

# Bibliographische Daten

Mario Listing

## Rigidity of Hyperbolic Spaces

Universität Leipzig, Dissertation

87 Seiten, 136 Literaturangaben

## Zusammenfassung

Basierend auf Wittens Beweis des positiven Masse-Satzes werden Starrheitsresultate für hyperbolische Mannigfaltigkeiten  $\mathbb{K}H^n$  mit  $\mathbb{K} \in \{\mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{K}\}$  und für reell hyperbolische Produkte bewiesen. Dazu wird eine allgemeine Theorie entwickelt, welche für parallele Unterbündel  $V$  von Diracbündeln  $S$  funktioniert. Mit Hilfe der elliptischen Theorie des Diracoperators und der nicht-kompakten Bochner-Technik werden Killingspinoren auf  $V$  aus asymptotischen Killingspinoren konstruiert.

Es wird gezeigt, dass eine vollständige, orientierbare, streng asymptotisch hyperbolische Mannigfaltigkeit mit Schnittkrümmung  $K \geq -1$  isometrisch zum reell hyperbolischen Raum ist. In diesem Fall ist  $S$  das äußere Formenbündel und  $V = \Lambda^1 M \oplus \Lambda^2 M$ . Die betrachteten Objekte sind 1-Formen, welche dual zu Killingvektorfeldern sind.

Ein weiteres Starrheitsresultat des reell hyperbolischen Raumes, welches auf der Existenz von Twistorspinoren des  $\mathbb{R}H^n$  basiert, wird für konform kompaktifizierbare Spin-Mannigfaltigkeiten bewiesen.

Starrheit des quaternionisch hyperbolischen Raumes  $\mathbb{H}H^n$  erhält man aus der Existenz von imaginären quaternionischen Killingspinoren auf dem Modellraum: Sei  $(M, g)$  eine vollständige, quaternionisch hyperbolische Spin-Mannigfaltigkeit von reeller Dimension  $4n \geq 12$ , dann gilt  $(M, g) = \mathbb{H}H^n$ .

Betrachtet man die mehrfache Whitneysumme des Spinorbündels eines hyperbolischen Produktes mit sich selbst, dann existieren spezielle Spinoren in diesem Bündel. Diese Spinoren liefern ein Starrheitsresultat für reell hyperbolische Produkte. Im Gegensatz zum komplex und quaternionisch hyperbolischen Fall wird für den Beweis dieses Resultat aber nur eine schwache Holonomiebedingung benötigt.