

Vorlesung im Sommersemester 2012

Einführung in die Differential- geometrie

Prof. Dr. Daniel Grieser

Wie berechnet man, wie stark eine Kurve oder Fläche 'gekrümmt' ist? Warum muss jede ebene Landkarte eines Gebietes auf der Erde verzerrt sein? Wie bestimmt man für zwei Punkte auf einer Fläche die **kürzeste Verbindungslinie**, die innerhalb der Fläche verläuft? Was ist der **gekrümmte Raum** und wie rechnet man darin? Das sind einige der Fragen, die die Differentialgeometrie beantwortet.

In dieser Vorlesung werden wir uns vor allem mit **Kurven und Flächen im Raum** befassen. Hier gibt es viel Interessantes zu entdecken, das recht nahe an der Anschauung liegt. Als Höhepunkte werden wir den Satz von Gauß-Bonnet und das Theorema Egregium von Gauß kennenlernen. Die Vorlesung bildet auch die Grundlage für das Studium der Differentialgeometrie von Mannigfaltigkeiten höherer Dimensionen, wie sie unter anderem in der allgemeinen Relativitätstheorie benötigt wird.

Hinweis: Diese Vorlesung wird nicht regelmäßig angeboten. Das nächste Mal frühestens in 2-3 Jahren. Voraussichtlich wird es aber eine vertiefende (Master-)Veranstaltung geben, die darauf aufbaut.

Vorkenntnisse: Analysis I-III (bzw. Math.Meth.Physik), Lineare Algebra.

Literatur:

Kühnel, W.: Differentialgeometrie; Vieweg

Do Carmo, M.P.: Differentialgeometrie von Kurven und Flächen; Vieweg
Skript Differentialgeometrie

Do 8-10 in W01 0-015, Fr 8-10 in W01 0-012