

## Fachdidaktik Modul 2 Mathematik – Verknüpfung mit dem Praxissemester

### II. Anforderungen an die Seminararbeit und den Vortrag

#### 1. Inhalt der Seminararbeit

Ihre Seminararbeit soll ca. 10-12 Seiten (ohne Anhang) umfassen und folgende Abschnitte enthalten:

- Erläuterung und Begründung der Forschungsfrage
- Sachanalyse und didaktische Reduktion
- Schulbuchvergleich und Schlussfolgerungen für die Unterrichtsplanung
- Kurzer Überblick über den Unterricht (Tabelle)
- Analyse von Aufgaben und Schülerleistungen
- Antwort auf die Forschungsfrage
- Literaturliste
- Anhang

Abschnitt	Anforderungen	Mögliche Leitfragen
<b>1.1. Erläuterung und Begründung der Forschungsfrage</b>	In diesem Abschnitt formulieren und erläutern Sie die „Forschungsfrage“, auf die Sie sich während Ihres Unterrichtsversuches fokussieren.	Wie verstehen Sie selbst Ihre Forschungsfrage? Wie kamen Sie zu Ihrer Forschungsfrage? Warum haben Sie diese Forschungsfrage gewählt?
<b>1.2. Sachanalyse und didaktische Reduktion</b>	<p><b>Schritt 1:</b> Hier geht es um eine kurze Darstellung des mathematischen Hintergrunds Ihres Unterrichtsthemas auf Hochschulniveau. Dazu setzen Sie sich mit den Darstellungen in der einschlägigen Fachliteratur auseinander und fassen das Wesentliche zusammen.</p> <p><b>Schritt 2:</b> Vergleichen Sie in einem zweiten Schritt kurz die wissenschaftliche Darstellung Ihres Themas mit der Behandlung des Themas in der Schulmathematik.</p> <p><b>Schritt 3:</b> Erläutern Sie die wesentlichen Unterschiede unter dem Aspekt der vertikalen und horizontalen didaktischen Reduktion (siehe Vorgehen in der Fachdidaktik 1).</p>	<p>Welche mathematischen Sachverhalte werden definiert? Welche Satzaussagen werden aus Definitionen und anderen Sätzen abgeleitet? Evtl. kurz: Wie werden diese Sätze bewiesen?</p> <p>Welche inhaltlichen Vorgaben macht der Bildungsplan? Welche Definitionen und Sätze werden in Schulbüchern formuliert? Wie werden die Sätze in Schulbüchern bewiesen oder plausibel gemacht?</p> <p>Wie wird vertikal und horizontal didaktisch reduziert?</p>

<p><b>1.3. Schulbuchvergleich und Schlussfolgerungen für die Unterrichtsplanung</b></p>	<p>Sie vergleichen die Darstellung Ihres Unterrichtsthemas in <u>zwei</u> Schulbüchern. Wählen Sie dazu mit Blick auf Ihre „Forschungsfrage“ zwei oder drei Vergleichsaspekte. Stellen Sie Ihre Ergebnisse übersichtlich dar, zum Beispiel in Form einer Tabelle Ziehen Sie aus dem Schulbuchvergleich Schlussfolgerungen für Ihre Unterrichtsplanung.</p>	<p>Welche Vergleichsaspekte ergeben sich aus 1.2.? Wo gibt es signifikante Gemeinsamkeiten und Unterschiede? Wie präzise werden die mathematischen Inhalte im jeweiligen Schulbuch erklärt? Welche Schlussfolgerung ziehen Sie daraus für Ihre Unterrichtsplanung? Wie formulieren Sie den mathematischen Inhalt für die Schüler:innen? Warum?</p>
<p><b>1.4. Überblick über den Unterricht</b></p>	<p>Formulieren Sie mit Blick auf den Bildungsplan zunächst die inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen, die Ihre Schüler:innen im Rahmen Ihres Unterrichts schwerpunktmäßig entwickeln bzw. weiterentwickeln sollten.</p> <p>Geben Sie einen kurzen Überblick über Ihren Unterricht, so wie Sie ihn durchgeführt haben. Verweisen Sie dabei auf die eingesetzten Aufgaben und Materialien und dokumentieren Sie diese im Anhang. Dies soll in Form einer Tabelle geschehen.</p>	<p>Was sollen die Schüler:innen nach Ihren geplanten Stunden können? Welche prozessbezogenen Kompetenzen werden schwerpunktmäßig geschult? Formulieren Sie: Die Schüler:innen können ...</p> <p>Vorschlag für eine tabellarische Übersicht für eine Einzel- oder Doppelstunde unten</p>
<p><b>1.5. Analyse einer zentralen Aufgabe und zugehöriger Beiträge bzw. Lösungen einzelner Schüler:innen</b></p>	<p><b>Schritt 1: Vor dem Unterricht</b> Wählen Sie mit Blick auf Ihre Forschungsfrage eine zentrale Aufgabe aus Ihren Unterricht aus, bei der in besonderer Weise das Verständnis Ihrer Schüler:innen für die mathematischen Sachverhalte gefördert bzw. überprüft werden kann.</p> <p><b>Schritt 2: Im/nach Unterricht</b> Dokumentieren Sie anonymisiert zu dieser Aufgabe drei schriftliche oder mündliche Beiträge bzw. Lösungen von einzelnen, wenn möglich unterschiedlich leistungsstarken Schüler:innen.</p>	<p>Warum haben Sie diese Aufgabe ausgewählt? In welcher Weise fördert bzw. überprüft diese Aufgabe das Verständnis der Schüler:innen für die mathematischen Sachverhalte? Warum haben Sie die Arbeitsaufträge und Aufgaben so gestellt?</p> <p><b>Tipps:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopien oder Fotos von Schülerlösungen</li> <li>• Notizen zu besonderen Aussagen von Schüler:innen</li> </ul>

