

Dozent: Prof. Dr. Bernd Ammann

Vorlesung: Topologie I

Zeit und Ort: Di und Do, 8–10, M104

Übungen: Mi 8-10 in M102 und Mi 14-16 in M101

Vorkenntnisse: Analysis I bis II, Lineare Algebra I und II sind notwendig, Analysis III und IV und Algebra I und II hilfreich.

Inhalt: Gegeben sind zwei topologische Räume X und Y . Eine wichtige Frage ist: „Sind X und Y homöomorph“? Falls dies der Fall ist, kann man die Abbildung im günstigsten Fall einfach angeben. Wenn man jedoch zeigen will, dass es gar keinen Homöomorphismus gibt, so bietet die Topologie starke Hilfsmittel. Wichtige Hilfsmittel, die wir zu Beginn der Vorlesung kennenlernen werden, sind die Homotopie-Gruppen (inklusive der Fundamentalgruppen) und die Homologie-Gruppen. Hierbei sind die Homotopie-Gruppen leichter zu definieren, und die Homologie-Gruppen leichter zu berechnen. Man ordnet jedem topologischen Raum solche Gruppen zu und jeder stetigen Abbildung einen Gruppenhomomorphismus. Diese Gruppen gibt es in vielen Versionen, z.B. singuläre und simpliziale Homologie und Kohomologie oder die deRham-Kohomologie, aber es gibt viele Verbindungen. Der Satz von de Rham besagt zum Beispiel die Gleichheit von singulärer Kohomologie und singulärer Kohomologie auf Mannigfaltigkeiten. Später erweitern wir diese Strukturen, wir erhalten eine Ringstruktur auf der Kohomologie, betrachten die Schnittform und vieles mehr.

Literatur: A. Hatcher, Algebraic Topology, Cambridge Univ. Press
Weitere Literatur wird noch auf der www-Seite bekanntgegeben.

Web-Seite: <http://www.mathematik.uni-regensburg.de/ammann/topologie1>

Anschlussveranstaltung: Topologie II im Sommersemester 2011

Benoteter Leistungsnachweis: (ja/nein)

Ja, Kriterien siehe Web-Seite.

Unbenoteter Leistungsnachweis: (ja/nein)

Ja, Kriterien siehe Web-Seite.

Regelungen in nichtmodularisierten Studiengängen:

Kann für die Diplomhauptprüfung verwendet werden. Im nicht-modularisierten Lehramt Gymnasium für die Erste Staatsprüfung im mathematischen Spezialgebiet.

Regelungen im modularisiertem Studium (Bachelor/Lehramt):

Die Veranstaltung kann in folgenden Modulen angerechnet werden: BAAna, BAAlg, BV und verschiedene Master-Module. Bei Verwendungswunsch im Lehramt bitte nachfragen.

Im Wahlpflichtbereich als benoteter Schein oder im Wahlbereich als unbenoteter Schein.

Art der Modulprüfungen:

Bearbeiten der Hausaufgaben, Vorrechnen der Lösungen in den Übungsgruppen.
Für benotete Scheine: Klausur am 12.2.2011.

Anrechenbare Leistungspunktzahl (ECTS): 9