

1.	Modul	pbx072
2.	Modulbezeichnung	Schulmathematik der Primarstufe aus fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Perspektive
3.	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Meike Grüßing
4.	Lehrende	Prof. Dr. Meike Grüßing, Aileen Steffen, Sarah Wilke-Runnebaum, N.N.
5.	Kompetenzen Wissensverbreiterung und -vertiefung	<u>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen über mathematische und stoffdidaktische Hintergründe zu den mathematischen Leitideen der Bildungsstandards im Fach Mathematik für die Primarstufe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Zahlen und Operationen ○ Größen und Messen ○ Raum und Form ○ Muster und Strukturen ○ Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit • Wissen über innerfachliche Vernetzungen zwischen den Bereichen der mathematischen Leitideen
	Wissensverständnis	<u>Die Studierenden sind dazu in der Lage:</u> <ul style="list-style-type: none"> • schulmathematische Aufgaben zu verschiedenen Themengebieten der Primarstufe bezüglich ihres fachlichen und stoffdidaktischen Hintergrundes angemessen und begründet zu analysieren
	Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen	<u>Die Studierenden können:</u> <ul style="list-style-type: none"> • schulmathematische Aufgaben der Primarstufe in einen übergeordneten fachmathematischen Gesamtkontext einbetten und verschiedene Bearbeitungsmöglichkeiten entwickeln und unterscheiden • die Analyse von schulmathematischen Aufgaben der Primarstufe und ihr Potential für die Entwicklung inhaltsbezogener und prozessbezogener mathematischer Kompetenzen im Sinne der Bildungsstandards für das Fach Mathematik in der Primarstufe fachlich fundiert einbeziehen • aus der vertieften fachlichen Auseinandersetzung mit schulmathematischen Inhalten Impulse für die Gestaltung von Mathematikunterricht für die Primarstufe ableiten <p>Muster und Strukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> • figurierte Zahlen und andere Zahlbeziehungen im Bereich der natürlichen Zahlen algebraisch (z.B. als arithmetische oder geometrische Reihen) analysieren, um sie für den Unterricht präalgebraisch nutzen zu können • dazu passende Übungsformate der Primarstufe begründet auswählen • visuelle, operative Beweise durchführen und damit bei den Schüler*innen Verständnis für das Argumentieren entwickeln

	<p>Kommunikation und Kooperation</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität</p>	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Strategien, die hinter der Bestimmung der Anzahl der Elemente komplex strukturierter Mengen stehen, reflektieren • auf der Grundlage von Kenntnissen zur mathematischen Fundierung der Einführung natürlicher Zahlen als Kardinalzahlen eine anschauliche Fundierung der Rechenoperationen mit natürlichen Zahlen einschließlich der Rechengesetze der elementaren Arithmetik beschreiben • durch die Auseinandersetzung mit den Aufbauprinzipien eines Stellenwertsystems sensibel auf mögliche Schwierigkeiten von Grundschulkindern bei der Erarbeitung des dezimalen Stellenwertsystems eingehen <p>Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die mathematischen Hintergründe sowie die physikalischen und sozialen Bedeutungen von Größen und die Grundfunktionen des Messens und der Messinstrumente auf die grundschulrelevanten Größenbereiche anwenden und im Unterricht umsetzen <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • auf Grundlage ihres Wissens über zentrale geometrische Ideen adäquate Umsetzungen für den Unterricht realisieren und theoriegeleitet begründete Entscheidungen zum Einsatz von Materialien treffen. Dazu gehören beispielsweise im Rahmen der Reflexion über die für die Primarstufe relevanten geometrischen Abbildungen auch die Analyse von Parkettierungen und Bandornamenten • auf Grundlage ihrer Kenntnisse über die Eigenschaften von Körpern und ebenen Figuren theoriegeleitet Konzepte für den Unterricht reflektieren • die fachmathematische Fundierung für die geometrischen Ideen des Auslegens, des Zerlegens und Ergänzens zur Bestimmung von Flächeninhalten in der Grundschule anwenden <p>Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche für die Primarstufe relevante Modelle und Darstellungsformen mit entsprechenden Aufgaben realisieren • den Begriff der Wahrscheinlichkeit im Hinblick auf den Unterricht der Primarstufe hinreichend reflektieren <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> • schulmathematische Inhalte fachlich angemessen darstellen und dabei verschiedene Darstellungsmöglichkeiten fachlich begründet unterscheiden und abhängig vom Adressatenkreis angemessen auswählen <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung fachmathematisch ausgerichteter Studieninhalte für Mathematikunterricht angemessen und begründet reflektieren
--	--	--

Modulbeschreibung: Profilierungsbereich im Bachelor und Master

		<ul style="list-style-type: none"> • ihre Reflexionen über fachmathematische Inhalte sowie über ihre eigenen Lernprozesse in der Auseinandersetzung mit diesen Inhalten zielgerichtet in Überlegungen zur fachlichen Ausgestaltung von Mathematikunterricht einfließen lassen
6.	Inhalte	<p>Fachmathematische und fachdidaktische Hintergründe zu relevanten Themenschwerpunkten des Mathematikunterrichts der Primarstufe aus den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Zahlen • Arithmetische Grundoperationen • Figurierte Zahlen • Zahldarstellung im Stellenwertsystem • Größen und Messen • Ebene Formen und Körper • Kongruenzabbildungen • Stochastik
7.	Ausgewählte Literatur	<p>Franke, Marianne; Reinhold, Simone (2016): Didaktik der Geometrie in der Grundschule. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Helmerich, Markus; Lengnink, Katja (2016): Einführung Mathematik Primarstufe – Geometrie. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Leuders, Timo (2012): Erlebnis Arithmetik zum aktiven Entdecken und selbstständigen Erarbeiten. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Müller, Gerhard; Steinbring, Heinz; Wittmann, Erich Ch. (Hrsg.) (2004): Arithmetik als Prozess. Seelze: Klett Kallmeyer.</p> <p>Padberg, Friedhelm; Büchter, Andreas (2015): Einführung Mathematik Primarstufe – Arithmetik. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p>
8.	Lehrveranstaltungen (SWS)	<p>pbx072.1 Schulmathematik der Primarstufe aus fachwissenschaftlicher Perspektive I (VL) (2 SWS)</p> <p>pbx072.2 Schulmathematik der Primarstufe aus fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Perspektive (SE) (2 SWS)</p>
9.	Zugangsvoraussetzungen gemäß Prüfungsordnung	<p>keine</p> <p>Eine Belegung durch Studierende des Teilstudiengangs Mathematik ist ausgeschlossen (vgl. § 4 Abs. 6 der Prüfungsordnung für den übergreifenden Profilierungsbereich).</p>
10.	Empfohlene Vorkenntnisse	keine
11.	Angebotsturnus	jährlich
12.	Semesterlage (WiSe/SoSe)/ empfohlenes Fachsemester	Wintersemester/ 3. Fachsemester

Modulbeschreibung: Profilierungsbereich im Bachelor und Master

13.	Modulprüfung <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	Klausur <i>oder</i> mündliche Prüfung <i>oder</i> Portfolio (mit „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet)				
14.	Arbeitsaufwand	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kontaktstudium: 56</td> <td style="width: 50%;">Arbeitsstunden insgesamt: 210</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium: 154</td> <td>Credit Points: 7 CP</td> </tr> </table>	Kontaktstudium: 56	Arbeitsstunden insgesamt: 210	Selbststudium: 154	Credit Points: 7 CP
Kontaktstudium: 56	Arbeitsstunden insgesamt: 210					
Selbststudium: 154	Credit Points: 7 CP					
15.	Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Profilierungsbereich Bachelor und Master (Profil „Ergänzungsqualifikation Fach III“)¹ 				
16.	Sonstige Anmerkungen	<p>Falls die Veranstaltungen pbx072.2 mit einer Teilnahmebegrenzung angeboten werden, haben gemäß genannter Reihenfolge folgende Studierende Vorrang gegenüber anderen Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studierende im Master of Education für das Lehramt an Grundschulen, die <u>nicht</u> den Teilstudiengang Mathematik studieren • Studierende im Bachelor Combined Studies mit dem Berufsziel Lehramt an Grundschulen, die <u>nicht</u> den Teilstudiengang Mathematik studieren 				

¹ Für Studierende im Bachelor Combined Studies mit dem Berufsziel Lehramt an Grundschulen, die nicht den Teilstudiengang Mathematik studieren, besteht die Möglichkeit, das Modul bereits während ihres Bachelorstudiums im Zusatzbereich zu absolvieren und es später im Master of Education für das Lehramt an Grundschulen für die Ergänzungsqualifikation Mathematik im Profilierungsbereich anerkennen zu lassen.

