarisch zentrale mathematische Aussagen aus den Curricula der S I+S II und können dazu passende Beweisideen bzw. anschauliche Begründungen darstellen.	... können mathematische Aussagen und deren Beweise adressatengerecht didaktisch reduzieren, methodisch aufbereiten und passende Schüleraktivitäten benennen.	... können mathematische Aussagen und Beweise für den Mathematikunterricht begründet auswählen, motivierend präsentieren und Schüleraktivitäten lerngruppenadäquat auswählen. Sie können Schülerformulierungen situationsgerecht beurteilen und diese gewinnbringend in den Unterricht einbinden.
2	Mathematische Techniken und Verfahren beherrschen und veranschaulichen (Lösen von Gleichungen, Näherungsverfahren, geom. Grundkonstruktionen, ...)	... kennen mathematische Techniken und heuristische Strategien in unterschiedlichen Darstellungsformen (enaktiv, ikonisch, symbolisch).	... berücksichtigen bei ihren Planungen mathematische Verfahren und Techniken in typischen Standardsituationen.	... können mathematische Verfahren und Techniken themen- und adressatengerecht auswählen und in Standardsituationen flexibel handhaben.
3	Fachsprache entwickeln	... beherrschen die Fach-	... entwickeln Begriffsvorstel-	... analysieren fehlerhafte Begriffs-

		sprache.	lungen und führen Begriffe situationsgerecht ein. Sie achten auf eine sachgerechte Verwendung der Fachsprache durch die Schülerinnen und Schüler und erkennen fehlerhafte Begriffsvorstellungen sowie Mängel in der Fachsprache. (⇒ C: Unterrichtsgespräche führen)	vorstellungen und Mängel in der Fachsprache und können individuelle didaktische und methodische Maßnahmen zur Korrektur einleiten. Sie nehmen ihre Rolle als Sprachvorbild wahr und vermitteln den Wert der Fachsprache.
4	Didaktisch analysieren	... kennen Konzepte zur didaktischen Analyse und können einen mathematischen Fachgegenstand didaktisch reduzieren.	... analysieren den mathematischen Gegenstand einer Einzelstunde didaktisch und reduzieren ihn für die Lerngruppe angemessen.	... können ein mathematisches Themengebiet didaktisch analysieren und rekonstruieren.
5	Vernetzen	... ordnen math. Inhalte den passenden math. Leitideen zu.	... kennen Möglichkeiten der horizontalen und vertikalen Vernetzung und berücksichtigen diese bei der Planung im Sinne eines nachhaltigen Lernens. (⇒ A: Ertrag sichern)	... integrieren Vernetzungen gewinnbringend in ihren Unterricht. Dabei erfahren die Aktivierung von Vorwissen, horizontale und vertikale Vernetzungen, das Erzeugen anschlussfähigen Wissens sowie propädeutisches Handeln angemessene Beachtung.
6	Erklären	... geben zu zentralen math. Sachverhalten aus den Curricula der S I und S II exemplarisch Grundvorstellungen an und stellen sie in verschiedenen Repräsentationsformen (enaktiv, ikonisch, symbolisch) dar.	... berücksichtigen bei der Planung unterschiedliche Grundvorstellungen und Repräsentationsmodi (E-I-S) und wählen diese inhalts- und adressatengerecht aus.	... setzen im Unterricht unterschiedliche Grundvorstellungen und Repräsentationsmodi flexibel zur Erklärung mathematischer Sachverhalte ein und nutzen diese schüleraktivierend.

7	Ertrag sichern	... formulieren zum Stundenthema entsprechende Kompetenzen, die bei Schülerinnen und Schülern angestrebt werden sollen und planen Methoden zu deren Sicherung.	... generieren auf der Basis der angestrebten Kompetenzen passende Lernumgebungen, die individuelle Lernprozesse und ertragreiche Lernprodukte ermöglichen. Sie berücksichtigen passende Methoden zu deren Sicherung.	... steuern Lernprozesse flexibel, analysieren und sichern den tatsächlichen Ertrag der Stunde.
8	Technologien einsetzen	... setzen aufgrund erster Erfahrungen mit Computertools, z. B. Tabellenkalkulation (TK), Dynamischer Geometriesoftware (DGS) und Computer Algebra Systeme (CAS), diese exemplarisch im Mathematikunterricht ein.	... setzen moderne Technologien (TK, DGS, CAS) im Mathematikunterricht zur Veranschaulichung und zum angeleiteten Erkunden mathematischer Sachverhalte ein. (⇒ C: Methoden und Sozialformen auswählen) (⇒ A: mathematische Techniken und Verfahren beherrschen und veranschaulichen)	... setzen moderne Technologien (TK, DGS, CAS) zur selbständigen Entdeckung und Erforschung mathematischer Sachverhalte ein und können die Probleme ihres Einsatzes / die mit ihrem Einsatz verbundenen didaktischen Veränderungen kritisch reflektieren.

