

## SS 2013 Reelle Algebraische Geometrie II mit Sebastian Gruler und María López Quijorna

### Inhalt:

- §5 Das reelle Spektrum als topologischer Raum
  - Sitzung 1 (15. April): Der Satz von Tychonoff
  - Sitzung 2 (16. April): Topologien auf dem reellen Spektrum
  - Sitzung 3 (18. April): Das reelle Spektrum von Polynomringen
  - Sitzung 4 (23. April): Ultrafiltersatz von Bröcker
  - Sitzung 5 (25. April): Der Endlichkeitssatz für semialgebraische Klassen
  - Sitzung 6 (30. April): Existenz von Gradschranken für das 17. Hilbertsche Problem
  - Sitzung 7 (2. Mai): Nichtexistenz von Gradschranken für den Positivstellensatz von Schmüdgen
- §6 Semialgebraische Geometrie
  - Sitzung 8 (7. Mai): Semialgebraische Mengen und Funktionen
  - Sitzung 9 (14. Mai): Die Łojasiewicz-Ungleichung
  - Sitzung 10 (16. Mai): Der Endlichkeitssatz für semialgebraische Mengen
  - Sitzung 11 (21. Mai): Abstrakte Fassung des Endlichkeitssatzes für semialgebraische Mengen
- §7 Konvexe Mengen in Vektorräumen
  - Sitzung 12 (23. Mai): Der Isolationssatz für Kegel
  - Sitzung 13 (28. Mai): Der Zustandsraum eines Kegels mit Einheit
  - Sitzung 14 (4. Juni): Der Trennungssatz für topologische Vektorräume
  - Sitzung 15 (6. Juni): Der Trennungssatz für lokalkonvexe Vektorräume
  - Sitzung 16 (11. Juni): Seiten und exponierte Seiten einer konvexen Menge
  - Sitzung 17 (13. Juni): Der Satz von Krein-Milman
  - Sitzung 18 (18. Juni): Der Trennungssatz für endlichdimensionale Vektorräume
  - Sitzung 19 (20. Juni): Der Satz von Minkowski
  - Sitzung 20 (25. Juni): Der lineare Nichtnegativstellensatz
  - Sitzung 21 (27. Juni): Anwendungsbeispiel: Ternäre Quartiken
  - Sitzung 22 (4. Juli): Anwendungsbeispiel: Hilberts Satz von 1888
- §8 Nichtnegative Polynome mit Nullstellen
  - Sitzung 23 (8. Juli): Reine Zustände auf Idealen
  - Sitzung 24 (9. Juli): Archimedische Positivstellensätze für Moduln über Semiringen
  - Sitzung 25 (11. Juli): Dichotomie reiner Zustände auf Idealen
  - Sitzung 26 (12. Juli): Das Lokal-Global-Prinzip für Moduln über archimedischen Semiringen

### Literatur:

- Burgdorf, Scheiderer, Schweighofer: Pure states, nonnegative polynomials and sums of squares
- Marshall: Positive polynomials and sums of squares
- Prestel: Positive polynomials
- Bochnak, Coste, Roy: Real algebraic geometry
- Knebusch, Scheiderer: Einführung in die reelle Algebra
- Andradas, Bröcker, Ruiz: Constructible sets in real geometry