



Kolloquium des Fachbereichs Mathematik

Es spricht am Montag, 28. April 2025 um 14:00 Uhr

PD Dr. Wolfgang Lay, Universität Stuttgart

zum Thema: „Höhere Spezielle Funktionen aus singularitätenanalytischer Sicht“

Abstract:

Höhere Spezielle Funktionen ergeben sich aus Rand-Eigenwertproblemen Fuchsscher Differentialgleichungen (das sind Differentialgleichungen mit ausschließlich regulären Singularitäten) mit mehr als drei Singularitäten.

Der Vortrag liefert Lösungen für singuläre Rand-Eigenwertprobleme linearer, gewöhnlicher Differentialgleichungen zweiter Ordnung und stellt eine weitgehend unbekannt Methode zum Auffinden Höherer Spezieller Funktionen vor.

Ausgehend von der Tatsache, dass es die Singularitäten einer Differentialgleichung sind, die sowohl das lokale als auch das globale Verhalten ihrer Lösungen bestimmen, ermöglicht die vorgestellte Methode ein Verfahren, das zur effizienten Konstruktion Höherer Spezieller führt, die bisher unbekannt waren.

Historisch gesehen wurde das Verfahren von George Cecil Jaffé und Wolfgang Pauli im Zusammenhang mit der Berechnung der quantenmechanischen Energieniveaus des Wasserstoffmoleküls entwickelt und zwar vor dem Hintergrund der Frage nach der Stabilität dieses Moleküls.

Mathematisch beruht das Verfahren auf dem Prinzip der Demaskierung rezessiver Lösungen in zweidimensionalen Vektorräumen. Schlüsselstelle ist dabei die Interpretation der Partikulärlösungen irregulärer Differenzgleichungen vom Poincaré-Perron-Typ. Dies gelingt auf Basis der Theorie der Birkhoff-Lösungen, wie sie von George David Birkhoff und Waldemar Juliet Trjitzinsky in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts entwickelt wurde.

Der Vortrag findet im Sitzungssaal 8.122 der Fakultät Mathematik und Physik, Pfaffenwaldring 57, 70569 Stuttgart-Vaihingen statt.

Interessenten sind herzlich eingeladen!

Die Dozentinnen und Dozenten des Fachbereichs Mathematik