Dirac-Operatoren auf Kontakt- und fast-komplexen Mannigfaltigkeiten

Christoph Stadtmüller (HU Berlin)

27. Juni 2011

Eine Kontaktmannigfaltigkeit ist eine ungerade-dimensionale Mannigfaltigkeit M^{2m+1} zusammen mit einer 1-Form $\eta \in \Omega^1(M)$ für die gilt $\eta \wedge (d\eta)^n \neq 0$. Eine solche Mannigfaltigkeit besitzt stets eine fast-komplexe Struktur J auf ihrer Kontaktdistribution $\mathcal{C} = \ker \eta$.
Wir betrachten Kontaktzusammenhänge auf solchen Mannigfaltigkeiten, dh Zusammenhänge, bezüglich derer die fast-komplexe Struktur J der Kontaktdistribution parallel ist ($\nabla J = 0$), und ihre Dirac-Operatoren. Um diese zu studieren erweitern wir M zu einer fast-komplexen Mannigfaltigkeit $\widehat{M} = \mathbb{R} \times M$ und nutzen die von Paul Gauduchon (*Hermitian Connections and Dirac Operators*, Bolletino UMI, 11-b (1997, 257-288)) entwickelte Theorie von hermiteschen (dh die fast-komplexe Struktur parallelisierenden) Zusammenhängen und ihren $Spin^c$-Dirac-Operatoren. Im Vortrag des letzten Semesters haben wir die Beschreibung von Zusammenhängen besprochen, in diesem Vortrag wird der Schwerpunkt auf den zugehörigen Dirac-Operatoren liegen.
Insbesondere erhalten wir so eine Charakterisierung (und Verallgemeinerung auf beliebige Kontaktmannigfaltigkeiten) des Tanaka-Webster-Zusammenhanges.