

Zusammenfassung für die Öffentlichkeitsarbeit

Projekt: P 23664-N13

Das d-quer Neumann Problem

Das Thema des Projektes liegt an der Schnittstelle mehrerer verschiedener Bereiche der Mathematik: komplexe Analysis, partielle Differentialgleichungen, Funktionalanalysis, Operatortheorie, Spektraltheorie, Potentialtheorie und mathematische Physik. Der d-quer Neumann Operator - der Lösungsoperator für den komplexen Laplace Operator definiert auf komplexen Differentialformen – liefert ein wichtiges Werkzeug, analytische und geometrische Aspekte der Cauchy-Riemann'schen Differentialgleichungen in mehreren komplexen Veränderlichen zu beschreiben. Betrachtet man gewichtete L^2 -Räume, so eröffnen sich interessante Zusammenhänge mit gewissen Schrödinger, Dirac und Pauli Operatoren.

Im ersten Resultat des Projektes wird das Spektrum des komplexen Laplace Operators auf dem Fock-Raum genau beschrieben. Weiters wird gezeigt, gewisse Randeigenschaften von Gebieten ermöglichen es, den d-quer Neumann Operator auf größere L^p -Räume stetig fortzusetzen. Während der Projektzeit hat der Projektleiter sein Buch "The d-bar Neumann problem and Schrödinger operators" fertiggestellt. Die Monographie erschien 2014 in der Serie De Gruyter Expositions in Mathematics.

Der Projektleiter betreute vier Masterarbeiten und unterstützte die Kandidaten aus Mitteln des Projektes. Franz Berger setzte sein Studium als Doktoratsstudent fort. Im letzten Jahr kamen auch 2 Post Docs zur Projektgruppe.

Der Projektleiter hielt mehrere eingeladene Vorträge bei Konferenzen und Seminaren in England, Frankreich, Polen, Italien, Norwegen, Spanien, Türkei, China, Mexiko und USA. Die internationalen Kontakte wurde durch WTZ-ÖAD Programme ausgebaut, und zwar mit Frankreich (Marseille, Nice), Polen (Krakau), Slowenien (Ljubljana).

2015 wurde von der Projektgruppe der workshop "Several Complex Variables and CR Geometry" am Erwin Schrödinger Institut organisiert mit 30 führenden Experten aus der ganzen Welt.

Einige Projektmitarbeiter, gemeinsam mit dem Projektleiter, setzen die Arbeit in einem neuen, genehmigten FWF-Projekt fort.