

SEMINAR: L^2 -INVARIANTEN

ARTHUR BARTELS, JOHANNES EBERT

Talk 1 (Von Neumann-Algebra einer Gruppe, 20.4.). In diesem Vortrag soll die Von-Neumann-Algebra $\mathcal{N}(G)$ einer Gruppe eingeführt werden. Wichtig für den weiteren Verlauf ist der Begriff eines $\mathcal{N}(G)$ -Hilbert-Moduls sowie die Von-Neumann-Dimension. Quelle: [3, §1.1.1 - 1.1.3]. Siehe auch [3, §6.2 und 9.1.1].

Talk 2 (27.4.). Homologische Algebra von Hilbert $\mathcal{N}(G)$ -Moduln und zelluläre L^2 -Bettizahlen. Literatur. [3, §1.1.4, §1.2.2].

Talk 3 (4.5.). Divya Sharma. Erste Eigenschaften und Beispiele von L^2 -Bettizahlen. Literatur: [3, §1.2.3]

Talk 4 (11.5.). Michael Joachim. Spektraltheorie in Hilberträumen, unbeschränkte Operatoren. Man orientiere sich an [3, §1.4.1 und §2.1.1]; es ist aber ein Funktionalanalysis-Lehrbuch zu Rate zu ziehen.

Talk 5 (18.5.). Johannes Ebert. Beweis von Lück's Approximationssatz, [4, §2]

Talk 6 (1.6.). Lukas Buggisch. Amenable Gruppen. Charakterisierung durch Folner-Mengen, bzw. durch Mittel. Vererbungseigenschaften von Amenabilität. [5, Def. 0.2, Prop. 0.16], [3, p. 256,257]

Talk 7 (22.6.). Georg Frenck. Trivialität von L^2 -Bettizahlen für amenable Gruppen. Quelle: [2, S. 212 ff]. Die Darstellung in [3] geschieht in einem größeren Kontext, auf den wir im Seminar nicht eingehen werden.

Talk 8 (29.6.). Robin Loose. Atiyah-Vermutung. Linnel's Beweis der Atiyah-Vermutung für freie Gruppen. [3, §10.1.1, §10.1.2, §10.3.1].

Talk 9 (6.7.). Analytische Definition der L^2 -Bettizahlen [3, §1.3, 1.4].

Talk 10 (13.7.). Grigori Avramidi. L^2 -Bettizahlen von hyperbolischen Mannigfaltigkeiten [3, Theorem 1.62] und die Referenz darin.

Talk 11 (20.7.). Rudolf Zeidler. Atiyah's L^2 -Index-Theorem [1], [6, §15].

REFERENCES

- [1] M. F. Atiyah. *Elliptic operators, discrete groups and von Neumann algebras*. Asterisque 32-33 (1976).
- [2] B. Eckmann: *l^2 -methods in Topology*. Israel Journal of Mathematics 117 (2000).
- [3] W. Lück: *L^2 -Invariants: Theory and applications to Geometry and K-Theory*.
- [4] W. Lück: *Approximating L^2 -invariants by their finite-dimensional counterparts*. Geometric and Functional Analysis 4 (1994).
- [5] A. Paterson *Amenability*
- [6] J. Roe: *Elliptic operators, topology and asymptotic methods*.

MATHEMATISCHES INSTITUT, UNIVERSITÄT MÜNSTER, EINSTEINSTRASSE 62, 48149 MÜNSTER, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND