

# Mehr Effizienz im Rundholztransport

Betriebsübergreifende Tourenplanung führt zu weniger Leerfahrten

Sven Korten und Ulrich Heindl

In den letzten Jahren stieg die Kostenbelastung der Rundholzspeditionen deutlich an. Treibstoffkosten machen bei ihnen häufig schon ein Drittel der gesamten Betriebskosten aus. Die Änderungen der Lenk- und Ruhezeitbestimmungen führten ebenfalls zu deutlichen Kostensteigerungen. Die Speditionen beklagen einen massiven Mangel an gut ausgebildeten Fahrern. Im Holztransportgewerbe liegen Leerfahrtanteile häufig bei nahezu 50 Prozent. All dies bedingt Kostensteigerungen, denen mittels Maßnahmen auf Betriebsebene allerdings auch wirksam begegnet werden kann. In einem Projekt am Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft der TU München werden nun Einsparpotentiale abgeschätzt, die sich aus einer betriebsübergreifenden Tourenplanung ergeben können.

Steigende Treibstoffkosten und die Einführung der LKW-Maut führten in den letzten Jahren zu einer Erhöhung des Kostendrucks auf das Speditionsgewerbe. Bei Transportunternehmen erreichen die Treibstoffkosten circa 30 Prozent der gesamten Betriebskosten. Nach Angabe des Statistischen Bundesamtes lag die Preissteigerung für Diesel im letzten Jahr bei über 23 Prozent und seit Anfang des Jahres 2004 sogar bei circa 55 Prozent (Abbildung 1). Zudem traten im September 2006 neue Sozialvorschriften der Europäischen Union in Kraft, womit eine Neuregelung der Arbeitszeiten für Berufskraftfahrer verbunden war. In der neuen Arbeitszeitverordnung wurde die maximale durchschnittliche Wochenarbeitszeit von 56,5 auf 48 Stunden herabgesetzt. Im April letzten Jahres änderten sich außerdem die Bestimmungen für die Lenk- und Ruhezeiten. Neben zeitlichen Verschiebungen wurden auch die Definitionen der verschiedenen Zeitarten geändert. Eine wesentliche Folge davon ist die Anrechnung von Wartezeiten an Werkstören oder Verladerrampen auf die Fahrzeit und nicht mehr auf die Ruhezeit. Nach Angaben des Bundesverbands Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e. V. liegt die Gesamtkostensteigerung wegen der verkürzten Arbeits- und Fahrzeiten je nach Betriebsstruktur zwischen 0,3 und 8,6 Prozent. Die Einführung des digitalen Tachographen im Mai 2006 bietet zudem ein sehr effizientes Überwachungsinstrument. Die Arbeitszeitverkürzungen sowie ein steigendes Transportaufkommen führen zu einem massiven Fachkräftemangel. Der gesamten Speditionsbranche fehlen etwa 10.000 bis 30.000 ausgebildete Fahrer.

All diese Faktoren treffen selbstverständlich auch auf Rundholzspeditionen zu. Hier sind jedoch noch weitere Aspekte zu berücksichtigen. Der Dieserverbrauch eines Holztransport-LKW liegt auf Grund von Allradantrieb und Kranarbeiten um circa 30 Prozent höher als bei einem normalen Straßenfahrzeug. Die Holztransportbranche ist zudem sehr klein strukturiert. Deshalb können betriebliche Störungen oder außergewöhnliche Kostenbelastungen nur sehr schwer

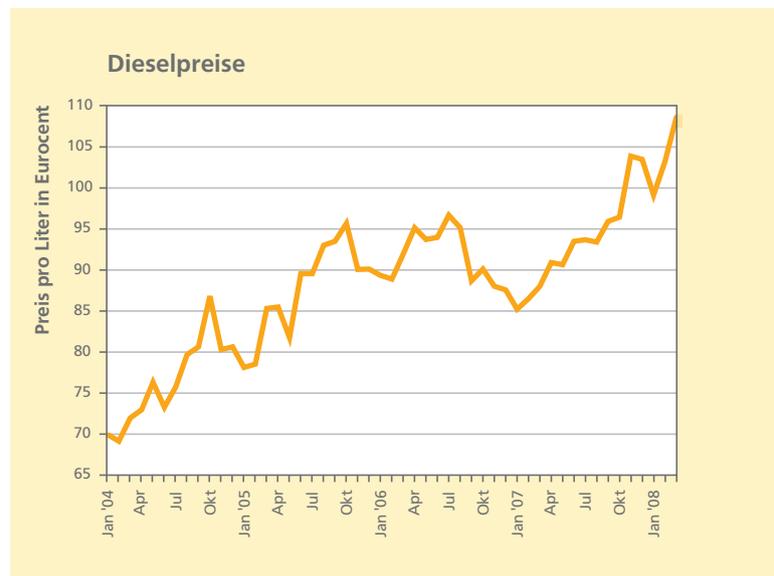


Abbildung 1: Die Dieselpreise (ohne Umsatzsteuer) stiegen zwischen 2004 und März 2008 um 55 Prozent. Bei Speditionen machen die Dieselpreise ein Drittel der Gesamtbetriebskosten aus. (Quelle: Statistisches Bundesamt; Stand April 2008)

abgedeckt und Betriebskostensteigerungen nur bedingt an die Auftraggeber weitergereicht werden. Anders als im klassischen Speditionsgewerbe (Güterfernverkehr) liegen die Leerfahrtanteile beim Rundholztransport oft nahe 50 Prozent.

