

ALGEBRAISCHE K -THEORIE

SEMINAR
(PROGRAMMSKIZZE)

Veranstaltungsseite mit einem Überblick und aktualisierten Informationen:
<http://wwwmath.uni-muenster.de/u/ausoni/seminar-AT-ws11-12.html>

TEIL A: NIEDRIG-DIMENSIONALE K -THEORIE

12.10.2011: DER FUNKTOR K_0 .

Projektive Moduln; Gruppen-Vervollständigung; Definition von K_0 und Beispiele; Dedekind-Ringe und die Idealklassengruppe; das Endlichkeitshindernis von Wall.

19.10.2011: DER FUNKTOR K_1 .

Die Gruppen $GL(R)$ und $E(R)$; Perfekte Gruppen; Definition von $K_1(R)$, Beispiele; Zusammenhang mit Einheiten; die Whiteheadtorsion.

TEIL B: KLASSIFIZIERENDE RÄUME UND KOHOMOLOGIE VON GRUPPEN

26.10.2011: DER KLASSIFIZIERENDE RAUM EINER DISKRETEN GRUPPE.

Simpliziale Mengen; der Nerv einer kleinen Kategorie; Klassifizierende Räume und dessen (Ko-)Homologie.

02.11.2011: KOHOMOLOGIE VON GRUPPEN 1.

Definitionen und Grundeigenschaften. Erste Beispiele.

09.11.2011: KOHOMOLOGIE VON GRUPPEN 2.

Restriktion und Transfer; die LHS-Spektralsequenz.

TEIL C: HÖHERE ALGEBRAISCHE K -THEORIE

16.11.2011: DIE PLUS-KONSTRUKTION.

Definition und Grundeigenschaften der Plus-Konstruktion; Definition von $K_n R$.

23.11.2011: STRUKTUR DES RAUMES KR .

Die H -Raum Struktur auf KR ; die Multiplikative Struktur.

TEIL D: TOPOLOGISCHE K -THEORIE

30.11.2011: CRUSH-COURSE.

Vektorbündeln und topologische K -Theorie; Chern-Klassen; die (Ko-)Homologie von BU und U .

07.12.2011: ADAMS-OPERATIONEN.

Äussere Potenzen, Lambda-Algebren; Definition der Adams-Operationen Ψ^k ; Evaluierung auf der Chern-Klassen.

TEIL E: DARSTELLUNGEN UND ASSO ZIERTE BÜNDELN

14.12.2011: KOMPLEXE DARSTELLUNGEN UND DER BRAUER-LIFT.

Darstellungen von endlichen Gruppen; der Ring der virtuellen Charakteren; Das Theorem von Brauer; Das Theorem von Green;

21.12.2011: DIE ABBILDUNG $\theta : BGL(\mathbb{F}_q)^+ \rightarrow F\Psi^q$.

Darstellungen und Vektor Bündeln über BG ; Der Homomorphismus $R(G) \rightarrow K^0(BG)$, Verträglichkeit mit Adams-Operationen. Definition von $F\Psi^q$ und die Abbildung θ .

TEIL F: DIE BERECHNUNGEN

11.01.2012: DIE HOMOLOGIE-GRUPPEN $H_*(GL(\mathbb{F}_q); \mathbb{F}_\ell)$.

Die Homologie mit \mathbb{F}_ℓ Koeffizienten, für ℓ prim; Die Fälle $\ell|q$ und $\ell \nmid q$

18.01.2012: DIE HOMOTOPIE- UND HOMOLOGIE-GRUPPEN VON $F\Psi^q$.

Die Serre-Spectralsequenz. Homologie mit \mathbb{F}_ℓ und \mathbb{Q} -Koeffizienten, für $\ell|q$ und $\ell \nmid q$. Die Homotopie-Gruppen.

25.01.2012: QUILLENSTHEOREM.

Die Abbildung θ ist eine Homotopie-Äquivalenz; Descent; K -Theorie mit endlichen Koeffizienten; Zusammenhang mit π_*^s und $\text{im}(J)$.

LITERATUR

- [AM04] Alejandro Adem and R. James Milgram, *Cohomology of finite groups*, 2nd ed., Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, vol. 309, Springer-Verlag, 2004.
- [Bro94] Kenneth S. Brown, *Cohomology of groups*, Graduate Texts in Mathematics, vol. 87, Springer-Verlag, New York, 1994. Corrected reprint of the 1982 original.
- [Jac89] Nathan Jacobson, *Basic algebra. II*, 2nd ed., W. H. Freeman and Company, New York, 1989.
- [Qui72] Daniel Quillen, *On the cohomology and K -theory of the eneral linear groups over a finite field*, Ann. of Math. (2) **96** (1972), 552–586.
- [Ros94] Jonathan Rosenberg, *Algebraic K -theory and its applications*, Graduate Texts in Mathematics, vol. 147, Springer-Verlag, New York, 1994.
- [Sri96] V. Srinivas, *Algebraic K -theory*, 2nd ed., Progress in Mathematics, vol. 90, Birkhäuser Boston Inc., Boston, MA, 1996.

KONTAKT:

Christian Ausoni, Raum 507, ausoni@uni-muenster.de

Michael Joachim, Raum 508, joachim@math.uni-muenster.de