

Seminar: Torische Varietäten

Wintersemester 2022/2023

Giuliano Gagliardi
gagliardi@math.uni-hannover.de
Raum a450

Anmeldung und Themenvergabe per E-Mail

Torische Varietäten sind algebraische Varietäten, auf denen ein algebraischer Torus mit einer dichten Bahn operiert. Torische Varietäten lassen sich zum einen durch einfache kombinatorische Daten beschreiben (z.B. Kegel und Fächer in einem reellen Vektorraum). Zum anderen stellen torische Varietäten eine ergiebige Klasse an Beispielen dar, an welcher verschiedene Phänomene aus der algebraischen Geometrie untersucht und illustriert werden können. In diesem Seminar befassen wir uns mit den Grundlagen der Theorie der torischen Varietäten.

Das Seminar richtet sich nach dem Buch von Fulton, welches (ggf. mit weiterer Literatur) in den Semesterapparat eingestellt wird.

Zum Seminar gehören ein etwa 70-minütiger Vortrag (sodass anschließend noch Zeit für Fragen bleibt), eine schriftliche Ausarbeitung sowie die aktive Teilnahme an den anderen Vorträgen.

Als Vorkenntnisse sind Grundkenntnisse in algebraischer Geometrie empfehlenswert.

Die Themenvergabe erfolgt per E-Mail. Am ersten Termin (erste Vorlesungswoche) findet eine Vorbesprechung mit Einführung statt.

1. Konvexe polyedrische Kegel [Ful93, 1.2]
2. Affine torische Varietäten [Ful93, 1.3]
3. Fächer und torische Varietäten [Ful93, 1.4]
4. Torische Varietäten aus Polytopen [Ful93, 1.5]
5. Lokale Eigenschaften torischer Varietäten [Ful93, 2.1]
6. Torische Flächen, Quotientensingularitäten [Ful93, 2.2]
7. Einparameter-Untergruppen [Ful93, 2.3]
8. Kompaktheit und Vollständigkeit [Ful93, 2.4]

9. Glatte torische Flächen [Ful93, 2.5]
10. Auflösung von Singularitäten [Ful93, 2.6]
11. Bahnen [Ful93, 3.1]
12. Divisoren und Linienbündel [Ful93, 3.3–3.4]

Literatur

[Ful93] William Fulton, *Introduction to Toric Varieties*, Princeton, New Jersey, 1993.