

<b>Modultitel</b>	<b>Modulcode</b>
Oszillierende Integrale	math-oszint
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	
Prof. Dr. Detlef Müller	
<b>Veranstalter</b>	
Sektion Mathematik	
<b>Fakultät</b>	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
<b>Prüfungsamt</b>	
Prüfungsamt Mathematik	
<b>Englischer Modultitel</b>	
Oscillatory Integrals	
<b>Leistungspunkte</b>	9
<b>Bewertung</b>	benotet
<b>Prüfungsnummer(n)</b>	35110
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Angebotshäufigkeit</b>	unregelmäßig
<b>Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt</b>	30 Stunden
<b>Arbeitsaufwand insgesamt</b>	270 Stunden
<b>Präsenzstudium</b>	84 Stunden
<b>Selbststudium</b>	186 Stunden
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch / Englisch (bei Bedarf)
<b>Empfohlene Zugangsvoraussetzung</b>	
Kenntnis der Module <i>Analysis III</i> , <i>Analysis IV</i> . Sehr hilfreich wären auch Grundkenntnisse in: Mannigfaltigkeiten, Fourieranalysis, Funktionalanalysis, etwa Kenntnis der Lerninhalte des Moduls <i>Harmonische Analysis I</i> , Kenntnis der Lerninhalte des Moduls <i>Differenzierbare Mannigfaltigkeiten (MSc)</i> oder <i>Kurven und Flächen (BSc)</i>	
<b>Modulveranstaltungen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (Pflicht, 4 SWS)</li> <li>• Übung (Pflicht, 2 SWS)</li> </ul>	
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en)</b>	
Prüfungsvorleistungen können gefordert werden gemäß §4a der Fachprüfungsordnung der Mathematik von 2017. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Teilnahme an der Vorlesung und der Übung wird dringend empfohlen.	
<b>Prüfungen</b>	
Klausur (max. 180 Minuten) oder mündliche Prüfung (max. 30 Minuten), benotet, Gewichtung 100%	

<p><b>Lehrinhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oszillierende Integrale 1. Art</li> <li>• Regularität von Integralen über Untermannigfaltigkeiten des <math>\mathbb{R}^n</math></li> <li>• Methode der stationären Phase</li> <li>• Anwendungen von oszillierenden Integralen 1. Art: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Besselfunktionen</li> </ul> </li> <li>• Asymptotik und Regularität</li> <li>• Vertiefungen und Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Besselfunktionen</li> <li>• 2. Fouriertransformierte von Oberflächenmaßen</li> <li>• 3. Das Gitterpunktproblem für konvexe Körper</li> </ul> </li> <li>• Oszillierende Integraloperatoren</li> <li>• Restriktionssätze von Tomas und Stein sowie Carleson und Sjölin</li> <li>• Die Wellenfrontmenge einer Distribution</li> <li>• Lagrangesche Distributionen</li> <li>• Fourierintegraloperatoren und Satz von Hörmander und Eskin</li> </ul>
<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse einer äußerst schlagkräftigen Theorie der modernen Analysis erworben. Sie haben Verständnis der vielfältigen Anwendungen in der Analysis, Zahlentheorie und Theorie der partiellen Differentialgleichungen.</p>
<p><b>Literatur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E.M. Stein. „Harmonic Analysis“. Princeton Univ. Press, 1993.</li> <li>• E.M. Stein, G. Weiss. „Introduction to Fourier analysis on Euclidean spaces“. Princeton Univ. Press, 1971.</li> <li>• C.D. Sogge. „Fourier integrals in classical analysis“. Cambridge Univ. Press, 1993.</li> <li>• J.J. Duistermaat. „Fourier integral operators“. Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, New York, 1973 / oder Birkhäuser, 1996.</li> <li>• L. Hörmander. „Fourier integral operators, I.“. Acta Math. 127 (1971), no. 1-2, 79-183.</li> <li>• L. Hörmander. „Fourier integral operators, II“. Acta Math. 128 (1972), no. 3-4, 183-269.</li> <li>• L. Hörmander. „The Analysis of Linear Partial Differential Operators I, IV“. Springer Grundlehren, Bd. 256,275.</li> </ul>
<p><b>Verwendbarkeit</b></p> <p><i>Master, 1-Fach, Mathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlbereich Reine Mathematik (Analysis)</li> <li>• Wahlbereich Vorlesung mit Übungen nach Wahl</li> </ul> <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2007)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik</li> <li>• Wahlbereich Vertiefende Vorlesungen zur Mathematik</li> </ul> <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2017/20)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik</li> </ul> <p><i>Master, 1-Fach, Finanzmathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlbereich Vertiefung Mathematik (rein)</li> </ul>