Ankündigung
Seminar
Sommersemester
2021

Liegruppen und geometrische Aspekte von Liegruppen-wirkungen

Apl. Prof. Andreas Kollross

Das Thema des Seminars: Liegruppen sind Gruppen, die gleichzeitig die Struktur einer differenzierbaren Mannigfaltigkeit haben. Sie beschreiben kontinuierliche Symmetrien von mathematischen Objekten und haben Anwendungen in vielen Bereichen der Mathematik und der theoretischen Physik. Typische Beispiele für Liegruppen sind die Matrixgruppen O(n), SO(n), U(n), SU(n), GL(n,R), GL(n,C), … , die man bereits in einer grundlegenden Vorlesung über Lineare Algebra kennenlernt.

Liegruppen sind für die Differentialgeometrie, insbesondere auch für die Riemannsche Geometrie, von großer Bedeutung, denn sie treten sie als Symmetriegruppen von Mannigfaltigkeiten auf, zum Beispiel gilt, dass die Isometriengruppe einer Riemannschen Mannigfaltigkeit eine Liegruppe ist. In diesem Seminar werden wir – nach einer kurzen Einführung in die klassische Theorie der Liegruppen und die grundlegenden Konzepte der Riemannschen Geometrie -- die isometrischen Wirkungen von Liegruppen auf Riemannschen Mannigfaltigkeiten genauer studieren und unter geometrischen Gesichtspunkten untersuchen.

Einige Stichworte aus dem Inhalt: Liegruppen und Liealgebren; Exponentialabbildung und adjungierte Darstellung; grundlegende Konzepte der Riemannschen Geometrie; Liegruppen mit biinvarianter Metrik; eigentliche und isometrische Wirkungen; Scheiben und Tubenumgebungen; Hauptbahnen; Bahntypen; adjungierte und Konjugationswirkungen; maximale Tori und polare Wirkungen; Wurzelsystem einer kompakten Liegruppe, Weylgruppe und Dynkindiagramm; polare Blätterungen; Holonomie; Orbifolds.

Anmeldung **bis 20.02.2021** per Mail

Institut für Geometrie und Topologie
Pfaffenwaldring 57
70569 Stuttgart

igt