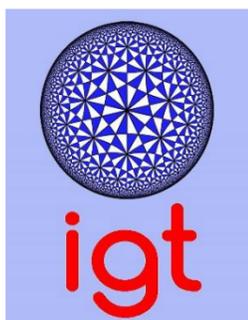
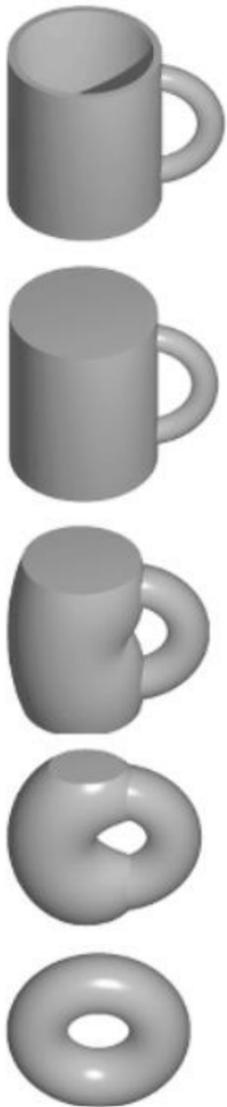


# Vorlesungs- ankündigung Sommersemester 2025



## Topologie

Prof. Uwe Semmelmann

Topologie ist qualitative Geometrie, vollkommen konkret und zugleich wunderbar abstrakt. Im Mittelpunkt steht hierbei die Untersuchung mathematischer Strukturen, die unter stetigen Verformungen erhalten bleiben.

Anschaulich gesprochen spielen in der Topologie solche Eigenschaften, die zum Beispiel eine Kaffeetasse von einem Donut unterscheiden, keine Rolle, da sich das eine Objekt in das andere durch eine stetige Abbildung (wie links angedeutet) überführen lässt.

Das Ziel der Vorlesung ist es, diese anschauliche Idee mathematisch exakt zu formulieren. Dazu werden bekannte mathematische Begriffe, wie Konvergenz von Folgen oder Stetigkeit von Funktionen, in sehr viel allgemeinere Situationen übertragen. Dabei werden topologische Grundkonzepte wie Homöomorphie, Kompaktheit und Zusammenhang diskutiert, welche auch in beinahe beliebig abstrakten Räumen exakt formuliert und zur Lösung konkreter (geometrischer) Probleme verwendet werden können. Außerdem werden die für die Topologie wichtigen Begriffe der Homotopie und der Fundamentalgruppe eingeführt und angewendet.

Topologische Methoden und Ergebnisse werden aufgrund ihrer Abstraktheit und fundamentalen Bedeutung in fast allen Gebieten der Mathematik auf die eine oder andere Art benötigt und verwendet. Trotzdem ist die Topologie eine mathematische Teildisziplin, die nahezu ohne Vorkenntnisse auskommt und sich daher an Studierende aller Bachelor-Semester richtet. Grundlegende Kenntnisse in linearer Algebra und Analysis sind zu empfehlen, aber nicht zwingend notwendig.

**Institut für Geometrie und Topologie**  
Pfaffenwaldring 57  
70569 Stuttgart