



Universität Hamburg

Die Vorbesprechung

zum

Seminar über Differentialgeometrie **Geometrische Modelle der Gravitationsphysik**

(Prof. Dr. Vicente Cortés und Dr. Frank Reidegeld)

im Sommersemester 2010

findet am

Mo., den 1. Februar 2010 um 10:15 Uhr

im **Raum 431** des Geomatikums, Bundesstraße 55, statt.

Inhalt:

Das Ziel des Seminars ist es, physikalische Phänomene aus der Gravitationsphysik und Kosmologie mit Hilfe der Differentialgeometrie zu beschreiben. Unser Ausgangspunkt wird die Einsteinsche Feldgleichung sein. In Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie bestimmen Materie und Energie die Krümmung der Raumzeit, welche durch eine vierdimensionale Lorentz-Mannigfaltigkeit beschrieben wird. Die Metrik der Raumzeit determiniert wiederum die Bahnen von frei fallenden Teilchen. Wir werden im ersten Teil des Seminars die mathematischen und physikalischen Konzepte behandeln, die zum Verständnis der Allgemeinen Relativitätstheorie nötig sind. Anschließend werden wir spezielle Lösungen der Feldgleichung untersuchen, welche unter anderem Schwarze Löcher oder das Universum als Ganzes modellieren.

Vorkenntnisse:

Der Stoff der Bachelor-Vorlesungen über Lineare Algebra und Analysis wird vorausgesetzt.

Bemerkungen:

Das Seminar ist sowohl für Teilnehmer des Bachelorstudiengangs Mathematik als auch für Lehramtsstudierende geeignet.