	<b>Schritt 3: Analyse</b> Analysieren Sie diese Beiträge bzw. Lösungen. Ziehen Sie daraus Konsequenzen für Verbesserungen Ihrer zukünftigen Unterrichtsplanung bzw. das Handeln der Lehrkraft im Unterricht.	Was hat die Schüler:in bereits gelernt, verstanden? Welche Vorstellungen und Schwierigkeiten der Schüler:innen werden deutlich? Welches individuelle Feedback hat bzw. könnte der Schüler:in im Lernprozess weiterhelfen?
<b>1.6. Antwort(en) auf die Forschungsfrage</b>	Sie stellen den Ertrag Ihres Unterrichts dar. Ihre Einschätzungen stützen Sie auf Beobachtungen aus dem Unterricht und die Beiträge einzelner Schüler:innen (siehe 1.5) oder die Ergebnisse einer kurzen Umfrage bzw. eines Tests.	Was haben Ihre Schülerinnen und Schüler gelernt? Was haben Sie gut verstanden, was weniger gut? Welche Änderungen sind deshalb für Ihr Unterrichtskonzept nötig? Welche Antworten haben Sie auf Ihre „Forschungsfrage“ erhalten?
<b>Literaturliste</b>	Angabe aller verwendeten Quellen, auch aus dem Internet (Adresse und Datum des letzten Zugriffs). Keine Vorlesungsskripte von Grundvorlesungen. Notwendig ist die Angabe von mindestens einem fachwissenschaftlichen Buch (Absprache mit Herrn Künzer und Herrn Marks)	
<b>Anhang</b>	Alle eingesetzten Unterrichtsmaterialien (Aufgaben; Arbeitsblätter)	

**Tabelle zu 1.4:**

<b>Stunden: 1+2</b>		<b>Klasse</b>		
<b>Thema:</b>				
<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können -				
<b>Prozessbezogene Kompetenzen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können -				
<b>Zeit</b>	<b>Phase</b>	<b>Unterrichtliches Geschehen</b>	<b>Sozialform/ Methode</b>	<b>Medien (Anhang)</b>
	<b>Einstieg</b>			
	<b>Erarbeitung</b>			
	<b>Ergebnis-sicherung</b>			
	<b>Übung</b>			

## 2. Layout

- 2.1. Schriftart: frei
- 2.2. Format: Blocksatz, Silbentrennung (**Strg + -**); alle Überschriften: fett
- 2.3. Schriftgrößen: Hauptüberschrift: 16 pt, weitere Überschriften: 14 pt, Text: 12 pt  
Kopf und Fußzeile: 8 pt (Ausnahme Verfasser: 12 pt), Abb.- und Tabellentext: 10 pt
- 2.4. Überschriften hierarchisch durchnummerieren (1 | 1.1 | 1.1.1 usw.)
- 2.5. Quellenangaben und ggf. Bemerkungen in Fußnoten
- 2.6. Wörtliche Zitate kursiv
- 2.7. Literaturliste, Jahreszahl vorne
- 2.8. Namen berühmter Mathematiker in Kapitälchen mit Lebensdaten‘, Beispiel: DAVID HILBERT (1862-1943)
- 2.9. Verwendung des Formeleditors
- 2.10. Abbildungen in einem dünnen Rahmen, Abbildungs-Text (unterhalb der Abbildung) bzw. Tabellen-Text (oberhalb der Tabelle); im Text Bezüge zu Abbildungen und Tabellen herstellen
- 2.11. Achsenbeschriftung von Diagrammen: Grundsätzlich müssen Achsen bei Abbildungen beschriftet werden (Skalierung, Einheit); ggf. verschiedene Symbole erläutern.
- 2.12. Kopf- und Fußzeile – vgl. Beispiele
- 2.13. Versicherung: *Ich versichere, dass ich dieses Skript selbständig angefertigt, nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt und alle Stellen, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken entnommen sind, durch Angabe der Quellen als Entlehnungen kenntlich gemacht habe. (Unterschrift)*

## 3. Vortrag in den Seminarsitzungen

Vortrag (ca. 30 min)	Orientieren Sie sich an den Abschnitten Ihrer Seminararbeit. Wählen Sie zentrale Überlegungen aus und setzen Sie Schwerpunkte mit Fokus auf Ihre Forschungsfrage.
Aktivierung der Teilnehmer:innen In den Vortrag an geeigneter Stelle	Hier haben Sie viele Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Aufgabe aus Ihrem Unterricht lösen oder ausprobieren und anschließend eigene Erfahrungen austauschen</li> <li>• Aufgaben in Schulbüchern vergleichen und gemeinsam besprechen</li> <li>• eine didaktische Frage stellen und gemeinsam diskutieren</li> <li>• und vieles mehr. Seien Sie gerne kreativ.</li> </ul> Wichtig ist uns, dass die Teilnehmer:innen und Sie miteinander ins Gespräch kommen.
Feedback und gemeinsame Reflexion	Sie dürfen gerne am Ende Ihres Vortrags Ihre Fragen und Impulse für die anschließende Diskussion formulieren.