

Ansätze zur Optimierung des Kontrollsystems der Unternehmung

Von

Dr. Bernhard Kromschöder

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
Gesamtbibliothek	
Betriebswirtschaftslehre	
Inventar-Nr. :	38.928
Abstell-Nr. :	A.12/1480
Sachgebiete:	
	1.2.6
	9.9.4



DUNCKER & HUMBLOT / BERLIN

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	11
1. Die Kontrolle als betriebswirtschaftlicher Untersuchungsgegenstand ..	11
2. Motivierung und Abgrenzung der Untersuchung	17
I. Präzisierung des Untersuchungsgegenstandes	21
A. Zweck (Funktion) der Kontrolle in der Unternehmung	21
1. Die Informationsfunktion der Kontrolle	21
2. Die Sicherungsfunktion der Kontrolle	22
B. Wesen und Inhalt der Kontrolle in der Unternehmung	23
1. Die Kontrolle in spezifischer Sicht	23
2. Die Kontrolle in genereller Sicht	26
3. Abgrenzung des Kontrollinhaltes	29
a) Zurechnung der Sollsetzung	29
b) Zurechnung der Beseitigungsaktivitäten	30
c) Konsequenz der vorgenommenen Abgrenzung	32
4. Exkurs: Die Regelung als Untersuchungsgegenstand einer betriebswirtschaftlichen Kontrolltheorie: Der kybernetische Aspekt der Kontrolle	32
a) Die Unternehmung als System	33
b) Die Regelung	34
c) Beurteilung der kybernetischen Darstellung im Hinblick auf den Zweck vorliegender Arbeit	36
II. Der optimale Kontrollprozeß	38
A. Grundlagen einer prozeßanalytischen Behandlung von Kontrollvorgängen in der Unternehmung	38
1. Charakterisierung des Kontrollprozesses	38

2.	Abgrenzung und Bestimmung des Kontrollertrages	40
a)	Darstellung der Fehlerwirkungen	41
b)	Die den Kontrollertrag bestimmenden Einflußfaktoren	43
b.1.	Die durch das Kontrollobjekt bedingten Einflußfaktoren	43
b.2.	Die durch den Kontrollprozeß bedingten Einflußfaktoren ...	46
c)	Das Problem der Quantifizierung des Kontrollertrages	47
c.1.	Möglichkeiten einer Quantifizierung der Beseitigungswirkung	47
c.2.	Möglichkeiten einer Quantifizierung der Verhütungswirkung	49
3.	Abgrenzung und Bestimmung der Kontrollkosten	49
a)	Die aktiven Kontrollkosten eines Kontrollprozesses	49
b)	Die passiven Kontrollkosten eines Kontrollprozesses	50
c)	Die Gesamtkosten eines Kontrollprozesses	50
B.	Die Bestimmung der optimalen Kontrollzeitpunkte	51
1.	Analyse unter Sicherheit: Die Behandlung des Problems anhand deterministischer Modelle	52
a)	Modell I: Betrachtung einer einheitlichen Fehlerkategorie bei gleichmäßiger Verteilung der Fehlereintrittszeitpunkte	52
b)	Modell II: Betrachtung unterschiedlicher Fehlerarten bei un- gleichmäßiger Verteilung der Fehlereintrittszeitpunkte	57
b.1.	Die Modellprämissen	57
b.2.	Die Lösung für Kontrollprozesse mit zeitlich nicht fixierter Länge	57
aa)	Anwendung des Grundmodells	57
bb)	Berücksichtigung der Verhütungswirkung	60
cc)	Berücksichtigung eines unvollständigen Fehleraufdek- kungsgrades	63
b.3.	Lösung für Kontrollprozesse mit zeitlich fixierter Länge	64
aa)	Präzisierung der Problemstellung und der Modellbedin- gungen	64
bb)	Formulierung des Lösungsansatzes	65
cc)	Lösung des Modellbeispiels	67
2.	Analyse unter Unsicherheit: Die Behandlung des Problems anhand stochastischer Modelle	71
a)	Das Modell von Pollock: Die Bestimmung des optimalen Kon- trollzeitpunktes im Fall nur eines möglichen Fehlers, der zudem den zu kontrollierenden Prozeß beendet	72
a.1.	Problemstellung und Modellgrundlagen	72
a.2.	Die Annahmen über die Kostenstruktur und die Verteilung der Eintrittszeit des Ereignisses E	74
a.3.	Der Lösungsansatz	74
a.4.	Ein Zahlenbeispiel	77
a.5.	Überprüfung des Zahlenbeispiels durch Quantifizierung der einzelnen Kontrollprozesse	78
a.6.	Beurteilung des Modells von Pollock	79

