

Das Cluster Weight Polytop auf Sternen

Michael Armbruster

TU Chemnitz

1. August 2006

Das *Minimum Bisection Problem* für Graphen sucht nach einer Aufteilung der Knoten in zwei disjunkte Cluster mit vorgegebenem Maximalgewicht, so dass die Summe der Kosten der Kanten zwischen beiden Mengen minimiert wird. Wir können das Problem zum Beispiel als ganzzahlige Optimierungsaufgabe formulieren, diese dann zu einer linearen Optimierungsaufgabe relaxieren und zu deren Lösung Schnittebenenverfahren einsetzen, um die aktuelle nichtganzzahlige Optimallösung abzuschneiden. Eine Vielzahl polyedrischer Schnittebenen ist bekannt, darunter *Knapsack Tree Ungleichungen* und *Bisection Knapsack Path Ungleichungen*. Unter gewissen Bedingungen kann das darin auftauchende zulässige Maximalgewicht der Cluster reduziert und dadurch die Ungleichung verstärkt werden. Es entsteht die neue Klasse der *Capacity Improved Bisection Knapsack Path Ungleichungen*, und man kann zeigen, dass die exakte Separierung einiger Teilklassen polynomial möglich ist. Soweit zum Thema meines Vortrages bei der FRICO 2005, dessen Besuch zum besseren Verständnis empfohlen wird. ;-) Zur Verstärkung betrachten wir Teilgraphen, die nicht im Support der Ungleichung enthalten sind, und versuchen dort die Beladung der Cluster abzuschätzen. Hierbei kommt uns das *Cluster Weight Polytop* zu Hilfe, dessen vollständige Beschreibung auf Sternen gefunden wurde und in diesem Vortrag vorgestellt werden soll.