Dirac-Operatoren und Riemannsche Geometrie

Seminar zur Vorlesung *"Globale Analysis II"* (Prof. W.Müller)

Beschreibung des Seminars:

Thema: Das Seminar beschäftigt sich mit Dirac-Operatoren, einer Klasse geometrischer Differentialoperatoren, die in vielen Teilen der Mathematik wie der Topologie, der Analysis, der Differentialgeometrie und auch der Zahlentheorie eine wichtige Rolle spielen. Der Ursprung dieser Operatoren liegt in der Quantenmechanik, wo sie bis heute eine fundamentale Bedeutung bei der Beschreibung der Eigenschaften von Elementarteilchen besitzen. In diesem Seminar soll nun alle notwendigen Grundlagen bearbeitet werden und erste wichtige Resultate und Anwendungen bewiesen werden.

Ausblick: In der modernen mathematischen Physik sind die Dirac-Operatoren sehr wichtig in der sog. *"Seiberg-Witten-Theorie"* wie auch in der Theorie der *"elliptischen Geschlechter"*. Dieses Seminar soll dann auch eine Vorbereitung für ein Seminar sein, das im WS 01/02 sich dann mit diesen Theorien beschäftigt.

Voraussetzungen für das Seminar sind ein solides Wissen aus den mathematischen Grundvorlesungen, Grundzüge der Differentialgeometrie und der globalen Analysis (Vorlesung Globale Analysis I).

Literatur: Grundlage für dieses Seminar sind die Bücher
– *Dirac-Operatoren in der Riemannschen Geometrie* (Vieweg 1997) von T. Friedrich;
– *Spin Geometry* (Princeton University Press) von B.Lawson und Michelson;
– *The Dirac Equation* (Springer Verlag 1992) von Bernd Thaller.

Interessenten wenden sie sich bitte an die Betreuer des Seminars (Adressen und E-Mail siehe unten).

Weitere Informationen im WWW:

`http://styx.math.uni-bonn.de/seminare/ss01/seminar-ss01.html`

Vorbesprechung:

Freitag, den 2.Februar 2001 um 14.00 im Seminarraum A, Beringstr.1

Seminartermin und -Ort :

Dienstag, $14^{\underline{ct}}$ – 16 Uhr

Betreuer

Prof. W.Müller	**Oliver Sick**
Beringstr.1, Zi.25	Beringstr.3, Zi.22
(0228) 73-2840	(0228) 73-2925
mueller@math.uni-bonn.de	sick@math.uni-bonn.de

Vortragsliste

Was: Cliffordalgebren, die $Spin(n)$ Gruppe;

Wann:

Wer:

Was: Spin-Darstellungen;

Wann:

Wer:

Was: Hauptfaserbündel und Zusammenhänge;

Wann:

Wer:

Was: Spin-Strukturen auf Riemannschen Mannigfaltigkeiten;

Wann:

Wer:

Was: Der Dirac-Operator;

Wann:

Wer:

Was: Das Spektrum des Dirac-Operators;

Wann:

Wer:

Was: Die Lichnerowicz-Formel;

Wann:

Wer:

Was: ???;

Wann:

Wer: