

# **Modulhandbuch**

für den Lernbereich  
mathematische Grundbildung  
im Bachelor-Studiengang  
mit Lehramtsoption Grundschulen  
an der Universität Duisburg-Essen

(Stand: 15.10.2025)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Fachmathematische Grundlagen I .....</b>	<b>3</b>
<i>Arithmetik.....</i>	<i>4</i>
<i>Elementare Kombinatorik.....</i>	<i>6</i>
<b>Fachdidaktische Grundlagen zur Arithmetik.....</b>	<b>8</b>
<i>Didaktik der Arithmetik.....</i>	<i>10</i>
<b>Fachmathematische Grundlagen II .....</b>	<b>12</b>
<i>Elementare Geometrie .....</i>	<i>14</i>
<i>Daten und Zufall.....</i>	<i>16</i>
<i>Elementare Funktionen .....</i>	<i>18</i>
<b>Fachdidaktische Vertiefung I.....</b>	<b>20</b>
<i>Mathematik in der Grundschule I .....</i>	<i>22</i>
<i>Geometrie in der Grundschule .....</i>	<i>24</i>
<i>Stochastik in der Grundschule .....</i>	<i>26</i>
<i>Kombinatorik in der Grundschule .....</i>	<i>28</i>
<i>Sachrechnen in der Grundschule.....</i>	<i>30</i>
<i>Muster, Strukturen und funktionale Zusammenhänge in der Grundschule .....</i>	<i>32</i>
<i>Mathematik in der Grundschule II .....</i>	<i>34</i>
<i>Substanzielle Lernumgebungen im inklusiven Mathematikunterricht.....</i>	<i>36</i>
<i>Substanzielle Lernumgebungen mit digitalen Medien.....</i>	<i>38</i>
<i>Substanzielle Lernumgebungen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung .....</i>	<i>40</i>
<i>Substanzielle Lernumgebungen und Sprachförderung.....</i>	<i>42</i>
<i>Substanzielle Lernumgebungen und sonderpädagogische Förderung .....</i>	<i>44</i>
<b>Berufsfeldpraktikum.....</b>	<b>46</b>
<i>Begleitseminar BFP.....</i>	<i>48</i>
<b>Fachdidaktische Vertiefung II.....</b>	<b>49</b>
<i>Diagnose und Förderung im inklusiven Mathematikunterricht.....</i>	<i>51</i>
<b>Bachelorarbeit .....</b>	<b>53</b>

<b>Modulname</b>	Modulcode
<b><i>Fachmathematische Grundlagen I</i></b>	MG-BA-FG1
Modulverantwortliche/r	Fachbereich
Studiendekan/in Lehramt der Fakultät für Mathematik	Mathematik

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau
Mathematische Grundbildung	BA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp	Credits
1	1 Semester	P	8

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung	Empfohlene Voraussetzungen
Zulassung zum Studium Lehramt Grundschule	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Workload
I	Arithmetik	V2+Ü2 (P)	4	180 h
II	Elementare Kombinatorik	V1+Ü1 (P)	2	60 h
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>			6	240 h

Lernergebnisse / Kompetenzen des Moduls
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entdecken und beschreiben mathematische Muster und analysieren deren Struktur(en)</li> <li>begründen mathematische Zusammenhänge</li> <li>kennen grundschulrelevante mathematische Begriffe und Verfahrensweisen</li> <li>bearbeiten anwendungsorientierte Probleme mit elementarmathematischen Methoden und reflektieren Lösungen</li> <li>modellieren Sachsituationen mit Hilfe mathematischer Zusammenhänge grundschulrelevant</li> <li>erkennen den Nutzen mathematischer Inhalte für die Allgemeinbildung und verbinden diese mit Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts der Grundschule</li> </ul>

davon Schlüsselqualifikationen
<u>Sozialkompetenz:</u> Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit
<u>Individualkompetenz:</u> Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, abstraktes und vernetztes Denken, Leistungsbereitschaft, Engagement, Flexibilität, Ausdauer, Zuverlässigkeit, Belastbarkeit
<u>Medienkompetenz:</u> Nutzen digitaler Medien (z. B. Tabellenkalkulationssoftware)

Zusammensetzung der Modulprüfung / Modulnote
Klausurarbeit in Arithmetik von 90 Minuten.

Modulname	Modulcode	
Fachmathematische Grundlagen I	MG-BA-FG1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Arithmetik</b>	MG-BA-FG1-Arth	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
1	WiSe	deutsch	Vorlesung: 350 Übung: 25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
4	60 h	120 h	180 h

<b>Lehrform</b>
Vorlesung mit Übung, V2+Ü2
<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen zentrale Axiome, Sätze und Verfahren der Arithmetik und nutzen diese bei der Bearbeitung arithmetischer Aufgaben (K1 – Axiome, Sätze und Verfahren kennen und nutzen)</li> <li>entdecken arithmetische Muster und Strukturen (K2 – Muster und Strukturen entdecken)</li> <li>beschreiben Muster und Strukturen mit den Mitteln der Arithmetik und Algebra (K3 – Muster und Strukturen beschreiben)</li> <li>stellen Vermutungen anhand von Beispielen auf (K4 – Vermutungen aufstellen)</li> <li>begründen gemachte Entdeckungen beispielgebunden bzw. beweisen diese anschaulich-inhaltlich unter Rückgriff auf Handlungen und/oder Zeichnungen wie formal mittels bekannter Beweisverfahren (z. B. Gegenbeispiel, Widerspruch, vollständige Induktion) (K5 – Entdeckungen begründen und beweisen)</li> </ul>
<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elemente der Zahlentheorie (Peano-Axiome, ggT, kgV, euklidischer Algorithmus, Primzahlen, Siebverfahren, Fundamentalsatz, Teilbarkeitsregeln)</li> <li>Stellenwertsysteme</li> <li>Zahlenfolgen (z. B. Fibonacci-Zahlen, figurierte Zahlen)</li> <li>Zahlbereichserweiterung (Stammbrüche, Kettenbrüche, Dezimalbrüche)</li> <li>Beweisverfahren (z. B. vollständige Induktion)</li> </ul>

<b>Prüfungsleistung</b>
siehe Modulbeschreibung

**Literatur**

Leuders, T. (2010). *Erlebnis Arithmetik*. Spektrum.

Müller, G. N., Steinbring, H. & Wittmann, E. C. (Hrsg.) (2007). *Arithmetik als Prozess* (2. Aufl.). Friedrich.

Neubrand, M. & Möller, M. (1992). *Einführung in die Arithmetik*. Franzbecker.

Padberg, F. & Büchter, A. (2019). *Einführung in die Arithmetik. Primarstufe und Sekundarstufe* (3. erweiterte Aufl.). Springer Spektrum.

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

**Weitere Informationen zur Veranstaltung**

Modulname	Modulcode	
Fachmathematische Grundlagen I	MG-BA-FG1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Elementare Kombinatorik</b>	MG-BA-FG1-EKom	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
1	WiSe	deutsch	Vorlesung: 350 Übung: 25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	30 h	60 h

Lehrform
Vorlesung mit Übung, V1+Ü1
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Grundmodelle der Kombinatorik und nutzen diese beim Bearbeiten verschiedener Probleme der elementaren Kombinatorik (K1 – Modelle kennen und nutzen)</li> <li>stellen anhand von Beispielen und durch systematisches Probieren Vermutungen auf (K2 – Vermutungen aufstellen)</li> <li>begründen aufgestellte Vermutungen (K3 – Vermutungen begründen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>kombinatorische Aktivitäten (Abzählen und Aufzählen)</li> <li>Grundmodelle der Kombinatorik (Permutation, Variation und Kombination mit und ohne Wiederholungen) und Beziehungen zwischen den Modellen</li> <li>vielfältige Sichtweisen auf die Grundmodelle im Zusammenhang mit unterschiedlichen Kontexten (z. B. Urnenexperiment, Laplace-Experiment)</li> <li>Potenzmenge und ihre Mächtigkeit</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
<p>Danckwerts, R., Vogel, D. &amp; Bovermann, K. (1985). <i>Elementare Methoden der Kombinatorik. Abzählen – Aufzählen – Optimieren</i>. Vieweg &amp; Teubner. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-322-96684-1">https://doi.org/10.1007/978-3-322-96684-1</a></p> <p>Müller, G. N., Steinbring, H. &amp; Wittmann, E. C. (Hrsg.) (2007). <i>Arithmetik als Prozess</i> (2. Aufl.). Friedrich.</p> <p>Neubert, B. (Hrsg.) (2019). <i>Kombinatorik. Aufgabenbeispiele und Impulse für die Grundschule</i>. Mildenberger Verlag.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.</p>

Weitere Informationen zur Veranstaltung
Studienleistung: z. B. Portfolio. Die Studienleistung kann unabhängig von der Modulprüfung erbracht werden. Genauere Spezifikationen werden in der in der Veranstaltung angegeben.

