

Inhalt

1. Einführung	7
2. Analyse der Produktionsplanung und ihrer wachsenden Probleme infolge der Veränderung der relevanten Umweltkomponenten	9
2.1 Die Aufgaben der Produktionsplanung im Rahmen des Produktionssystems	10
2.2 Die Verknüpfung der Produktionsplanung mit ihrer Umgebung	12
2.3 Die derzeitige Struktur des Ablaufs der Produktionsplanung und Analyse der heute existierenden Probleme	13
2.3.1 Der zeitliche Ablauf des Planungsprozesses	13
2.3.2 Ableitung der heutigen ablaufbedingten Probleme	14
2.4 Untersuchung der Dynamisierung der Umgebung und der planungsbestimmenden Einflußgrößen und Analyse der daraus resultierenden zukünftigen Probleme der Produktionsplanung	17
2.4.1 Die zunehmende Veränderung der exogenen Umgebung der Produktionsplanung	18
2.4.2 Die geplanten, in Teilbereichen bereits realisierten Veränderungen der endogenen Umwelt der Produktionsplanung	20
2.4.2.1 Sondierungs- bzw. Orientierungs- und Lösungsphase	21
2.4.2.2 Die Studienphase bzw. die Realisierungs- und Testphase	23
2.4.3 Die zu erwartenden Veränderungen planungsbestimmender Einflußgrößen	25
2.4.3.1 Die Entwicklungstendenzen bei den Anforderungen von seiten der Produkte	25
2.4.3.2 Die Entwicklungstendenzen bei den Möglichkeiten von seiten der Produktionsmittel	27
2.4.3.3 Entwicklungstendenzen bei den Restriktionen von seiten der Umwelt und der sonstigen Unternehmungsbereiche	30
2.4.4 Analyse der in Zukunft erweiterten Probleme der Produktionsplanung	31
3. Lösungsvorschlag für eine produktionstechnische Vorausplanung	37
3.1 Erste Ansätze für eine Vorausplanung in der Praxis	37
3.2 Zusammenfassende Darstellung der Konzeption der Vorausplanung	38
3.2.1 Die Stufen der Vorausplanung	38
3.2.1.1 Die Entwicklungsanalyse	38
3.2.1.2 Aufgaben- und Problemdefinition	41
3.2.1.3 Systementwurf	42
3.2.1.4 Systemanalyse	42
3.2.1.5 Systembewertung und -auswahl	43
3.2.1.6 Projektdefinition	44

3.2.1.7	Projektrealisierung	45
3.2.1.8	Projektannahme	46
3.2.1.9	Demonstrationsbeispiel	47
3.3	Die Aufgaben der Entwicklungsanalyse	48
3.3.1	Die Prognose als Hilfsmittel der Entwicklungsanalyse	49
3.3.1.1	Expertenbefragung	50
3.3.1.2	Die Delphi-Methode	50
3.3.1.3	Die Morphologische Analyse	51
3.3.1.4	Die Trendextrapolation	51
3.3.1.5	Die Regressionsanalyse	52
3.3.1.6	Die Normative Prognose	52
3.3.2	Vorgehensweise bei der Entwicklungsanalyse	53
3.3.3	Aufstellung des produktionstechnischen Zielrahmens	56
3.3.4	Prognose der Anforderungen und Restriktionen	61
3.3.4.1	Prognostizierter Werkstoffeinsatz	61
3.3.4.2	Prognostizierte Materialpreise	63
3.3.5	Erschließung und Prognose fertigungs- technischer Lösungsmöglichkeiten	63
3.3.5.1	Ableitung der allgemeinen Programmziele	63
3.3.5.2	Informationserschließung und -transformierung .	65
3.3.5.3	Prognose der Einführung neuer und der Verbesserung bekannter Urform- und Umformverfahren	67
3.3.5.4	Informationsspeicherung	70
3.4	Der Prozeß der Informationsverarbeitung und -auswertung	71
3.4.1	Definition verschiedener Aufgabenbereiche	73
3.4.2	Der verfügbare Planungszeitraum	74
3.4.3	Modelle für den Ablauf des Vorausplanungs- prozesses	75
3.4.4	Systematische Erarbeitung alternativer Fertigungsmöglichkeiten zur Unterstützung des Systementwurfs	76
3.5	Abbau der heutigen und der in Zukunft erweiterten Probleme der Produktionsplanung durch die Anwendung der Vorausplanung	78
3.5.1	Reduzierung der heutigen Probleme	78
3.5.2	Reduzierung zukünftiger Probleme	79
4.	Praktische Anwendung des Lösungsansatzes und quantitativer Nachweis seiner Vorteile am Beispiel der Automobilindustrie	81
4.1	Das Wachstum der Automobilindustrie und die wirtschaftlichen, technischen Erklärungs- komponenten	81
4.2	Entwicklungstendenzen produktionsplanungs- relevanter Anforderungen und Restriktionen der Automobilindustrie	82
4.2.1	Die technischen Entwicklungsphasen	82
4.2.2	Die Mengenentwicklung	83
4.3	Analyse der fertigungstechnischen Entwicklung in der Automobilindustrie und Ableitung wichtiger Programmziele	85
4.3.1	Abriß der bisherigen Entwicklung	86
4.3.2	Aufstellung wichtiger Programmziele für zukünftige Planungen	91
4.4	Vorausplanung für einen neuen PKW-Motor	95

4.4.1	Aufgabendefinition durch 20 alternative Motorenkonzepte und eine Kapazitätsangabe von täglich 1.800 Stück	95
4.4.2	Systementwurf für die Motoreinzelteile	97
4.4.3	Analyse der gewählten Fertigungssysteme und Bestimmung der produktionstechnisch geeignetsten Motorenalternativen	101
4.4.4	Verfeinerung des Entwurfs und der Analyse der Fertigungssysteme für die ausgewählte Produktalternative	104
4.4.5	Abriß der Projektplanung	111
4.4.6	Zusammenfassung der Vorteile der langfristigen Vorausplanung des Motors	112
4.5	Vorausplanung der Integration und Kapazitätserweiterung für ein automatisches Getriebe	112
4.5.1	Aufgabendefinition und Systementwurf	113
4.5.2	Systemanalyse und -auswahl	114
4.6	Vorausplanung der Einführung des Sinterschmiedens in das laufende Produktionssystem ..	114
4.6.1	Studieren der von der Entwicklungsanalyse ermittelten Verfahrenseigenschaften	115
4.6.2	Entwurf von Sinterschmiede-Anlagen für ausgewählte Werkstücke	116
4.6.3	Analyse der konzipierten Sinterschmiede-Anlagen	
5.	Zusammenfassung und Ausblick	119
	Literaturverzeichnis	121
	Abbildungen	126