

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	X
Formelverzeichnis	XII
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangssituation und Motivation	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit	4
1.3 Methodisches Vorgehen	5
1.4 Aufbau der Arbeit	7
2 Grundlagen	9
2.1 Fabrikplanung	9
2.1.1 Planungsvorgehen	9
2.1.2 Planungsfälle	15
2.1.3 Planungsebenen	17
2.1.4 Produktionsprogramm	19
2.2 Unternehmensorganisation	25
2.2.1 Direkte und indirekte Unternehmensbereiche	25
2.2.2 Direkte und indirekte Geschäftsprozesse	26
2.2.3 Modellierung von Geschäftsprozessen	27
2.2.4 Unternehmensinterne und -externe Einflussgrößen	30
2.2.5 Kennzahlen und Kennzahlensysteme	32
2.3 Planung mit unscharfen Daten	34
2.3.1 Daten, Information und Wissen	34
2.3.2 Abgrenzung von Unsicherheit und Unschärfe	35
2.3.3 Unscharfe Mengen und Fuzzy-Logik	38
2.3.4 Definition unscharfer Daten	42
2.4 Qualitative und quantitative Prognoseverfahren	43

Inhaltsverzeichnis

2.4.1	Quantitative Prognoseverfahren	43
2.4.2	Ausgewählte quantitative Prognoseverfahren	46
2.4.3	Qualitative Prognoseverfahren	52
2.4.4	Ausgewählte qualitative Prognoseverfahren	52
3	Erfassung des Stands der Wissenschaft	55
3.1	Bewertungskriterien für den Untersuchungsrahmen	55
3.2	Untersuchung relevanter Methoden der Dimensionierung	55
3.2.1	Methoden der Betriebsmittelbedarfsplanung	56
3.2.2	Methoden der Personalbedarfsplanung	60
3.2.3	Methoden der Flächenbedarfsplanung	64
3.2.4	Methoden der Fabrikplanung unter Unsicherheit	67
3.3	Einordnung und Bewertung relevanter Methoden	69
3.4	Ableitung von Handlungsfeldern	72
4	Konzeption des Vorgehensmodells	75
4.1	Allgemeine Anforderungen an ein Vorgehensmodell	75
4.2	Untersuchung geeigneter Vorgehensmodelle	76
4.3	Bewertung der Vorgehensmodelle	84
5	Detailierung der Modellierung	87
5.1	Spezifische Anforderungen an die Modellierung	87
5.2	Vorgehensweise zur Identifizierung dimensionierungsrelevanter Einflussgrößen	88
5.2.1	Relevanzanalyse von Einflussgrößen auf indirekte Bereiche	89
5.2.2	Kausalanalyse von Einflussgrößen auf die Dimensionierung	91
5.3	Identifizierung dimensionierungsrelevanter Einflussgrößen	96
5.3.1	Dimensionierungsrelevante Einflussgrößen auf Produktmerkmale	96
5.3.2	Dimensionierungsrelevante Einflussgrößen auf Technologie-merkmale	99
5.3.3	Dimensionierungsrelevante Einflussgrößen auf Planmerkmale	101

5.4 Klassifikation der Einflussgrößen	106
5.5 Bewertung geeigneter Modellierungsverfahren	108
6 Dimensionierung indirekter Bereiche auf Basis unscharfer Daten	111
6.1 Schritt 1: Betriebsverständnis	112
6.1.1 Auswahl des zu dimensionierenden Bereichs	112
6.1.2 Erstellung des Prozesskettenelements	112
6.1.3 Ermittlung der Leistungsgrenze	114
6.2 Schritt 2: Datenverständnis	115
6.2.1 Erfassung der Dimensionierungsgrößen	115
6.2.2 Verarbeitung des Produktionsprogramms	117
6.2.3 Auswahl dimensionierungsrelevanter Einflussgrößen	117
6.3 Schritt 3: Datenvorbereitung	118
6.3.1 Bereinigung der Daten	118
6.3.2 Transformation der Daten	119
6.4 Schritt 4: Modellierung	120
6.4.1 Auswahl der Modellierungsverfahren	121
6.4.2 Erstellung des Modells	122
6.5 Schritt 5: Evaluierung	123
6.5.1 Überprüfung der Modellvoraussetzungen	124
6.5.2 Evaluierung der Modellgüte	125
6.6 Schritt 6: Anwendung	125
7 Umsetzung und Validierung des Vorgehensmodells	127
7.1 Schritt 1: Betriebsverständnis	127
7.1.1 Erstellung der Prozesskettenelemente	128
7.1.2 Ermittlung der Leistungsgrenze	131
7.2 Schritt 2: Datenverständnis	131
7.2.1 Erfassung der Dimensionierungsgrößen	131
7.2.2 Verarbeitung des Produktionsprogramms	132

Inhaltsverzeichnis

7.2.3	Auswahl dimensionierungsrelevanter Einflussgrößen	132
7.3	Schritt 3: Datenvorbereitung	135
7.3.1	Bereinigung und Transformation der Daten	135
7.4	Schritt 4: Modellierung	136
7.4.1	Auswahl der Modellierungsverfahren	136
7.4.2	Erstellung des Modells	138
7.5	Schritt 5: Evaluierung	139
7.5.1	Überprüfung der Modellvoraussetzungen	139
7.5.2	Evaluierung der Modellgüte	142
7.6	Schritt 6: Anwendung	143
7.6.1	Fuzzyfizierung der Dimensionierungsgröße	143
7.6.2	Defuzzyfizierung der Dimensionierungsgröße	145
7.7	Bewertung des entwickelten Vorgehensmodells	147
7.7.1	Wirtschaftliche Bewertung	147
7.7.2	Bewertung des Erfüllungsgrad bezüglich der Anforderungen	150
8	Zusammenfassung und Ausblick	153
8.1	Zusammenfassung	153
8.2	Ausblick	155
9	Literaturverzeichnis	157
10	Anhang	183
A1	Dimensionierungsrelevante Einflussgrößen indirekter Bereiche	183
A2	Vorgehensmodell zur Dimensionierung indirekter Bereiche auf Basis unscharfer Daten	190
11	Verzeichnis betreuter Studienarbeiten	191