

Vortragsplan im Seminar Indextheorie

July 21, 2010

Kähler Mannigfaltigkeiten

- 19.10. (Fast)–Komplexe Mannigfaltigkeiten mit Beispielen, $\bar{\partial}$ –Operator, Holomorphe Vektorbündel, Kähler Mannigfaltigkeiten [BGV04, Bes87, Bal06].
- 26.10. Dirac Operator auf Kähler Mannigfaltigkeiten, Dolbeault Kohomologie, Euler Zahl holomorpher Vektorbündel, Bochner Formel, Kodaira Verschwindungssatz [BGV04, Bes87, Bal06].

η –Invarianten

- 2.11. η –Invariante über Mellin–Transformation insbesondere für Dirac Operatoren
- 9.11. Geometrie am Rand, Produktstruktur, APS–Randbedingungen und L^2 –Randversion [APS75a].
- 16.11. Resolvente, Selbstadjungiertheit, Wärmeleitungskern für APS–Randbedingungen [APS75a].
- 23.11. Zusammensetzen der Parametrisen und Beweis [APS75a].
- 30.11. Signatur Operator auf Mannigfaltigkeiten mit Rand [APS75a].
- 7.12. ξ – und ρ –Invariante [APS75b] **oder** Eells Kuiper Invariante und Anwendungen [EK62, Don75, KS88].

Seiberg–Witten Theorie

- 14.12. Fredholm Theorie, Spin^c –Struktur und Spin^c –Zusammenhang, Index Theorem für Spin^c –Strukturen, Bochner–Weitzenböck Formel [MS04].
- 21.12. Seiberg–Witten Funktional, Seiberg–Witten Gleichung, Eichgruppe und Coulomb Eichfixierung, a priori C^0 –bound [Mor96, Moo01, Nic00].
- . SW–Konfigurationen und Modulraum, Transversalität, Kompaktheit des Modulraumes [Mor96, Moo01, Nic00].
 - . SW–Invarianten mit Beispielen und Anwendungen [Mor96, Moo01, Nic00].

References

- [APS75a] M. F. Atiyah, V. K. Patodi, and I. M. Singer. Spectral asymmetry and Riemannian geometry. I. *Math. Proc. Cambridge Philos. Soc.*, 77:43–69, 1975.
- [APS75b] M. F. Atiyah, V. K. Patodi, and I. M. Singer. Spectral asymmetry and Riemannian geometry. II. *Math. Proc. Cambridge Philos. Soc.*, 78(3):405–432, 1975.
- [Bal06] Werner Ballmann. *Lectures on Kähler manifolds*. ESI Lectures in Mathematics and Physics. European Mathematical Society (EMS), Zürich, 2006.

- [Bes87] Arthur L. Besse. *Einstein manifolds*, volume 10 of *Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete (3) [Results in Mathematics and Related Areas (3)]*. Springer-Verlag, Berlin, 1987.
- [BGV04] Nicole Berline, Ezra Getzler, and Michèle Vergne. *Heat kernels and Dirac operators*. Grundlehren Text Editions. Springer-Verlag, Berlin, 2004. Corrected reprint of the 1992 original.
- [Don75] Harold Donnelly. Spectral geometry and invariants from differential topology. *Bull. London Math. Soc.*, 7:147–150, 1975.
- [EK62] James Eells, Jr. and Nicolaas Kuiper, H. An invariant for certain smooth manifolds. *Ann. Mat. Pura Appl. (4)*, 60:93–110, 1962.
- [KS88] Matthias Kreck and Stephan Stolz. A diffeomorphism classification of 7-dimensional homogeneous Einstein manifolds with $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$ -symmetry. *Ann. of Math. (2)*, 127(2):373–388, 1988.
- [Moo01] John Douglas Moore. *Lectures on Seiberg-Witten invariants*, volume 1629 of *Lecture Notes in Mathematics*. Springer-Verlag, Berlin, second edition, 2001.
- [Mor96] John W. Morgan. *The Seiberg-Witten equations and applications to the topology of smooth four-manifolds*, volume 44 of *Mathematical Notes*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1996.
- [MS04] Dusa McDuff and Dietmar Salamon. *J-holomorphic curves and symplectic topology*, volume 52 of *American Mathematical Society Colloquium Publications*. American Mathematical Society, Providence, RI, 2004.
- [Nic00] Liviu I. Nicolaescu. *Notes on Seiberg-Witten theory*, volume 28 of *Graduate Studies in Mathematics*. American Mathematical Society, Providence, RI, 2000.