

Elementare Topologie

Proseminar im Sommersemester 2011

Topologie ist qualitative Geometrie. Während es einem Geometer oftmals eher um quantitative Ergebnisse (wie beispielsweise die möglichst exakte Messung von Längen und Winkeln) zu tun ist, befasst man sich in der Topologie insbesondere mit der Untersuchung derjenigen Eigenschaften geometrischer Objekte, die sich unter speziellen kontinuierlichen Verformungen, den so genannten Homöomorphismen, nicht verändern. Zu solchen erlaubten Transformationen gehören das Dehnen, Stauchen, Verbiegen, Verzerren oder auch Verdrillen eines Gegenstands, so dass zum Beispiel eine Kugel(oberfläche) und ein Teller für einen Topologen äquivalente Objekte sind. Ebenso sind ein Torus (ein mathematisches Objekt von der Form eines Reifenschlauchs, Bagels oder Doughnuts) und ein Bierkrug in diesem Sinn äquivalent. Etwas diesen Objekten topologisch Gemeinsames, also eine Eigenschaft, die unter Homöomorphismen invariant ist und sich bei Verformung von beispielsweise der Kugel in einen Teller bzw. eines Bagels in einen Bierkrug *nicht* ändert, ist hier die Anzahl der (echten) Löcher des betreffenden Gegenstands. So besitzt eine Kugel keine Löcher, ein Torus eines und eine Brezel deren drei, was auch zeigt, dass keines dieser drei Objekte durch Homöomorphismen in eines der beiden anderen transformiert werden kann. Das Proseminar gibt eine Einführung in grundlegende Fragen und Methoden der Topologie und wendet sich an leistungsbereite Studierende ab dem zweiten Fachsemester. Die Vorträge orientieren sich am Lehrbuch *A Topological Aperitif*, Springer 2009, von Huggett und Jordan, das online über die KIT-Bibliothek in einer PDF-Version erhältlich ist und welches Interessenten am Proseminar **vor Anmeldung unbedingt einsehen** sollten.

Das Proseminar findet statt jeweils mittwochs von 9:45 bis 11:15 Uhr im Seminarraum 1C-01 des Allianzgebäudes und beginnt in der ersten Vorlesungswoche des Sommersemesters.

Es sind insgesamt **12 Vorträge** zu vergeben.

Die **Vorbesprechung und Vortragsvergabe** erfolgt am Mittwoch, dem 9. Februar 2011, um 10:00 Uhr in Seminarraum Z2 im Zähringerhaus.