

Modulbezeichnung	EM1 - Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie
Modul-Einordnung	Basisbereich (Grund- und Sekundarschule)
Verantwortliche Lehrende	federführend: Vorsitzender der Studienkommission Mathematik, Lehrende wechselnd (im WiSe05/06 und SoSe06: Albers)
Modulart	Pflicht
Lehr- und Lernformen	Vorlesung + Übung + Computerpraktikum
Dazugehörige Lehrveranstaltungen	Arithmetik als Prozess im 1. Semester (6 SWS Vorlesung / Übung) Geometrie erleben im 2. Semester (6 SWS V / Ü / Computerübung)
Kreditpunkte	insgesamt 16 CP 1. Semester: <p style="text-align: right;">6 SWS Vorlesung / Übung: 84 h</p> <p style="text-align: right;">Hausübungen und individuelle Nacharbeit: 96 h</p> <p style="text-align: right;">Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien): 60 h</p> <p style="text-align: right;">Summe: 240 h = 8 CP</p> 2. Semester: <p style="text-align: right;">4 SWS Vorlesung / Übung: 56 h</p> <p style="text-align: right;">Hausübungen und individuelle Nacharbeit: 64 h</p> <p style="text-align: right;">2 SWS Computerübung 28 h</p> <p style="text-align: right;">Hausübungen am Computer: 32 h</p> <p style="text-align: right;">Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien): 60 h</p> <p style="text-align: right;">Summe: 240 h = 8 CP</p>
Dauer des Moduls	2 Semester
Inhalte des Moduls	Einführung in arithmetisches Denken: Stellenwertsysteme, Begründen und Beweisen in der Arithmetik (z.B. durch Punktmuster und vollständige Induktion), elementare Zahlentheorie, Kombinatorik, evtl. algebraische Strukturen von Zahlbereichen Einführung in geometrisches Denken: Kongruenz- und Ähnlichkeitsgeometrie, Längen-, Flächen- und Volumina-Berechnungen, Geometrie des Raumes und lineare Gleichungssysteme, evtl. Aspekte der analytischen Geometrie oder der Fraktalen Geometrie
Lernziele / Qualifikationsziele des Moduls: Kompetenzerwartungen	Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d.h. hier Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen mathematische Hintergründe (Begriffe, Sätze, Verfahren) zu zentralen Inhalten der schulischen Arithmetik und Geometrie • entwickeln ihre mathematisch-fachsprachlichen Kompetenzen weiter • lösen aktiv-entdeckend arithmetische und geometrische Probleme mit unterschiedlichen Strategien, Methoden und Hilfsmitteln (auch dynamische Geometriesoftware und Tabellenkalkulation) • finden und formulieren eigenständig arithmetische und geometrische Zusammenhänge und begründen sie auf unterschiedlichen Exaktheitsstufen und mit verschiedenen Argumentationsbasen • mathematisieren inner- und außermathematische Problemstellungen Sozialkompetenz: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und kommunizieren

	über Mathematik
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für Vergabe von Kreditpunkten	Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung (2-3h bzw. 20-30 min) im September Prüfungsvorleistung: regelmäßige Bearbeitung der Hausübungen und Bestehen der Klausur im Februar/März
Literatur zum Modul	Müller, Gerhard N. / Steinbring, Heinz / Wittmann, Erich Ch. (2004) (Hrsg.): Arithmetik als Prozess, Kallmeyer, Seelze. Müller-Philipp, Susanne / Gorski, Hans-Joachim (2001): Leitfaden Geometrie, Vieweg, Braunschweig.
Zeit	Vorlesung im WiSe: voraussichtlich Montag und Donnerstag, 10-12 Uhr Übungen zeitlich flexibel