

## MP 5: Quantentheorie und Quantisierung 2

Zeit: Mittwoch 9:00–10:20

Raum: M010

MP 5.1 Mi 9:00 M010

**Quantisierung linearer Poisson-Strukturen und spezielle Darstellungen** — ●ALEXANDER HELD, NIKOLAI NEUMAIER und STEFAN WALDMANN — Fakultät für Mathematik und Physik, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Trägt ein Vektorbündel  $E \rightarrow M$  über einer glatten Mannigfaltigkeit  $M$  die Struktur eines Lie-Algebroids, so ist dies äquivalent zur Existenz einer linearen Poisson-Struktur auf dem dualen Bündel  $E^* \rightarrow M$  in dem Sinne, dass die Poisson-Klammer zweier in den Fasern polynomialer Funktionen vom Grad  $k$  und  $l$  eine in den Fasern polynomiale Funktion vom Grad  $k + l - 1$  ergibt.

Mittels einer modifizierten Fedosov-Konstruktion lassen sich differentielle Sternprodukte für polynomiale Funktionen auf  $E^*$  angeben [1]. Für spezielle Sternprodukte dieses Typs werden Darstellungen betrachtet, für die sich lokal mit Hilfe von Differentialoperatoren explizite Formeln angeben lassen. Zudem lässt sich die Fedosov-Konstruktion auf Schnitte mit Werten in einem Vektorbündel über  $E^*$  ausdehnen.

[1] Neumaier, N., Waldmann, S.: Deformation Quantization of Poisson Structures Associated to Lie Algebroids. Preprint arXiv:0708.0516v2 [math.QA]

MP 5.2 Mi 9:20 M010

**Positive stetige Felder von  $C^*$ -Algebren** — ●STEFAN WALDMANN, DANIEL KASCHEK und NIKOLAI NEUMAIER — Fakultät für Mathematik und Physik, Physikalisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

In diesem Vortrag werde ich über ein gemeinsames Projekt mit Daniel Kaschek und Nikolai Neumaier berichten: Es wird gezeigt, dass das von Rieffel angegebene stetige Feld von  $C^*$ -Algebren, welches durch eine stark-stetige Wirkung von  $\mathbb{R}^{2n}$  auf einer  $C^*$ -Algebra  $\mathcal{A}$  konstruiert wird, eine positive Deformation ist: jedes positive Funktional der

Algebra  $\mathcal{A}$  läßt sich auf stetige Weise in ein positives Funktional des Feldes deformieren. Eine Interpretation im Rahmen der Deformationsquantisierung ist, dass jeder klassische Zustand klassischer Limes eines Quantenzustands ist.

MP 5.3 Mi 9:40 M010

**Eine konvergente Algebra für das Wick-Sternprodukt auf der Poincaré Disc** — ●SVEA BEISER und STEFAN WALDMANN — Fakultät für Mathematik und Physik, Physikalisches Institut, Hermann Herder Straße 3, 79104 Freiburg

Eine konvergente Algebra für das Wick-Sternprodukt wird auf der Poincaré Disc anhand einer Fréchet-Algebra gefunden. Die Poincaré Disc  $D^n$  ist eine Kähler-Mannigfaltigkeit mit der von dem komplexprojektiven Raum  $\mathbb{C}P^n$  induzierten komplexen Struktur und negativer Krümmung. Die Vorgehensweise ist analog zu dem flachen Fall, der in *S.B., H.Römer, S.Waldmann: Convergence of the Wick Star Product. Commun. Math.Phys. 272(2007),25-52* dargestellt wurde.

MP 5.4 Mi 10:00 M010

**Knots, particles and the geometry of 3-manifolds** — ●TORSTEN ASSELMAYER-MALUGA<sup>1</sup> and HELGE ROSÉ<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Aerospace Center (DLR), Rutherfordstr. 2, 12489 Berlin — <sup>2</sup>FhG FIRST, Kekulestr.7, 12489 Berlin

The model of Bilson-Thompson (hep-th/0603022) and its extension (arXiv:0804.0037) was the starting point in using again knots and links as a model for particles. It has some attractive features but many questions are open. We study an essential modification of the model which uses knot complements. Then we will get a connection between the particular knot and the geometry of the 3-manifold. This implies a relation between knot invariants and physical properties of a particle. The quantization using topology will be also discussed.