

Oberseminar zur Algebra

Lehrstühle A und D für Mathematik

Vortragsankündigung

Zeit und Ort: **Donnerstag, 17. Dezember 2009, 14.00 Uhr bis 15.30 Uhr** in Fo 6 (Kármán)

Vortragender: **Thomas Feulner (Uni Bayreuth)**

Titel: **Kanonisierung linearer Codes über Kettenringen**

Inhalt: In vielen Computeralgebrasystemen wird ein Äquivalenztest für lineare Codes über Körpern zur Verfügung gestellt, der auf J. Leon zurückgeht. In diesem Vortrag möchte ich einen neuen Algorithmus vorstellen, der sich einerseits auf kommutative Kettenringe fortsetzen lässt und andererseits in der Lage ist eindeutige Vertreter der Äquivalenzklassen zu berechnen. Weiter werden wir zur Definition der Äquivalenz den allgemeinere Begriff der semilinearen Isometrie, welcher auch die Anwendung von Ringautomorphismen berücksichtigt, zulassen. Ein weiteres Nebenresultat des Algorithmus ist die Automorphismengruppe des Codes und ein Test auf Äquivalenz.

Der Algorithmus basiert auf der Idee des Partitioning and Refinement, welche auch zum Beispiel bei der Berechnung von kanonischen Nummerierungen von Graphen (McKay, *nauty*) zum Einsatz kommt. Ausgehend von einer Generatormatrix eines Codes der Länge n wird ein Suchbaum aufgebaut, dessen Knoten auf Ebene i durch iterative Vorgabe der Urbilder der Positionen $i \in \{0, \dots, n-1\}$ entstehen. Der verbliebene Teil der operierenden Gruppe wird genutzt um die festgelegte Spalte zu minimieren ohne den zuvor festgelegten Teil zu verändern. Ich werde zeigen, dass diese Minimierung selbst im Fall der Kettenringe noch einfach genug ist um ein schnelles Verfahren zu ermöglichen. Zum Abschneiden von Teilbäumen kommen Homomorphismen von Gruppenoperationen und die Automorphismengruppe des Codes zum Einsatz.

Wir laden alle Interessierten herzlich zu diesem Vortrag ein.