

# Einkaufsoptimierung informatiCup 2012 Aufgabe 1

Kai Fabian

Hasso-Plattner-Institut, IT-Systems Engineering, 3. Semester

`kai.fabian@student.hpi.uni-potsdam.de`

Dominik Moritz

Hasso-Plattner-Institut, IT-Systems Engineering, 3. Semester

`dominik.moritz@student.hpi.uni-potsdam.de`

Matthias Springer

Hasso-Plattner-Institut, IT-Systems Engineering, 3. Semester

`matthias.springer@student.hpi.uni-potsdam.de`

Malte Swart

Hasso-Plattner-Institut, IT-Systems Engineering, 3. Semester

`malte.swart@student.hpi.uni-potsdam.de`

15. Januar 2012

## Inhaltsverzeichnis

# 1 Optimierungsalgorithmen

Nach dem Preprocessing wird auf die Daten ein Optimierungsalgorithmus angewendet, welcher iterativ bessere Lösungen findet und anschließend die beste gefundene präsentiert. Wir haben aus den Erfahrungen des letzten Informaticups und erneuten Analysen verschiedene Algorithmen evaluiert. Um die Komplexität nicht unnötig zu steigern wollten wir uns auf maximal zwei Algorithmen beschränken. Um trotzdem ausreichend Flexibilität zu behalten sollten die Parameter der Algorithmen aber so weit wie möglich anpassbar sein. Da die Probleminstanzen im Allgemeinen eine geringe Größe (ca. 10 Läden und ebensoviele Produkte) und wir den Suchraum durch unser Preprocessing schon weit einschränken konnten, haben wir uns dazu entschieden auch die Möglichkeit zur Berechnung von Optimalen Lösungen zu geben.

Nachdem wir verschiedene Metaheuristiken wie *Simulierte Abkühlung*, *Greedy-Suche* und *Tabusuche* untersucht haben, haben wir uns dazu entschieden einen *genetischen Algorithmus* für die Lösung des Problems zu nutzen. Greedy-Suche hätte leicht in einem lokalen Minimum landen können, sodass dieser Algorithmus für uns ausschied. Simulierte Abkühlung hätte das Problem der lokalen Minima gelöst, aber die Performance von Genetischen Algorithmen ist im Allgemeinen höher. Die Tabusuche...

## 1.1 ASP solver clingo

## 1.2 Genetischer Algorithmus

Genetische Algorithmen lassen sich leicht auch das TSP-Problem anwenden und es wurde schon oft erläutert. Aus diesem Grund werden wir an dieser Stelle nicht weiter darauf eingehen, und verweisen für weitere Informationen auf <http://www.lalena.com/AI/Tsp/> verweisen.