

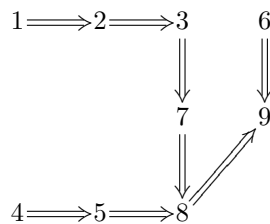
# Spin-Gruppen, K-Theorie und der J-Homomorphismus

## Diplomandenseminar SS 2004

Tilman Bauer

18. Februar 2004

Im Folgenden habe ich einen Plan aufgestellt, wie man die im Titel erwähnten Themen aufteilen könnte. Folgende Abhängigkeiten bestehen zwischen den einzelnen Punkten:



Ein Punkt entspricht dabei nicht unbedingt einem Vortrag; über die Feinabstimmung mache ich mir noch Gedanken, und vielleicht kann auch das eine oder andere erst im Laufe der Vortragsreihe festgelegt werden. Ich hatte an insgesamt etwa sieben Vorträge gedacht. Die Hauptergebnisse gibt es in den Vorträgen Nr. 3, 5 und 9. Dabei habe ich das dritte Paper aus der  $J(X)$ -Reihe ganz herausgenommen, wo gezeigt wird, dass  $J'(X) = J''(X)$  für alle endlichen CW-Komplexe  $X$  gilt, nicht nur für Sphären wie in Vortrag 8. Gegebenenfalls kann man Quillens Beweis der Adams-Vermutung herauslassen oder durch einen anderen Beweis von Becker und Gottlieb ersetzen (wobei man etwas über den Transfer lernt) — je nach Vorliebe!

Ich schlage folgendes Vorgehen vor: wer einen Vortrag halten will, mailt mir seine Präferenzen oder Fragen zu den jeweiligen Themen, und zu welchen Daten er/sie eventuell nicht kann. Dann können wir sehen, wie wir die Vorträge aufteilen, ich mache eine überarbeitete Vortragsliste und schicke sie wieder herum.

Ich habe alle angegebenen Paper bei mir, wer Kopien braucht, dem kann ich sie durch den Kopierer jagen, das ist ja einfacher, als aus den gebundenen Journalen zu kopieren.

1. Cliffordalgebren und Spingruppen [ABS64, Part I], ferner [Hus75, Ch. 12] oder [LM89]
2. Relative K-Theorie [ABS64, Part II]
3. Die Spin-Orientierung von  $KO$  [ABS64, Part III]
4. Definition der Gruppen  $J(X)$  und des  $J$ -Homomorphismus; Satz von Dold mod  $k$  [Ada63, §1–3]
5. Beweis der Adams-Vermutung nach Quillen [Ada63, §4] [Qui71]
6. Die Adams-Toda  $d$ - und  $e$ -Invarianten [Ada66, §1–3,6, Anfang von 7]
7. Charakteristische Klassen in  $K$ -Theorie und Bernoulli-Zahlen [Ada65, §2,4–5]
8. Definition der oberen und unteren Schranke  $J''$  und  $J'$ ; Beweis, dass  $J' = J''$  auf Sphären und Bestimmung der Ordnung von  $\text{Im } J$  [Ada65, §5,6]
9. Die Adams-Spaltung der stabilen Homotopiegruppen [Ada66, §7,10], eventuell auch mehr.

## Literatur

- [ABS64] M. F. Atiyah, R. Bott, and A. Shapiro. Clifford modules. *Topology*, 3(suppl. 1):3–38, 1964.
- [Ada63] J. F. Adams. On the groups  $J(X)$ . I. *Topology*, 2:181–195, 1963.
- [Ada65] J. F. Adams. On the groups  $J(X)$ . II. *Topology*, 3:137–171, 1965.
- [Ada66] J. F. Adams. On the groups  $J(X)$ . IV. *Topology*, 5:21–71, 1966.
- [Hus75] Dale Husemoller. *Fibre bundles*. Springer-Verlag, New York, second edition, 1975. Graduate Texts in Mathematics, No. 20.
- [LM89] H. Blaine Lawson, Jr. and Marie-Louise Michelsohn. *Spin geometry*, volume 38 of *Princeton Mathematical Series*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1989.
- [Qui71] Daniel Quillen. The Adams conjecture. *Topology*, 10:67–80, 1971.