Der finanzielle Spielraum für die Speditionen wird dadurch enger. Eine höhere Auslastung der Fahrzeuge kann den steigenden Betriebskosten entgegenwirken und auf diese Weise den Kostendruck reduzieren.

## Zentrale Disposition

Am Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik der TU München läuft zu diesem Thema derzeit das Forschungsvorhaben »Optimierung des Rundholztransportes durch betriebsübergreifende Tourenplanung«. Zunächst sollen Potentiale abgeschätzt werden, die sich aus Kooperationen zwischen einzelnen Speditionen ergeben können. Daneben werden innovative Transporttechnologien wissenschaftlich untersucht, um optimale Einsatzbereiche auszuloten und ihre Wirtschaftlichkeit einzuschätzen. Für das Projekt wurden zehn Speditionen gewonnen, die dem Lehrstuhl Datenmaterial zur Verfügung stellen. Insgesamt liegen Daten von circa 50 LKW über den Zeitraum eines halben Jahres vor. Diese Daten geben tagesgenauen Aufschluss darüber, welche Mengen Holz von welchem Waldort zu welchem Abnehmer gefahren wurden. Mit Hilfe der Software »Intertour/Dispatch« der Firma PTV AG lassen sich die vorliegenden Transportaufträge zu gefahrenen Touren rekonstruieren und graphisch darstellen. Daneben werden Kennzahlen zu durchschnittlichen Transportentfernungen sowie zu Last- und Leerfahrkilometern ermittelt. In einem zweiten Schritt werden die »historischen« Transportaufträge neu kombiniert, um größere Holzmengen bzw. eine betriebsübergreifende Tourenplanung zwischen verschiedenen Speditionen zu simulieren. Hier liegt der Gedanke zu Grunde, dass sich durch eine größere Anzahl an Quellen (Holzpolter) und Senken (holzverarbeitende Betriebe) mehr Möglichkeiten ergeben, sinnvolle Anschluss Touren zu finden und somit Rundläufe mit einer hohen Auslastung der LKW zu disponieren. In bereits durchgeführten Studien in Skandinavien wurden Kosteneinsparungen zwischen fünf und 13 Prozent berechnet. Allerdings liegen in Skandinavien andere Rahmenbedingungen vor. Beispielsweise dürfen statt der hiesigen 40 bzw. 44 Tonnen stets 60 Tonnen transportiert werden. Außerdem fallen auf Grund der Waldbewirtschaftung im Kahlschlagverfahren lokal gebündelt große Holzmengen an, deren Abtransport meist zentral disponiert wird. Die deutschen Besitzverhältnisse lassen jedoch häufig eine zentrale Disposition für Holzmengen dieser Größenordnung nur mittels Zusammenschlüssen auf Waldbesitzer-, Frächter- oder Abnehmerebene zu. Die Ergebnisse der Analyse werden in einem Praxistest überprüft.

Die zentrale Disposition erfolgt ebenfalls mit der PTV-Software »Intertour/Dispatch«. Da auf Grund der betriebsübergreifenden Planung Fahrzeuge auch außerhalb ihres gewohnten Einsatzgebietes fahren werden, ist die Firma LOGIBALL GmbH in den Versuch eingebunden, um die Navigation in unbekanntem Waldgebieten zu gewährleisten (Abbildung 2). In einer ersten Stufe werden an dem Praxistest zehn Fahrzeuge teilnehmen. Sie werden mehrere Monate lang ausschließlich mit Transportaufträgen aus dem Versuchssystem disponiert. Nach Auswertung der Ergebnisse des Praxistests werden zusammen mit den beteiligten Speditionen Umsetzungskonzepte erarbeitet.



Abbildung 2: Navigation im Wald mit der Navigationskarte Deutschland Plus von LOGIBALL und der Navigationssoftware Navigon NavigatoR

## Echtzeitortung über das Internet

Ein weiterer Aspekt des Projektes ist die exakte Erfassung der Zeitdauer der verschiedenen Phasen einer Tour vom Wald ins Werk. Hierzu wurden zehn LKW mit GPS-Sendern ausgestattet, die fortwährend in Echtzeit die Position des LKW über das Internet an eine Datenbank übermitteln. Auf diese Weise lässt sich über verschiedene Auswertungsverfahren ermitteln, welche Anteile z. B. die Poltersuche, das Laden oder die Wartezeiten beim Werk am gesamten Transport des Holzes umfassen.

---

Dr. Sven Korten und Ulrich Heindl sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik der TU München. [korten@wzvw.tum.de](mailto:korten@wzvw.tum.de)