



Proseminar/Seminar: Fraktale und Muster

Das Hauptaugenmerk der Veranstaltung wird darauf liegen, die Begriffe **MUSTER**, **ORNAMENT** und **FRAKTAL** mathematisch sauber einzuführen und zu erfassen. Speziell werden wir uns dabei mit **Flächenornamenten**, wie man sie an und in vielen Bauten findet, sowie hyperbolischen Mustern, wie sie in **M.C. Eschers** Kreis-Limit-Holzschnitten vergegenständlicht wurden, beschäftigen. In diesem Zusammenhang lernen wir auch Fraktale kennen, die als Attraktoren iterierter Funktionensysteme entstehen, insbesondere die sogenannten **selbstähnlichen Fraktale**.

Die Veranstaltung ist sowohl für Bachelor- und Master-Studenten (der Studiengänge Mathematik, Informatik und Physik) als auch für Lehramtsstudenten (alle Schularten) geeignet. Die Modulanforderung besteht im Halten eines Vortrages sowie in der schriftlichen Ausarbeitung des Vortrags. Letzteres kann durch das Kreieren von Bildern, Ornamenten oder Graphiken zum entsprechenden Vortragsthema ersetzt werden.

Falls Sie planen, Ihre Bachelor-Arbeit zu einem Thema der FRAKTALEN GEOMETRIE zu schreiben, dann teilen Sie mir dies bitte zu Beginn des Seminars mit, damit ich bereits bei der Themenvergabe in diesem Sinne agieren kann.

Aus dem Inhalt:

- Flächenornamente ([HK], Abschnitt 1.2)
- Hyperbolische Geometrie (Bierdeckelgeometrie) ([HK], Abschnitt 1.4)
- Iterierte Funktionensysteme, Selbstähnlichkeit und der Hausdorff-Abstand ([HK], Abschnitt 2.1–2.3)
- Visualisierung und Erzeugung von Fraktalen ([HK], Abschnitt 2.4–2.6)
- Fraktale Dimension ([HK], Abschnitt 2.7)

Literatur

[Bar] M. Barnsley: *Fractals Everywhere*, Academic Press 1993.

[Beh] R. Behr: *Fraktale – Formen aus Mathematik und Natur*, Academic Press 1993.

[HK] P. Herfort und A. Klotz: *Ornamente und Fraktale*, vieweg 1997.

Die erste Sitzung findet am 07. 04. 2011 um 15.00 Uhr in D-224 statt!