

Seminarankündigung (SoSe 2020)

Dozentin: Dr. Judith Brinkschulte

Seminar: [Geometrie](#)

Zeit/Ort: dienstags, 13:15-14:45, Augusteum A 314

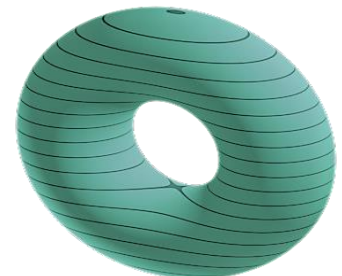
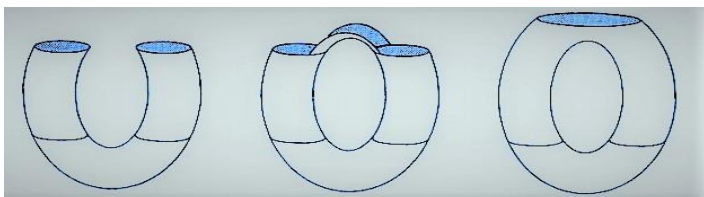
Achtung: Zu diesem Seminar ist ein moodle-Kurs angelegt. Bitte dort einschreiben!

In diesem Seminar wollen wir uns mit elementarer Morse Theorie beschäftigen.

Morse Theorie ist ein nützliches Hilfsmittel, um die Struktur differenzierbarer Mannigfaltigkeiten zu verstehen und viele wichtige Fortschritte auf diesem Gebiet beruhen auf Morse Theorie.

Die Idee ist wie folgt: man betrachtet eine sogenannte "Morse Funktion" auf einer gegebenen Mannigfaltigkeit und stellt sich letztere als Vereinigung der Niveaumengen der Funktion vor. Die regulären Niveaumengen sind wieder Mannigfaltigkeiten, allerdings einer Dimension niedriger, und die verschiedenen Niveaumengen werden durch den Fluss des (bzw. eines) Gradienten der Funktion in Verbindung gesetzt. Man stellt fest, dass die wesentliche Information über die Mannigfaltigkeit darin liegt, was beim Überqueren kritischer Werte der Funktion passiert. So erhält man einen sehr direkten Zugang zur topologischen Struktur der Mannigfaltigkeit.

In diesem Seminar sollen zunächst die Grundlagen der Morse Theorie entwickelt werden. Später werden einige Anwendungen besprochen.



Gewünschte Vorkenntnisse: Analysis 1+2, Lineare Algebra 1, geeignet ab 4. Semester

Literaturhinweis: J. Milnor: Morse Theorie

Das Seminar ist eine sinnvolle Ergänzung zur Vorlesung Differentialtopologie (Mo, 9-11), kann aber auch unabhängig davon besucht werden.

Außerdem ist das Seminar Bestandteil des Moduls Fortgeschrittene Differentialgeometrie im Studiengang M.Sc. Math. Physics.