UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 – MATHEMATIK
M.Sc. Tobias Mai

Funktionentheorie II

Einführung in die geometrische Funktionentheorie

Spezialvorlesung im Wintersemester 2012/13

Ihren Ausgangspunkt hat die geometrische Funktionentheorie im Riemannschen Abbildungssatz. Sie basiert damit auf der Idee, holomorphe Funktionen als Abbildungen zwischen Teilmengen der komplexen Ebene zu untersuchen, wodurch insbesondere die Bedeutung ihrer Wertebereiche wächst. Diese Sichtweise führt dann unmittelbar zu der Frage, wie die analytischen Eigenschaften holomorpher Funktionen durch die Geometrie ihrer Bildmengen und umgekehrt beeinflusst werden.
In diesem Zusammenhang steht die 1916 formulierte und 1985 durch Louis de Branges bewiesene Bieberbachsche Vermutung:

Ist $f : \mathbb{D} \to \mathbb{C}$ *eine injektive holomorphe Funktion auf der Einheitskreisscheibe* $\mathbb{D}$ *mit* $f(0) = 0$ *und* $f'(0) = 1$*, dann erfüllen die Koeffizienten in der Potenzreihenentwicklung*

$$f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n$$

die Bedingung

$$|a_n| \leq n \qquad \textit{für alle } n \in \mathbb{N}.$$

Aus dieser Fragestellung sind eine Vielzahl interessanter Theorien hervorgegangen, die unabhängig vom ursprünglichen Problem von Bedeutung sind und inzwischen in den verschiedensten Bereichen der Mathematik Anwendungen gefunden haben.
Im Rahmen dieser Vorlesung werden wir uns mit dem Beweis der Bieberbachschen Vermutung und den zu diesem Zweck entwickelten Methoden beschäftigen und werden einige Anwendungen dieser Konzepte in der freien Wahrscheinlichkeitstheorie diskutieren.

Zeit und Ort: Dienstags, 10 – 12 Uhr im Hörsaal IV, Geb. E2 4

Die Vorlesung beginnt in der **ersten Vorlesungswoche**. Es wird eine Übung angeboten werden, so dass ein Schein mit 4,5 Leistungspunkten erworben werden kann.
Fragen zur Vorlesung können gerne an Tobias Mai (Zimmer 225 oder per Mail an mai@math.uni-sb.de) gerichtet werden. Siehe auch:

http://www.math.uni-sb.de/ag/speicher/lehre.html