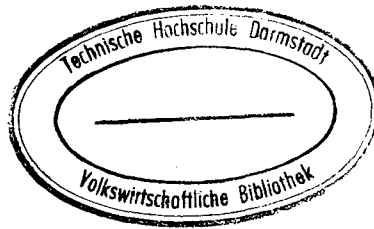


# **Investitionsplanung und Wirtschaftlichkeitsrechnung für flexible Fertigungssysteme (FFS)**

von

**Prof. Dr. Horst Wildemann**



1987

**FACHVERLAG FÜR WIRTSCHAFT UND STEUERN  
SCHÄFFER GMBH & CO STUTTGART**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	V
--------------------------	---

<b>Abbildungsverzeichnis</b> . . . . .	XI
----------------------------------------	----

<b>I</b>	<b>Investitionsentscheidungen für flexible Fertigungssysteme als Untersuchungsgegenstand</b> . . . . .	1
1	Einführung: Motive für die Investition in eine flexible Produktionstechnik	1
2	Begriffliche Abgrenzung von FFS und ihre Eigenschaften	3
3	Problembereiche der Investitionsentscheidung für FFS	14
4	Ansätze für Investitionsentscheidungen von FFS in der Literatur	26
4.1	Technisch-gestaltungsorientierte Ansätze	26
4.2	Sozialwissenschaftliche Ansätze	34
4.2.1	Personalqualifikation	35
4.2.2	Arbeitsstrukturen in FFS und deren wirtschaftliche Bewertung	37
4.2.3	Veränderungen der Führungs- und Organisationsstruktur	39
4.2.4	Belastungsformen	40
4.2.5	Entlohnungsformen	41
4.2.6	Mitbestimmungsfragen	41
4.3	Betriebswirtschaftliche Ansätze	42
4.3.1	Modelle der linearen Planungsrechnung	43
4.3.2	Statische Investitionsrechenmodelle	44
4.3.3	Nutzenmodelle	44
4.3.4	Simulationsverfahren	45
4.3.5	Dynamische Investitionsrechenmodelle	45
4.3.6	Bewertungsansätze zur Erfassung des Flexibilitätspotentials	45
4.4	Strategische Ansätze	47
4.4.1	Entwicklung von Fertigungsstrategien	47
4.4.2	Instrumente der strategischen Planung neuer Technologien	51
5	Stufenverfahren zur Investitionsentscheidung und -kontrolle für FFS: Gang der Untersuchung	57
<b>II</b>	<b>Entscheidung zur Kapitalallokation in FFS</b> . . . . .	65
1	FFS als Instrument der Wettbewerbsstrategie	65
1.1	Auswirkungen von FFS auf die Wettbewerbsposition der Unternehmung	65
1.2	Eingliederung der Technologie FFS in die Wettbewerbsstrategie der Unternehmung	68
1.3	Berücksichtigung technologischer Diskontinuitäten im strategischen Entscheidungsprozeß	70
2	Normstrategien	73
2.1	Technologieattraktivität von FFS	74
2.2	Technologieposition der Unternehmung für FFS	78
2.3	Ableitung von Normstrategien	80
2.4	Strategische Risikobeurteilung einer FFS-Investition	81
3	Planung von Technologie- und Fertigungsstrukturen	82
3.1	Technologie-Kalender	82
3.2	Ableitung strategischer Investitionsbudgets für FFS	84
4	Zusammenfassung	86

