Der Raum der adaptierten Zusammenhänge über einer metrischen Kontaktmannigfaltigkeit

Christoph Stadtmüller (HU Berlin)

Wir betrachten eine metrische Kontaktmannigfaltigkeit (M, g, J, η), d.h. eine Riemannsche Mannigfaltigkeit (M, g) mit einer 1-Form η (die *Kontaktform*) und einem Endomorphismus des Tangentialbündels J die miteinander kompatibel sind, in dem Sinne das

$$d\eta(X,Y) = g(JX,Y) \quad \text{und} \quad J^2 = -Id + \eta \otimes \eta^\natural.$$

Analog den hermiteschen Zusammenhängen auf einer fast-komplexen Mannigfaltigkeit betrachten man auf solchen Mannigfaltigkeiten die sogenannten *adaptierten Zusammenhänge*, welche die Metrik, die Kontaktform und den Endomorphismus J parallelisieren, d.h.

$$\nabla g = 0, \quad \nabla \eta = 0, \quad \nabla \xi = 0, \quad \nabla J = 0.$$

Wie alle metrischen Zusammenhänge lassen sich diese durch ihren Torsionstensor T voll beschreiben. Um einen adpatierten Zusammenhang zu erhalten, muss man natürlich gewisse Forderungen an T stellen. Um diese Forderungen genauer zu untersuchen, führen wir gewisse Zerlegungen des Formenraums $\Omega^2(M, TM)$ ein und zerlegen T entsprechend. Damit erhalten wir eine vollständige Beschreibung der möglichen Torsionstensoren.

Als Anwendung zeigen wir auf, wie bestimmte Eigenschaften der Torsion das Verhalten des zugehörigen Dirac-Operators beeinflussen.