<b>Modulname</b>	Modulcode
<b><i>Fachdidaktische Grundlagen zur Arithmetik</i></b>	MG-BA-FGA
Modulverantwortliche/r	Fachbereich
Studiendekan/in Lehramt der Fakultät für Mathematik	Mathematik

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau
Mathematische Grundbildung	BA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp	Credits
2	1 Semester	P	6

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung	Empfohlene Voraussetzungen
Zulassung zum Studium Lehramt Grundschule	Fachmathematische Grundlagen I

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Workload
I	Didaktik der Arithmetik	V2+Ü2 (P)	4	180 h
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>			4	180 h

Lernergebnisse / Kompetenzen des Moduls
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Qualitätsmerkmale von Mathematikunterricht auch im Hinblick auf Inklusion und Digitalisierung für arithmetische Inhalte konkretisieren,</li> <li>• können erste kind- und fachgerechte Entscheidungen für die Auswahl und Gestaltung von differenzierenden Lernangeboten begründen</li> <li>• gewinnen einen Überblick über die Vielfalt der Lernausgangslagen sowie der Herausforderungen und Hürden kindlicher Entwicklungsprozesse bez. arithmetischen Wissens (z. B. Zahlbegriffserwerb, Rechnenlernen)</li> <li>• kennen Potenziale und Grenzen digitaler und analoger Arbeitsmittel für den Arithmetikunterricht</li> <li>• reflektieren ausgewählte Ergebnisse von Leistungsvergleichen bez. des Faches Mathematik und Erkenntnisse mathematikdidaktischer Unterrichtsforschung</li> <li>• kennen relevante mathematische Inhalte und mathematikbezogene Anforderungen beim Übergang vom Elementarbereich in die Grundschule sowie von der Grundschule auf weiterführende Schulen</li> </ul>

davon Schlüsselqualifikationen
<p><u>Sozialkompetenz:</u> Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit</p> <p><u>Individualkompetenz:</u> Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, abstraktes und vernetztes Denken, Leistungsbereitschaft, Engagement, Flexibilität, Ausdauer, Zuverlässigkeit, Belastbarkeit</p> <p><u>Medienkompetenz:</u> Nutzen digitaler Medien (z. B. digitale Arbeitsmittel)</p>



Zusammensetzung der Modulprüfung / Modulnote
Klausurarbeit in Didaktik der Arithmetik von 60 Minuten

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Grundlagen zur Arithmetik	MP-BA-FGA	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Didaktik der Arithmetik</b>	MP-BA-FGA-DdA	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
2	SoSe	deutsch	Vorlesung: 350 Übung: 25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
4	60 h	120 h	180 h

Lehrform
Vorlesung mit Übung, V2+Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Konsequenzen unterschiedlicher Sichtweisen auf Mathematik und Mathematiklernen (K1 – Sichtweisen auf Mathematik und Mathematiklernen kennen)</li> <li>analysieren arithmetische Aufgaben fachlich (z. B. Algebraisierung) und fachdidaktisch (mittels fachdidaktischer Theorien) (K2 – arithmetische Aufgaben analysieren)</li> <li>kennen Facetten des Zahlbegriffserwerbs und zentrale Problembereiche beim Rechnenlernen (verfestigtes zählendes Rechnen, Grundvorstellungsdefizite, Probleme beim Verständnis des Stellenwertsystems) (K3 – Zahlbegriffsentwicklung und Rechenschwierigkeiten kennen)</li> <li>kennen unterschiedliche Arten des Rechnens (z. B. halbschriftliche Strategien, Taschenrechner) und können auf dieser Grundlage flexibel rechnen (K4 – flexibel rechnen)</li> <li>nutzen Arbeitsmittel in ihren unterschiedlichen Funktionen und bewerten diese hinsichtlich ihrer Güte (K5 – Arbeitsmittel sinnvoll auswählen und nutzen)</li> </ul>

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entdeckendes Lernen</li> <li>Produktives Üben</li> <li>Entwicklung und Vielfalt des Zahlbegriffs</li> <li>Flexibles Rechnen (Rechenstrategien, halbschriftliches und schriftliches Rechnen, Rechnen mit dem Taschenrechner, Rechnen im erweiterten Zahlenraum, fortschreitende Schematisierung)</li> <li>Lernschwierigkeiten im Arithmetikunterricht</li> <li>Arbeits- und Anschauungsmittel im Arithmetikunterricht</li> <li>Anbahnung der Zahlbereichserweiterung</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
<p>Käpnick, F. (2014). <i>Mathematiklernen in der Grundschule</i>. Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-642-37962-8">https://doi.org/10.1007/978-3-642-37962-8</a></p> <p>Krauthausen, G. (2018). <i>Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule</i> (4. Aufl.). Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5">https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5</a></p> <p>Padberg, F. &amp; Benz, C. (2021). <i>Didaktik der Arithmetik. Fundiert, vielseitig, praxisnah</i> (5. überarbeitete Aufl.). Springer Spektrum.</p> <p>Wittmann, E. C. &amp; Müller, G. N. (2022). <i>Handbuch produktiver Rechenübungen. Band I: Vom Einspluseins zum Einmaleins</i> (3. Aufl.). Klett Kallmeyer.</p> <p>Wittmann, E. C. &amp; Müller, G. N. (2024). <i>Handbuch produktiver Rechenübungen. Band II: Vom halbschriftlichen zum schriftlichen Rechnen</i> (3. Aufl.). Klett Kallmeyer. <a href="https://doi.org/10.5555/9783772712579">https://doi.org/10.5555/9783772712579</a></p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.</p>

Weitere Informationen zur Veranstaltung

<b>Modulname</b>	Modulcode
<b><i>Fachmathematische Grundlagen II</i></b>	MG-BA-FG2
Modulverantwortliche/r	Fachbereich
Studiendekan der Fakultät für Mathematik	Mathematik

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau
Mathematische Grundbildung	BA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp	Credits
3 und 4	2 Semester	P	10

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung	Empfohlene Voraussetzungen
Zulassung zum Studium Lehramt Grundschule	Fachmathematische Grundlagen I

## Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Workload
I	Elementare Geometrie	V2+Ü2 (P)	4	180 h
II	Elementare Funktionen	V1+Ü1 (P)	2	60 h
III	Daten und Zufall	V1+Ü1 (P)	2	60 h
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>			8	300 h

Lernergebnisse / Kompetenzen des Moduls
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entdecken und beschreiben mathematische Muster und analysieren deren Struktur(en)</li> <li>begründen mathematische Zusammenhänge</li> <li>kennen grundschulrelevante mathematische Begriffe und Verfahrensweisen</li> <li>bearbeiten anwendungsorientierte Probleme mit elementarmathematischen Methoden und reflektieren Lösungen</li> <li>modellieren Sachsituationen mithilfe mathematischer Zusammenhänge grundschulrelevant</li> <li>nutzen digitale Medien (z.B. GeoGebra, Excel, Taschenrechner), um geometrische, stochastische oder funktionale Zusammenhänge darzustellen</li> <li>erkennen den Nutzen mathematischer Inhalte für die Allgemeinbildung und verbinden diese mit Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts der Grundschule</li> </ul>

davon Schlüsselqualifikationen
<p><u>Sozialkompetenz:</u> Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit</p> <p><u>Individualkompetenz:</u> Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, abstraktes und vernetztes Denken, Leistungsbereitschaft, Engagement, Flexibilität, Ausdauer, Zuverlässigkeit, Belastbarkeit</p> <p><u>Medienkompetenz:</u> Nutzen digitaler Medien (z. B. Tabellenkalkulationssoftware und Funktionsplotter)</p>

**Zusammensetzung der Modulprüfung / Modulnote**

Je eine Klausurarbeit zu den Veranstaltungen „Elementare Geometrie“ und „Elementare Funktionen“ von jeweils 60 Minuten. Für den Abschluss der Modulprüfung müssen beide Klausuren bestanden sein. Die Note für die Modulteilprüfung in „Elementare Geometrie“ bestimmt  $\frac{3}{4}$ , die Note für die Modulteilprüfung in „Elementare Funktionen“  $\frac{1}{4}$  der Modulnote.

Modulname	Modulcode	
Fachmathematische Grundlagen II	MG-BA-FG2	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Elementare Geometrie</b>	MG-BA-FG2-EGeo	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
3	WiSe	deutsch	Vorlesung: 350 Übung: 25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
4	60 h	120 h	180 h

Lehrform
Vorlesung mit Übung, V2+Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen ein vertieftes räumliches Vorstellungsvermögen beim Lösen geometrischer Problemstellungen (K1 – räumliche Vorstellungen nutzen)</li> <li>• klassifizieren geometrische Objekte (K2 – geometrische Objekte klassifizieren)</li> <li>• stellen u. a. unter Zuhilfenahme gängiger Computerwerkzeuge Vermutungen auf (K3 – Vermutungen aufstellen)</li> <li>• begründen geometrische Vermutungen (K4 – Vermutungen begründen)</li> <li>• beweisen Sätze der Elementargeometrie anschaulich-inhaltlich und/oder formal (K5 – Sätze beweisen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildungen (Kongruenzabbildungen, Ähnlichkeitsabbildungen und affine Abbildungen)</li> <li>• Grundlagen der Ebenen Geometrie der Dreiecke, Vierecke und weiterer Polygone sowie des Kreises (Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Klassifikation, besondere Punkte und Linien, zentrale Sätze wie beispielsweise Winkelsätze, Kongruenzsätze, Satzgruppe des Pythagoras, Satz des Thales usw.)</li> <li>• Grundlagen der Raumgeometrie (z. B. platonische Körper)</li> <li>• Maße (Flächen- und Rauminhalte)</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
<p>Gorski, H.-J. &amp; Müller-Philipp, S. (2014). <i>Leitfaden Geometrie</i> (6. Aufl.). Braunschweig.  <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-06466-2">https://doi.org/10.1007/978-3-658-06466-2</a></p> <p>Hefendehl-Hebeker, L. (2000). <i>Figuren und Abbildungen im Geometrieunterricht der Sekundarstufe I</i>. Augsburg: mathematisch-naturwissenschaftliche Schriften 33. Wißner.</p>

- Hefendehl-Hebeker, L. (2002). *Maße und Funktionen im Geometrieunterricht der Sekundarstufe I*. Augsburg: mathematisch-naturwissenschaftliche Schriften 41. Wißner.
- Helmerich, M. & Lengnink, K. (2016). *Einführung Mathematik Primarstufe – Geometrie*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47206-4>
- Krauter, S. & Bescherer, C. (2013). *Erlebnis Elementargeometrie. Ein Arbeitsbuch zum selbstständigen und aktiven Entdecken* (2. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-8274-3026-7>
- Wittmann, E. C. (1987). *Elementargeometrie und Wirklichkeit. Einführung in geometrisches Denken*. Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-663-00233-8>

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname	Modulcode	
Fachmathematische Grundlagen II	MG-BA-FG2	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Daten und Zufall</b>	MG-BA-FG2-DuZ	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
3	WiSe	deutsch	Vorlesung: 350 Übung: 25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	30 h	60 h

Lehrform
Vorlesung mit Übung, V1+Ü1
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erheben Daten und stellen diese geeignet dar (K1 – Daten erheben und darstellen)</li> <li>• interpretieren Daten, z. B. aus dem Erfahrungsumfeld von Schülerinnen und Schülern oder aus Medien anhand von statistischen Kennwerten (u. a. auch mithilfe einer Tabellenkalkulationssoftware) (K2 – Daten interpretieren)</li> <li>• modellieren elementare Zufallssituationen z. B. aus Spiel- und Alltagssituationen mit einfachen Methoden (K3 – Zufallssituationen modellieren)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsformen für Daten (z. B. Liniendiagramm, Balkendiagramme)</li> <li>• Statistische Kennwerte (z. B. Mittelwerte, Spannweite, Quantile)</li> <li>• Wahrscheinlichkeitsbegriffe</li> <li>• Mehrstufige Zufallsexperimente (z. B. bedingte Wahrscheinlichkeit, Bernoulli-Experimente, Binomialverteilung)</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
<p>Eichler, A. &amp; Vogel, M. (2013). <i>Leitidee Daten und Zufall. Von konkreten Beispielen zur Didaktik der Stochastik</i> (2., aktualisierte Aufl.). Springer Spektrum.  <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-00118-6">https://doi.org/10.1007/978-3-658-00118-6</a></p> <p>Eichler, A. &amp; Vogel, M. (2011). <i>Leitfaden Stochastik. Für Studierende und Ausübende des Lehramts</i>. Vieweg+Teubner. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-8348-9909-5_1">https://doi.org/10.1007/978-3-8348-9909-5_1</a></p> <p>Büchter, A. &amp; Henn, H.-W. (2007). <i>Elementare Stochastik. Eine Einführung in die Mathematik der Daten und des Zufalls</i> (2., überarbeitete und erweiterte Aufl.). Springer.  <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-540-45382-6">https://doi.org/10.1007/978-3-540-45382-6</a></p>



Kütting, H. & Sauer, M. (2011). *Elementare Stochastik. Mathematische Grundlagen und didaktische Konzepte* (3. Aufl.). Springer Spektrum. DOI 10.1007/978-3-8274-2760-1  
Sill, H.-D. & Kurtzmann, G. (2019). *Didaktik der Stochastik in der Primarstufe*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59268-7>

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

#### Weitere Informationen zur Veranstaltung

Studienleistung, die die aktive Teilnahme bescheinigt, z. B. Portfolio.

Genaue Spezifikationen werden von der Veranstaltungsleitung angegeben.

Modulname	Modulcode	
Fachmathematische Grundlagen II	MG-BA-FG2	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Elementare Funktionen</b>	MG-BA-FG2-EFun	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
4	SoSe	deutsch	Vorlesung: 350 Übung: 25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	30 h	60 h

Lehrform
Vorlesung mit zugehöriger Übung, V1+Ü1
Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>identifizieren funktionale Zusammenhänge in Alltagsproblemen sowie Übungsformaten der Grundschule (z. B. Zahlenmauer) (K1 – funktionale Zusammenhänge identifizieren)</li> <li>stellen diese auf unterschiedliche Weise dar (K2 – Funktionen darstellen)</li> <li>untersuchen sie unter bestimmten Perspektiven (K3 – Funktionen untersuchen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundvorstellungen sowie Repräsentationen von Funktionen</li> <li>Grundzüge des Modellierens</li> <li>Funktionstypen/Klassen reeller Funktionen (z. B. lineare Funktion, Potenzfunktion, Polynomfunktion) und ‚Funktionsbaukasten‘ (z. B. Verknüpfung, Umkehrung, Verkettung)</li> <li>Eigenschaften reeller Funktionen (z. B. Monotonie, Extrema, Symmetrie, Injektivität, Surjektivität und Bijektivität)</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
<p>Büchter, A. &amp; Henn, H.-W. (2010). <i>Elementare Analysis. Von der Anschauung zur Theorie</i>. Spektrum. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2680-2">https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2680-2</a></p> <p>Humenberger, H. &amp; Schuppar, B. (2019). <i>Mit Funktionen Zusammenhänge und Veränderungen beschreiben</i>. Springer Spektrum. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-58062-2">https://doi.org/10.1007/978-3-662-58062-2</a></p> <p>Steinweg, A. S. (2013). <i>Algebra in der Grundschule</i>. Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2738-0">https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2738-0</a></p> <p>Wittmann, G. (2019). <i>Elementare Funktionen und ihre Anwendungen (2., überarbeitete und erweiterte Aufl.)</i>. Springer Spektrum. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-58060-8">https://doi.org/10.1007/978-3-662-58060-8</a></p>

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

<b>Modulname</b>	<b>Modulcode</b>	
<b><i>Fachdidaktische Vertiefung I</i></b>	<b>MG-BA-FV1</b>	
Modulverantwortliche/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Studiendekan/in Lehramt der Fakultät für Mathematik	Mathematik	P

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau
Mathematische Grundbildung	BA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp	Credits
4 und 5	2 Semester	P	12 <sup>1</sup>

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung	Empfohlene Voraussetzungen
Fachmathematische Grundlagen I	Fachdidaktische Grundlagen zur Arithmetik

## Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Workload
I	Mathematik in der Grundschule I	V2 (P)	2	60 h
II	vertiefende Übungen zu Mathematik in der Grundschule I, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Geometrie in der Grundschule</li> <li>Stochastik in der Grundschule</li> <li>Kombinatorik in der Grundschule</li> <li>Sachrechnen in der Grundschule</li> <li>Muster, Strukturen und funktionale Zusammenhänge in der Grundschule</li> </ul>	Ü2 (WP)	2	120 h
III	Mathematik in der Grundschule II	V2 (P)	2	60 h
IV	vertiefende Übungen zu Mathematik in der Grundschule II, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>Substanzielle Lernumgebungen im inklusiven Mathematikunterricht</li> <li>Substanzielle Lernumgebungen mit digitalen Medien</li> <li>Substanzielle Lernumgebungen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung</li> <li>Substanzielle Lernumgebungen und Sprachförderung</li> <li>Substanzielle Lernumgebungen und sonderpädagogische Förderung</li> </ul>	Ü2 (WP)	2	120 h
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>			<b>8</b>	<b>360 h</b>

<sup>1</sup> Davon 1 Credit zu inklusionsrelevanten Fragestellungen in Mathematik in der Grundschule II (s. FPO)

Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können unter Berücksichtigung mathematischer und mathematikdidaktischer Überlegungen Lernangebote ziel-, inhalts- und sowohl methoden- als auch medienadäquat planen und reflektieren</li> <li>• können Ergebnisse von Leistungsvergleichen bez. des Faches Mathematik und Erkenntnisse mathematikdidaktischer Unterrichtsforschung reflektiert nutzen</li> <li>• haben einen angemessenen Überblick über die Vielfalt der Lernausgangslagen sowie der Herausforderungen und Hürden kindlicher Entwicklungsprozesse bez. mathematischen Wissens und kennen grundlegende Methoden zur Differenzierung im Mathematikunterricht unter Berücksichtigung kognitiver, sozialer und emotionaler Fähigkeiten sowie Sprachkompetenz und Kommunikationsfähigkeit der Kinder</li> <li>• können auf der Basis entwicklungsorientierter Diagnostik und Beobachtung kind- und fachgerechte Entscheidungen für die Auswahl und Gestaltung von differenzierenden Lernangeboten treffen</li> <li>• können Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus mathematischer und mathematikdidaktischer Sicht angemessen rezipieren sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung im Fach Mathematik kritisch reflektieren</li> <li>• kennen die relevanten mathematischen Inhalte und mathematikbezogenen Anforderungen beim Übergang vom Elementarbereich in die Grundschule sowie von der Grundschule auf weiterführende Schulen</li> </ul>
davon Schlüsselqualifikationen
<p><u>Sozialkompetenz:</u> Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit im Rahmen der Planung, Durchführung, Auswertung und Präsentation eigener kleiner praktischer Erprobungen.</p> <p><u>Individualkompetenz:</u> Bewerten, Integrieren und Präsentieren von Forschungsergebnissen, Entwicklung einer reflektierenden Grundhaltung, Analysefähigkeit, abstraktes und vernetztes Denken, Leistungsbereitschaft, Engagement, Flexibilität, Ausdauer, Zuverlässigkeit, Belastbarkeit, Denken in Zusammenhängen</p> <p><u>Medienkompetenz:</u> Nutzen digitaler Medien (z.B. Videoaufnahme, Transkripterstellung, digitale Arbeitsmittel)</p>
Prüfungsleistungen im Modul
Mündliche Prüfung über das Modul von 15 Minuten

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Mathematik in der Grundschule I</b>	MG-BA-FV1-MiG1V	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
4	SoSe	deutsch	350

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	30 h	60 h

Lehrform
Vorlesung, V2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen des Mathematiklernens vom Kleinkindalter bis zum Beginn der Sekundarstufe (K1 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> <li>kennen die normativen Vorgaben sowie fachdidaktische Leitideen und Prinzipien für den Mathematikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards) (K2 –Vorgaben, Leitideen und Prinzipien kennen)</li> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule (K3 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>setzen digitale bzw. analoge Arbeitsmittel im Rahmen substanzieller Lernangebote lernförderlich ein (K4 – Arbeitsmittel lernförderlich einsetzen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert Lernangebote für den Mathematikunterricht (K5 – Lernangebote analysieren und adaptieren)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Normative Vorgaben für den Mathematikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards)</li> <li>Didaktische Prinzipien</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Digitale und analoge Arbeitsmittel</li> <li>Inhalte und fundamentale Ideen des Geometrieunterrichts</li> <li>Facetten räumlicher Fähigkeiten</li> <li>Größen (theoretische Grundlagen und Größen im Unterricht)</li> <li>Ziele und Funktionen des Sachrechnens</li> <li>Beziehung zwischen Sachstruktur und mathematischer Struktur, Modellierungskreislauf</li> <li>Merkmale von Sachaufgaben (z. B. über- und unterbestimmte Aufgabe)</li> <li>Zentrale Inhalte des Stochastikunterrichts der Grundschule (Daten erheben, darstellen und auswerten, einfache Zufallsexperimente durchführen und analysieren)</li> <li>Kognitive Voraussetzungen des Stochastikunterrichts der Grundschule</li> </ul>

- Zentrale Inhalte weiterer mathematischer Teilgebiete

**Prüfungsleistung**

siehe Modulbeschreibung

**Literatur**

Franke, M. & Reinhold, S. (2016). *Didaktik der Geometrie. In der Grundschule* (3. Aufl.). Springer Spektrum.

Franke, M. & Ruwisch, S. (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule* (2. Aufl.). Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2695-6>

Helmerich, M. & Lengnink, K. (2016). *Einführung Mathematik Primarstufe – Geometrie*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47206-4>

Käpnick, F. & Benölken, R. (2020). *Mathematiklernen in der Grundschule* (2. Aufl.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60872-2>

Krauthausen, G. (2018). *Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule* (4. Aufl.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5>

Schipper, W. (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Schroedel.

Sill, H.-D. & Kurtzmann, G. (2019). *Didaktik der Stochastik in der Primarstufe*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59268-7>

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

**Weitere Informationen zur Veranstaltung**

keine

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Geometrie in der Grundschule</b>	MG-BA-FV1-MiG1Geo	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
4	SoSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen vom Kleinkindalter bis zum Beginn der Sekundarstufe von geometrischen Fähigkeiten (K1 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> <li>kennen die normativen Vorgaben sowie fachdidaktische Leitideen und Prinzipien für den Geometrieunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards) (K2 –Vorgaben, Leitideen und Prinzipien kennen)</li> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule (K3 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert geometrische Lernangebote (K4 – Lernangebote analysieren und adaptieren)</li> <li>bereiten unter Berücksichtigung geeigneter Medien geometrische Inhalte für den Mathematikunterricht der Grundschule als Lernangebote auf (K5 – Unterrichtsinhalte aufbereiten)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Normative Vorgaben für den Mathematikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards)</li> <li>Didaktische Prinzipien</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Digitale und analoge Arbeitsmittel</li> <li>Angeleitete gemeinsame Planung einer Lernumgebung</li> <li>Fachliche und fachdidaktische Analyse</li> <li>Inhalte und fundamentale Ideen des Geometrieunterrichts</li> <li>Facetten räumlicher Fähigkeiten</li> <li>Bilden geometrischer Begriffe</li> <li>Dynamische Geometriesoftware</li> </ul>



**Prüfungsleistung**

siehe Modulbeschreibung

**Literatur**

Franke, M. & Reinhold, S. (2016). *Didaktik der Geometrie. In der Grundschule* (3. Aufl.).

Springer Spektrum.

Helmerich, M. & Lengnink, K. (2016). *Einführung Mathematik Primarstufe – Geometrie*.

Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47206-4>

Käpnick, F. & Benölken, R. (2020). *Mathematiklernen in der Grundschule* (2. Aufl.). Springer

Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60872-2>

Krauthausen, G. (2018). *Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule* (4. Aufl.).

Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5>

Schipper, W. (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Schroedel.

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

**Weitere Informationen zur Veranstaltung**

Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Ausarbeitung einer Lernumgebung.

Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Stochastik in der Grundschule</b>	MG-BA-FV1-MiG1Sto	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
4	SoSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen vom Kleinkindalter bis zum Beginn der Sekundarstufe für den Umgang mit Daten und Wahrscheinlichkeiten (K1 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> <li>kennen die normativen Vorgaben sowie fachdidaktische Leitideen und Prinzipien für den Stochastikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards) (K2 –Vorgaben, Leitideen und Prinzipien kennen)</li> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule (K3 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert stochastische Lernangebote (K4 – Lernangebote analysieren und adaptieren)</li> <li>bereiten unter Berücksichtigung geeigneter Medien stochastische Inhalte für den Mathematikunterricht der Grundschule als Lernangebote auf (K5 – Unterrichtsinhalte aufbereiten)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Normative Vorgaben für den Mathematikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards)</li> <li>Didaktische Prinzipien</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Digitale und analoge Arbeitsmittel</li> <li>Angeleitete gemeinsame Planung einer Lernumgebung</li> <li>Fachliche und fachdidaktische Analyse</li> <li>Kognitive Voraussetzungen des Stochastikunterrichts der Grundschule</li> <li>Entwicklung von Vorstellungen zu Wahrscheinlichkeit und Zufallsexperimenten in der Grundschule</li> <li>Daten erheben, darstellen und auswerten</li> <li>einfache Zufallsexperimente durchführen und analysieren</li> </ul>

- Tabellenkalkulationssoftware

**Prüfungsleistung**

siehe Modulbeschreibung

**Literatur**

Käpnick, F. & Benölken, R. (2020). *Mathematiklernen in der Grundschule* (2. Aufl.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60872-2>

Krauthausen, G. (2018). *Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule* (4. Aufl.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5>

Schipper, W. (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Schroedel.

Sill, H.-D. & Kurtzmann, G. (2019). *Didaktik der Stochastik in der Primarstufe*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59268-7>

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

**Weitere Informationen zur Veranstaltung**

Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Ausarbeitung einer Lernumgebung.

Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Kombinatorik in der Grundschule</b>	MG-BA-FV1-MiG1Kom	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
4	SoSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen vom Kleinkindalter bis zum Beginn der Sekundarstufe hinsichtlich der kombinatorischen Grundmodelle sowie die Bedeutung von Strukturierungen (K1 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> <li>kennen die normativen Vorgaben sowie fachdidaktische Leitideen und Prinzipien für den Kombinatorikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards) (K2 –Vorgaben, Leitideen und Prinzipien kennen)</li> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule (K3 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert kombinatorische Lernangebote (K4 – Lernangebote analysieren und adaptieren)</li> <li>bereiten unter Berücksichtigung geeigneter Medien kombinatorische Inhalte für den Mathematikunterricht der Grundschule als Lernangebote auf (K5 – Unterrichtsinhalte aufbereiten)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Normative Vorgaben für den Mathematikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards)</li> <li>Didaktische Prinzipien</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Digitale und analoge Arbeitsmittel</li> <li>Angeleitete gemeinsame Planung einer Lernumgebung</li> <li>Fachliche und fachdidaktische Analyse</li> <li>Entwicklung kombinatorischer Fähigkeiten</li> <li>Problemlösen und Heuristiken</li> <li>Strukturierungs- und Zählstrategien</li> <li>Potenziale kombinatorischer Aufgaben</li> <li>Möglichkeiten der Differenzierung beim Arbeiten mit kombinatorischen Aufgaben</li> </ul>

**Prüfungsleistung**

siehe Modulbeschreibung

**Literatur**Helmerich, M. & Lengnink, K. (2016). *Einführung Mathematik Primarstufe – Geometrie*.Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47206-4>Käpnick, F. & Benölken, R. (2020). *Mathematiklernen in der Grundschule* (2. Aufl.). SpringerSpektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60872-2>Krauthausen, G. (2018). *Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule* (4. Aufl.).Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5>Neubert, B. (Hrsg.). (2019). *Kombinatorik. Aufgabenbeispiele und Impulse für die Grundschule*.

Mildenerger Verlag GmbH.

Schipper, W. (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Schroedel.

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

**Weitere Informationen zur Veranstaltung**

Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Ausarbeitung einer Lernumgebung.

Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Sachrechnen in der Grundschule</b>	MG-BA-FV1-MiG1SR	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
4	SoSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen des Sachrechnens vom Kleinkindalter bis zum Beginn der Sekundarstufe (K1 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> <li>• kennen die normativen Vorgaben sowie fachdidaktische Leitideen und Prinzipien für das Sachrechnen (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards) (K2 –Vorgaben, Leitideen und Prinzipien kennen)</li> <li>• kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule (K3 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>• analysieren und adaptieren theoriebasiert Lernangebote zum Sachrechnen (K4 – Lernangebote analysieren und adaptieren)</li> <li>• bereiten unter Berücksichtigung geeigneter Medien Inhalte des Sachrechnens für den Mathematikunterricht der Grundschule als Lernangebote auf (K5 – Unterrichtsinhalte aufbereiten)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normative Vorgaben für den Mathematikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards)</li> <li>• Didaktische Prinzipien</li> <li>• Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>• Digitale und analoge Arbeitsmittel</li> <li>• Angeleitete gemeinsame Planung einer Lernumgebung</li> <li>• Fachliche und fachdidaktische Analyse</li> <li>• Ziele und Funktionen des Sachrechnens</li> <li>• Typisierung/Kategorisierung von Sachaufgaben</li> <li>• Beziehung zwischen Sachstruktur und mathematischer Struktur, Modellierungskreislauf</li> <li>• Problemlösen und Heuristiken</li> <li>• Größen (theoretische Grundlagen und Größen im Unterricht)</li> </ul>

**Prüfungsleistung**

siehe Modulbeschreibung

**Literatur**

Franke, M. & Ruwisch, S. (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule* (2. Aufl.). Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2695-6>

Helmerich, M. & Lengnink, K. (2016). *Einführung Mathematik Primarstufe – Geometrie*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47206-4>

Käpnick, F. & Benölken, R. (2020). *Mathematiklernen in der Grundschule* (2. Aufl.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60872-2>

Krauthausen, G. (2018). *Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule* (4. Aufl.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5>

Schipper, W. (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Schroedel.

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

**Weitere Informationen zur Veranstaltung**

Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Ausarbeitung einer Lernumgebung.  
Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Muster, Strukturen und funktionale Zusammenhänge in der Grundschule</b>	MG-BA-FV1-MiG1Fun	
Lehrende/r	Lehereinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
4	SoSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen der Auseinandersetzung mit Mustern, Strukturen und funktionalen Zusammenhängen vom Kleinkindalter bis zum Beginn der Sekundarstufe (K1 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> <li>kennen die normativen Vorgaben sowie fachdidaktische Leitideen und Prinzipien für den Unterricht von Mustern, Strukturen und funktionalen Zusammenhängen (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards) (K2 –Vorgaben, Leitideen und Prinzipien kennen)</li> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule (K3 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert Lernangebote zu Mustern, Strukturen und funktionalen Zusammenhängen (K4 – Lernangebote analysieren und adaptieren)</li> <li>bereiten unter Berücksichtigung geeigneter Medien Inhalte aus dem Bereich Muster, Strukturen und funktionale Zusammenhänge für den Mathematikunterricht der Grundschule als Lernangebote auf (K5 – Unterrichtsinhalte aufbereiten)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Normative Vorgaben für den Mathematikunterricht (z. B. Lehrplan, Bildungsstandards)</li> <li>Didaktische Prinzipien</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Digitale und analoge Arbeitsmittel</li> <li>Angeleitete gemeinsame Planung einer Lernumgebung</li> <li>Fachliche und fachdidaktische Analyse</li> <li>Entwicklung funktionalen Denkens</li> <li>Grundvorstellungen funktionaler Zusammenhänge</li> <li>Repräsentationen von Funktionen</li> <li>Funktionstypen in der Grundschule</li> <li>Funktionsplotter und Tabellenkalkulationsprogramme</li> </ul>



Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
<p>Helmerich, M. &amp; Lengnink, K. (2016). <i>Einführung Mathematik Primarstufe – Geometrie</i>. Springer Spektrum. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-47206-4">https://doi.org/10.1007/978-3-662-47206-4</a></p> <p>Käpnick, F. &amp; Benölken, R. (2020). <i>Mathematiklernen in der Grundschule</i> (2. Aufl.). Springer Spektrum. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-60872-2">https://doi.org/10.1007/978-3-662-60872-2</a></p> <p>Krauthausen, G. (2018). <i>Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule</i> (4. Aufl.). Springer Spektrum. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5">https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5</a></p> <p>Schipper, W. (2009). <i>Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen</i>. Schroedel.</p> <p>Steinweg, A. S. (2013). <i>Algebra in der Grundschule</i>. Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2738-0">https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2738-0</a></p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.</p>

Weitere Informationen zur Veranstaltung
<p>Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Ausarbeitung einer Lernumgebung.</p> <p>Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.</p>

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Mathematik in der Grundschule II</b>	MG-BA-FV1-MiG2V	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
5	WiSe	deutsch	350

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	30 h	60 h

Lehrform
Vorlesung V2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• integrieren allgemeinbildende und inklusive Perspektiven in Ziele und Inhalte des Mathematikunterrichts der Grundschule (K1 – allgemeinbildende und inklusive Perspektiven integrieren)</li> <li>• kennen fachdidaktische Grundlagen des Einsatzes digitaler Medien beim Mathematiklernen (K2 – Grundlagen des Einsatzes digitaler Medien kennen)</li> <li>• kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule unter der Perspektive von Inklusion, Digitalisierung und Bildung für nachhaltige Entwicklung (K3 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>• wissen um die Möglichkeiten und Grenzen klinischer Interviews im Hinblick auf die Analyse kindlicher Denkprozesse (K4 – um die Möglichkeiten und Grenzen klinischer Interviews wissen)</li> <li>• analysieren empirische Daten (z. B. Schülerdokumente, Videos, Transkripte) unter Einbezug fachlicher sowie fachdidaktischer Perspektiven (K5 – empirische Daten analysieren)</li> <li>• wissen um die Entwicklung und Förderung kognitiver, sozialer und emotionaler Fähigkeiten sowie der Sprachkompetenz und der Kommunikationsfähigkeit von Kindern im Rahmen substanzieller Lernumgebungen (K6 – um Kompetenzentwicklung und -förderung wissen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empirische Befunde zum Mathematiklernen</li> <li>• Analyse des Lernens von Kindern auf der Grundlage empirischer Daten</li> <li>• Grundsätzliche Überlegungen zum inklusiven Mathematikunterricht</li> <li>• Anforderungen und Möglichkeiten zur Gestaltung von inklusiven Lernangeboten</li> <li>• Klinische Interviews als Methode</li> <li>• Digitale Medien im Mathematikunterricht der Grundschule</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
<p>Hengartner, E., Hirt, U., Wälti, B. &amp; Primarschulteam Lupsingen (2007). <i>Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht</i>. Klett und Balmer.</p> <p>Hirt, U. &amp; Wälti, B. (2022). <i>Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte</i> (7. Aufl.). Kallmeyer.</p> <p>Krauthausen, G. &amp; Scherer, P. (2022). <i>Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht – Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule</i> (4. Aufl.). Kallmeyer.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.</p>

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Substanzielle Lernumgebungen im inklusiven Mathematikunterricht</b>	MG-BA-FV1-MiG2Inkl	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
5	WiSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule unter der Perspektive von Inklusion (K1 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert Lernangebote für den Mathematikunterricht und führen diese im Rahmen klinischer Interviews durch (K2 – Lernangebote analysieren, adaptieren und durchführen)</li> <li>analysieren die im Rahmen der Durchführung von klinischen Interviews gewonnenen empirischen Daten (z. B. Schülerdokumente, Videos, Transkripte) unter Einbezug fachlicher sowie fachdidaktischer Perspektiven besonders unter der Perspektive von Inklusion (K3 – empirische Daten analysieren)</li> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen des Mathematiklernens bezogen auf inklusive Lernangebote (K4 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätzliche Überlegungen zum inklusiven Mathematikunterricht</li> <li>Anforderungen und Möglichkeiten zur Gestaltung von inklusiven Lernangeboten</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Klinische Interviews als Methode</li> <li>Adaption vorbereiteter Lernumgebungen aus den Übungen zu Mathematik in der Grundschule I hinsichtlich inklusiven Mathematiklernens</li> <li>Durchführung aufbereiteter Lernumgebungen im Rahmen klinischer Interviews</li> <li>Analyse des Lernens von Kindern auf Grundlage klinischer Interviews</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

**Literatur**

Hengartner, E., Hirt, U., Wälti, B. & Primarschulteam Lupsingen (2007). *Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht*. Klett und Balmer.

Hirt, U. & Wälti, B. (2022). *Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte* (7. Aufl.). Kallmeyer.

Krauthausen, G. & Scherer, P. (2022). *Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht – Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule* (4. Aufl.). Kallmeyer.

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

**Weitere Informationen zur Veranstaltung**

Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Präsentation von angeleiteter gemeinsamer Planung, Durchführung und Analyse von einer im Rahmen von Interviews durchgeführten Lernumgebung.

Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Substanzielle Lernumgebungen mit digitalen Medien</b>	MG-BA-FV1-MiG2Dig	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
5	WiSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule unter der Perspektive von Digitalisierung (K1 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert Lernangebote für den Mathematikunterricht und führen diese im Rahmen klinischer Interviews durch (K2 – Lernangebote analysieren, adaptieren und durchführen)</li> <li>analysieren die im Rahmen der Durchführung von klinischen Interviews gewonnenen empirischen Daten (z. B. Schülerdokumente, Videos, Transkripte) unter Einbezug fachlicher sowie fachdidaktischer Perspektiven besonders unter der Perspektive von Digitalisierung (K3 – empirische Daten analysieren)</li> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen des Mathematiklernens bezogen auf Lernangebote mit digitalen Medien (K4 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätzliche Überlegungen zum Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht</li> <li>Anforderungen und Möglichkeiten zur Gestaltung digitaler Lernangebote</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Klinische Interviews als Methode</li> <li>Adaption vorbereiteter Lernumgebungen aus den Übungen zu Mathematik in der Grundschule I hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien</li> <li>Durchführung aufbereiteter Lernumgebungen im Rahmen klinischer Interviews</li> <li>Analyse des Lernens von Kindern auf Grundlage klinischer Interviews</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
Hengartner, E., Hirt, U., Wälti, B. & Primarschulteam Lupsingen (2007). <i>Lernumgebungen für</i>

*Rechenschwache bis Hochbegabte. Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht.*  
Klett und Balmer.

Hirt, U. & Wälti, B. (2022). *Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte* (7. Aufl.). Kallmeyer.

Krauthausen, G. & Scherer, P. (2022). *Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht – Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule* (4. Aufl.). Kallmeyer.

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

#### Weitere Informationen zur Veranstaltung

Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Präsentation von angeleiteter gemeinsamer Planung, Durchführung und Analyse von einer im Rahmen von Interviews durchgeführten Lernumgebung.

Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Substanzielle Lernumgebungen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung</b>	MG-BA-FV1-MiG2BNE	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
5	WiSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule unter der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung (K1 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert Lernangebote für den Mathematikunterricht und führen diese im Rahmen klinischer Interviews durch (K2 – Lernangebote analysieren, adaptieren und durchführen)</li> <li>analysieren die im Rahmen der Durchführung von klinischen Interviews gewonnenen empirischen Daten (z. B. Schülerdokumente, Videos, Transkripte) unter Einbezug fachlicher sowie fachdidaktischer Perspektiven besonders unter der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung (K3 – empirische Daten analysieren)</li> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen des Mathematiklernens bezogen auf Lernangebote zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (K4 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätzliche Überlegungen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung im Mathematikunterricht</li> <li>Anforderungen und Möglichkeiten zur Gestaltung von Bildung für nachhaltige Entwicklung integrierenden Lernangeboten</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Klinische Interviews als Methode</li> <li>Adaption vorbereiteter Lernumgebungen aus den Übungen zu Mathematik in der Grundschule I hinsichtlich der Bildung für nachhaltige Entwicklung</li> <li>Durchführung aufbereiteter Lernumgebungen im Rahmen klinischer Interviews</li> <li>Analyse des Lernens von Kindern auf Grundlage klinischer Interviews</li> </ul>



Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung
Literatur
<p>Hengartner, E., Hirt, U., Wälti, B. &amp; Primarschulteam Lupsingen (2007). <i>Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht</i>. Klett und Balmer.</p> <p>Hirt, U. &amp; Wälti, B. (2022). <i>Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte</i> (7. Aufl.). Kallmeyer.</p> <p>Krauthausen, G. &amp; Scherer, P. (2022). <i>Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht – Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule</i> (4. Aufl.). Kallmeyer.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.</p>
Weitere Informationen zur Veranstaltung
<p>Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Präsentation von angeleiteter gemeinsamer Planung, Durchführung und Analyse von einer im Rahmen von Interviews durchgeführten Lernumgebung.</p> <p>Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.</p>

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Substanzielle Lernumgebungen und Sprachförderung</b>	MG-BA-FV1-MiG2SpF	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
5	WiSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule unter der Perspektive von mathematischer Sprachförderung (K1 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert Lernangebote für den Mathematikunterricht und führen diese im Rahmen klinischer Interviews durch (K2 – Lernangebote analysieren, adaptieren und durchführen)</li> <li>analysieren die im Rahmen der Durchführung von klinischen Interviews gewonnenen empirischen Daten (z. B. Schülerdokumente, Videos, Transkripte) unter Einbezug fachlicher sowie fachdidaktischer Perspektiven besonders unter der Perspektive von mathematischer Sprachförderung (K3 – empirische Daten analysieren)</li> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen des Mathematiklernens bezogen auf sprachförderintegrierende Lernangebote (K4 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätzliche Überlegungen zur Sprachförderung im Mathematikunterricht</li> <li>Anforderungen und Möglichkeiten zur Gestaltung von sprachsensiblen bzw. sprachfördernden Lernangeboten</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Klinische Interviews als Methode</li> <li>Adaption vorbereiteter Lernumgebungen aus den Übungen zu Mathematik in der Grundschule I hinsichtlich Sprachförderung</li> <li>Durchführung aufbereiteter Lernumgebungen im Rahmen klinischer Interviews</li> <li>Analyse des Lernens von Kindern auf Grundlage klinischer Interviews</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
Götze, D. (2015). <i>Sprachförderung im Mathematikunterricht</i> . Cornelsen. Hengartner, E., Hirt, U., Wälti, B. & Primarschulteam Lupsingen (2007). <i>Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht</i> . Klett und Balmer. Hirt, U. & Wälti, B. (2022). <i>Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte</i> (7. Aufl.). Kallmeyer. Krauthausen, G. & Scherer, P. (2022). <i>Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht – Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule</i> (4. Aufl.). Kallmeyer. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

Weitere Informationen zur Veranstaltung
Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Präsentation von angeleiteter gemeinsamer Planung, Durchführung und Analyse von einer im Rahmen von Interviews durchgeführten Lernumgebung. Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung I	MG-BA-FV1	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Substanzielle Lernumgebungen und sonderpädagogische Förderung</b>	MG-BA-FV1-MiG2SoPäd	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
5	WiSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	90 h	120 h

Lehrform
Übung, Ü2
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Merkmale substanzieller Lernangebote für den Mathematikunterricht der Grundschule unter der Perspektive sonderpädagogischer Förderung (K1 – Merkmale substanzieller Lernangebote kennen)</li> <li>analysieren und adaptieren theoriebasiert Lernangebote für den Mathematikunterricht und führen diese im Rahmen klinischer Interviews durch (K2 – Lernangebote analysieren, adaptieren und durchführen)</li> <li>analysieren die im Rahmen der Durchführung von klinischen Interviews gewonnenen empirischen Daten (z. B. Schülerdokumente, Videos, Transkripte) unter Einbezug fachlicher sowie fachdidaktischer Perspektiven besonders unter der Perspektive sonderpädagogischer Förderung (K3 – empirische Daten analysieren)</li> <li>kennen die entwicklungspsychologischen Grundlagen des Mathematiklernens bezogen auf Lernangebote im Rahmen sonderpädagogischer Förderung (K4 – entwicklungspsychologische Grundlagen kennen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätzliche Überlegungen zum Umgang mit Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Mathematikunterricht</li> <li>Anforderungen und Möglichkeiten zur Gestaltung von inklusiven Lernangeboten</li> <li>Theoretische Grundlagen von mathematischen Lernumgebungen</li> <li>Klinische Interviews als Methode</li> <li>Adaption vorbereiteter Lernumgebungen aus den Übungen zu Mathematik in der Grundschule I hinsichtlich sonderpädagogischer Förderung</li> <li>Durchführung aufbereiteter Lernumgebungen im Rahmen klinischer Interviews</li> <li>Analyse des Lernens von Kindern auf Grundlage klinischer Interviews</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
<p>Hengartner, E., Hirt, U., Wälti, B. &amp; Primarschulteam Lupsingen (2007). <i>Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht</i>. Klett und Balmer.</p> <p>Hirt, U. &amp; Wälti, B. (2022). <i>Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte</i> (7. Aufl.). Kallmeyer.</p> <p>Krauthausen, G. &amp; Scherer, P. (2022). <i>Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht – Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule</i> (4. Aufl.). Kallmeyer.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.</p>
Weitere Informationen zur Veranstaltung
<p>Prüfungsvorleistung / Studienleistung: Präsentation von angeleiteter gemeinsamer Planung, Durchführung und Analyse von einer im Rahmen von Interviews durchgeführten Lernumgebung.</p> <p>Genauere Spezifikationen werden in der Veranstaltung angegeben.</p>

Modulname	Modulcode
<b>Berufsfeldpraktikum</b>	MG-BA-BFP
Modulverantwortliche/r	Fakultät/Fach
Studiendekan/in Lehramt der Fakultät für Mathematik	Mathematik
Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau
Mathematische Grundbildung	BA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp	Credits
5	1 Semester	WP	6 insgesamt, davon 3 Begleitseminar 3 Praktikum

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung	Empfohlene Voraussetzungen
keine	Fachmathematische Grundlagen I und II, Fachdidaktische Grundlagen zur Arithmetik

## Zugehörige Lehr-Lerneinheiten

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Workload
I	Begleitseminar BFP wählbar je nach Angebot z. B. aus folgenden Lehrveranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>vorschulische Lern- und Vermittlungsprozesse</li> <li>Lern- und Vermittlungsprozesse im Schülerlabor</li> <li>Übergänge</li> <li>Besondere Kinder</li> </ul>	S2 (WP)	90 h
II	Praxisphase	P (WP)	90 h
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>			180 h

Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen verschiedene Optionen der Vermittlungsarbeit</li> <li>erwerben Grundkompetenzen zur Berufsorientierung</li> <li>können ihre persönliche Kommunikationsfähigkeit einschätzen und in der Vermittlungsarbeit praktisch weiterentwickeln</li> <li>reflektieren ihre Praktikumserfahrung vor dem Hintergrund ihrer universitären Ausbildung und verknüpfen diese mit den fachdidaktischen Inhalten ihres Studiums</li> <li>beziehen mathematische Inhalte auf Situationen und Prozesse außerschulischer Praxis</li> <li>entwickeln aus der Praxis weitere Fragen</li> </ul>

**davon Schlüsselqualifikationen**

Sozialkompetenz: Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit

Individualkompetenz: Analysefähigkeit, Leistungsbereitschaft, Engagement, Flexibilität, Ausdauer, Zuverlässigkeit, Belastbarkeit, Organisationsfähigkeit, Vermittlungskompetenz, Selbsteinschätzung

Medienkompetenz: Nutzen digitaler Medien (z. B. Präsentationssoftware)

**Prüfungsleistungen im Modul**

Keine

**Weitere Informationen zur Veranstaltung**

Studienleistung, die die erfolgreiche Teilnahme bescheinigt, z. B. Praktikumsbericht.  
Genauere Spezifikationen werden vom Veranstalter angegeben.

