

## Syllabus

### Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>Titel des Moduls</b>	Grundlagen der Mathematik und der Didaktik 2
<b>Prüfungskodex</b>	12329
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich</b>	MAT/04
<b>Studiengang</b>	Einstufiger Masterstudiengang Bildungswissenschaften für den Primarbereich (BiWi5) – Abteilung in deutscher und ladinischer Sprache
<b>Semester</b>	2
<b>Studienjahr</b>	4
<b>Kreditpunkte</b>	13
<b>Modular</b>	Ja
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Michael Gaidoschik
<b>Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden</b>	90
<b>Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden</b>	20
<b>Anwesenheit</b>	Laut Regelung
<b>Voraussetzungen</b>	Keine

<b>Spezifische Bildungsziele</b>	<p>Das Modul zielt auf den Erwerb von fachlichem und fachdidaktischem Grundwissen und von darauf aufbauenden spezifischen beruflichen Kompetenzen ab.</p> <p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die fachlichen und fachdidaktischen Grundlagen des Inhaltsbereichs „Zahlen/Arithmetik“, soweit diese nicht schon im Modul Grundlagen der Mathematik und der Didaktik I Thema waren, näher also die Grundlagen der Inhaltsbereiche Division sowie Brüche und Dezimalzahlen, darüber hinaus die Grundlagen der Inhaltsbereiche „Ebene und Raum“, „Größen“ und „Daten und Vorhersagen“ sowie aktuelle fachdidaktische Konzepte zu deren Behandlung in Kindergarten und Grundschule kennen und verstehen;</li> <li>- Lehr- und Lernmaterialien, Alltags- und Spielsituationen sowie Aufgaben, Übungsformate und Lernumgebungen im Hinblick auf ihre Eignung zum Aufbau von Kompetenzen im Bereich der behandelten Inhalte differenziert analysieren und lernförderlich einsetzen bzw. gestalten können;</li> <li>- Kompetenzen in qualitativer, prozessorientierter Erfassung von Lernständen und im lernförderlichem Umgang mit Heterogenität in den behandelten Inhaltsbereichen erlangen;</li> <li>- Grundlagenwissen zum aktuellen Stand der interdisziplinären Forschung zu spezifischen Begabungen und besonderen Schwierigkeiten beim Lernen von Mathematik erwerben;</li> <li>- aktuelle fachdidaktische Konzepte zum lernförderlichen Umgang mit spezifischen Begabungen und besonderen Schwierigkeiten beim Lernen von Mathematik in Kindergarten und Grundschule kennen und verstehen lernen.</li> </ul>
----------------------------------	---

<b>Veranstaltung 1 (Vorlesung)</b>	Grundlagen der Mathematik und didaktische Hinweise für Kindergarten und Grundschule 3+4
<b>Dozent</b>	Prof. Dr. Michael Gaidoschik
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich</b>	MAT/04
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Sprechstunden</b>	Donnerstag, 13.00 – 14.00 Uhr, nach Voranmeldung per Mail
<b>Auflistung der behandelten Themen</b>	<p>Zahlen/Arithmetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Division: Operationsverständnis/Grundvorstellungen; Halbschriftliches und schriftliches Dividieren</li> <li>• Brüche und Dezimalzahlen: Fachliche und fachdidaktische Grundlagen</li> <li>• Fachdidaktisch begründete Empfehlungen zum Einsatz des Taschenrechners in der Grundschule</li> </ul> <p>Ebene und Raum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der elementaren Geometrie</li> <li>• Begründung und Ziele für die Befassung mit Geometrie im Kindergarten und in der Grundschule</li> <li>• Frühkindliche Entwicklung des räumlichen Denkens und geometrische Begriffsbildung</li> <li>• Geometrie als wesentlicher Bereich der „Wissenschaft von Mustern &amp; Strukturen“ und „Schule des Denkens“</li> <li>• Aktuelle fachdidaktische Konzepte zur Vermittlung geometrischer Bildung in Kindergarten und Grundschule</li> <li>• Zusammenhänge geometrischen und arithmetischen Lernens</li> </ul> <p>Größen und Sachrechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frühkindliche Entwicklung von Denkweisen und Vorstellungen zum Messen und zu normierten Größen</li> <li>• Aktuelle fachdidaktische Konzepte zum Aufbau und zur Festigung tragfähiger Konzepte zum Messen und von Modell- und Stützpunktvorstellungen zu Größen vom Kindergarten bis ans Ende der Grundschulzeit</li> <li>• Umwandeln von Größeneinheiten</li> <li>• Lernschwierigkeiten im Bereich des Sachrechnens: Ursachen und Maßnahmen zur Prävention/Überwindung</li> </ul> <p>Daten und Vorhersagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frühkindliche Erfahrungen mit Daten, Zufall und Wahrscheinlichkeit</li> <li>• Bedeutung des Inhaltsbereichs für Kindergarten und Grundschule und wohlbegründete fachdidaktische Zielsetzungen seiner Behandlung ab dem Kindergarten</li> <li>• Methoden zur Gewinnung und Darstellung von Daten</li> <li>• Fachliche Grundlagen der Wahrscheinlichkeit und aktuelle fachdidaktische Konzepte für die propädeutische Behandlung von Elementen der Stochastik in Kindergarten und Grundschule</li> </ul>
<b>Unterrichtsform</b>	Vortrag mit medialer Unterstützung, eingestreute Arbeitsphasen (Einzelarbeit bis Kleingruppe), wiederholte Einladung zu schriftlichen Zwischenreflexionen und zu differenziertem Feedback zur Lehrveranstaltung
<b>Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden</b>	60
<b>Kreditpunkte</b>	8

