

Diplomprüfung Fachdidaktik Mathematik

Frühlingssemester 2023

Der Studienbereich Fachdidaktik Mathematik wird im S2-Studiengang «Lehrdiplom für Maturitätsschulen» mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Das entsprechende Modul heisst «PLU.MA01.DP-S2 – Diplomprüfung Fachdidaktik Mathematik».

Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der erfolgreiche Abschluss der beiden Module PLU.MA01.01-S2 und PLU.MA01.02-S2. Zum Zeitpunkt der Anmeldung für die Diplomprüfung dürfen einzelne Modulansätze noch ausstehen (etwa, weil sie noch besucht werden).

Die Prüfung überprüft in erster Linie die Grundlagen der Professionskompetenzen «Kompetenz zur Unterrichtsplanung» und «Gestaltung eines kompetenzorientierten, verstehensorientierten und motivierenden Unterrichts» (siehe den Referenzrahmen der PH Luzern).

1 Inhalt und Ablauf

Die mündliche Prüfung prüft ausgewählte Themen und Schwerpunkte aus den genannten Bereichen unter den Aspekten «Vernetzung» und «Zusammenschau». Sie basiert auf den beiden Fundamentum-Modulen:

MA01.01	Mathematikunterricht verstehen
MA01.02	Mathematikunterricht gestalten

Die eigentliche Prüfung dauert 20 Minuten, dazu kommt eine Vorbereitung (dauert ebenfalls 20 Minuten):

- Zu Beginn Ihrer Vorbereitungszeit erhalten Sie eine mathematische Aufgabe bzw. einen mathematischen Sachverhalt sowie einen Schwerpunkt aus einem der beiden Module (Zuteilung per Los). Sie lösen und analysieren «Ihre» Aufgabe aus Sicht «Ihres» Schwerpunkts und bereiten so die anschließende Prüfung vor. Eine Verwendung von Hilfsmitteln oder Unterlagen ist nicht erlaubt.
- Zu Beginn Ihrer Prüfung stellen Sie Ihre Analyse vor (ca. 5 Minuten). Im Anschluss daran stellt der Examinator ergänzende Fragen zu «Ihrem» Schwerpunkt (ca. 5 Minuten) sowie zu weiteren Schwerpunkten aus den beiden Modulen (ca. 10 Minuten).

Mit Auslosung des Schwerpunkts entscheidet sich insbesondere, welcher Dozent als Examinator fungiert. Der zweite Dozent wird als Experte eingesetzt; er kann weitere Fragen stellen.

2 Bewertung

In der Prüfung sind maximal 20 Punkte zu erreichen. Die Graduierung erfolgt wie folgt

F: 0–8 P., FX: 9–10 P., E: 11–12 P., D: 13–14 P., C: 15–16 P., B: 17–18 P., A: 19–20 P.

- (a) Kenntnisse und Fertigkeiten (max. 6 P.): Benennen und Einordnen von zentralen Begriffen, Konzepten, Modellen, Definitionen, flexibles und adaptives Lösen von mathematischen Aufgaben
- (b) Transfer (max. 6 P.): Anwendung der Theorie auf eine mathematische Aufgabe oder einen mathematischen Sachverhalt, Flexibilität bei Transfer-Fragen, Fähigkeit zur Vernetzung, systematisches Denken
- (c) Argumentationen (max. 4 P.): Kritische Einordnung, formulierte Argumente stützen sich auf mathematikdidaktische Begriffe und Theorien
- (d) Präsentation (max. 4 P.): Antworten erfolgen differenziert, fachsprachlich, zügig, reflektiert

Schwerpunkte und Anforderungen

Die Prüfungsfragen orientieren sich an den in den beiden Modulen behandelten Themen (siehe die Handouts inkl. Literatur, Aufträge etc.). Die Lernziele zu den einzelnen Schwerpunkten lauten wie folgt:

2.1 Schwerpunkt «prozedurale Flexibilität»

- Sie können eine vorgelegte mathematische Aufgabe flexibel / adaptiv lösen (mehrere Lösungsstrategien kennen und die effizienteste Lösungsstrategie ausmachen).
- Sie können eine vorgelegte mathematische Aufgabe mit Hilfe der erarbeiteten Begriffe zur prozeduralen Flexibilität beschreiben.
- Sie können eine „passende“ Aufgabe bzw. ein passendes Aufgabenformat erklären, welches der prozeduralen Flexibilität zuarbeitet.
- Sie können begründen, inwiefern prozedurale Flexibilität einem verstehensorientierten Unterricht zuarbeitet, sowie entsprechende Lehrplanbezüge herstellen.

2.2 Schwerpunkt «repräsentationale Flexibilität»

- Sie können eine vorgelegte mathematische Aufgabe flexibel / adaptiv lösen (unterschiedliche Darstellungsformen nutzen und die effizienteste Lösungsstrategie ausmachen)
- Sie können eine vorgelegte mathematische Aufgabe mit Hilfe der erarbeiteten Begriffe zur repräsentationalen Flexibilität beschreiben.
- Sie können eine „passende“ Aufgabe bzw. ein passendes Aufgabenformat erklären, welches der repräsentationalen Flexibilität zuarbeitet.
- Sie begründen, inwiefern repräsentationale Flexibilität einem verstehensorientierten Unterricht zuarbeitet, sowie entsprechende Lehrplanbezüge herstellen.

2.3 Schwerpunkt «Grundvorstellungen»

- Sie können eine vorgelegte mathematische Aufgabe lösen und aufzeigen, welche Grundvorstellungen bei ihrer Lösung zum Einsatz kommen oder durch die Aufgabe aufgebaut werden.
- Sie können eine vorgelegte mathematische Aufgabe mit Hilfe der erarbeiteten Begriffe zu Grundvorstellungen beschreiben
- Sie können eine „passende“ Aufgaben beschreiben und erläutern, die bestimmten Grundvorstellungen zuarbeitet
- Sie können begründen, inwiefern die Auseinandersetzung mit Grundvorstellungen einer Verstehensorientierung im Unterricht zuarbeitet.

In diesem Schwerpunkt beschränken wir uns auf diejenigen mathematischen Themen, deren Grundvorstellungen in den Modulen thematisiert wurden.

2.4 Schwerpunkt «Beweisen im Unterricht»

- Sie können einen vorgelegten mathematischen Sachverhalt auf verschiedene Arten beweisen.
- Sie können erklären welche Rolle Darstellungen beim Beweisen spielen.
- Sie können einen Beweis mit Hilfe der erarbeiteten Begriffe zu Beweisen beschreiben und klassifizieren (formal oder präformal, anschaulich, etc.).
- Sie können die Rolle von Beweisen im Unterricht benennen und an einem Beispiel illustrieren.

In diesem Schwerpunkt beschränken wir uns auf diejenigen mathematischen Themen, zu denen Beweise in den Modulen thematisiert wurden.

2.5 Schwerpunkt «Unterrichtskonzepte»

- Sie können die in den Modulen thematisierten Unterrichtskonzepte (dialogischer Unterricht, genetischer Unterricht, konstruktivistischer Unterricht, etc.) beschreiben und charakteristische Merkmale benennen.
- Sie können Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Unterrichtskonzepte benennen.
- Sie können exemplarisch eine Umsetzung im Unterricht beschreiben.
- Sie können eine vorgelegte mathematische Aufgabe bezüglich eines Unterrichtskonzepts einordnen und gegebenenfalls Anpassungen vornehmen, damit sie den Anforderungen des Unterrichtskonzepts genügt.

2.6 Schwerpunkt «Lern- und Prüfungsaufgaben»

- Sie können eine vorgelegte mathematische Aufgabe mit Blick auf ihren Einsatz im Unterricht (Lernziele, Voraussetzungen, Einsatzmöglichkeiten) einordnen.
- Sie können begründen, ob eine Aufgabe bestimmte Gütekriterien (produktiv, kognitiv aktivierend, etc.) erfüllt und gegebenenfalls entsprechende Anpassungen vornehmen.
- Sie können begründen, ob eine vorgelegte mathematische Aufgabe den in den Modulen thematisierten didaktischen Prinzipien genügt (operatives Prinzip, genetisches Prinzip, etc.) und gegebenenfalls entsprechende Anpassungen vornehmen.