

## Inhaltsverzeichnis

---

1	Einleitung.....	13
1.1	Ausgangssituation und Problemstellung .....	13
1.2	Zielsetzung .....	15
1.3	Weiteres Vorgehen .....	17
2	Grundlagen zu Planungsprozessen der Automobilindustrie .....	19
2.1	Automobilproduktion .....	19
2.1.1	Produktdefinition.....	20
2.2	Der Auftragsabwicklungsprozess in der Automobilindustrie .....	22
2.2.1	Prozessbeschreibung .....	22
2.3	Produktionsprozess.....	25
2.3.1	Programm- und Reihenfolgeplanung .....	28
2.4	Distributionsprozess .....	34
2.4.1	Transportmittel .....	34
2.4.2	Grundprozesse der Distribution .....	37
2.4.3	Prozessketten der Distribution .....	40
2.4.4	Planungsprozesse der Distribution.....	42
2.5	Zielsysteme von Produktion und Distribution.....	44
3	Grundlagen eines neuen Planungskonzeptes .....	49
3.1	Prozessketteninstrumentarium nach KUHN.....	49
3.1.1	Das Prozesskettenmodell .....	49
3.1.2	Das Prozesskettenmanagement .....	53
3.2	Analyse des IST-Prozesses.....	56
3.2.1	Grundlagen .....	57
3.2.2	Kernprozesse identifizieren und auswählen.....	57
3.2.3	Prozesse aufnehmen .....	59
3.2.4	Wertschöpfungsbeitrag und Parameter der Prozesse analysieren .....	75
3.3	Fazit der Analyse.....	80
4	Planungsprozess zur integrierten Reihenfolge- und Distributionsplanung.....	85
4.1	Sekundär-Zieldefinition.....	85
4.1.1	Ziele des SOLL-Prozesses .....	85

---

4.1.2	Restriktionen des SOLL-Prozesses .....	87
4.2	SOLL-Prozess-Gestaltung .....	89
4.2.1	Defizite Produktion OEM .....	90
4.2.2	Defizite Werksabwicklung .....	93
4.2.3	Defizite Vorlauf/Hauptlauf .....	94
4.2.4	Defizite Nachlauf .....	97
4.2.5	Zusammenführung der Prozessanpassungen .....	99
4.3	Grundlagen eines unterstützenden Planungsverfahrens .....	112
4.3.1	Anforderungen an die Auftragsreihenfolgeplanung .....	112
4.3.2	Anforderungen an die Transportplanung .....	114
4.3.3	Datengrundlage der Planungsverfahren .....	118
4.4	Fazit .....	122
5	Verfahren zur integrierten Reihenfolge- und Distributionstransportplanung .....	123
5.1	Optimierungsprobleme .....	123
5.1.1	Definition .....	124
5.1.2	Klassifikation .....	124
5.1.3	NP-Vollständigkeitstheorie .....	124
5.2	Optimierungsverfahren .....	125
5.2.1	Einfache Heuristiken .....	126
5.2.2	Metaheuristiken .....	127
5.3	Verfahren zur Integration von Transport- und Reihenfolgeplanung .....	130
5.3.1	Integrierter Austauschprozess .....	130
5.3.2	Abgrenzung und Einordnung .....	132
5.4	Stand der Technik – Transportbelegungsplanung .....	133
5.4.1	Problemklassen .....	133
5.4.2	Algorithmen .....	139
5.5	Verfahren zur Transportbelegungsplanung auf Basis der Produktionsreihenfolge .....	140
5.5.1	Das Car Distribution Transport Assignment Problem .....	140
5.5.2	Algorithmus zur Transportbelegungsplanung .....	149
5.6	Stand der Technik – Auftragsreihenfolgeplanung .....	157
5.6.1	Problemklassen .....	158
5.6.2	Algorithmen .....	165
5.7	Verfahren zur distributionsorientierten Reihenfolgeplanung .....	166

---

5.7.1	Das Distributionsorientierte Car Sequencing Problem.....	166
5.7.2	Algorithmus zur distributionsorientierten Reihenfolgeplanung.....	169
5.8	Fazit.....	178
6	Erprobung des Planungskonzeptes.....	179
6.1	Anwendungsszenario.....	180
6.1.1	Produktion.....	180
6.1.2	Distribution.....	182
6.2	Bewertung der Planungsverfahren.....	183
6.2.1	Bewertung des Verfahrens zur Transportbelegung.....	184
6.2.2	Bewertung des Verfahrens zur distributionsorientierten Reihenfolgeplanung.....	189
6.3	Bewertung des Gesamtkonzeptes.....	194
6.3.1	Bewertungsziele.....	195
6.3.2	Bewertungsexperimente.....	196
6.3.3	Kennzahlen zur Bewertung des Gesamtkonzeptes.....	199
6.3.4	Bewertungsmethode.....	202
6.3.5	Ergebnisse.....	211
6.3.6	Bewertung des Konzepts.....	229
6.4	Fazit.....	233
7	Fazit und Ausblick.....	235
7.1	Zusammenfassung und Fazit.....	235
7.2	Ausblick.....	237
8	Abbildungsverzeichnis.....	239
9	Tabellenverzeichnis.....	241
10	Literaturverzeichnis.....	243