Karlsruher Institut für Technologie

Institut für Algebra und Geometrie
Prof. Enrico Leuzinger

Vorlesung Ss 2018: Differentialgeometrie (BA, MA, LA)

Die Vorlesung beginnt mit den grundlegenden Begriffen einer n-dimensionalen, differenzierbaren Mannigfaltigkeit und des dazugehörigen Tangentialbündels. Dieses Konzept ermöglicht die Anwendung der Analysis auf "abstraktere " Räume wie sie in vielen Gebieten der Mathematik und Physik (z. B. Klassische Mechanik und Allgemeine Relativitätstheorie) vorkommen. Bei einer Riemannschen Mannigfaltigkeit ist in jedem Tangentialraum ein Skalarprodukt vorgegeben. Wie in der Flächentheorie kann man dann Längen und Winkel messen und die (innere) Geometrie solcher Mannigfaltigkeiten erforschen (Stichworte: Kovariante Ableitung, Parallelverschiebung, Geodätische Linien, Krümmung, Jacobifelder, usw.). Mit diesen Hilfsmitteln werden anschliessend globale Fragen untersucht wie z.B. der Einfluß der Krümmung auf die topologische Gestalt (Satz von Hopf-Rinow, Satz von Hadamard-Cartan, Vergleichssätze).

Literatur:

- Manfredo P. do Carmo, Riemannian Geometry, Birkhäuser, 1972.
- I. Chavel, Riemannian Geometry - A modern Introduction, Cambridge UP, 1993.
- M. Spivak, A Comprehensive Introduction to Differential Geometry, 5 vols, Publish or perish, 1972.

1. Vorlesung: Mi 18. 4. 2018, 11:30-13:00, SR 1.067

1. Übung : Mo 18. 4. 2018, 15:45-17:15, AOC 101

Poincaré

Riemann

Weyl