



# Mathematisches Kolloquium

Im Rahmen des Mathematischen Kolloquiums findet am

Donnerstag, 11. Juni 2015

16 h c.t.

Hörsaal 9

folgender Vortrag statt:

## **Multikriterielle Optimierung in Anwendungen: variable Ordnungsstrukturen**

Prof. Dr. Gabriele Eichfelder  
Institut für Mathematik  
TU Ilmenau

### **Abstract**

In der multikriteriellen Optimierung werden Optimierungsprobleme mit mehreren konkurrierenden Zielfunktionen untersucht. Zum Vergleich der Zielfunktionsvektoren im Bildraum werden dabei meist Halbordnungen wie die komponentenweise (natürliche) Halbordnung angenommen. Bei der Modellierung einiger Anwendungen etwa in der intensitätsmodulierten Strahlentherapie, der Bildregistrierung oder der Portfoliooptimierung zeigte es sich jedoch, dass die zugehörigen multikriteriellen Optimierungsprobleme andere Ordnungskonzepte im Bildraum erfordern, um lokale Informationen abzubilden.

In diesem Vortrag werden einige dieser Anwendungen vorgestellt, und es wird eine Einführung in die multikriterielle Optimierung mit variablen Ordnungsstrukturen gegeben. Dabei spielt die Ordnungsabbildung eine wichtige Rolle, die jedem Element im Bildraum einen (Ordnungs-)Kegel zuordnet. Dadurch lassen sich Binärrelationen im Bildraum definieren, die jedoch nicht mehr transitiv sind. Dennoch kann eine Vielzahl von theoretischen Resultaten erzielt werden. Es gibt auch bereits erste Verfahren zur numerischen Berechnung von Optimallösungen für derartige Optimierungsprobleme. Eine Auswahl dieser Ergebnisse und Verfahren wird ebenfalls in diesem Vortrag vorgestellt.

#### **Gastgeber:**

Prof. Dr. Mirjam Dür