

Seminar über Flächen

Teil 1: Topologie von Flächen

1. Vortrag:

Topologische Räume, Mannigfaltigkeiten und Mannigfaltigkeiten mit Rand. Definitionen Beispiele. Habermann Abschnitte 1.1 und 1.2.

2. Vortrag:

Klassifikation eindimensionaler Mannigfaltigkeiten. Habermann Abschnitt 1.3.

3. Vortrag:

Beispiele für Flächen, Definition der zusammenhängenden Summe. Habermann Abschnitt 2.1 bis einschließlich Satz 2.1.14.

4. Vortrag:

Triangulation von kompakten Flächen. Habermann Abschnitt 2.1 ab Satz 2.1.15 und Abschnitt 2.2.

5. Vortrag:

Klassifikation von Flächen. Habermann Abschnitte 2.3 und 2.4.

6. Vortrag:

Euler-Charakteristik: Definition, eulersche Polyederformel, Formel für zusammenhängende Summe, Def. Geschlecht einer Fläche. Habermann Abschnitt 2.5.

Teil 2: Euklidische und hyperbolische Flächen

7. Vortrag:

Euklidische und hyperbolische Ebene. Def. euklidische Länge von Kurven, euklidischer Abstand, Kürzeste, Def. Metrik, hyperbolischer Abstand. Bonahon Abschnitte 1.1, 1.2, 1.3 und 2.1.

8. Vortrag:

Isometrien und Kürzeste der hyperbolischen Ebene. Bonahon Def. von Isometrien aus Abschnitt 1.4, dann Abschnitte 2.2 und 2.3 ganz, abschließend Satz 2.11 aus Abschnitt 2.4 ohne Beweis angeben.

9. Vortrag:

Verklebungen, Quotientenräume. Def. Partitionen, Quotienten-(Semi-)Metrik. Euklidische Polygone. Bonahon Abschnitte 4.1 und 4.2, 4.3 bis Seite 64 oberster Absatz.

10. Vortrag:

Verklebung euklidischer Polygone. Def. lokal euklidisch, Def. euklidische Flächen. Bonahon Abschnitt 4.3. ab Seite 64, Abschnitt 4.4 bis Lemma 4.5.

11. Vortrag:

Verklebung euklidischer Polygone, Fortsetzung. Kriterium dafür, dass Verklebung eine euklidische Fläche liefert. Bonahon Abschnitt 4.4 ab Absatz 4.4.2

12. Vortrag:

Verklebung hyperbolischer Polygone. Bonahon Abschnitt 4.5.1, für Lemma 4.8 sind Rückgriffe auf Lemma 2.10 sowie Prop. 2.20 erforderlich.

13. Vortrag:

Konstruktion euklidischer Flächen. Torus, Klein'sche Flasche. Bonahon Abschnitt 5.1 eventuell auch 5.4.

14. Vortrag:

Konstruktion hyperbolischer Flächen. Fläche vom Geschlecht 2. Bonahon Abschnitt 5.2, Wiederholung von Satz 4.10.

Literatur:

Francis Bonahon: **Low-Dimensional Geometry**. Student Mathematical Library. American Mathematical Society, Providence 2009.

Katharina & Lutz Habermann: **Seminar zur Topologie von Flächen**. Ausarbeitung, Uni Greifswald 2001.