<b>III</b>	<b>Auswahl eines Fertigungskonzeptes</b>	88
1	Die Wahl des Teilespektrums	88
2	Kapazitäts- und Flexibilitätsanforderungen	93
2.1	Kapazitätsanforderungen	94
2.2	Flexibilitätsanforderungen	105
3	Ermittlung alternativer FFS-Konzepte	108
3.1	Technische Konzeptalternativen	109
3.2	Organisatorische Konzeptalternativen	113
3.3	Vorgehensweise zur Ermittlung der Konzeptalternativen	113
4	Prognose des Kapitalbedarfs	115
4.1	Modelle zur Kapitalbedarfsprognose	115
4.2	Auswertung empirischer Daten zum Kapitalbedarf von FFS	118
<b>IV</b>	<b>Wirkungsanalysen für FFS</b>	129
1	Wirkungsmodell	129
2	Analyse direkter und indirekter Wirkungen eines FFS	131
2.1	Direkte Wirkungen	131
2.1.1	Technische Wirkungen	131
2.1.2	Ökonomische Wirkungen	133
2.1.2.1	Relevante Kostenarten	135
2.1.2.2	Arbeitskosten	136
2.1.2.3	Kapitalkosten	138
2.1.2.4	Sonstige Kosten	140
2.1.2.5	Restgemeinkosten	144
2.1.2.6	Zusammenfassung	144
2.1.3	Soziale Wirkungen	145
2.2	Indirekte Wirkungen	149
2.2.1	Datenverarbeitung/Informationsübertragung	150
2.2.2	Logistik	151
2.2.3	Qualitätswesen	152
3	Analyse der Haupteinflußgrößen	152
3.1	Modellbetrachtung	152
3.2	Interpretation des Modells an einem Fallbeispiel	157
4	Systematisierung der Wirkungen in einer Argumentenbilanz	161
<b>V</b>	<b>Investitionsrechenverfahren für FFS</b>	164
1	Angewandte Verfahren der Investitionsrechnung	164
2	Probleme bei der Anwendung dynamischer Investitionsrechenverfahren für FFS	167
3	Darstellung eines modifizierten Verfahrens der dynamischen Investitionsrechnung für FFS	169
3.1	Ablauf der Datenerfassung, Bewertung und Interpretation der Ergebnisse	169
3.2	Prämissen und Grenzen des Verfahrens	180
4	Anwendungsbeispiel der dynamischen Investitionsrechnung	182
<b>VI</b>	<b>Einführungsstrategien für FFS</b>	192
1	Spezifische Probleme bei der Einführung von FFS	192
2	Aspekte der Einführungsstrategie	194
2.1	Wahl des Einführungszeitpunktes neuer Produktionstechnologien	194
2.2	Art der Systemveränderung	196

2.3	Systemerstellung durch Hersteller oder Anwender . . . . .	197
2.4	Diffusionsrichtung der Produktionstechnologie im Unternehmen . . . . .	199
2.5	Integration neuer Produktionstechnologien in das betriebliche Umfeld . . . . .	200
2.6	Organisatorische und personelle Aspekte der Einführung neuer Produktionstechnologien . . . . .	201
3	Auswahl von Einführungspfaden als Funktion alternativer Wettbewerbsstrategien und Technologietypen . . . . .	204
<b>VII</b>	<b>Kostenrechnung bei FFS . . . . .</b>	<b>209</b>
1	Kostenkalkulation bei FFS . . . . .	211
2	Neue Ansätze zur Stückkostenkalkulation . . . . .	215
<b>VIII</b>	<b>Kontrolle der FFS . . . . .</b>	<b>223</b>
1	Strategische Kontrolle für FFS . . . . .	224
2	Sensitivitätsanalyse der Ergebnisse der Investitionsrechnung . . . . .	226
3	Kontrolle der Einführung . . . . .	240
4	Kennzahlensystem für die Betriebsphase . . . . .	241
4.1	Systembezogene Kennzahlen . . . . .	241
4.2	Bearbeitungsbezogene Kennzahlen . . . . .	245
4.3	Personalbezogene Kennzahlen . . . . .	246
4.4	Kostenbezogene Kennzahlen . . . . .	247
<b>IX</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick . . . . .</b>	<b>249</b>
<b>X</b>	<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>261</b>
<b>XI</b>	<b>Anhang: . . . . .</b>	<b>345</b>
1	Marktübersicht über FFS in der Bundesrepublik Deutschland . . . . .	346
2	Literaturverzeichnis zur Marktübersicht . . . . .	364
<b>XII</b>	<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>371</b>