

Graduiertenkolleg

# Experimentelle und konstruktive Algebra



## Kolloquiumsvortrag

Donnerstag, 04. November 2010, 15:15 Uhr, Hörsaal V

**DANIEL ANDRES: *Eine Einführung in die algebraische  $D$ -Modultheorie***

Unter  $D$ -Moduln versteht man Moduln über Ringen von Differentialoperatoren. Im Vortrag wird ausschließlich die Weylalgebra betrachtet, d.h. der (nicht-kommutative) Ring linearer partieller Differentialoperatoren mit polynomiellen Koeffizienten.

Es wird eine Übersicht über grundlegende Eigenschaften der Weylalgebra sowie über Gröbnerbasen in gewissen nicht-kommutativen polynomiellen Algebren gegeben.

Als Anwendung wird ein Algorithmus vorgestellt, der ein vollständiges System von Operatoren aus der Weylalgebra berechnet, das eine gegebene Funktion  $f$  annihiliert oder in anderen Worten, das  $f$  als Lösung besitzt. Dabei werden die Fälle betrachtet, dass  $f$  eine symbolische als auch eine beliebige (d.h. komplexe) Potenz eines Polynoms ist.

Hierbei spielen gewisse Wurzeln des sogenannten Bernstein-Sato-Polynoms eine wichtige Rolle. Es wird gezeigt, wie man dieses Polynom effektiv berechnen kann.

Unter anderem benötigt man dafür den Schnitt eines Ideals mit einer Unteralgebra, die von genau einem Element erzeugt wird. Es wird ein Algorithmus präsentiert, der ohne die Standardtechnik der Elimination mittels Gröbnerbasen auskommt.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein.

Ab 14:30 Uhr gibt es Kaffee und Tee in der Bibliothek des Lehrstuhl D für Mathematik.