

Abschlußbericht des Projektes
„**O**ptimale **L**inienführung und **R**outenplanung in
Verkehrssystemen“
(Förderkennzeichen: 03BA7KOE)

Anja Hamacher

1 Aufgabenstellung

Ziel des Projektes *Optimale Linienführung und Routenplanung in Verkehrssystemen* (OptiLRV) ist die Entwicklung und Implementierung von kombinatorischen Verfahren zur zentralen Disposition von Transportaufträgen.

Bei den Aufträgen handelt es sich zum einen um Teilladungen. In diesem Bereich stellt sich uns als Basisproblem ein klassisches Vehicle-Routing-Problem, in dem Waren von einem Depot aus mit mehreren Fahrzeugen an Kunden verteilt werden. Aus der praktischen Anwendung erhebt sich die Forderung nach regional begrenzten Touren. Daher soll ein Clusterverfahren entwickelt werden, daß nahe beieinanderliegende Kunden zu Mengen zusammenstellt, die gemeinsam mit einem Fahrzeug beliefert werden. Die spezielle Struktur der Aufträge, hier insbesondere das häufige Auftreten sehr enger Zeitfenster, machen das Routingproblem schwer, da Lösungen, die alle Zeitrestriktionen beachten, zu viele schlecht ausgelastete Touren beinhalten. Deshalb sind zusätzlich Routingverfahren zu entwickeln, die auf die speziellen Anforderungen der Spedition zugeschnitten sind und realistisch durchführbare Touren berechnen.

Ein weiteres Dispositionsproblem im Teilladungsbereich ist durch Umlademöglichkeiten gegeben. Hier darf der Transportauftrag gesplittet werden, d.h. die Waren werden von einem Fahrzeug zu einem Zwischenlager transportiert und dort von einem anderen Fahrzeug zum Kunden geliefert. Unabhängig von den Verteilverkehren werden Komplettladungen disponiert, in denen die Lieferungen das komplette Volumen eines Fahrzeuges einnehmen. Der Transport geschieht hier vom Werk bzw. Lager direkt zum Kunden. Da die Transportwege in diesem Fall festliegen, sind die Leerfahrten bei fest vorgegebenen Anlieferzeitpunkte zu optimieren. Für die letzten beiden Problemstellungen wurden im Rahmen dieses Projektes die theoretischen Hintergründe erarbeitet und Lösungsansätze entwickelt.

Das zu erstellende Gesamtsystem soll dem Disponenten als Planungsinstrument für eine automatische und manuelle Planung an die Hand gegeben werden, um ihm einen Überblick über schon geplante Touren zu geben und auf Knopfdruck für die aktuelle Auftragslage aus dem bisherigen Informationsstand einen optimalen Tourenplan zu erstellen.