

ÜBER EXAKTE UND HEURISTISCHE LÖSUNGSMETHODEN FÜR UMFANGREICHE
UNKAPAZITIERTER STANDORTAUSWAHLPROBLEME

Manfred Körkel, Darmstadt

Ein Kriterium bei der unkapazitierten betrieblichen Standortplanung besteht häufig darin, die Standorte aus einer Liste m möglicher Orte so auszuwählen, daß die Summe aus Transport- und Standortfixkosten minimal wird. Für das aus der Fragestellung resultierende MILP-Modell existieren sowohl heuristische wie exakte Lösungsverfahren. Wir wissen, daß MILP-Standardmethoden (Hummeltenberg, 1981) oder Spezialverfahren (van Roy + Erlenkotter, 1982) kleine oder mittlere Probleme ($m < 200$) exakt lösen können. Für große Probleme ($200 < m < 4000$) werden jedoch i. a. Verbesserungsheuristiken empfohlen. Um dies nachzuprüfen, vergleichen wir 3 Implementierungen:

- 1) das klassische exakte Verfahren von Erlenkotter (1978, 1982)
- 2) den schnellen Algorithmus von Körkel (1986) und
- 3) eine effiziente Verbesserungsheuristik nach Whitaker (1983).

Die numerischen Erfahrungen zeigen, daß auch sehr umfangreiche Datensätze exakt in vernünftiger Rechenzeit behandelt werden können. Das größte berechnete Beispiel enthält als mögliche Standorte 3750 deutsche Städte und wurde in nur 3 Minuten CPU-Zeit auf einer IBM3081-Rechenanlage mit dem Algorithmus von Körkel exakt gelöst.

Literatur:

O. Bilde, J. Krarup: Sharp lower bounds and efficient algorithms for the simple plant location problem. Ann. of Discrete Math. 1 (1977) 79-97

D. Erlenkotter: A dual-based procedure for uncapacitated facility location. Operations Res. 26 (1978) 992-1009

W. Hummeltenberg: Optimierungsmethoden zur betrieblichen Standortwahl. Physika Verlag (1981) Würzburg-Wien

M. Körkel: On the exact solution of large-scale simple plant location problems. (1986, in Vorbereitung)

T. van Roy, D. Erlenkotter: A dual-based procedure for dynamic facility location. Man. Sci. 28 (1982) 1091-1105

R. A. Whitaker: A fast algorithm for the greedy interchange for large-scale clustering and median location problems. INFOR 21 (1983) 95-108