



Vorlesung:	Funktionentheorie
Dozent:	Dr. Daniel Greb
Dozent:	Dr. Andreas Höring
Zeit/Ort:	Di, Do 14–16 Uhr, HS Weismann-Haus, Albertstr. 21a
Übungen:	2std. n.V.

Inhalt:

In der klassischen Funktionentheorie betrachten wir *holomorphe Funktionen*, das sind Funktionen, die auf einer offenen Teilmenge der komplexen Zahlenebene definiert sind und dort komplex differenzierbar sind. Im Gegensatz zur reellen Differenzierbarkeit ist diese Forderung überraschend stark und hat weitreichende Konsequenzen. So ist eine einmal komplex differenzierbare Funktion automatisch unendlich oft komplex differenzierbar und in eine Potenzreihe entwickelbar. Außerdem sind solche Funktionen sehr starr, etwa in dem Sinne, dass die Werte einer komplex differenzierbaren Funktion auf einer Kreisscheibe schon durch ihre Werte auf dem Rand eindeutig festgelegt sind.

In dieser Vorlesung werden wir die Grundlagen der Funktionentheorie erarbeiten. Neben den oben genannten Eigenschaften komplex differenzierbarer Funktionen, die aus der Cauchy-Integralformel hergeleitet werden können, sind dies unter anderem der allgemeine Cauchy-Integralsatz, der Residuensatz sowie der Riemannsche Abbildungssatz. Die geometrischen Eigenschaften holomorpher Funktionen stellen hierbei eines der Leitthemen der Vorlesung dar.

Die angegebene Literatur ist beispielhaft, die meisten Lehrbücher über Funktionentheorie sollten geeignet sein.

Literatur:

- 1.) Ahlfors: Complex analysis, Third edition, McGraw-Hill Book Co., 1978.
- 2.) Fischer, Lieb: Funktionentheorie, Vieweg, 9. Auflage, 2005.
- 3.) Freitag, Busam: Funktionentheorie 1, Springer, 2006.
- 4.) Jänich: Funktionentheorie: Eine Einführung, Springer, 2008.

Typisches Semester:	ab dem 4. Semester
ECTS-Punkte:	9 Punkte
Nützliche Vorkenntnisse:	Anfängervorlesungen, insbesondere Analysis I + II
Studienleistung:	aktive Teilnahme an den Übungen, Hausaufgaben
Prüfungsleistung:	Klausur
Sprechstunde Dozent:	Daniel Greb: Do 16:00–17:00 Uhr, Raum 425, Eckerstr. 1
Sprechstunde Dozent:	Andreas Höring: Mi 13:00–14:00 Uhr, Raum 421, Eckerstr. 1