

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	XIII
1 Einleitung / Motivation	1
2 Layoutplanung / Innerbetriebliche Standortplanung	3
2.1 Ziele und Restriktionen.....	3
2.2 Problemmodellierungen und Lösungsverfahren.....	8
2.2.1 Maximale planare gewichtete Graphen (MPWG).....	10
2.2.2 Quadratische Zuordnungsprobleme (QZOP)	11
2.2.3 Space Filling Curve	13
2.2.4 Slicing Tree	14
2.2.5 Flexible Bay.....	16
2.2.6 Überlappungen vermeidendes Modell (UA-FLP-MILP).....	17
2.2.7 Vergleich der Modellierungen.....	19
3 Slicing Trees in der Layoutplanung.....	21
3.1 Layoutrepräsentation.....	21
3.1.1 Slicing Layout.....	22
3.1.2 Slicing Tree	23
3.1.3 Beziehung zwischen Slicing Tree und Slicing Structure.....	26
3.2 Layoutgenerierung	28
3.2.1 Layoutgenerierung bei vollständig flexiblen OE	28
3.2.2 Layoutgenerierung bei starren nichtrotierbaren OE	30
3.2.3 Bounding Curves bei gemischter Flexibilität der OE	31
3.2.3.1 Grundtypen von Bounding Curves	32
3.2.3.2 Linearisierung von Hyperbelabschnitten	36
3.2.3.3 Aggregation von Bounding Curves.....	45
3.2.3.4 Layoutberechnung aus Bounding Curves	50
3.2.4 Lineare Programmierung bei gemischter Flexibilität der OE	54

4	Gemischt-ganzzahlige lineare Layoutplanungsmodelle	57
4.1	Slicing Tree basiertes Modell	57
4.1.1	Zielfunktion	58
4.1.2	Abmessungen der Organisationseinheiten	61
4.1.3	Modellierung bei vollständig vorgegebenem Slicing Tree	65
4.1.4	Modellierung bei freiem Slicing Tree	68
4.1.4.1	Beschleunigung des Modells	72
4.1.4.2	Modellierungsvarianten bei freiem Slicing Tree	79
4.1.5	Rechenzeiten	83
4.1.5.1	Rechenzeiten bei freiem Slicing Tree	83
4.1.5.2	Rechenzeiten bei vorgegebenem Slicing Tree	85
4.2	Überlappungen vermeidendes non-slicing Modell	86
5	Slicing Tree basiertes Tabu-Search-Verfahren	89
5.1	Lösungsbewertung	89
5.2	Eröffnungsverfahren	91
5.3	Nachbarschaft	91
5.4	Tabulisten Strategie	96
5.5	Intensivierung und Diversifizierung der Suche	96
5.6	Rechenergebnisse	97
5.6.1	Vorgegebene Layoutabmessungen	98
5.6.2	Beliebige Layoutabmessungen	100
5.6.3	Rechenzeiten	103
6	Fix-and-Optimize Heuristik zur Layoutoptimierung	107
6.1	Fixierungsstrategie für Binärvariablen	107
6.2	Partielle Freistellung relativer OE-Anordnungen	110
6.3	Erweiterte Freistellung relativer OE-Anordnungen	112
6.4	Varianten der iterativen Fix-and-Optimize Heuristik	113
6.5	Rechenergebnisse	114

7	Layoutplanung – Eine praktische Anwendung.....	117
7.1	Einbeziehen zusätzlicher Restriktionen.....	117
7.1.1	Nicht-rechteckförmige Halle, Sperrflächen und feste OE-Positionen	117
7.1.2	Mehrere Hallen.....	121
7.1.3	Transportwege	122
7.1.4	Hallenrandanordnung von Organisationseinheiten	123
7.1.5	Unverträgliche Organisationseinheiten.....	124
7.1.6	Organisationseinheiten außerhalb der Werkhalle	125
7.2	Praktische Anwendung.....	125
7.3	Rechenergebnisse	129
8	Schlussbetrachtung.....	133
	Anhang.....	135
	Literaturverzeichnis	141