

Proseminar Mengentheoretische Topologie – Sommersemester 2017

Inhalt

Die Topologie ist eines der grundlegenden Gebiete der Mathematik mit weitreichenden Konsequenzen für Algebra, Analysis und Geometrie. Sie ist omnipräsent in allen Bereichen, in denen es um das qualitative Verhalten mathematischer Strukturen geht: „Kleine“ Änderungen spielen also keine Rolle. Dabei sind Änderungen klein, wenn sie und ihre Umkehrung durch stetige Abbildungen dargestellt werden können. Stetigkeit ist dadurch definiert, daß das Urbild offener Mengen wieder offen ist. Die Offenheit einer Menge ist allerdings sehr allgemein definiert, wodurch es in der Topologie zu einer Reihe bizarrer Effekte kommen kann, die in \mathbb{R} oder \mathbb{C}^n , die ja selbst topologische Räume darstellen, völlig unmöglich sind.

Ziel des Proseminars ist das Studium der Grundlagen der mengentheoretischen Topologie. Hier geht es lediglich um eine Handvoll von Begriffen (im wesentlichen: offen, abgeschlossen, stetig, kompakt, zusammenhängend), die zusammen mit wenigen Topologiekonstruktionen (z. B. Produkttopologie und Quotiententopologie) bereits eine enorme Vielfalt an fundamentalen Sätzen erlaubt. Der Schwerpunkt soll dabei auf folgenden Themen¹ liegen:

- Trennungsaxiome mit Urysohnlemma und Erweiterungssatz von Tietze
- Abzählbarkeitsaxiome mit Zerlegung der Eins
- Produkttopologie mit Satz von Tichonow
- Bizarres und Pathologisches

Organisatorisches

Für den erfolgreichen Abschluß des Proseminars sind folgende Leistungen in angemessener Qualität erforderlich:

1. Vortrag (maximal 75 min zzgl. 15 min Diskussion)
2. Ausarbeitung zum Vortragsthema (in \LaTeX)
3. Mitarbeit bei anderen Vorträgen (z. B. in der Diskussion oder durch Rückfragen)

Bezogen auf den Vortragstermin gibt es dabei folgende Fristen²:

- **Abgabe der Ausarbeitung**
minus 12 Tage, also Mittwoch vorvorangehende Woche (PDF via E-Mail reicht)³
- **Besprechung⁴ von Ausarbeitung und Vortragskonzept**
minus 7 Tage, also Montag vorangehende Woche (zwischen 13:20 und 13:50 Uhr)
- **Einreichen der finalen Ausarbeitung**
plus 14 Tage, also Montag übernächste Woche

Bitte verstehen Sie Ihren Vortrag nicht als losgelöst von den anderen. Es ist durchaus ratsam, sich mit den Themen der anderen Studenten zumindest cursorisch zu beschäftigen.

¹Die Themen entsprechen nicht unbedingt den konkreten Vortragsthemen.

²Sonderregelungen für Feiertage bzw. für den ersten Vortrag werden noch bekanntgegeben.

³Bitte senden Sie Ihre E-Mail von Ihrem UPB-Account. Andere verschwinden gern im Spamfilter.

⁴Die Besprechung ist fakultativ, wird aber dringend empfohlen.