

# Inhalt

	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>XIII</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung / Motivation .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Layoutplanung / Innerbetriebliche Standortplanung .....</b>	<b>3</b>
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
<b>3</b>	<b>Slicing Trees in der Layoutplanung.....</b>	<b>21</b>
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

---

<b>4</b>	<b>Gemischt-ganzzahlige lineare Layoutplanungsmodelle.....</b>	<b>57</b>
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
<b>5</b>	<b>Slicing Tree basiertes Tabu-Search-Verfahren.....</b>	<b>89</b>
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
<b>6</b>	<b>Fix-and-Optimize Heuristik zur Layoutoptimierung .....</b>	<b>107</b>
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

---

<b>7</b>	<b>Layoutplanung – Eine praktische Anwendung</b> .....	<b>117</b>
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
<b>8</b>	<b>Schlussbetrachtung</b> .....	<b>133</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>135</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>141</b>