

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	IX
Tabellenverzeichnis.....	IX
Formelverzeichnis	XV
Abkürzungsverzeichnis.....	XVII
Symbolverzeichnis.....	XIX
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung und Ziel	1
1.2 Struktur der Arbeit	4
2 Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung und des maschinellen Lernens	9
2.1 Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung	9
2.1.1 Ursprung der Produktionsplanung und -steuerung	9
2.1.2 Aachener Modell der Produktionsplanung und -steuerung	10
2.1.3 Systemtechnische Abbildung	18
2.1.4 Entscheidungsunterstützung durch Simulationen	23
2.2 Grundlagen des maschinellen Lernens	32
2.2.1 Einordnung und Kategorien des maschinellen Lernens	32
2.2.2 Vorverarbeitung von Daten	38
2.2.3 Ausgewählte Verfahren des maschinellen Lernens	41
2.2.4 Evaluierung von Algorithmen	59
2.3 Bestehende Anwendungen in der Literatur	64
2.3.1 Einsatz im Produktionsumfeld.....	64
2.3.2 Systematische Literaturanalyse	65
3 Rahmenbedingungen komplexer Produktionssysteme.....	77
3.1 Architektur des betrachteten Produktionssystems.....	77
3.1.1 Aufbau des Produktionssystems.....	77

3.1.2	Steuerungsprinzip der Produktion	80
3.1.3	Systemtechnische Abbildung	84
3.2	Organisation des Produktionssystems	85
3.2.1	Aufbau- und ablauftechnische Organisation	85
3.2.2	Personalorganisation	87
3.2.3	Optimierung des Produktionssystems.....	89
4	Konzeption und Anwendung maschineller Lernalgorithmen	103
4.1	Entwicklung einer Systemumgebung im Rahmen des ersten Fallbeispiels	103
4.1.1	Bezugsrahmen.....	103
4.1.2	Akquisition von Produktionsdaten.....	107
4.1.3	Systemarchitektur für maschinelles Lernen	117
4.1.4	Rückführung der Ergebnisse in die Produktion	135
4.2	Spezifikation des zweiten Fallbeispiels.....	137
4.2.1	Bezugsrahmen.....	137
4.2.2	Datengenerierung	144
4.2.3	Anwendung maschineller Lernalgorithmus	148
4.2.4	Rückführung der Ergebnisse in die Produktion	151
5	Schlussbetrachtung	155
5.1	Zusammenfassung	155
5.2	Limitation der Ergebnisse	156
5.3	Ausblick und weiterführender Forschungsbedarf	157
	Literaturverzeichnis	159
	Anhangsverzeichnis	167