

|   |  |
|---|--|
| <b>Georg-August-Universität Göttingen</b><br><b>Modul B.Phy.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum)</b><br><i>English title: Experimental Physics III - Waves and Optics (Lab Course incl.)</i>   | 9 C<br>9 SWS   |
| <b>Lernziele/Kompetenzen:</b><br>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie können... <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden Begriffe und Methoden der Wellenausbreitung und Optik anwenden;</li> <li>• einfache Systeme mit Konzepten der geometrischen Optik und Wellenoptik modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln;</li> <li>• elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse;</li> <li>• die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden;</li> <li>• im Team experimentelle Aufgaben lösen.</li> </ul>   | <b>Arbeitsaufwand:</b><br>Präsenzzeit:<br>126 Stunden<br>Selbststudium:<br>144 Stunden |
| <b>Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung</b>   | 6 SWS  |
| <b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b><br><b>Prüfungsvorleistungen:</b><br>Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.<br><b>Prüfungsanforderungen:</b><br>Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden aus dem Bereich Wellen und Optik.<br><br>Wellenphänomene und Wellengleichungen (mechanische und elektromagnetische Wellen), Wellenleiter, Superpositionsprinzip, Dispersion, Absorption, Streuung, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Fourier-Transformation, Huygen'sches Prinzip, Eikonalgleichung und Fermat'sches Prinzip, Geometrische Optik (Brechung, Linsen, optische Instrumente, Prisma, Wellenleiter geometrisch), Polarisierung, Fresnelkoeffizienten (Reflexion, Transmission, Brewster-Winkel), Anisotrope Medien und Kristalloptik, Interferenz und Beugung (Fresnel-Kirchhoff-Integral, Fresnel- und Fraunhofer-Näherung), Auflösungsgrenze und Mikroskopie, Kohärenz, stimulierte Emission, Laserprinzip. | 6 C  |
| <b>Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik III</b>   | 3 SWS  |
| <b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b><br><b>Prüfungsvorleistungen:</b><br>7 testierte schriftliche Versuchsprotokolle des Praktikumsteils.<br><b>Prüfungsanforderungen:</b><br>Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.   | 3 C  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Prüfungsanforderungen:</b>                      |  |
| <b>Zugangsvoraussetzungen:</b><br>keine            | <b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b><br>Experimentalphysik II  |
| <b>Sprache:</b><br>Deutsch                         | <b>Modulverantwortliche[r]:</b><br>Prof. Dr. Claus Ropers<br>Prof. Tim Salditt; Prof. Jörg Enderlein |
| <b>Angebotshäufigkeit:</b><br>jedes Wintersemester | <b>Dauer:</b><br>1 Semester  |
| <b>Wiederholbarkeit:</b><br>dreimalig              | <b>Empfohlenes Fachsemester:</b><br>3  |
| <b>Maximale Studierendenzahl:</b><br>180           |  |