

# Proseminar WS 2002/2003

über

## Matrixgruppen und ihre Darstellungen

Im kommenden Semester veranstalte ich ein Proseminar über Matrixgruppen und ihre Darstellungen.

Es geht in diesem Proseminar zunächst darum, einzelne Matrixgruppen wie z.B.  $SO(3)$ ,  $SU(2)$ ,  $SL(2, \mathbb{C})$ , aber auch  $SO(2)$  oder  $SO(p, q)$ , genauer kennenzulernen. Im Mittelpunkt des Proseminars steht dann die vollständige Beschreibung aller irreduziblen Darstellungen dieser Gruppen. Dabei werden die Darstellungen von  $SU(2)$  und  $SO(2)$  erst einmal konkret und ausführlich behandelt, bevor eine systematische Methode beschrieben wird, die für eine große Klasse von Matrixgruppen, nämlich für die sogenannten klassischen Gruppen, sämtliche irreduziblen endlichdimensionalen Darstellungen produziert.

Zur Durchführung dieses Programms werden einige Grundtatsachen zu Darstellungen von Gruppen zusammengestellt und es wird die Beziehung einer Matrixgruppe zu ihrer infinitesimalen Version – der zugehörigen Lie-Algebra – mithilfe der Exponentialabbildung beschrieben.

Die in diesem Proseminar erarbeiteten Begriffe und Resultate sind für viele Bereiche der Physik wichtig.

**Vorkenntnisse:** Lineare Algebra und Analysis.

**Zeit und Ort:** Wird mit den Seminarteilnehmern festgelegt.

Interessenten können sich ab sofort anmelden per Mail:

`martin.schottenloher@mathematik.uni-muenchen.de`

oder bei Frau Zieske, Zi. 435, 2180-4610. Ein detailliertes Programm des Proseminars steht Ende August zur Verfügung. Die Vorträge werden entsprechend noch im August per Email an die bereits angemeldeten Interessenten vergeben, damit eine Vorbereitung in der vorlesungsfreien Zeit möglich ist.