<b>Veranstaltung 2 (Vorlesung)</b>	Didaktik der Mathematik
<b>Dozent</b>	Prof. Dr. Michael Gaidoschik
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich</b>	MAT/04
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Sprechstunden</b>	Donnerstag, 13.00 – 14.00 Uhr
<b>Auflistung der behandelten Themen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezifische Begabungen und Schwierigkeiten beim Lernen von Mathematik und fachdidaktische fundierte Konzepte zum Umgang mit solchen in Kindergarten und Grundschule</li> <li>• „Natürliche Differenzierung“</li> <li>• Lernförderlicher Umgang mit Fehlern</li> <li>• Lernförderliches Erfassen und Rückmelden von Lernständen</li> <li>• Lernförderlicher Umgang mit Heterogenität</li> </ul>
<b>Unterrichtsform</b>	Vortrag mit medialer Unterstützung, eingestreute Arbeitsphasen (Einzelarbeit bis Kleingruppe), wiederholte Einladung zu schriftlichen Zwischenreflexionen und zu differenziertem Feedback zur Lehrveranstaltung
<b>Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden</b>	30
<b>Kreditpunkte</b>	4

<b>Veranstaltung 3</b>	Didaktik der Mathematik 2 (Lab.)
<b>Dozent</b>	Frau Monika Lanthaler (1. und 5. Gruppe) Dott. Mag. Barbara Zihl (2. – 4. Gruppe) N.N. (6. Gruppe)
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich</b>	MAT/04
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Sprechstunden</b>	Von Montag bis Freitag auf Anfrage
<b>Auflistung der behandelten Themen</b>	<p>Übungen zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung „Grundlagen der Mathematik und didaktische Hinweise für Kindergarten und Grundschule 3+4“:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halbschriftliches und schriftliches Dividieren</li> <li>2. Brüche und Dezimalzahlen</li> <li>3. Geometrie in Kindergarten und Grundschule</li> <li>4. Messen und Größen, Umwandeln von Größeneinheiten</li> <li>5. Sachrechnen, Modellierungs- und Problemlöseaufgaben, heuristische Strategien</li> <li>6. Umsetzungsmöglichkeiten für den Bereich Daten und Vorhersagen für Kindergarten und Grundschule</li> </ol>
<b>Unterrichtsform</b>	Impulsreferate, Diskussions- und Gesprächsrunden, aktiv-entdeckendes Lernen in Partner- oder Gruppenarbeit an ausgewählten substanziellen Aufgaben, Vor- und Nachbereitung von kleinen Hausarbeiten, die im Rahmen der für das Laboratorium vergebenen Kreditpunkte zu erbringen sind.
<b>Gesamtanzahl der Laboratoriumsstunden</b>	20
<b>Kreditpunkte</b>	1

<p><b>Erwartete Lernergebnisse</b></p>	<p><b>Wissen und Verstehen</b></p> <p>Mathematisches Grundwissen und grundlegende Einsichten in elementare mathematische Strukturen und Zusammenhänge in den Inhaltsbereichen „Zahlen“, „Ebene und Raum“ „Größen“ sowie „Daten und Vorhersagen“</p> <p>Kennen und Verstehen der auf die behandelten Inhaltsbereiche bezogenen Bildungsziele der Rahmenrichtlinien für Kindergärten bzw. die Grundschule sowie grundlegender fachdidaktischer Prinzipien</p> <p>Kennen und Verstehen von aktuellen Entwicklungsmodellen zum Erwerb von Kompetenzen in den behandelten Inhaltsbereichen sowie von aktuellen didaktischen Konzepten zur Förderung und Weiterentwicklung derselben</p> <p>Grundwissen über Formen und mögliche Ursachen von sowie über Möglichkeiten des förderlichen Umgangs mit besonderen Schwierigkeiten wie besonderen Begabungen beim Lernen von Mathematik</p> <p><b>Anwenden von Wissen und Verstehen</b></p> <p>Eigenes Wissen und Können im Bereich der behandelten mathematischen Inhalte</p> <p>Kompetenz zur Planung, Durchführung und Auswertung von qualitativen, prozessorientierten Standortbestimmungen in den behandelten Inhaltsbereichen</p> <p>Kompetenz zur Planung von lernförderlichen Settings zu den behandelten Inhaltsbereichen unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen</p> <p><b>Urteilen</b></p> <p>Kompetenz zur fachlich und fachdidaktisch fundierten Beurteilung des Potenzials von Alltags- und Spielsituationen für die mathematische Bildung im Kindergarten sowie von Aufgaben, Übungsformen, Lernumgebungen sowie von Methoden und didaktischen Materialien für die Weiterentwicklung mathematischer Kompetenzen in der Grundschule in den behandelten Inhaltsbereichen</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Kompetenz zur präzisen und adressatengerechten Darstellung der behandelten mathematischen Inhalte und Zusammenhänge sowohl in Fach- als auch in Alltagssprache</p> <p>Kompetenz zur intersubjektiv nachvollziehbaren Darstellung eigener Denkwege und Lösungsstrategien</p> <p>Wissen um die Bedeutung sprachlicher Kompetenzen für das mathematische Lernen und um geeignete Formen der Förderung derselben in Kindergarten und Grundschule</p> <p><b>Lernstrategien</b></p> <p>(Weiter-)Entwicklung von inhaltsübergreifenden und inhaltspezifischen Problemlösestrategien</p> <p>(Weiter-)Entwicklung der Kompetenz zur selbstständigen Aneignung und Vertiefung fachlicher und fachdidaktischer Inhalte</p>
--	---

