
Inhaltsübersicht

1	Einleitung	1
2	Begriffsbestimmung	12
3	Grundlagen	21
4	Entwicklungspfad der Planungsmethoden	47
5	Anforderungen an ein Vorgehensmodell der Fabrikplanung	70
6	Entwicklung eines prozessorientierten Vorgehensmodells zur Fabrikplanung	81
7	Die Verknüpfung zur Workbench	107
8	Die Integration bestehender Planungsmethoden in das POV-FP	119
9	Fazit und Ausblick	136
	Literaturverzeichnis	I
	Glossar und Definitionen	XIV
	Anhang	XX

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation und Zielsetzung.....	3
1.2	Betrachtungsrahmen.....	8
1.3	Aufbau der Arbeit.....	10
2	Begriffsbestimmung	12
2.1	Fabrik.....	12
2.2	Produktion	12
2.3	Statische und dynamische Fabrikplanung.....	13
2.4	Prozesse im Unternehmen	13
2.5	Planung und Planungsprozesse.....	15
2.6	Vorgehensmodelle und Methoden	15
2.7	Kennzahlen der Produktion	16
2.8	Fertigungsform und Fertigungsart.....	18
3	Grundlagen	21
3.1	Grundlagen der statischen Fabrikplanung.....	21
3.1.1	Definition der Fabrikplanung.....	21
3.1.2	Klassifizierungsmerkmale Fabrikplanung.....	22
3.1.3	Anlass für eine Fabrikplanung	24
3.2	Vorgehensweisen der Fabrikplanung.....	26
3.2.1	6-Stufen-Methode und Problemlösungszyklus	26
3.2.2	Systematischer Planungsablauf.....	27
3.2.3	Planungspyramide.....	28
3.2.4	Technologische Betriebsprojektierung.....	29
3.2.5	Allgemein gültige Systematik der Fabrikplanung.....	29
3.2.6	Bildung von Segmenten und Fraktalen	30
3.2.7	VDI-Richtlinie Fabrikplanung	31
3.2.8	Zusammenfassung der Vorgehensweisen	34
3.3	Zusammenfassung Grundlagen der Fabrikplanung.....	36
3.4	Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung	38
3.5	Zusammenfassung der PPS-Verfahren.....	46
4	Entwicklungspfad der Planungsmethoden.....	47
4.1	Entwicklungsansätze zur integrierten Planung.....	48
4.1.1	Kooperative und Synergetische Fabrikplanung	48

4.1.2	Planung wandlungsfähiger modularer Fabriken	50
4.1.3	Plug and Produce	51
4.1.4	Rekonfigurationsprozesse in Produktionssystemen	53
4.1.5	Allgemeines Vorgehensmodell zur Gestaltung soziotechnischer Systeme	54
4.1.6	Vorgehensmodell zur Produktionssystemplanung sowie Produktionsplanung und -steuerung.....	56
4.1.7	Prozessorientierte Fabrikplanung.....	56
4.1.8	Partizipative Fabrikreorganisation	58
4.2	Kennzahlen der Fabrik.....	59
4.3	Die digitale Zukunft der Fabrikplanung.....	61
4.3.1	visTABLE.....	63
4.3.2	ViKop	63
4.3.3	Fabrik-Cockpit.....	63
4.4	Zusammenfassung der weiterentwickelten Planungsmethoden.....	64
4.5	Zwischenfazit und identifizierter Entwicklungsbedarf	67
5	Anforderungen an ein Vorgehensmodell der Fabrikplanung	70
5.1	Dynamische und statische Fabrikplanung parallel bearbeiten.....	70
5.1.1	Das Leistungsobjekt als Betrachtungseinheit.....	71
5.1.2	Ablaufstruktur als Planungsleitlinie.....	71
5.1.3	Lenkung	71
5.2	Selbstähnliche Planungsabläufe für alle Planungsaufgaben	72
5.2.1	Planungswissen einfach strukturieren	73
5.2.2	Einheitliche Planungsabläufe vereinfachen die Kollaboration.....	73
5.2.3	Methoden durchgängig nutzen.....	73
5.3	Wiederverwendbarkeit und Dokumentierbarkeit eines Planungsobjektes	74
5.3.1	Gegenstand der Planung.....	74
5.3.2	Vergleichbarkeit von Planungsfällen	75
5.3.3	Erste Definition eines Planungsfalls	75
5.4	Verfügbarkeit von Planungsdaten.....	76
5.4.1	Permanente Planungsbereitschaft.....	77
5.4.2	Planungsdaten digital	77
5.4.3	Schnittstellen zu den Datenbeständen.....	78
5.5	Experimentierbare Abbilder der Fabrik	78
5.5.1	Planen mit der Digitalen Fabrik	78
5.5.2	Lernendes Planen.....	79
5.6	Konventionen der Bewertung	79
5.7	Zusammenfassung der Anforderungen.....	80

6	Entwicklung eines prozessorientierten Vorgehensmodells zur Fabrikplanung...	81
6.1	Einordnung von Planungsobjekten	81
6.1.1	Planungsphasen.....	81
6.1.2	Planungsebenen.....	82
6.1.3	Planungsanstoß	83
6.1.4	Detaillierungsgrad.....	84
6.2	Ableitung des Vorgehensmodells	85
6.2.1	Systemlastbestimmung	89
6.2.2	Prozessplanung (Ablaufstruktur)	91
6.2.3	Aufbaustrukturplanung	94
6.2.4	Ressourcenplanung	96
6.2.5	Anordnungsplanung (Anordnungsstruktur, Layout)	100
6.2.6	Lenkungsplanung.....	101
6.3	Anmerkung zur sequentiellen Vorgehensweise	104
6.4	Bewertung der Planung	105
6.5	Verknüpfung vorhandener Werkzeuge und Methoden.....	106
7	Die Verknüpfung zur Workbench	107
7.1	Grundstruktur der Workbench.....	107
7.2	Funktionen der Workbench	109
7.3	Ablagestruktur der Workbench	110
7.4	Der Methodenbaukasten	112
7.5	Ablage bzw. Verwendung der Ressourcen.....	114
7.6	Der Erfassungsprozess in der Workbench.....	114
7.7	Verwendung des Vorgehensmodells in der Workbench.....	115
7.8	Anpassungen von Begriffen.....	117
7.9	Ressourcenplanung im Vorgehensmodell	118
8	Die Integration bestehender Planungsmethoden in das POV-FP	119
8.1	Fabrikstruktur- und Fertigungsstrukturplanung.....	119
8.2	Generalbebauungs- und Layoutplanung	123
8.3	PPS als dynamische Fabrikplanung	125
8.4	Modellentwurf zur permanenten Fabrikplanung	130
8.5	Zusammenfassung Integration des Vorgehensmodells.....	134
9	Fazit und Ausblick.....	136