

# Seminar “Amenable Gruppen”

Prof. Dr. Tim de Laat

Sommersemester 2017

## Seminarplan

### 1. Links-invariante Mittel und amenable Gruppen

Vortragende(r): Tim de Laat.

Datum: 24.04.2017

Inhalt: (links-invariante) endlich-additive Wahrscheinlichkeitsmaße und (links-invariante) Mittel auf Gruppen; Eigenschaften der Menge aller Mittel; Definition einer amenablen Gruppe; endliche Gruppen sind amenabel.

Literatur: [1, Abschnitt 4.1 – 4.4].

### 2. Freie Gruppen sind nicht amenabel

Vortragende(r): Jan Niklas Latz

Datum: 15.05.2017

Inhalt: Endlich erzeugte Gruppen; die Wortmetrik; Cayleygraphen; Definition und Konstruktion freier Gruppen; nicht-abelsche freie Gruppen sind nicht amenabel.

Literatur: [1, Abschnitt 4.4, 6.1 – 6.3 und Appendix D], [4, Kapitel 2 – 3].

### 3. Amenabilität abelscher Gruppen, Vererbungseigenschaften

Vortragende(r): Fabian Fehlker

Datum: 22.05.2017

Inhalt: der Markov-Kakutani Fixpunktsatz; abelsche Gruppen sind amenabel; Vererbungseigenschaften; die Klasse der elementar amenablen Gruppen.

Literatur: [1, Abschnitt 4.5 – 4.6 und Appendix G], [2, Kapitel V], [3, Chapter 5].

### 4. Charakterisierungen amenabler Gruppen

Vortragende(r): Christian Sommer

Datum: 29.05.2017

Inhalt: Charakterisierungen amenabler Gruppen; Følner-Bedingungen; die Fixpunktcharakterisierung.

Literatur: [1, Abschnitt 4.7, 4.10], [3, Chapter 4].

### 5. Das Banach-Tarski-Paradox

Vortragende(r): Dennis Heinig

Datum: 12.06.2017

Inhalt: Paradoxe Zerlegungen; Amenabilität und das Banach-Tarski-Paradox.

Literatur: [1, Abschnitt 4.8 – 4.9], [3, Kapitel 3], [4, Kapitel 9].

### 6. Die von-Neumann-Vermutung

Vortragende(r): Felix Hildebrandt

Datum: 26.06.2017

Inhalt: die von-Neumann-Vermutung und ihre Geschichte; Monods Lösung zur von-Neumann-Vermutung.

Literatur: [5].

## Literatur

- [1] T. Ceccherini-Silberstein and M. Coornaert, *Cellular Automata and Groups*, Springer Monographs in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, 2010.
- [2] J.B. Conway, *A Course in Functional Analysis*, Graduate Texts in Mathematics, Vol. 96, Springer-Verlag, New York, 1985.
- [3] K. Juschenko, *Amenability*, book in preparation, current version available at <http://www.math.northwestern.edu/~juschenk/book.html>.
- [4] C. Löh, *Geometric group theory, an introduction*, lecture notes, Version: January 30, 2015, [http://www.mathematik.uni-regensburg.de/loeh/teaching/ggt\\_ws1415/lecture\\_notes.pdf](http://www.mathematik.uni-regensburg.de/loeh/teaching/ggt_ws1415/lecture_notes.pdf).
- [5] N. Monod, *Groups of piecewise projective homeomorphisms*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA **110** (2013), 4524–4527.