



Universität Hamburg

Vorlesung

Kurven und Flächen

Vertiefungsmodul für die Lehramtsstudiengänge Gymnasium und Berufliche Schulen, sowie für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Dr. Frank Reidegeld

Wintersemester 2010/11

Inhalt:

In dieser Veranstaltung werden Kurven und Flächen im Euklidischen Raum mit Hilfe von Methoden der Analysis untersucht. Wir beginnen mit Kurven im \mathbf{R}^2 und verallgemeinern unsere Erkenntnisse später auf Kurven im \mathbf{R}^3 . Der größte Teil der Vorlesung wird sich schließlich mit Flächen im \mathbf{R}^3 befassen.

Der zentrale Begriff, mit dem man die lokale Gestalt einer Kurve oder Fläche beschreiben kann, ist die Krümmung. Wir werden diesen Begriff in vielen verschiedenen Zusammenhängen kennen lernen und diskutieren, wie die Krümmung mit der globalen Gestalt einer Kurve bzw. Fläche zusammenhängt.

Der Stoff der Vorlesung wird durch zahlreiche Beispiele und Anwendungen illustriert werden, die auch für den Mathematikunterricht interessant sind. Zu nennen sind hier unter anderem die sogenannte Schleppkurve, Rotationsflächen, die Gestalt von Seifenhäuten, sowie Kartenprojektionen der Erdoberfläche.

Vorkenntnisse:

Es werden einzig Grundkenntnisse aus der Analysis und der Linearen Algebra vorausgesetzt.

Bemerkungen:

Die Veranstaltung umfasst 3 Vorlesungsstunden und eine einstündige Übung. Sie dient außerdem als Vorbereitung für die Vorlesung Differentialgeometrie.