

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