

Twistorspinoren mit einfacher Twistorform

Andree Lischewski
HU Berlin

Twistorspinoren sind Spinorfelder auf pseudo-Riemannschen Spin-Mannigfaltigkeiten, welche die Feldgleichung

$$\nabla_X \varphi + \frac{1}{n} X \cdot D\varphi = 0$$

erfüllen. Eine wesentliche Frage hierbei ist, welche Geometrien nicht triviale Lösungen der Twistorgleichung zulassen und in welchem Zusammenhang weitere Eigenschaften der Twistorspinoren mit diesen Geometrien stehen. Im Riemannschen Fall ist die Antwort bekannt, in anderen Signaturen ist - von kleinen Dimensionen abgesehen - diese Fragestellung weitgehend offen. In den letzten Jahren gelang es unter anderem F. Leitner mittels Methoden der parabolischen Geometrie und des konformen Traktorkalküls Aussagen über Geometrien mit Twistorspinoren im Lorentzfall zu erhalten, indem Twistorspinoren, aufgefasst als parallele Spintraktoren, parallele Traktor 2-formen, sogenannte Twistorformen, zugeordnet werden.

Ich möchte in meinem Vortrag zeigen, wie sich unter Anwendung dieser Twistorformtheorie auch geometrische Aussagen für andere Signaturen (p, q) der Metrik ergeben. Konkret wird bewiesen, dass Twistorspinoren mit total lichtartiger Twistor- $(p+1)$ -form lokal äquivalent zu parallelen Spinoren sind und eine integrierbare Distribution auf der Mannigfaltigkeit induzieren. Weiterhin werde ich beschreiben wie sich die Twistorformtheorie auf Twistorspinoren mit Nullstellen anwenden lässt: Eine Aussage von F. Leitner aus dem Lorentzfall verallgemeinernd werde ich zeigen, dass in beliebigen Signaturen im Falle eines Twistorspinors mit isolierter Nullstelle die Metrik konform äquivalent zu einer Ricci-fachen Metrik ist. Auch wird die Struktur der Nullstellenmenge in Signatur $(2, q)$ diskutiert.