



Lehrstuhl für
Forstliche Arbeitswissenschaft
und Angewandte Informatik



Technische Universität München

Realisierung logistischer Vorteile durch Kooperationen bei der Rundholzbereitstellung

Sven Korten, Daniel Bauer



Freising, August 2010



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Internationaler Verein für
Technische Holzfragen

Projektleitung

Dr. Sven Korten

Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik

Technische Universität München

Am Hochanger 13

85354 Freising

Fon +49 8161 7147-55

Fax +49 8161 7147-67

Email korten@wzw.tum.de

Web www.forst.wzw.tum.de/awinf

Projektteam

Daniel Bauer

Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik

Technische Universität München

Zitiervorschlag

KORTEN, S.; BAUER, D. (2010). *Realisierung logistischer Vorteile durch Kooperationen bei der Rundholzbereitstellung*. Schlussbericht. Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik der TU München. 97 S.

Zusammenfassung

In der Untersuchungsregion Oberbayern/Schwaben wurden für das vierte Quartal des Jahres 2006 die Rundholzliefierungen an fünf Sägewerke und ein Papierwerk analysiert. Ziel des Forschungsprojektes war es, verschiedene Formen der Kooperation im Bereich Rundholztransport/-logistik/-einkauf auf ihre Möglichkeit zu untersuchen, die Last- und/oder Leerkilometer und damit die Kosten für den Rundholztransport zu reduzieren. Nachdem die zur Verfügung stehenden Daten der beteiligten Abnehmer v. a. aufgrund unzureichender räumlicher Auflösung für die Untersuchung nicht geeignet waren, mussten die benötigten Daten mit großem Aufwand über die Lieferanten der Abnehmer beschafft werden. Letztlich konnten die Daten von 50 Lieferanten zu fast 90.000 fm Rundholz verwendet werden.

Aufbauend auf einer Literaturanalyse wurden zunächst vier Kooperationsmodelle entwickelt und in einem Workshop diskutiert. Anschließend wurde für jedes Modell das Potenzial zur Reduktion der Fahrtkilometer (Last- und/oder Leerkilometer) ermittelt.

Das Kooperationsmodell **„Unternehmen zur Transportplanung“** soll aus einzelnen Touren Tourenpakete bilden. Tourenpakete mit einem Leerfahrtenanteil unter 40% könnten zu günstigeren Frachttarifen an die Rundholzspeditionen vergeben werden. Daher wurde der Anteil der Lastkilometer in Paketen mit einem Leerfahrtenanteil unter 40% untersucht. Dieser sollte möglichst hoch sein, um möglichst viele Touren in Form von günstigeren Frachtpaketen anbieten zu können. Im Mittel über alle untersuchten Fälle waren 7,2% der Touren in Frachtpakete mit einem Leerfahrtenanteil unter 40% zu integrieren. Der Leerfahrtenanteil dieser Pakete sollte zusätzlich möglichst niedrig sein, da hiervon die Frachtkonditionen direkt abhängen. Im Mittel über alle Fälle betrug er 32,3%.

Beim Kooperationsmodell **„Gemeinsamer Einkauf“** sollen durch eine optimale Zuordnung der Holzlieferungen zu den einzelnen Werken die Lastkilometer reduziert werden. Es handelt sich hierbei letztlich um ein Standard-Transportproblem. Im Mittel über alle Fälle betrug die mögliche Reduktion der Lastkilometer bei den vorliegenden Daten 5,5%. Dabei zeigte sich, dass vor allem die Anzahl an Abnehmern einen großen Einfluss auf die Reduktion der Lastkilometer besaß.

Das Kooperationsmodell **„Mengentausch“** stellt im Prinzip eine Untervariante des Modells „Gemeinsamer Einkauf“ dar, in der lediglich ein bestimmter Anteil der jeweiligen Holzmengen für eine optimierte Zuordnung zu den Werken zur Verfügung steht. Diese Holzmengen entstammen in der vorliegenden Berechnung den weiter entfernt gelegenen Ladeorten, da die Frachttarife sich unmittelbar an den Lastkilometern orientieren. Größere Entfernungen zwischen Quellen und Senken bedeuten für die Abnehmer höhere Kosten. Der Anteil der Fuhren im Mengentausch war hier von großer Bedeutung, also welcher Anteil der jeweiligen Holzmenge in den Mengentausch kam. Bei 5% der Fuhren im Mengentausch ließen sich die Lastkilometer lediglich um 0,5% reduzieren, bei 25% der Fuhren im Mengentausch waren es gut 2%. Dies bezieht sich allerdings nur auf die Fuhren im Mengentausch, bezogen auf alle Fuhren betrug die mögliche Reduktion gar nur 0,1% bis 1,5%.

Sowohl beim Modell „Gemeinsamer Einkauf“ als auch beim „Mengentausch“ war das Potenzial für eine Reduktion der Lastkilometer auch erheblich von der gewählten Über-/Unterlieferungstoleranz abhängig. Eine höhere Über-/Unterlieferungstoleranz führte zu höheren Potenzialen, allerdings auch zu einseitigen Über- und Unterlieferungen einzelner Werke. Bei beiden Modellen ließen sich in den vorliegenden Daten große Randeffekte beobachten. Die für die jeweiligen Werke am ungünstigsten, weil am weitesten entfernt gelegenen Ladeorte waren oft für die anderen Abnehmer der Untersuchungsregion nicht

besser erreichbar, weswegen sich bei den vorliegenden Daten der fünf Abnehmer eher geringe Möglichkeiten für eine Reduktion der Lastkilometer finden.

Das Kooperationsmodell „**Beschaffungsgesellschaft**“ soll die Gesamtkilometer minimieren, also die Summe aus Last- und Leerkilometern. Bei Betrachtung lediglich eines Sortimentes liefert die Lösung des Standard-Transportproblems im Modell „Gemeinsamer Einkauf“ für eine Minimierung der Gesamtkilometer die optimale Lösung. Eine Erhöhung um einige Lastkilometer mit dem Ziel, mehr Leerkilometer einzusparen, ist nicht möglich. Anders sieht dies bei einer Betrachtung mehrerer (mindestens zwei) Sortimente aus. Hier ist es denkbar, dass durch paarige Verkehre mit verschiedenen Sortimenten eine Verbesserung der Lösung des Standard-Transportproblems erreicht werden kann. Nach der Optimierung der Lastkilometer könnten so weitere Leerkilometer eingespart werden. Da die zur Verfügung stehenden Daten für eine solche Analyse allerdings kaum geeignet waren, konnten hier keine belastbaren Zahlen ermittelt werden.

Die unerwarteten Probleme bei der Datenbeschaffung konnten durch einen erhöhten Arbeitseinsatz der Forschungsstelle letztlich ausreichend kompensiert werden. Eine Beteiligung weiterer Unternehmen wäre allerdings wünschenswert gewesen, war aber aufgrund der während der Projektdauer angespannten Marktsituation und der daraus resultierenden angespannten Konkurrenzsituation innerhalb der Branche trotz intensiver Bemühungen der Forschungsstelle nicht zu realisieren.

Die Ziele des Vorhabens wurden daher im methodischen Bereich zwar vollständig erreicht, die Ergebnisse zeigen aber aufgrund der suboptimalen Daten sicher nicht das tatsächliche Potenzial der einzelnen Kooperationsmodelle.

Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht.

Projektfinanzierung

Das IGF-Vorhaben 15891 der Forschungsvereinigungen Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e. V. (DGfH) und Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V. (ivTH) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Der vollständige Bericht kann bestellt werden bei: Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V., Bienroder Weg 54 E, 38108 Braunschweig