

Invitation to lecture series „Simulation Sciences“

Wednesday, November 2en, 2016, Multimedia auditorium Tannenhöhe (D5), TU
Clausthal, 3:30 pm

Jun.-Prof. Dr. Clemens Thielen
Department of Mathematics, University of Kaiserslautern

will talk about

Kostenminimale Flüsse mit beschränktem Budget

Content of the lecture:

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.

Guests are welcome.

Head office:
Building B7, Erzstraße 1
38678 Clausthal-Zellerfeld

alexander.herzog@tu-clausthal.de
Phone: +49 5323 72-29 66
Fax: +49 5323 72-23 04

The SWZ is a common interdisciplinary research facility in simulation science of



TU Clausthal



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

The lecture will be held in this building:

Multimedia auditorium
Department of Informatics, Auditorium building (D5)
Albrecht-von-Groddeck-Straße 7
38678 Clausthal-Zellerfeld



Navigation:

tu-c.de/d5

