

# Kostenprognose für F&E - Projekte

von Hubertus Erlen

Mit 80 Abbildungen und 17 Tabellen

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT  
Fachbereich 1  
Gesamtbibliothek  
Betriebswirtschaftslehre  
00193634



R. Oldenbourg Verlag München Wien 1972

# Inhaltsverzeichnis

I. EINFÜHRUNG UND GRUNDLAGEN . . . . .	11
1. Einführung . . . . .	13
2. Begriffliche Grundlagen . . . . .	18
2.1 Forschung und Entwicklung . . . . .	18
2.2 Projekt und Programm . . . . .	22
2.3 Kosten, Leistung und Bearbeitungszeit von Entwicklungsprojekten . . . . .	26
3. Grundlagen der Prognostik . . . . .	33
3.1 Charakteristik der Prognosen . . . . .	33
3.2 Prognosemethoden . . . . .	40
3.2.1 Intuitive Prognosen . . . . .	41
3.2.2 Befragungsmethoden . . . . .	42
3.2.3 Analogiemethoden . . . . .	45
3.2.4 Analytische Methoden . . . . .	46
II. VERFAHREN ZUR PROGNOSE DER ENTWICKLUNGSKOSTEN . . . . .	59
4. Darstellung und Analyse herkömmlicher Verfahren zur Vorhersage von Entwicklungskosten . . . . .	61

---

4.1	Kriterien zur Analyse der Verfahren . . . . .	61
4.2	Darstellung und Analyse der Verfahren zur Vorhersage von Entwicklungskosten und des zeitlichen Kosten- verlaufs . . . . .	68
4.2.1	Intuitive Expertenschätzungen . . . . .	68
4.2.2	Das Verfahren der historischen Analogie . . . . .	80
4.2.3	Das Verfahren der Schätzgleichungen . . . . .	88
4.2.4	Verfahren der Netzplantechnik . . . . .	97
4.2.5	Das Verfahren der Normkurven . . . . .	104
4.3	Darstellung und Analyse von Verfahren zur Korrektur der Kostenschätzungen . . . . .	115
4.4	Zusammenfassung der Analyseergebnisse . . . . .	121
5.	Verfahren zur Erstellung stochastischer Kostenprognosen bei Entwicklungsprojekten . . . . .	127
5.1	Der Projekt - Alternativplan . . . . .	127
5.1.1	Charakteristik des Projekt-Alternativplans . . . . .	127
5.1.2	Die Vorhersage der Entwicklungskosten mit Hilfe des Projekt-Alternativplans . . . . .	129
5.1.2.1	Parameter des Projekt-Alternativplans	129
5.1.2.2	Schätzung der Parameter . . . . .	132
5.1.2.3	Ermittlung der Kosten bei Und- Verbindung der Projektelemente . . . . .	140
5.1.2.4	Ermittlung der Kosten bei Oder- Verbindung der Projektelemente . . . . .	142
5.1.3	Beispiel einer stochastischen Kostenprognose mittels eines Projekt-Alternativplans . . . . .	145
5.2	Die stochastische Netzplantechnik : GERT . . . . .	149

---

5.2.1	Elemente und Strukturen von GERT-Netzwerken	.149
5.2.2	Grundlagen der Kostenprognose mit Hilfe von GERT-Netzwerken : GERT - COST . . . . .	.155
5.2.2.1	Parameter der Netzwerkaktivitäten	.155
5.2.2.2	Reduktion von Netzwerken aus Ausschließenden - Oder - Knoten . . .	.160
5.2.2.3	Reduktion von Netzwerken mit Und - Knoten . . . . .	.167
5.2.2.4	Reduktion von Netzwerken mit Einschließenden - Oder - Knoten . . .	.175
5.2.2.5	Simulation von GERT-Netzwerken.	.176
5.2.3	Die Anwendung von GERT - COST zur Vorhersage der Entwicklungskosten . . . . .	.179
5.2.4	Beispiele stochastischer Prognosen der Entwicklungskosten mittels GERT - COST. . . .	.183
SCHLUSSBEMERKUNGEN . . . . .		.192
ANHANG . . . . .		.197
Verzeichnis der wichtigsten Symbole . . . . .		.199
Literaturverzeichnis . . . . .		.201
Tabellen . . . . .		.211