1.	Modul	pbx073
2.	Modulbezeichnung	Mathematiklernen in der Primarstufe
3.	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Meike Grüßing
4.	Lehrende	Prof. Dr. Meike Grüßing, Aileen Steffen, Sarah Wilke-Runnebaum, N.N.
5.	<p>Kompetenzen Wissensverbreiterung und -vertiefung</p> <p>Wissensverständnis</p>	<p><u>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zu Zugangsweisen, Grundvorstellungen, und paradigmatischen Beispielen zu zentralen Themenfeldern des Mathematikunterrichts in der Grundschule • Wissen über theoretische Konzepte zu zentralen mathematischen Denkhandlungen wie Begriffsbilden, Modellieren, Problemlösen und Argumentieren • Kenntnisse über wesentliche Prinzipien und Leitlinien des Mathematikunterrichts in der Grundschule • Wissen über das Einsatzpotential ergiebiger Aufgaben und unterschiedlicher Materialien im Mathematikunterricht • kritisches Verständnis von Möglichkeiten und Funktionen von Diagnostik von Mathematikleistungen • Wissen über Verfahren zur Diagnose von Lernvoraussetzungen, Lernschwierigkeiten und besonderen Begabungen im Fach Mathematik • Verständnis von fach- und altersspezifischen Förder- und Fordermöglichkeiten und den zugrundeliegenden theoretischen Konzepten <p><u>Die Studierenden sind dazu in der Lage:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Inhalte von curricularen Vorgaben für den Mathematikunterricht kritisch zu reflektieren • verschiedene Zugangsweisen zu zentralen Themenfeldern des Mathematikunterrichts vergleichend zu bewerten • fachdidaktisches Wissen einzusetzen, um auf individuelle Lernvoraussetzungen von Schüler*innen eingehen und didaktische Entscheidungen abwägen zu können
	<p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</p>	<p><u>Die Studierenden können:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben hinsichtlich ihres Potentials zur Förderung inhaltsbezogener und prozessbezogener mathematischer Kompetenzen und ihres Anforderungsniveaus analysieren • Fehler von Schüler*innen sowie die sie gegebenenfalls verursachenden Fehlvorstellungen analysieren • geeignete Repräsentationsformen sowie Medien und Anschauungsmittel für bestimmte mathematische Inhalte begründet auswählen • eine begründete Auswahl von Verfahren zur Diagnostik von Mathematikleistungen treffen • auf der Grundlage von diagnostischen Befunden theoriebasiert Entscheidungen für individuelle Förder- und Fordermöglichkeiten fällen