	B: Lernaufgaben (weiter-) entwickeln	vor Beginn VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
Ifd Nr.		Die Studierenden	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Aufgaben zum Lernen einsetzen	... schätzen den Anforderungsbereich von Aufgaben im Kontext der Lerngruppe ein und ordnen sie passenden Leitideen zu.	... kennen Kriterien zur Beurteilung von Aufgaben und können an Hand dieser Kriterien Aufgaben klassifizieren, für den Unterricht passend auswählen und zur Kompetenzentwicklung nutzen.	... entwickeln im Hinblick auf das Anforderungsniveau und die Kompetenzentwicklung eigene Aufgaben bzw. variieren entsprechende vorgegebene Aufgaben. Dabei berücksichtigen sie Möglichkeiten horizontaler und vertikaler Vernetzung. (⇒ C: Differenzieren)
2	Aufgaben zum Leisten einsetzen	... schätzen den Anforderungsbereich von Aufgaben im Kontext der Lerngruppe ein. Sie benennen die mathematischen Inhalte und Kompetenzen, welche mit Hilfe der Aufgabenstellung überprüfbar sind. (⇒ D: Diagnostizieren)	... wählen Aufgaben zur Leistungsfeststellung angemessen aus bzw. erstellen solche. (⇒ D: Leistung beurteilen)	... entwerfen Aufgaben zur gezielten Kompetenzdiagnostik. Dabei werden nicht nur Lernprodukte sondern auch Lernprozesse berücksichtigt. (⇒ D: Leistungen beurteilen)
3	Lernumgebungen zum situierten Lernen gestalten	... kennen Vernetzungen mit anderen Fächern, z.B. - Erdkunde: Maßstab, - Physik: Bewegungsgleichungen - Bildende Kunst: Perspektive	... nutzen anwendungsbezogene und fächerübergreifende Aufgaben und stellen Bezüge zwischen dem Mathematikunterricht und der Lebenswelt her.	... nutzen fächerübergreifende Möglichkeiten in Absprache mit Kollegen anderer Fächer. (⇒ E: Professionalisierung)

	C: Lernprozesse situativ gestalten und moderieren	vor Beginn VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd Nr.		Die Studierenden	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Phasieren	... strukturieren typische Mathematikstundenverläufe in Phasen (z. B. Einstieg, Erarbeitung, Anwendung, Sicherung, Vertiefung)	... gestalten Mathematikunterricht entsprechend der geplanten Stundenstruktur und schaffen sinnvolle Übergänge zwischen einzelnen Unterrichtsphasen.	... gestalten die Phasen des Mathematikunterrichts progressiv und erzeugen hinsichtlich der Phasierung und der Phasenübergänge Transparenz für Schülerinnen und Schüler. Sie reflektieren die von ihnen angestrebten Phasierungen und entwickeln diese kontinuierlich weiter. (⇒ E: Reflektieren)
2	Unterrichtsgespräche führen	... kennen Gesprächsregeln, achten auf deren Einhaltung und wenden elementare Steuerungstechniken an.	... beziehen Schülerbeiträge gewinnbringend in den Unterricht ein und fördern auch das Gespräch der Lernenden untereinander. Sie sind sich des Spannungsfeldes zwischen formaler Exaktheit mathematischer Fachsprache und Verständlichkeit für Schüler und Schülerinnen bewusst. Sie lassen an geeigneten Stellen umgangssprachliche Formulierungen zu und kennen Instrumente zur schrittweisen Entwicklung und Exaktifizierung der Fachsprache. (⇒ A: Fachsprache entwickeln)	... binden Schülerinnen und Schüler diskursiv in Klassengespräche ein und vernetzen deren Redebeiträge geschickt. Die Gespräche erfahren eine differenziert ausgewogene Balance zwischen Instruktion und Moderation. In Schüleräußerungen zu Tage geförderte Lernschwierigkeiten und Fehlvorstellungen werden differenziert wahrgenommen und schrittweise geklärt.

3	<p>Differenzieren</p>	<p>... kennen elementare Instrumente zur Differenzierung im Mathematikunterricht. (⇒ D: Diagnostizieren)</p>	<p>... berücksichtigen Differenzierungsmöglichkeiten bei der Planung. Dazu gehören u. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Möglichkeiten bei der Zusammensetzung von Teillerngruppen - unterschiedliche Aufgabenangebote - selbstdifferenzierende Aufgaben - Hilfesysteme... 	<p>... nutzen die Differenzierungsmöglichkeiten situationsgerecht und individuell.</p>
4	<p>Methoden und Sozialformen auswählen</p> <p>(z. B. induktive, deduktive, problemorientierte, explorative Vorgehensweisen, intelligentes Üben, Sichern, Vertiefen, Vernetzen, Reflektieren, Systematisieren, Sicherung von Grundwissen, Partner- und Gruppenarbeit, Stationenlernen)</p>	<p>... kennen gängige Sozialformen und Methoden des Mathematikunterrichts.</p>	<p>... wählen zu den Unterrichtsgegenständen passende Sozialformen und Methoden begründet aus. Dabei haben Schüleraktivitäten ein besonderes Gewicht.</p>	<p>... verfügen über ein breites Repertoire an für den Mathematikunterricht effizienten Sozialformen und Methoden und binden auch komplexere Methoden passend in das Unterrichtsgeschehen ein.</p>

	D: Lern- und Entwicklungsstände diagnostizieren und rückmelden	vor Beginn VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd Nr.		Die Studierenden	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Diagnostizieren	... beobachten kriteriengeleitet den Kompetenzerwerb von Schülerinnen und Schülern unter Berücksichtigung unterschiedlicher Anforderungsbereiche	... diagnostizieren die Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern kriteriengeleitet.	... setzen verschiedene Instrumente der Diagnose ein. Sie diagnostizieren differenziert unter Berücksichtigung äußerer Einflussfaktoren Schülerentwicklungsstände und individuelle Fortschritte, und melden sie adäquat zurück. Sie zeigen mögliche Entwicklungsperspektiven auf und erstellen ggf. Förderpläne.
2	Leistungen beurteilen	... setzen unterschiedliche Formen der Leistungsbeurteilung ein unter Beachtung der rechtlichen Grundlagen.	... gestalten Leistungsüberprüfungen mit Blick auf zu überprüfende Kompetenz- und Anforderungsbereiche passend. Sie bewerten sowohl Lernprozesse als auch Lernprodukte und machen den Schülerinnen und Schülern ihre Bewertungskriterien transparent. (⇒ B: Aufgaben zum Leisten)	... beurteilen und bewerten vielfältige Leistungsnachweise und epochale Leistungen angemessen. Dazu gehören u.a. - mündliche Leistungen - Protokolle und Referate - Stationenlernen - Präsentationen - mathematische Aufsätze - Lerntagebücher - Exponate Auch prozessorientierte Komponenten sowie individuellen Lernfortschritt berücksichtigen. (⇒ B: Aufgaben zum Leisten)

	E: Sich selbst als Lehrkraft entwickeln und das System Schule mitgestalten	vor Beginn VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd Nr.		Die Studierenden	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Informationen nutzen	<p>... haben einen Überblick über fachdidaktische Medien (Fachzeitschriften, Monografien, elektronische Quellen, Modelle) und nutzen sie für die Gestaltung von Unterricht.</p> <p>Die kennen die Ergebnisse wichtiger Studien (TIMSS, PISA, coactiv, ...).</p> <p>(⇒ E: Professionalisierung) Sie nehmen Mathematik als Teil der Welt wahr.</p>	<p>... nutzen fachdidaktische Medien bei der Planung von Unterricht und berücksichtigen dabei auch Erscheinungen aus der Umwelt zur lebensnahen Gestaltung von Mathematikunterricht. (vgl. erste Winter'sche Grunderfahrungen)</p>	<p>... nutzen fachdidaktische Medien zur Bewältigung konkreter Unterrichtssituationen und stellen flexibel Lebensweltbezüge her.</p>
2	Evaluieren	<p>... kennen Kriterien zur Evaluation von Mathematikunterricht. Und verfügen über Erfahrungen mit Feedbackmethoden.</p>	<p>... reflektieren Unterrichtsstunden und ihre eigene Rolle kriteriengeleitet. Sie nutzen Feedback zur persönlichen Weiterentwicklung.</p>	<p>... nutzen Eigen- und Fremdwahrnehmung, um sich in ihrer Rolle als Lehrperson weiter zu entwickeln. Feedbackmethoden unterstützen die Kontinuität ihres Entwicklungsprozesses.</p>

4	Reflektieren	... haben ein angemessenes Bild von zeitgemäßem Mathematikunterricht. Sie sind sich des gesellschaftlichen und kulturellen Stellenwertes der Mathematik bewusst.	... reflektieren ihr eigenes unterrichtliches Handeln kritisch angesichts der Forderungen eines zeitgemäßen Mathematikunterrichts.	... entwickeln auf der Basis ihrer Reflexion Handlungsalternativen und setzen diese erfolgreich in ihrem Mathematikunterricht um.
5	Möglichkeiten der Professionalisierung nutzen	... beachten bei Ihrer Tätigkeit als Lehrerin bzw. Lehrer die rechtlichen und inhaltlichen Vorgaben in Rheinland-Pfalz, insbesondere für das Fach Mathematik.	... nutzen Möglichkeiten zur weiteren Professionalisierung im Rahmen der Ausbildungsveranstaltungen (Fachsitzungen, Hospitationen, fachdidaktische Literatur).	<p>... nutzen verstärkt Möglichkeiten zur weiteren Professionalisierung und zur Ausgestaltung des Faches Mathematik an ihrer Schule. Dazu gehören</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilhabe an kollegialem Austausch - Teilnahme an fachlicher Fortbildung - Engagement bei der Entwicklung des Faches im Fächerkanon der Schule - Fachübergreifende und fächerverbindende Zusammenarbeit - Nutzen der Angebote von Fachverbänden - Teilnahme an Wettbewerben - Gestaltung von Exkursionen und Ausstellungen