

Die „gelben Engel“ und duale Preise

Dynamische Spaltengenerierung für Fahrzeugeinsatzplanung
mittels Lagrangescher-Dualfunktion

Cornelius Schwarz

Lehrstuhl für Wirtschaftsmathematik
Universität Bayreuth
95440 Bayreuth
cornelius.schwarz@uni-bayreuth.de

Zusammenfassung

Eine Pannenhilfezentrale steht vor der Aufgabe, eintreffende Hilferufe (Aufträge) auf den eigenen Pannenhilfefahrzeugen (Einheiten) sowie etwaigen Vertragspartnern zu koordinieren. Konkret lautet diese Aufgabe, jedem Auftrag genau eine Einheit oder einen Vertragspartner zuzuordnen. Dabei stehen zwei wesentliche Punkte im Vordergrund: Zum einen sollen die Hilfesuchenden (Kunden) nicht allzu lange warten müssen, bis die Hilfe eintrifft. Zum anderen soll die Zuordnung von Einheiten/Vertragspartnern zu Aufträgen kostengünstig sein. Eine weitere Schwierigkeit ist die Echtzeitfähigkeit, da die Kunden noch während des Telefongesprächs eine Zeitschätzung wünschen. Da zukünftige Aufträge in der Regel nicht bekannt sind, muss die Tourenplanung *online* geschehen.

Zur Lösung dieses Problems wurde 2001 im Rahmen eines Projektes mit dem Allgemeinen Deutschen Automobil-Club (ADAC) am Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik in Berlin ein echtzeitfähiger Reoptimierungsalgorithmus (ZIBDIP) entwickelt, der mit dynamischer Spaltengenerierung arbeitet. Für die Berechnung der dazu notwendigen dualen Preise kommt in der bisherigen Implementierung der LP-Löser von ILOG CPLEX zum Einsatz. Wir werden einen alternativen Ansatz über die Maximierung der Lagrangeschen-Dualfunktion vorstellen, mit dem sich im Vergleich zum Simplex die Anzahl der generierten Spalten sowie die nötigen Iterationen bis zum erfolgreichen Optimalitätstest reduzieren ließ.