

Inhaltsverzeichnis

1 [A6] Aspects of conformal geometry and the AdS/CFT correspondence 2005-2008	1
1.1 Zusammenfassung	1
1.1.1 Konform-kovariante Differentialoperatoren, Q -Krümmung und Holographie	1
1.1.2 Holonomieprobleme für konforme Strukturen	2

1 [A6] Aspects of conformal geometry and the AdS/CFT correspondence 2005-2008

1.1 Zusammenfassung

In diesem Projekt werden einerseits konforme Invarianten unter differenti-geometrischem Aspekt studiert und zum anderen Methoden der konformen Geometrie auf Verallgemeinerungen und Erweiterungen der ADS/CFT-Korrespondenz angewendet.

1.1.1 Konform-kovariante Differentialoperatoren, Q -Krümmung und Holographie

In diesem Teilprojekt wird die Struktur geometrischer partieller Differentialgleichungen und damit verbundener Invarianten in der konformen Geometrie untersucht.

In den letzten Jahren hat die AdS/CFT-Dualität die Sicht auf traditionelle Fragen dieses Gebietes bereichert, neue Fragen aufgeworfen und die Entwicklung neuer Methoden angeregt. Die in diesem Projekt behandelten Fragestellungen sind durch diese Verbindungen wesentlich beeinflusst. Ein zentrales Verbindungsglied ist hier die Konstruktion der ambient metric. Eine spektakuläre Anwendung der ambient metric war die Konstruktion konform-kovarianter Potenzen des Laplace-Operators. Die Struktur dieser Operatoren führte zum Begriff der Q -Krümmung. In the letzten Jahren hat sich die Untersuchung der Q -Krümmung zu einem breiten Forschungsgebiet auf der Schnittstelle mehrerer Disziplinen entwickelt. Die zentralen Fragestellungen des Projektes betreffen die Untersuchung der Struktur und der geometrischen

Bedeutung dieses Krümmungsbegriffes und seiner Verallgemeinerungen und Anwendungen. Hierbei werden innovative Methoden entwickelt.

1.1.2 Holonomieprobleme für konforme Strukturen

In diesem Teilprojekt werden Holonomiegruppen konformer Strukturen und die mit ihnen zusammenhängenden speziellen konformen Geometrien untersucht. Die Kenntnis dieser Holonomiegruppen liefert Informationen über Geometrien, die Lösungen konform-invarianter Differentialgleichungen vom Twistortyp (z.B. konforme Killingspinoren) besitzen. Schwerpunkt sind dabei konforme Strukturen (Fefferman-Räume) mit unitärer, speziell-unitärer bzw. symplektischer Holonomie, die mittels CR-Mannigfaltigkeiten bzw. mittels quaternionischer Kontaktstrukturen konstruiert werden.