

Touren- und Routenplanung mit goodSyncRoLo

Aufgabenstellung

Eine Anzahl von Transportaufträgen soll so auf vorhandene Fahrzeuge verteilt werden, dass diese mit möglichst geringem Aufwand – oder möglichst hohem Gewinn – erledigt werden können. Was unter geringstem Aufwand verstanden wird, kann vom Anwender vorgegeben werden. Möglich sind

- kürzeste Strecke
- kürzeste Fahrzeit
- geringste Kosten

Die unterschiedlichen Auswirkungen sind für die Verbindungen zwischen zwei willkürlich ausgewählten Punkten in der nebenstehenden Abbildung zu sehen. Die jeweils *beste* Verbindung ist grün markiert.

Es wird zwischen zwei Planungsvarianten unterschieden:

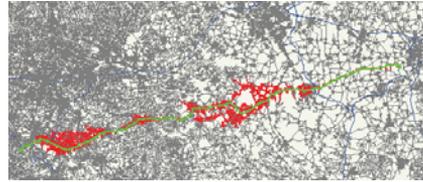
- **Tourenplanung** – Die Aufträge werden den Fahrzeugen zugeordnet. Dieses eignet sich beispielsweise für eine Gebiets- oder Revierplanung.
- **Routenplanung** – Es wird auch die Reihenfolge bestimmt, in der die einzelnen Aufträge anzufahren sind.

Randbedingungen

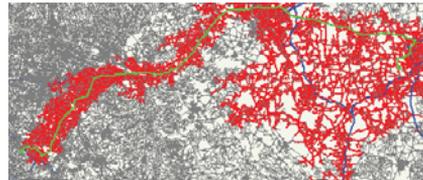
Folgende Randbedingungen können berücksichtigt werden:

- maximale Zuladung der Fahrzeuge
- Zeitfenster bei den Kunden
- Lenk- und Arbeitszeiten der Fahrer
- zu beachtende Reihenfolge für zwei Aufträge, wenn z. B. Ware von einem Kunden mitzunehmen ist, die bei einem anderen ausgeliefert werden soll.

Kürzeste Strecke



Kürzeste Zeit



geringste Kosten



Eigenschaften

- **Mehrdepotlösung** – Fahrten können an beliebigen Betriebshöfen oder Depots beginnen und enden. Die Zuordnung der Aufträge zu Depots kann manuell vorgenommen oder automatisch bestimmt werden.
- **Mehrtagesplanung** – Fahrten können beliebig viele Tage dauern, Lenk- und Arbeitszeitregeln werden berücksichtigt.
- **Fuhrparkabhängigkeit** – Es kann ein Fuhrpark aus eigenen Fahrzeugen mit Fremdfahrzeugen kombiniert werden. Aufträge lassen sich Fahrzeugtypen des Fuhrparks zuordnen.
- **kostenbasierte Zielformulierung** – Zusätzlich zu den üblichen streckenbezogenen Kosten können zeitbezogene Kosten, die beim Be- oder Entladen oder durch Wartezeiten entstehen, oder Aktivierungskosten für Fahrzeuge berücksichtigt werden.

Ziele

Durch die konsequente Verwendung von Kosten erhält *goodSyncRoLo* eine einzigartige Flexibilität, mit der es auf unterschiedlichen Planungsebenen eingesetzt werden kann.

- **dispositiv** – Dieses ist die gewöhnliche Anwendungsebene: Vorliegende Aufträge werden zu Touren bzw. Routen zusammengefasst. Ergebnisse sind Touren- und Ladelisten, auf Wunsch auch Streckenführungen.
- **strategisch** – Hier lässt sich das Programm z. B. für Standortplanungen nutzen. Durch die automatisierte Zuordnung von Aufträgen zu Depots bzw. Betriebshöfen lassen sich die Auswirkungen unterschiedlicher Standorte auf Kosten und Qualität einfach simulieren und analysieren.

Kosten können natürlich auch negativ sein – also Einnahmen –. Hiermit eröffnen sich in der strategischen Planung weitere Möglichkeiten.

- **taktisch** – Die optimale Zusammensetzung eines Fuhrparks, wie z. B. Größe und Anzahl der Fahrzeuge, kann ermittelt werden. Bei schwankenden Auftragsvolumina lässt sich ein möglichst günstiges Verhältnis von eigenen und gecharterten Fahrzeugen bestimmen.
- **operativ** – Ergeben sich in der Betriebsphase Änderungen, können Touren umgeplant werden. Hierzu bedarf es weiterer Informationen darüber, welche Aufträge noch geändert werden dürfen.

Einsatzgebiete

Diese Lösung eignet sich überall dort, wo Waren in Sammel- und Verteiltouren ausgeliefert oder abgeholt werden. Typische Beispiele sind Filialbelieferungen, Paketdienste oder aber die Abfallentsorgung.

Vorgehen

Der Datenaustausch mit externen Systemen erfolgt über Tabellen einer Datenbank: Es werden Fuhrpark- und Auftragsdaten erwartet, Ergebnisse – Tour- und Packlisten – werden geschrieben.

Die Planungen erfolgen auf der Grundlage digitaler Straßenkarten.

Die Planungen werden entweder direkt durch einen Anwender oder aber durch Systemmeldungen automatisch angestoßen. Das Ändern von Aufträgen in einer Auftragsverwaltung kann beispielsweise eine solche Meldung auslösen. Ebenso könnte die Planung aber auch immer abends um 17:00 Uhr automatisch gestartet werden.

Angrenzende Komponenten

- Auftragsverwaltung
- Rampenmanagement
- Fuhrparkverwaltung
- Telematik

Nutzen

Der größte Nutzen entsteht durch die Reduzierung der gefahrenen Kilometer, der benötigten Zeit und die Anzahl der eingesetzten Fahrzeuge. Der Dispositionsaufwand und die Fehlerquote werden erheblich vermindert. Mit der Anbindung an eine Auftragsverwaltung können die Planungen vollkommen automatisiert durchgeführt werden.

Für die Belieferung von ungefähr 300 Filialen innerhalb Deutschlands konnte die gefahrene Strecke um über 10 % reduziert werden.

Ansprechpartner

Prof. Dr. Siegfried Jetzke
Brinkstr. 4b
38159 Vechede
s<dot>jetzke<at>goodsync.de
(+49)5300 9019211