

Seminar zur Darstellungstheorie

Affine algebraische Gruppen

Im Seminar werden wir dem Skript [Soe] folgen. Zusätzliche Referenzen, die nützlich sein können, sind z.B. [TY, Spr, Bor].

Vortrag 1: **Einführung**, Patrick Laun. [19.10.16]

Einführung in die affinen algebraischen Gruppen [Soe, 1.1-2]. Einbettung in allgemeine lineare Gruppen [Soe, 1.3].

Vortrag 2: **Jordan-Zerlegung** [Soe, 1.4], Daniel Laun. [26.10.16]

Vortrag 3: **Diagonalisierbare Gruppen**, Vivien Vogelmann. [2.11.16]

Rationale Darstellungen [Soe, 1.5]. Unipotente Gruppen [Soe, 1.6]. Diagonalisierbare algebraische Gruppen und deren Klassifikation [Soe, 1.7] und insbesondere [Soe, Satz 1.7.7].

Vortrag 4: **Darstellungen von $SL(2; k)$** , Julia Fehlert (Zulassung). [9.11.16]

Hauptsatz zu den Darstellungen von $SL(2; k)$ [Soe, 1.8]. Die Einzelpunkte des Beweises sollen mithilfe der Übungen 1.8.3-6 ausgearbeitet werden.

Vortrag 5: **Tannaka-Krein-Dualität**, Maren Hackenberg (Zulassung). [16.11.16]

Jede kompakte Untergruppe von $GL(n; \mathbb{R})$ ist eine affine algebraische Gruppe [Soe, 1.9].

Vortrag 6: **Morphismen von Varietäten, Algebraische Differentialrechnung und Quotienten I**, Wolfgang Soergel. [23.11.16]

Vortrag 7: **Morphismen von Varietäten, Algebraische Differentialrechnung und Quotienten II**, Wolfgang Soergel. [30.11.16]

Vortrag 8: **Auflösbare Gruppen**, Thomas Spittler. [7.12.16]

Auflösbare Gruppen und ihre Darstellungen [Soe, 4.1]. Maximale Tori in auflösbare Gruppen [Soe, 4.2].

...

Literatur

- [Bor] A. Borel, *Linear algebraic groups*, second ed., Graduate Texts in Mathematics, vol. 126, Springer-Verlag, New York, 1991.
- [Soe] W. Soergel, *Affine algebraische Gruppen*, online verfügbar <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/soergel/Skripten/XXLAG.pdf>.
- [Spr] T. A. Springer, *Linear algebraic groups*, second ed., Modern Birkhäuser Classics, Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA, 2009.
- [TY] P. Tauvel and R. W. T. Yu, *Lie algebras and algebraic groups*, Springer Monographs in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, 2005.