

Prof.Dr. Stephan Dempe
Institut für Angewandte Mathematik II
TU Bergakademie Freiberg
09596 Freiberg

Workshop sächsischer Promovenden in Optimierung

Am 17. Juli 2001 wird an der TU Bergakademie Freiberg in der Zeit von 9.00 Uhr bis ca. 17.00 Uhr ein Workshop sächsischer Promovenden auf dem Gebiet der mathematischen Optimierung stattfinden, zu dem alle Interessenten sehr herzlich eingeladen sind. Tagungsort ist der Raum 069 im Karl-Kegel-Bau, Agrikolastr. 1.

Tagesordnung

- 9.00 Steffen Vogel (TU Bergakademie Freiberg): Zwei-Ebenen-Optimierung
- 10.00 Thomas Unger (TU Chemnitz): Untersuchungen zu möglichen Erweiterungen der Levelmethode
- 11.00 Gleb Belov (TU Dresden): Untersuchungen von effizienten Lösungsmethoden des Zuschnittproblems, insb. 2D Guillotine-Zuschnitt mit oberen Schranken
- Mittagspause
- 14.00 Radu-Ioan Bot (TU Chemnitz): A new duality approach for multiobjective convex optimization problems
- 15.00 Matthias Knobloch (TU Chemnitz): Realisierung einer Levelmethode für Aufgaben der dualen Dekomposition
- 16.00 Jürgen Rietz (TU Bergakademie Freiberg): Über das Gap im eindimensionalen Zuschnittproblem und im d -dimensionalen Vektorpackproblem

Zusammenfassungen

Steffen Vogel: Zwei–Ebenen–Optimierung

Ziel des Vortrages ist es, das Konzept der Zwei–Ebenen–Optimierung als hierarchische Aufgabenstellungen in einer Leader–Follower–Umgebung zu erläutern. Zum Zweck der Behandlung mehrelementiger Mengen rationaler Reaktionen werden die optimistische und die pessimistische Strategie definiert. Beispiele zeigen, dass zur Lösbarkeit von ZEOA wesentlich härtere Voraussetzungen benötigt werden, als in der herkömmlichen nicht-hierarchischen Optimierung. Für den Fall, dass die Aufgabe der oberen Ebene zusätzlich in Abhängigkeit vom Wert der Follower–Variablen restringiert ist, wird die Nichtverschiebbarkeit der Nebenbedingungen demonstriert. Ein weiteres Beispiel illustriert die Möglichkeit der „Verzyklung“ lokaler Lösungsverfahren bei streng stabilen Lösungen in der unteren Ebene.

Thomas Unger: Untersuchungen zu möglichen Erweiterungen der Levelmethode

Die Levelmethode ist eine spezielle Schnittebenenmethode zur Lösung nicht-differenzierbarer, konvexer Optimierungsaufgaben, die aufgrund ihrer theoretisch wie praktisch guten Ergebnisse in letzter Zeit starkes Interesse hervorgerufen hat. Es sollen einige Erweiterungsmöglichkeiten vorgestellt werden:

1. Verallgemeinerung auf den Fall, daß das die Funktionsdaten zur Verfügung stellende Orakel nur Näherungswerte liefert (Anwendung bei primaler Dekomposition)
2. Konvergenzuntersuchungen für den Fall, daß der nächste Iterationspunkt nur näherungsweise bestimmt wird (äußere Iteration der Levelmethode)
3. Möglichkeit einer Verfahrensbeschleunigung für die Dekomposition linearer Aufgaben.

Gleb Belov: Untersuchungen von effizienten Lösungsmethoden des Zuschnittproblems, insb. 2D Guillotine-Zuschnitt mit oberen Schranken

Randomisierung und Parallelisierung der Lösungsmethoden in Diskreter Optimierung. 2D Guillotine-Zuschnitt. Obere und untere Schranken auf den Zielfunktionswert. Stetige Relaxation + Spaltengenerierung: Verbesserung der Konvergenz durch Pool Pricing und Subgradientenmethode. Duale Schranke für die stetige Relaxation. Verschärfung der stetigen Schranke: Schnittebenen. Vergleich mit Branch-and-Price im 1D Fall. Verbesserung der Konvergenz von Schnittebenenverfahren bei Spaltengenerierung: Pool Separation. Cut Lifting in Aufgaben mit Spaltengenerierung. Superadditive Ungleichungen. Heuristische Schranken: Rundung der stetigen Lösung; konstruktive Heuristiken. Besonderheiten des 2D Zuschnittproblems: Das Spaltengenerierungsproblem; Heuristiken.

Jürgen Rietz: Über das Gap im eindimensionalen Zuschnittproblem und im d -dimensionalen Vektorpackproblem

In dem Vortrag werden eindimensionale Zuschnittprobleme (1CSP) und d -dimensionale Vektorpackprobleme (d -VP) vorgestellt. Da sie NP-schwer sind, werden in der Praxis häufig Relaxationen benutzt. Dabei entsteht eine Lücke (Gap) zwischen den Optimalwerten der ganzzahligen Optimierungsaufgabe (z_D) und der stetigen Relaxation (z_C). Im 1CSP werden Beispiele mit $\Delta := z_D - z_C > 1$ konstruiert und Abschätzungen für diese Differenz gegeben. Dort ist bisher kein Beispiel mit $\Delta > 1.2$ bekannt, und es besteht Grund zur Vermutung $\Delta < 2$ für das 1CSP. Im 2-VP wird dagegen gezeigt, daß das Gap unbeschränkt ist.