

---

WINTERSEMESTER 2013/14

---

## Algebraische Kombinatorik I

(V2+Ü1, 5 ECTS)

**Einordnung** Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der mathematischen Studiengänge ab dem 5. Semester: Bac.Math. Spezialisierung in *Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik*, Master Math. Einstieg/Spez. im Vertiefungs- und Wahlmodul *Reine Mathematik*.

Im Sommersemester 2014 ist als Fortsetzung *Algebraische Kombinatorik II* (V2+Ü1) geplant; die beiden Veranstaltungen sind kombinierbar zu einem Wahlmodul *Algebraische Kombinatorik* (insgesamt 10 ECTS). Aus dem Bereich der Algebraischen Kombinatorik können auch Themen für Abschlussarbeiten vergeben werden.

**Überblick** In der Veranstaltung wird die fruchtbare Wechselwirkung zwischen Algebra und Kombinatorik thematisiert. In der Algebraischen Kombinatorik werden einerseits Methoden aus der Linearen Algebra und der Algebra für kombinatorische Fragestellungen eingesetzt (insbesondere in der Berücksichtigung von Symmetrien), andererseits spielen kombinatorische Zugänge und Objekte eine wichtige Rolle in algebraischen Kontexten.

Zu den Themenfeldern der Algebraischen Kombinatorik gehören insbesondere

- Wege in Graphen,
- Partitionen, ihre Diagramme und Tableaux,
- symmetrische Funktionen,
- Zählen unter Gruppenoperationen,
- symmetrische Gruppen.

**Voraussetzungen** Gute Kenntnisse aus der Linearen Algebra und Algebra I.

**Zeit/Ort:** Vorlesung Mo 10 - 12 Uhr in a410; Übung Do 14 - 15 in a410.

(In Absprache mit den Teilnehmenden können die Termine ggf. noch verlegt werden.)

**Beginn: Montag, 14.10.2013, 10:15 Uhr**

### Literaturauswahl

W. Fulton, *Young tableaux. With applications to representation theory and geometry*. London Mathematical Society Student Texts **35** (1997).

B. Sagan, *The Symmetric Group - Representations, Combinatorial Algorithms, and Symmetric Functions*, 2nd Ed., Springer Graduate Texts in Mathematics **203** (2000).

R.P. Stanley, *Enumerative Combinatorics, Vol. 1*, 2nd Ed., Cambridge Studies in Advanced Math. **49** (2012).

R.P. Stanley, *Enumerative Combinatorics, Vol. 2*, Cambridge Studies in Advanced Math. **62** (1999).

R.P. Stanley, *Algebraic Combinatorics. Walks, Trees, Tableaux, and More*. Springer Undergraduate Texts in Mathematics (2013).