<b>Art der Prüfung</b>	Umfassende schriftliche Modulprüfung (2 Stunden) über alle im Modul behandelten Inhalte, wobei die Inhalte beider Vorlesungen in zwei Prüfungsteilen proportional zum Stundenumfang der beiden Vorlesungen thematisiert werden.
<b>Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Kriterien für die Bewertung und Notenvergabe:</b>	<p>Für einen positiven Abschluss müssen alle drei Teilehrveranstaltungen des Moduls jeweils für sich positiv absolviert werden, d.h. beide Prüfungsteile der Klausur sowie das auf die Vorlesung „Grundlagen der Mathematik und didaktische Hinweise für Kindergarten und Grundschule 3+4“ bezogene Laboratorium.</p> <p>Sofern diese Bedingung erfüllt ist, werden in der Gesamtbeurteilung die im Laboratorium bzw. in den beiden Prüfungsteilen der Klausur erbrachten Leistungen entsprechend den Anteilen dieser Teilehrveranstaltungen an der für das Modul vergebenen Gesamtzahl an Kreditpunkten angemessen berücksichtigt.</p> <p>Für die Leistungsbewertung der schriftlichen Modulprüfung zählen inhaltliche und sprachliche Korrektheit, Genauigkeit und Klarheit, insbesondere auch bei der Anwendung der im Modul vermittelten Inhalte bei der Bearbeitung der Prüfungsaufgaben; korrekte Verwendung der Fachsprache; Bezug zur Fachliteratur; Tiefe und Nachvollziehbarkeit der geforderten Reflexion und Argumentation.</p> <p>Grundlage für die Leistungsbewertung in den Laboratorien sind kleine schriftliche Hausarbeiten, die zur Vorbereitung einzelner Laboratoriumssitzungen erbracht und zeitgerecht vor den Laboratoriumssitzungen auf der OLE Plattform hochgeladen werden müssen.</p> <p>Aktive Mitarbeit in den Laboratorien wird vorausgesetzt.</p>
<b>Pflichtliteratur</b>	<p>Rahmenrichtlinien des Landes für die deutschen Kindergärten und Grundschulen.</p> <p>Rahmenrichtlinien für die Grund- und Mittelschule in Südtirol.</p> <p>Gaidoschik, M. (2018): Skripten zu einzelnen Themen der Vorlesungen (werden auf OLE zur Verfügung gestellt).</p> <p>Dazu ausgewählte, auf der OLE-Plattform zur Vorlesung jeweils seitengenau genannte Kapitel aus den folgenden Büchern:</p> <p>Benz, Ch., Peter-Koop, A., &amp; Grüßing, M. (2015). Frühe mathematische Bildung. Heidelberg: Springer.</p> <p>Franke, M., Reinhold, S. (2016). Didaktik der Geometrie in der Grundschule. 3. Auflage. Heidelberg: Spektrum.</p> <p>Franke, M., Ruwisch, S. (2010). Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule. Heidelberg: Spektrum 2010.</p> <p>Gaidoschik, M. (2003). Rechenschwäche – Dyskalkulie. Eine unterrichtspraktische Einführung. Wien: G+G.</p> <p>Gaidoschik, M. (2007). Rechenschwäche vorbeugen – Erstes Schuljahr: Vom Zählen zum Rechnen. Wien: G+G.</p> <p>Neubert B. (2012). Leitidee: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit. Offenburg: Mildenerger.</p>

**Weiterführende Literatur**

Gerster, H. D., Schultz, R. (2000). Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Konzepte im Anfangsunterricht. Bericht zum Forschungsprojekt Rechenschwäche – Erkennen, Beheben, Vorbeugen. Freiburg im Breisgau: PH Freiburg. Download unter [phfr.bsz-bw.de/files/16/gerster.pdf](http://phfr.bsz-bw.de/files/16/gerster.pdf).

Ruwisch, S., Peter-Koop, A. (Hrsg.) (2003). Gute Aufgaben im Mathematikunterricht der Grundschulen. Offenburg: Mildenerger.