



Externe Masterarbeit

Ein Framework für das Vehicle Routing Problem mit dynamisch eingefügten Zwischenstopps und dessen Anwendung auf das Absetzkipperproblem

M.Sc. Stefan Bomsdorf

Kackertstrasse 7
52072 Aachen
GERMANY
Telefon: +49 241 80-96188

bomsdorf@dpo.rwth-aachen.de

25.10.2021

Rahmenbedingungen

Die Arbeit wird von einem Mitarbeiter der PTV AG in Karlsruhe betreut. Die Arbeit wird idealerweise direkt in Karlsruhe bearbeitet werden. Dort kann auf einer bestehenden Codebasis aufgesetzt werden.

Ihre Aufgabe

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll ein theoretisches Framework für VRP-Varianten entwickelt werden, die folgende Gemeinsamkeit haben: Entlang Tour müssen neben Auftragsstopps (beispielsweise Abhol- oder Lieferstopps) spezielle Zwischenstopps eingeplant werden, damit die Tour gültig ist. In seltenen Fällen wird mehr als ein Zwischenstopp angefahren.

Ein Problem mit dieser Eigenschaft ist das Absetzkipperproblem: Mit dem Absetzkipper werden leere Schuttmulden zu Kunden gebracht. In der Regel werden dort wieder volle Mulden mitgenommen und sogleich zu einer Entsorgungsstelle gefahren. Anschließend kann die leere Mulde beim nächsten Kunden abgesetzt werden. Schwierig wird das Problem durch den Umstand, dass es Mulden in zwei Größen (verschiedene DIN) gibt, wobei jedes Fahrzeug beide Muldentypen transportieren kann (homogene Flotte). Es kann passieren, dass eine leere Mulde zunächst an eine Ladestelle gefahren und dort eine andere Mulde aufgeladen werden muss, wenn der nächste Kunde einen anderen Muldentyp benötigt. Bei diesem einfachen Fall gibt es nur eine Ladestelle (hier Depot genannt) und das Fahrzeug muss genau dann dorthin fahren, wenn der nächste Kunde eine andere Mulde benötigt als geladen ist.

In der Arbeit soll ein theoretisches Framework entwickelt werden, mit dem sich solche Probleme lösen lassen. Nach Implementierung eines Lösungsverfahrens für das Absetzkipperproblem, soll anhand generierter Testinstanzen die Effektivität untersucht werden. Grundsätzlich sollen verschiedene weitere Probleme mit der obigen Eigenschaft mit dem Framework lösbar sein und in der Arbeit besprochen werden (jeweils eine einfache Variante des EVRP und des Truck-und-Trailer-Problems).

Ihr Profil

- Zuverlässige, selbstständige und motivierte Arbeitsweise
- Gewissenhaftes und strukturiertes Vorgehen
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Programmierkenntnisse in C++ oder die Bereitschaft, sich erforderliche Kenntnisse selbstständig anzueignen

Bei Interesse senden Sie bitte eine E-Mail inklusive Lebenslauf und aktuellem Notenspiegel an Stefan Bomsdorf (bomsdorf@dpo.rwth-aachen.de).