

Thomas Greigeritsch

Neue Methoden zur Planung und Optimierung der Schnittholzproduktion von Nadelholzsägewerken

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Manfred Gronalt



RESEARCH

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	XV
Tabellenverzeichnis	XVII
1 Einleitung	1
2 Leistungserstellung in Sägebetrieben	4
2.1 <i>Lieferkette Schnittholz</i>	4
2.2 <i>Einteilung der Sägetypen für die Produktionsplanung</i>	6
2.3 <i>Materialfluss und Bearbeitungsschritte</i>	13
2.4 <i>Sägeprodukte</i>	21
3 Analyse und Konzept eines Planungssystems für Sägen mit hohem Einschnittsvolumen	26
3.1 <i>ERP – Anwendungen für Sägewerke</i>	26
3.1.1 Aufbau und Elemente marktgängiger ERP – Systeme	27
3.1.2 Elemente eines Planungskonzeptes für Sägen	29
3.2 <i>Betriebliche Anwendungssysteme für Sägen</i>	35
3.3 <i>Sägesimulator</i>	39
3.3.1 Stufen einer Simulationsstudie	42
3.3.2 Prozesselemente des Simulationsmodells	46
3.3.3 Belegungsheuristik Sortierfächer Seitenware	62
3.4 <i>Produktionsplanungsmodell</i>	71
3.4.1 Datenaufnahme Einlastungsplanung	71
3.4.2 Entwicklung eines MIP-Modells für die Produktionsplanung in Nadelholzsägebetrieben	71
3.4.3 Formale Beschreibung des Optimierungsmodells zur Produktionsplanung	77
3.5 <i>Trockenkammerbelegungsplanung</i>	83
3.5.1 Bin Packing Probleme	85
3.5.2 Spezielle Restriktionen der Schnittholztrocknung	89
3.5.3 Modellformulierung für das Trockenkammerbelegungsproblem	89
3.5.4 Befüllmustergenerator	95
3.6 <i>Implementierung eines integrierten Produktionsplanungs- und Materialfluss- modells für Sägen</i>	96

4 Empirische Analyse der Rohstoffwahl	101
4.1 Einleitung	101
4.2 Ausgangsszenario	101
4.3 Entwicklung des logistischen Regressionsansatzes	103
4.3.1 Modellformulierung	104
4.3.2 Schätzung der logistischen Regressionsfunktion	105
4.3.3 Interpretation der Regressionskoeffizienten	108
4.3.4 Prüfung des Gesamtmodells	111
4.3.5 Prüfung der Merkmalsvariablen	122
5 Ausgewählte Fragestellungen für die Erstellung des kurz- und mittelfristigen Produktionsplans	125
5.1 Die Planung der Schnittholzproduktion für Nadelholzsägewerke	125
5.1.1 Modellvalidierung	125
5.1.2 Modellverifikation und Ergebnisse der Validierung.....	129
5.1.3 Versuchsreihen – Einlastungsplanung	130
5.1.4 Numerische Studie zur Produktionsplanung.....	133
5.2 Materialflussanalyse – Simulationsstudie	147
5.2.1 Versuchsreihen – Simulation	147
5.2.2 Produktionszeitanalyse	147
5.2.3 Ergebnisse – Auslastungen	149
5.2.4 Vergleich von Leistung und Output.....	153
5.2.5 Stillstände Sortierung	159
5.3 Ergebnisse – Trockenkammerbelegung	161
Zusammenfassung und Diskussion	164
Literaturverzeichnis	169