

Einladung zur Ringvorlesung „Simulationswissenschaften“

Mittwoch, 2. November 2016, Multimedia Hörsaal Tannenhöhe (D5), TU Clausthal,
15:30 Uhr

Jun.-Prof. Dr. Clemens Thielen
Fachbereich Mathematik, Technische Universität
Kaiserslautern

spricht über das Thema

Kostenminimale Flüsse mit beschränktem Budget

Inhalt des Vortrags:

Das Minimalkostenflussproblem ist eines der bekanntesten Probleme der Graphentheorie und besitzt zahlreiche Anwendungen. Für gegebenen Kapazitäten und Kosten pro Flusseinheit auf den Pfeilen eines Netzwerks besteht die Aufgabe in der Bestimmung der kostengünstigsten Möglichkeit, eine vorgegebene Menge eines Gutes von einer gegebenen Quelle zu einer gegebenen Senke durch das Netzwerk zu transportieren. Das Minimalkostenflussproblem stellt somit einen allgemeinen mathematischen Rahmen für viele Distributions- und Transportprobleme dar. Zusätzlich lässt sich auch das Problem der Bestimmung eines maximalen dynamischen Flusses durch ein Netzwerk mit Reisezeiten auf den Pfeilen als Minimalkostenflussproblem formulieren. Daher lassen sich beispielsweise auch Probleme aus dem Bereich der Kapazitätsbestimmung von Abwassernetzen als Minimalkostenflussprobleme lösen.

In vielen Anwendungen des Minimalkostenflussproblems ist jedoch das zu benutzende Netzwerk noch nicht vollständig vorhanden, sondern muss erst (aus-) gebaut werden, bevor es zum Gütertransport verwendet werden kann. Dies motiviert die Erweiterung des Minimalkostenflussproblems um einen zweiten Kostenwert für jeden Pfeil, der die (Aus-) Baukosten des Pfeils pro Kapazitätseinheit beschreibt. Steht nur ein vorgegebenes Budget zum (Aus-) Bau des Netzwerks zur Verfügung, so ergibt sich das Problem, einen Fluss mit minimalen Kosten zu berechnen, der sich in einem Netzwerk mit durch das Budget beschränkten (Aus-) Baukosten realisieren lässt. Das resultierende Netzwerkflussproblem wird als Minimalkostenflussproblem mit Budgetbeschränkung bezeichnet.

Dieser Vortrag beschäftigt sich mit effizienten Algorithmen zur Lösung des Minimalkostenflussproblems mit Budgetbeschränkung. Wir werden zeigen, wie sich kombinatorische Algorithmen für das klassische Minimalkostenflussproblem in Kombination mit binärer oder parametrischer Suche benutzen lassen, um auch das Problem mit Budgetbeschränkung selbst auf großen Netzwerken effizient lösen zu können.

Gäste sind herzlich willkommen.

Geschäftsstelle:
Gebäude B7, Erzstraße 1
38678 Clausthal-Zellerfeld

alexander.herzog@tu-clausthal.de
Telefon: (0 53 23) 72-29 66
Telefax: (0 53 23) 72-23 04

Das SWZ ist eine gemeinsame Forschungseinrichtung der Universitäten

Der Vortrag findet in folgendem Gebäude statt:

Multimedia-Hörsaal
Institut für Informatik, Hörsaal Gebäude (D5)
Albrecht-von-Grodeck-Straße 7
38678 Clausthal-Zellerfeld



Navigation:

tu-c.de/d5

