

---

# mat760 - Special Topics in Number Theory

<b>Module label</b>	Special Topics in Number Theory	
<b>Modulkürzel</b>	mat760	
<b>Credit points</b>	6.0 KP	
<b>Workload</b>	180 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Master's Programme Mathematics (Master) &gt; Mastermodule</li></ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Frühbis-Krüger, Anne (module responsibility)</li><li>• Heß, Florian (module responsibility)</li><li>• Stein, Andreas (module responsibility)</li></ul>	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Systematische Vertiefung und Erweiterung der im Bachelorstudium erlangten Kenntnisse und Fähigkeiten zur Mathematik</li><li>• Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen den verschiedenen Bereichen der Mathematik</li><li>• Kennenlernen ganzer Theorien und damit verbundene Beherrschung komplexer mathematischer Methoden und Techniken</li><li>• Stärkung des mathematischen Urteilsvermögens und des akademischen Selbstvertrauens durch sowohl breite als auch vertiefte Kenntnis der Reinen und Angewandten Mathematik</li><li>• Verständnis und Vertiefung weiterführender Konzepte der algebraischen Zahlentheorie wie zum Beispiel Theorie der lokalen Körper, Zetafunktionen und L-Reihen und Kohomologie endlicher Gruppen</li><li>• Kennenlernen von fortgeschrittenen Themen in der aktuellen Forschung der algebraischen Zahlentheorie und ihrer Anwendungen</li></ul>	
<b>Module contents</b>	Vertiefung der Theorie der lokalen Körper, Kreisteilungskörper, Zetafunktionen und L-Reihen. Kohomologie endlicher Gruppen. Lokale und globale Klassenkörpertheorie, Ideale und Adele, Idelklassen. Aktuelle Forschungsthemen.	
<b>Literaturempfehlungen</b>	E. Artin, J. Tate: Class field theory, American Math. Society 2009. J. W. Cassels, A. Fröhlich: Algebraic number theory, London Math. Society 2010. S. Lang: Algebraic number theory, Springer 1994. J. Neukirch: Algebraische Zahlentheorie, Springer 2007. J. Neukirch, A. Schmidt: Klassenkörpertheorie, Springer 2011. J. Neukirch, A. Schmidt, K. Wingberg: Cohomology of number fields, Springer 2008. J.-P. Serre: Local Fields, Springer 1980. L. Washington : Introduction to cyclotomic fields, Springer 1997. N. Koblitz: p-adic numbers, p-adic analysis, and zeta-functions, Springer 1984. Y. Manin and A. Panchishkin: Introduction to modern number theory - Fundamental problems, ideas and theories, Springer 2005.	
<b>Links</b>		
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester	
<b>Module frequency</b>	unregelmäßig	
<b>Module capacity</b>	unlimited	
<b>Reference text</b>	Studienschwerpunkt: B	
<b>Type of module</b>	Wahlpflicht / Elective	
<b>Module level</b>	MM (Mastermodul / Master module)	
<b>Teaching/Learning method</b>	Vorlesung + Übung oder Seminar	
<b>Previous knowledge</b>	Algebraische Zahlentheorie wird vorausgesetzt.  Inhalte der Algebra-Module im Fach-Bachelor werden vorausgesetzt.	
<b>Examination</b>	Prüfungszeiten	Type of examination
<b>Final exam of module</b>	nach Ende der Vorlesungszeit	KL

---

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture	3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung oder 2 SWS Seminar	3	--	42
Seminar or exercise	3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung oder 2 SWS Seminar	1	--	14
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>56 h</b>