

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation und Problemfeld	1
1.2 Zielstellung.....	4
1.3 Gliederung der Arbeit	6
2 Dynamik und Effizienz in der Produktionslogistik	9
2.1 Aufgaben der Produktionsplanung und -steuerung.....	9
2.1.1 Betrachtete Organisationsformen.....	13
2.1.2 Logistische Zielkriterien	20
2.1.3 Komplexität von verschiedenen Reihenfolgeproblemen	23
2.2 Anforderungen an eine Steuerungsmethode	27
2.3 Zusammenfassung der Problemstellung	31
3 Analyse der Ansätze zur Reihenfolgeplanung und Regression.....	33
3.1 Verfahren zur Reihenfolgeplanung	33
3.1.1 Optimierende Verfahren.....	35
3.1.2 Heuristische Verfahren	38

3.2 Maschinelles Lernen und Regressionsmethoden.....	48
3.2.1 Lineare Regression	49
3.2.2 Künstliche neuronale Netze	51
3.2.3 Gaußsche Prozesse Regression	54
3.3 Lernverfahren und prioritätsbasierte Reihenfolgeplanung.....	58
3.3.1 Auswahl von Prioritätsregeln.....	59
3.3.2 Adaption von Prioritätsregeln	61
3.4 Zusammenfassung des Stands der Technik	65
4 Handlungsbedarf und Vorgehen	67
4.1 Handlungsbedarf	67
4.1.1 Analyse und Grenzen bestehender Steuerungsverfahren	67
4.1.2 Auswahl und Optimierung der Regressionsverfahren	68
4.1.3 Anforderungen an Evaluierungsszenarien	69
4.2 Vorgehen zur Entwicklung einer hybriden Steuerungskomponente.....	69
5 Konzept, Entwicklung und Evaluation.....	71
5.1 Analyse von Prioritätsregeln in Szenarien mit mehreren Ressourcen.....	72
5.1.1 Mini-Fab Szenario.....	73
5.1.2 MILP für Mini-Fab Szenario	75
5.1.3 Evaluierung	79

5.1.4 Zusammenfassung	88
5.2 Dynamische Selektion von Prioritätsregeln.....	88
5.2.1 Untersuchungsszenario	90
5.2.2 Vergleich von Regressionsverfahren	92
5.2.3 Verbesserung der Gaußsche Prozess Regressionsmodelle	98
5.2.4 Evaluierung: Dynamische Selektion von Prioritätsregeln	108
5.2.5 Zusammenfassung	112
5.3 Dynamische Adaption von Regelparametern	112
5.3.1 Untersuchungsszenario	114
5.3.2 Analyse der Parameterauswahl im statischen Szenario.....	116
5.3.3 Analyse der dynamischen Adaption der Regelparameter.....	123
5.3.4 Zusammenfassung	132
6 Fazit und Ausblick.....	135
6.1 Ergebnisse.....	136
6.2 Ausblick.....	138
Literaturverzeichnis.....	141
Anhang.....	157
A.1. Klassifikation von Reihenfolgeplanungsproblemen.....	157
A.2. Ergebnisse Mini-Fab.....	159