

LIGNOVISIONEN

Schriftenreihe des Institutes für Holzforschung (ihf)
am Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik (MAP)
an der Universität für Bodenkultur Wien

Band 22

Book series of the Institute of Wood Science and Technology (ihf)
at the Department of Material Sciences and Process Engineering (DMSP)
at the University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna

Issue 22



Optimization in Round Timber Transport

Optimierung des Rundholz-Transportes

von

Patrick Hirsch

Gegleitwort

In der Lieferkette Forst-Holz kommt der Optimierung der Fahrten im Rundholztransport eine große Bedeutung zu. Die Potentiale, die sich mit einer durchgehende Planung der Transportaufträge erschließen lassen, werden in der Arbeit von Herrn Dr. Hirsch sehr anschaulich und eindrucksvoll offen gelegt. Ein Großteil vorhandener Literatur zur Optimierung im Rundholztransport beschäftigt sich vornehmlich mit technischen Aspekten, wie geographischen Informationssystemen, automatisierten Poltervermessungen und -ortungen und der Gestaltung der Ladungsträger. Ansätze zur Transport- und Fahrzeugeinsatzplanung wurden bisher in nur wenigen Arbeiten behandelt.

In dem hier vorliegen Band der LIGNOVISIONEN werden Planungskonzepte vorgestellt und Lösungsansätze für den Rundholztransport präsentiert. Die entwickelten Lösungsverfahren entsprechen dem Stand der Forschung auf dem Gebiet der Mehr-Depot-Tourenplanung mit Zeitfensterrestriktionen.

Die Arbeit (und somit auch der Autor) wurde mehrfach, beispielsweise mit dem „1. Preis des Förderpreises der Bundesvereinigung des Holztransport-Gewerbes e.V. für wissenschaftliche Arbeiten zum Thema Holztransport“ ausgezeichnet.

Wien, im Mai 2009

Univ. Prof. Dr. Manfred Gronalt

Vorwort und Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen meiner wissenschaftlichen Tätigkeit am Institut für Produktionswirtschaft und Logistik an der Universität für Bodenkultur Wien. Sie präsentiert neue rechnerische Methoden zur taktischen und operativen Transportplanung in der Forst- und Holzwirtschaft. Zahlreiche Gespräche mit Vertretern dieser Branche und Literaturstudien zeigten einen großen Forschungsbedarf in diesem Bereich.

Besonders bedanken möchte ich mich bei Univ. Prof. Mag. Dr. Manfred Gronalt und o. Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. Richard Hartl, die maßgeblich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben. Mein Dank geht auch an Mag. Dr. Karl Dörner und Prof. Michel Gendreau für ihre wertvollen Anmerkungen zu Teilen dieser Arbeit. Ebenfalls bedanken möchte ich mich bei den zahlreichen Gutachtern, Praxisvertretern und Diskussionspartnern, welche wertvolle Anmerkungen zu dieser Arbeit einbrachten.

Meiner Familie und meinen Freunden schulde ich großen Dank für ihre vielfältigen Arten der Unterstützung während der Entstehung dieser Arbeit.

Wien, im Mai 2009

Dr. Patrick Hirsch

Impressum / Imprint

Verleger / Publisher:	Universität für Bodenkultur Wien University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna Selbstverlag / Self-Published
Herausgeber / Editor:	Alfred Teischinger, Manfred Gronalt
Redaktion / Editorial office:	Daniela Romstorfer, Robert Stingl Institut für Holzforschung (ihf) am Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik (MAP) an der Universität für Bodenkultur Wien Institute of Wood Science and Technology (ihf) - Department of Material Sciences and Process Engineering (DMSP), University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna
Adresse / Address:	Peter Jordan Straße 82 A - 1190 Wien (Vienna), Austria
Telefon / Telephone: FAX / Telefax:	+43 – (0)1 – 47654 – 4250 +43 – (0)1 – 47654 – 4295
E-mail: Internet:	lignovisionen@boku.ac.at http://www.map.boku.ac.at/lignovisionen.html
in Kooperation:	Institut für Produktionswirtschaft und Logistik am Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften an der Universität für Bodenkultur Wien
in Co-operation:	Institute of Production and Logistics, Department of Economics and Social Sciences, University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna

Der Inhalt des Werkes wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verleger für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen, sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

The content of this issue had been acquired carefully. However the authors, editors and publisher do not assume liability for correctness of data, references, suggestions and errata.

Alle Rechte vorbehalten. / All rights reserved.

Made and printed in Austria, Mai 2009

ISSN 1681 - 2808

Bestellung / Order Form

LIGNOVISIONEN Band 22 / Issue 22



Optimization in Round Timber Transport

Optimierung des Rundholz-Transportes



von Patrick Hirsch

ca. 110 Seiten (B5) / Pages (size B5)

Text: in englischer Sprache / in English language

Zusammenfassung / Summary: in deutscher und englischer Sprache / in German and English language

An important topic in the procurement of round timber is the design of transportation from forests to wood processing industries. It can be estimated that transportation accounts for 30% of the total cost of round timber. Therefore, an improved transportation planning could lead to huge savings in round timber cost. This volume presents quantitative optimization approaches for the tactical and operational planning horizon of round timber transport. The planning process starts with the cost-optimal assignment of forests to industrial sites and ends in the daily scheduling of log-trucks. The introduced methods were implemented as computer programs and tested in extensive numerical studies with real-life problem sizes. The gained solutions show the quality and practical applicability of the presented methods. This work was awarded by the "Österreichische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft" (Austrian Association for Transportation Science) and the "Deutsche Bundesvereinigung des Holztransport-Gewerbes e.V." (Confederation of German Wood Carriers).

Eine wichtige Aufgabenstellung bei der Beschaffung von Rundholz ist die Gestaltung des Zulieferverkehrs vom Forst zu den Holzverarbeitenden Betrieben. Es kann geschätzt werden, dass die Kosten des Transports etwa 30% der gesamten Rundholzkosten ausmachen. Durch eine bessere Transportplanung können hier große Einsparungspotentiale erzielt werden. In diesem Band werden rechnerische Planungsverfahren vorgestellt, mit denen der Rundholztransport sowohl auf taktischer als auch auf operativer Ebene effizienter gestaltet werden kann. Der Planungsprozess beginnt bei der kostenoptimalen Zuordnung von Versorgungsregionen zu Betrieben und endet bei der täglichen Tourenplanung der Rundholztransporter. Die präsentierten Verfahren wurden rechnergestützt implementiert und in umfangreichen numerischen Studien mit realen Problemgrößen getestet. Die Ergebnisse zeigen die Qualität und praktische Anwendbarkeit der vorgestellten Methoden. Diese Arbeit wurde von der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft und der Deutschen Bundesvereinigung des Holztransport-Gewerbes e.V. ausgezeichnet.

An die

Universität für Bodenkultur Wien
Institutes für Holzforschung (ihf)
am Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik (MAP)
Peter Jordan Straße 82
A-1190 Wien (Vienna), Austria

Tel: +43 (0) 1 47654 4250
Fax: +43 (0) 1 47654 4295

Ich/Wir bestelle(n) Exemplar(e) der Serie LIGNOVISIONEN Band 22
I/We order copy(ies) of the book series LIGNOVISIONEN Issue 22

Preis / price € 35.-- (plus Versandkosten / plus mailing costs)

Titel, Vorname /
Degree, First Name

Nachname /
Surname

Firma oder Institut /
Company or Institute

Adresse / Adress

UID-Nr. / VAT-Nr.

Email

Anmerkung / Remark

.....
Datum / Date

.....
Unterschrift / Signature