b)	Modell III: Betrachtung einer einheitlichen Fehlerreihe	80
c)	Modell IV: Betrachtung einer einheitlichen Fehlerreihe mit wiederholtem Fehlereintritt zwischen den Kontrollen	84
d)	Die Berücksichtigung mehrerer Fehlerarten	84
C.	Die Bestimmung des optimalen Kontrollausmaßes und die simultane Optimierung von Kontrollausmaß und Kontrollzeitpunkten	86
1.	Betrachtung einer einheitlichen Fehlerart	86
a)	Je Kontrollperiode tritt maximal ein Fehler auf	86
a.1.	Darstellung der Modellgrundlagen	86
a.2.	Die Bestimmung des optimalen Kontrollausmaßes bei gegebenen Kontrollzeitpunkten	90
aa)	Die Fehlereintrittswahrscheinlichkeiten sind vom Kontrollausmaß unabhängig	90
bb)	Die Fehlereintrittswahrscheinlichkeiten sind vom Kontrollausmaß abhängig	95
a.3.	Die simultane Optimierung von Kontrollausmaß und Kontrollzeitpunkten	97
aa)	Die Fehlereintrittswahrscheinlichkeiten sind von Kontrollausmaß und -häufigkeit unabhängig	97
bb)	Die Fehlereintrittswahrscheinlichkeiten sind von Kontrollausmaß und -häufigkeit abhängig	98
b)	Berücksichtigung des mehrfachen Fehlereintritts je Kontrollperiode	101
b.1.	Prämissen und Modellgrundlagen	101
b.2.	Die Bestimmung des optimalen Kontrollausmaßes bei vom Kontrollausmaß unabhängiger Fehlereintrittswahrscheinlichkeit	105
b.3.	Die simultane Optimierung von Kontrollzeitpunkten und Kontrollausmaß bei vorgegebener Fehlereintrittswahrscheinlichkeit a	108
2.	Die Bestimmung des optimalen Kontrollausmaßes bei gegebenen Kontrollzeitpunkten unter Berücksichtigung mehrerer Fehlerarten	109
a)	Von jeder Fehlerart tritt maximal ein Fehler je Kontrollperiode auf	109
a.1.	Darstellung der Modellprämissen und Entwicklung des Lösungsansatzes	109
a.2.	Zahlenbeispiel für den Fall zweier möglicher Fehlerarten ..	113
b)	Berücksichtigung des mehrfachen Fehlereintritts je Kontrollperiode für jede Fehlerart	115
III. Das optimale Kontrollsystem der Unternehmung		120
A.	Die Bestimmung der Kontrollinhalte (Inhalt des Kontrollsystems)	121
B.	Die optimale Struktur des Kontrollsystems	129
1.	Einführung und Grundlagen der Darstellung	129
2.	Charakterisierung der Modellansätze	133

3.	Darstellung der anzuwendenden Lösungsverfahren	139
a)	Ein rekursiver Lösungsansatz	139
b)	Die Politikiterationsmethode von Howard	141
b.1.	Die Bestimmung der optimalen Politik im Falle ohne Diskontierung	142
aa)	Die Politikiterationsmethode angewendet auf vollständig ergodische Prozesse	142
bb)	Die Anwendung der Methode auf periodische Markov-Prozesse	144
b.2.	Die Bestimmung der optimalen Politik im Falle mit Diskontierung	145
aa)	Die Wertbestimmung	145
bb)	Die Politikverbesserung	146
4.	Darstellung der Anwendung der besprochenen Modellansätze und Lösungsverfahren anhand zweier Grundmodelle	146
a)	Das Grundmodell vom Typ II	146
b)	Das Grundmodell vom Typ I	154
5.	Darstellung einiger Modifikationen und Erweiterungen der Grundmodelle	160
a)	Optimierung von Kontrollpunkten, -objekten und -verfahren mittels eines erweiterten Grundmodells	161
b)	Die simultane Optimierung von Kontrollverfahren und Anpassungsverfahren in einem erweiterten Grundmodell	163
c)	Die simultane Optimierung von Kontrollverfahren und Ausführungsverfahren in einem erweiterten Grundmodell	166
6.	Möglichkeiten der Behandlung spezieller, detaillierterer und/oder komplexerer Situationen oder Problemstellungen	167
	Schluß	169
	Anhang zu Teil II.	
	II/A. Ableitung der Beziehungen (II.1) bis (II.3)	171
	II/B. Ableitung der Beziehung (II.5)	174
	Anhang zu Teil III.	
	III/A. Untersuchung der Anwendbarkeit der Politikiterationsmethode auf periodische Markov-Prozesse im Falle ohne Diskontierung	177
	III/B. Bestimmung der Grenzwerte v_i im Falle mit Diskontierung für periodische Markov-Prozesse	182
	III/C. Lösung des Beispiels III/A für große n , ohne Diskontierung mittels der Politikiteration	184
	Literaturverzeichnis	187