		<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse der mathematikdidaktischen Forschung für die Analyse von Eigenproduktionen und die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen im Mathematikunterricht einsetzen • Ergebnisse empirischer Kompetenzmessungen (z.B. Vergleichsuntersuchungen) interpretieren und diese bei der Gestaltung von Lernprozessen berücksichtigen
	<p>Kommunikation und Kooperation</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sich über die begründete Auswahl und den Einsatz unterschiedlicher Aufgabenformate, Übungsformen, Medien und Veranschaulichungsmittel austauschen • fachdidaktische Entscheidungen theoriebasiert begründen und am fachlichen Austausch teilnehmen • kompetent über Ergebnisse der mathematikdidaktischen Forschung sowie über Ergebnisse empirischer Kompetenzmessungen (z.B. Vergleichsuntersuchungen) diskutieren und Konsequenzen erörtern • ein berufliches Selbstbild entwickeln, das sich an der Gestaltung und Begleitung von individuellen Lernprozessen im gemeinsamen Mathematikunterricht orientiert • zur Gestaltung, Durchführung und Reflexion ihres Unterrichts auf ihr erworbenes Wissen zurückgreifen und ihr Handeln begründen • Ergebnisse der mathematikdidaktischen Forschung interpretieren und reflektieren sowie bei der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen im Mathematikunterricht berücksichtigen
6.	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Konzepte von Zugangsweisen und Grundvorstellungen zu zentralen Themenfeldern des Mathematikunterrichts in der Primarstufe • Lehr- und Lernmaterial als Ausgangspunkt fachlichen Lernens in der Primarstufe • Analyse von Eigenproduktionen von Schüler*innen • Diagnostische Verfahren • Erstellung von Förderplänen
7.	Ausgewählte Literatur	<p>Benz, Christiane; Peter-Koop, Andrea; Grüßing, Meike (2015): Frühe mathematische Bildung. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Franke, Marianne; Reinhold, Simone (2016): Didaktik der Geometrie in der Grundschule. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Hasemann, Klaus; Gasteiger, Hedwig (2014): Anfangsunterricht Mathematik. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Padberg, Friedhelm; Benz, Christiane (2021): Didaktik der Arithmetik. Berlin: Springer Spektrum.</p> <p>Scherer, Petra; Moser Opitz, Elisabeth (2010): Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe. Heidelberg: Spektrum.</p> <p>Schipper, Wilhelm (2009): Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen. Braunschweig: Schroedel.</p>

Modulbeschreibung: Profilierungsbereich im Bachelor und Master

		Walther, Gerd; van den Heuvel-Panhuizen, Marja; Granzer, Dietlinde; Köller, Olaf (Hrsg.) (2008): Bildungsstandards für die Grundschule: Mathematik konkret. Berlin: Cornelsen Scriptor. Wartha, Sebastian; Schulz, Axel (2012): Rechenproblemen vorbeugen. Berlin: Cornelsen Scriptor.
8.	Lehrveranstaltungen (SWS)	pbx073.1 Didaktische Zugänge zu ausgewählten Themen des Mathematikunterrichts der Primarstufe (SE) (2 SWS) pbx073.2 Mathematische Kompetenzen in der Primarstufe erfassen und fördern (SE) (2 SWS)
9.	Zugangsvoraussetzungen <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	keine Eine Belegung durch Studierende des Teilstudiengangs Mathematik ist ausgeschlossen (vgl. § 4 Abs. 6 der Prüfungsordnung für den übergreifenden Profilierungsbereich).
10.	Empfohlene Vorkenntnisse	pbx072
11.	Angebotsturnus	jährlich
12.	Semesterlage (WiSe/SoSe)/ empfohlenes Fachsemester	Sommersemester/ 4. Fachsemester
13.	Modulprüfung <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	Mündliche Prüfung <i>oder</i> Klausur <i>oder</i> Referat <i>oder</i> Portfolio (mit „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet)
14.	Arbeitsaufwand	Kontaktstudium: 56 Arbeitsstunden insgesamt: 150 Selbststudium: 94 Credit Points: 5 CP
15.	Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Profilierungsbereich Bachelor und Master (Profil „Ergänzungsqualifikation Fach III“)¹
16.	Sonstige Anmerkungen	Falls Veranstaltungen mit einer Teilnahmebegrenzung angeboten werden, haben gemäß genannter Reihenfolge folgende Studierende Vorrang gegenüber anderen Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Studierende im Master of Education für das Lehramt an Grundschulen, die <u>nicht</u> den Teilstudiengang Mathematik studieren • Studierende im Bachelor Combined Studies mit dem Berufsziel Lehramt an Grundschulen, die <u>nicht</u> den Teilstudiengang Mathematik studieren

¹ Für Studierende im Bachelor Combined Studies mit dem Berufsziel Lehramt an Grundschulen, die nicht den Teilstudiengang Mathematik studieren, besteht die Möglichkeit, das Modul bereits während ihres Bachelorstudiums im Zusatzbereich zu absolvieren und es später im Master of Education für das Lehramt an Grundschulen für die Ergänzungsqualifikation Mathematik im Profilierungsbereich anerkennen zu lassen.