

Wintersemester 2007/08  
Prof. Dr. S. Goette  
J. Schlüter

## Proseminar: Elementargeometrie

### Teil 1: Affine und projektive Geometrie

- 1) Axiome und Struktur der projektiven Geometrie  
[BR: 1.2, 1.3]  
*24.10.*
- 2) Endliche projektive Räume, affine Geometrie und die Quaternionen  
[BR: 1.5, 1.6; B: 9.2]  
*31.10.*
- 3) Analytische Geometrie,  $P(V)$ , die Sätze von Desargues und Pappus  
[BR: 2.1, 2.2; Ha: Prop. 5.7]  
*07.11.*
- 4) Koordinaten, die Moulton-Ebene und ein Satz über räumliche, projektive Geometrien  
[BR: 2.3, 2.6, 2.7]  
*14.11*
- 5) Zentrale Kollineationen  
[BR: 3.1, Thm. 3.2.1]  
*21.11.*
- 6) Die Gruppe der Translationen und der Schiefkörper eines projektiven Raumes  
[BR: 3.2 (ohne Thm. 3.2.1), 3.3]  
*28.11.*
- 7) Die Struktursätze, projektive Kollineationen  
[BR: 3.4, 3.5 (komplett), 3.6 (nur Ergebnisse)]  
*05.12.*

## Teil 2: Euklidische, sphärische und hyperbolische Geometrie

- 8) Euklidische Geometrie I  
Der axiomatische Zugang nach (Euklid und) Hilbert  
[Ba: 1.1; E: 1.1, 1.2]  
*12.12.*
- 9) Euklidische Geometrie II  
Das kartesische Modell, Trigonometrie, Eindeutigkeit der euklidischen Geometrie  
[Ba: 1.2; E: 4.5]  
*19.12.*
- 10) Sphärische Geometrie  
[R: 2.1, 2.2, 2.5 (ohne Thm. 2.5.5)]  
*09.01.*
- 11) Hyperbolische Geometrie I  
Der Lorentz-Raum, das Kreuzprodukt  
[R: 3.1, Thm. 3.2.1 und Cor. 1, Cor. 2]  
*16.01.*
- 12) Hyperbolische Geometrie II  
Der hyperbolische Raum  
[R: 3.2, Def., weiter mit Thm. 3.2.2]  
*23.01.*
- 13) Hyperbolische Geometrie III  
Hyperbolische Trigonometrie, Fläche eines sphärischen Dreiecks  
[R: 3.5 (bis Thm. 3.5.9), Thm. 2.5.5]  
*30.01.*

## Teil 3: Die Dehn-Invariante

- 14) Hilberts drittes Problem und die Dehn-Invariante  
[AZ: §7]  
*06.02.*
- 15) Wiederholungsvortrag  
*13.02.*

Literatur:

- [AZ] - Aigner, M.; Ziegler, G.: Proofs from THE BOOK
- [Ba] - Bär, Chr.: Elementare Differentialgeometrie
- [BR] - Beutelspacher, A.; Rosenbaum, U.: Projektive Geometrie
- [B] - Bröcker, Th.: Lineare Algebra und analytische Geometrie
- [E] - Efmow: Höhere Geometrie I
- [Ha] - Hartshorne, R.: Foundations of Projective Geometry
- [H] - Hilbert, D.: Grundlagen der Geometrie
- [R] - Ratcliffe, J.: Foundations of Hyperbolic Manifolds