Modulname	Modulcode	
Berufsfeldpraktikum	MG-BA-BFP	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Begleitseminar BFP</b>	MG-BA-BFP-BS	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	WP

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
5	WiSe	deutsch	10

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	60 h	90 h

Lehrform
Seminar, S2
Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>reflektieren anhand der theoretischen Grundlagen des gewählten Wahlpflichtbereichs die außerschulische Praxis (K1 – Praxis reflektieren)</li> <li>entwickeln aus der reflektierten Praxis weitere empirische Erkundungen im Berufsfeld (K2 – empirische Erkunden entwickeln)</li> <li>stellen die in der Praxis gewonnenen Erkenntnisse mit Bezug zum Berufsziel dar (K3 – Erkenntnisse darstellen)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgewählte Kapitel des Wahlpflichtbereichs</li> <li>Anleitung zu zielgerichteter Beobachtung von Lernsituationen und didaktische Analyse geeigneter Impulse und Materialien zum Einsatz im Berufsfeldpraktikum</li> <li>Einsatz von Lernangeboten im Praktikum auf der Basis theoretischer Grundlagen</li> </ul>

Prüfungsleistung
keine

Literatur
<p>Bruder, R., Hefendehl-Hebeker, L., Schmidt-Thieme, B. &amp; Weigand, H. G. (Hrsg.) (2023). <i>Handbuch der Mathematikdidaktik</i> (2. Aufl.). Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-66604-3">https://doi.org/10.1007/978-3-662-66604-3</a></p> <p>Krauthausen, G. (2018). <i>Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule</i> (4. Aufl.). Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5">https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5</a></p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.</p>

Weitere Informationen zur Veranstaltung
Genauere Spezifikationen werden vom Veranstalter angegeben.



<b>Modulname</b>	Modulcode
<b><i>Fachdidaktische Vertiefung II</i></b>	MG-BA-FV2
Modulverantwortliche/r	Fachbereich
Studiendekan/in Lehramt der Fakultät für Mathematik	Mathematik

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau
Mathematische Grundbildung	BA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp	Credits
6	1 Semester	P	5 <sup>2</sup>

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung	Empfohlene Voraussetzungen
Fachmathematische Grundlagen I Fachdidaktische Grundlagen zur Arithmetik	Fachdidaktische Vertiefung I

## Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungs- typ	SWS	Workload
I	Diagnose und Förderung im inklusiven Mathematikunterricht Seminar zu den Schwerpunkten, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernende in der Schuleingangsphase</li> <li>• Lernende der dritten oder vierten Klasse</li> <li>• Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf</li> </ul>	S2 (WP)	3	150 h
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>			3	150 h

Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können unter Berücksichtigung mathematischer und mathematikdidaktischer Überlegungen Lernangebote ziel-, inhalts- und sowohl methoden- als auch medienadäquat planen und reflektieren</li> <li>• haben einen angemessenen Überblick über die Vielfalt der Lernausgangslagen sowie der Herausforderungen und Hürden kindlicher Entwicklungsprozesse bez. mathematischen Wissens und kennen grundlegende Methoden zur Differenzierung im Mathematikunterricht unter Berücksichtigung kognitiver, sozialer und emotionaler Fähigkeiten sowie Sprachkompetenz und Kommunikationsfähigkeit der Kinder</li> <li>• können auf der Basis entwicklungsorientierter Diagnostik und Beobachtung kind- und fachgerechte Entscheidungen für die Auswahl und Gestaltung von differenzierenden Lernangeboten treffen</li> <li>• können mathematische Leistungen von Grundschulkindern angemessen beurteilen und Lernstandserfassungen für eine kompetenzorientierte Rückmeldung sowie Förderung nutzen</li> </ul>

<sup>2</sup> Davon alle 5 Credits zu inklusionsrelevanten Fragestellungen (s. FPO)

- nutzen digitale Medien auch zur Differenzierung und individuellen Förderung im Mathematikunterricht
- kennen die relevanten mathematischen Inhalte und mathematikbezogenen Anforderungen beim Übergang vom Elementarbereich in die Grundschule sowie von der Grundschule auf weiterführende Schulen

davon Schlüsselqualifikationen

Sozialkompetenz: Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Durchführung, Auswertung und Präsentation von Diagnose- und Fördersitzungen

Individualkompetenz: Entwicklung einer reflektierenden Grundhaltung, Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, abstraktes und vernetztes Denken, Leistungsbereitschaft, Engagement, Flexibilität, Ausdauer, Zuverlässigkeit, Belastbarkeit

Medienkompetenz: Nutzen digitaler Medien (z. B. digitale Arbeitsmittel, Textverarbeitung)

Prüfungsleistungen im Modul

Portfolio mit Elementen zu Planung und Durchführung einer Diagnose sowie der daraus abgeleiteten und durchgeführten Fördermaßnahmen im Umfang von ca. 10 Textseiten.

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktische Vertiefung II	MG-BA-FV2	
<b>Veranstaltungsname</b>	Veranstaltungscode	
<b>Diagnose und Förderung im inklusiven Mathematikunterricht</b>	MG-BA-FV2-DuF	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp
Alle Lehrenden der Didaktik der Mathematik	Mathematik	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
6	SoSe	deutsch	20 (16)

SWS	Präsenzstudium	Selbststudium	Workload in Summe
3	45 h	105 h	150 h

Lehrform
Seminar, S3
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen ausgewählte Lernschwierigkeiten sowie deren Diagnose- und Fördermöglichkeiten im inklusiven Mathematikunterricht (K1 – Lernschwierigkeiten sowie Diagnose- und Fördermöglichkeiten kennen)</li> <li>rekonstruieren theoriebasiert die Denkprozesse der Lernenden und beurteilen auf dieser Grundlage individuelle Leistungen und Lernfortschritte (K2 – Denkprozesse rekonstruieren und Leistungen beurteilen)</li> <li>entwickeln ausgehend von den individuellen Kompetenzen der Lernenden eine Förderung (mit analogen und digitalen Materialien) und führen diese durch (K3 – Förderung entwickeln und durchführen)</li> <li>identifizieren die durch Heterogenität und Inklusion erwachsenen unterrichtlichen Herausforderungen (K4 – Herausforderungen identifizieren)</li> </ul>
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>ausgewählte Lernziele im Fach Mathematik</li> <li>ausgewählte Lernschwierigkeiten im Fach Mathematik</li> <li>Überblick über verschiedene Diagnoseverfahren, Kennenlernen und ggf. Auswahl geeigneter Diagnoseaufgaben (Planung einer Diagnose)</li> <li>Kompetenzorientierte und prozessorientierte Diagnose</li> <li>diagnosegeleitete Förderung, Planung und Durchführung einer solchen</li> </ul>

Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung

Literatur
Fuchs, M. & Käpnick, F. (Hrsg.) (2010). <i>Mathematisch begabte Kinder: eine Herausforderung für Schule und Wissenschaft</i> (2 Aufl.). LIT Verlag.

Götze, D. (2015). *Sprachförderung im Mathematikunterricht*. Cornelsen.

Lorenz, J. H. & Radatz, H. (1993). *Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht*. Schroedel.

Peter-Koop, A., Lüken, M. & Rottmann, T. (Hrsg.) (2015). *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule*. Mildenberger.

Scherer, P. & Moser Opitz, E. (2010). *Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe*. Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2693-2>

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname	Modulcode
<b>Bachelorarbeit</b>	MG-BA-A
Modulverantwortliche/r	Fachbereich
Studiendekan der Fakultät für Mathematik	Mathematik
Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau
Mathematische Grundbildung	BA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp	Credits
6	1 Semester	P	8

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung	Empfohlene Voraussetzungen
Erwerb von 120 Credits und erfolgreicher Abschluss des EOP (Modul I)	

Nr.	Lehr-und Lerneinheiten	Belegungstyp	Workload
I	Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit im Umfang von max. 35 Seiten innerhalb einer Frist von 8 Wochen	P	240 h
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>			240 h

Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen und stellen innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine begrenzte fachspezifische Aufgabenstellung dar</li> <li>• wenden wissenschaftliche Arbeitstechniken an und erarbeiten erforderliche theoretische Hintergründe anhand von Fachliteratur und rezipieren auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse</li> <li>• wenden ihre bisher erworbenen methodischen Kompetenzen im Hinblick auf die Fragestellung an</li> </ul>
davon Schlüsselqualifikationen
<p>Individualkompetenz: Bewerten, Integrieren und Präsentieren von Forschungsergebnissen, Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, abstraktes und vernetztes Denken, Leistungsbereitschaft, Engagement, Flexibilität, Ausdauer, Zuverlässigkeit, Belastbarkeit, Organisationsfähigkeit, realistische Zeit- und Arbeitsplanung</p> <p>Medienkompetenz: Nutzen von Textverarbeitungsprogrammen und ggf. Videoaufnahmen und Videoanalyse, Transkripterstellung, statistische Datenauswertungsprogramme, digitale Literaturverwaltung</p>

Prüfungsleistungen im Modul
Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit