



Die Mathematische Gesellschaft lädt zu folgendem Vortrag ein:

Armin Iske
Universität Hamburg

***Über Probleme bei der optimalen Standortbestimmung,
deren mögliche Lösungsmethoden und weitere Anwendungen***

Freitag, 28. April 2006, 17 Uhr c.t., Hörsaal 6 des Geomatikums

Wie verteilt man eine bestimmte Zahl von Postagenturen in einer Millionenstadt, so dass der weiteste Weg eines Postkunden zu seiner nächstgelegenen Postagentur möglichst kurz ist? Dieses bekannte „Post-Office Problem“ ist nur eine Variante des etwas allgemeineren „ k -center“-Problems, welches man mathematisch wie folgt formuliert.

Zu einer gegebenen natürlichen Zahl k und einer endlichen Punktmenge $X \subseteq \mathbb{R}^n$ ist eine k -elementige Teilmenge $Y \subseteq X$ gesucht, die ihren Überdeckungsradius $r(Y, X)$ bez. X unter allen k -elementigen Teilmengen von X minimiert. Der Überdeckungsradius $r(Y, X)$ von Y bez. X wird dabei (zu einer gegebenen Metrik) gemessen durch die minimale Distanz, mit der jeder Punkt aus X höchstens um die Distanz r von seinem nächstgelegenen Punkt in Y entfernt ist.

Dieses diskrete Optimierungsproblem ist im allgemeinen nicht effizient lösbar, was heuristische Verfahren zur Bestimmung von suboptimalen Lösungen erfordert. Aufgrund seiner Praxisrelevanz in zahlreichen industriellen Anwendungen ist das k -center-Problem ein beliebter Forschungsgegenstand im „Operational Research“, wobei dort bisher überwiegend graphentheoretische und kombinatorische Lösungsmethoden verwendet wurden.

In diesem Vortrag wird zunächst die Komplexität des k -center-Problems diskutiert, bevor eine „bestmögliche“ universelle Lösungsmethode vorgestellt wird. Schließlich wird ein sehr effizienter geometrischer Algorithmus zur approximativen Lösung des k -center-Problems vorgeschlagen, der in vielen praxisrelevanten Anwendungen diese universelle Lösungsmethode verbessert. Ausgewählte

Anwendungsbeispiele aus der Datenkompression belegen die gute Leistungsfähigkeit dieser neuen alternativen Lösungsmethode.