

BLOCKSEMINAR: HYPERBOLISCHE GEOMETRIE

Wir besprechen hyperbolische Geometrie. Wir stützen uns dabei vor allem auf den ersten Teil des Buches *An introduction to Geometric Topology* von Bruno Martelli [1]. Es lohnt sich auch ein Blick ins Buch *Hyperbolic Geometry* von James W. Anderson [2].

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Differentialgeometrie (siehe z.B. [1]
Kapiteln 1.1,1.2,1.4,1.5).

1. VORTRÄGE

Talk 1 (Das Hyperboloide).

Definition des Hyperboloiden (2.1.1), Isometrien (2.1.2), Unterräumen (2.1.3), Reflektionen (2.1.4 für \mathbb{H}^n), Geraden und Geodätische (2.1.5)

Talk 2 (Die konforme Modelle).

Definition von Poincarescheibe (2.1.6), Inversionen (2.1.7), der Halbebene (2.1.8), Geodätische (2.1.9), Isometrien (2.1.10) und Bälle in diese Modelle.

Talk 3 (Rand und Kompaktifizierung).

Unendlich ferne Punkte (2.2.1), die Kompaktifizierung (2.2.2), Paare von Unterräumen (2.2.4), Klassifizierung von Isometrien (2.2.5-2.2.6), Horosphere (2.2.7)

Talk 4 (Isometriegruppen in niedrig Dimension und Möbiusgruppe).

Isometriegruppe von H^2 als Möbiusgruppe (2.3.1-2.3.3) und Isometriegruppe von H^3 (2.3.4).

Talk 5 (Hyperbolische Mannigfaltigkeiten).

Konstruktion von hyperbolischen Mannigfaltigkeiten (3.1.1-3.1.3, insbesondere Theorem 3.1.2 und Proposition 3.1.3). Überlagerungen (3.1.4).

Talk 6 (Polyhedra).

Polyhedra und Fläche von Polygons (3.2).

Talk 7 (Kachelungen).

Kachelungen (3.3)

Talk 8 (Fundamentbereiche).

Fundamentbereiche von Mannigfaltigkeiten (3.4.1-3.4.5). Beispiele (3.4.8).

Talk 9 (Flächen-Master).

Klassifizierung (6.1.1-6.1.2) und Geometrisierung (6.2.1-6.2.2).

Talk 10 (Teichmüllerraum-Master).

Definition (7.1.7) und Fenchel-Nielsen koordinaten (7.3.1)

Talk 11 (Limit set – Master).

Grenzmenge (5.1.1-5.1.2), Bereich der Diskontinuität (5.1.4), Schottky Gruppen (5.1.5)

REFERENCES

- [1] B. Martelli. An introduction to geometric topology. ISBN 9781539580232 (2016).
<https://arxiv.org/pdf/1610.02592.pdf>
- [2] J. W. Anderson. Hyperbolic geometry. ISBN 1852339349 (2000).