

Cost-Effectiveness-Analysis als Planungsinstrument

Unter besonderer Berücksichtigung von
Infrastrukturinvestitionen im Verkehr

VON

UDO MEYKE

1

Mit 13 Abbildungen und 9 Tabellen



GÖTTINGEN · VANDENHOECK & RUPRECHT · 1973

Inhaltsverzeichnis

Einleitung: Das Planungsproblem bei öffentlichen Investitionen	13
1. Kapitel: Abgrenzung der Cost-Effectiveness-Analysis von den Planungsinstrumenten Cost-Benefit-Analysis und Planning-Programming-Budgeting-System	21
I. Darstellung der charakteristischen Merkmale der einzelnen Planungsmethoden	21
A. Cost-Effectiveness-Analysis	21
1. Der Begriff	21
2. Definitionsmerkmale	22
3. Fundierung der Definitionsmerkmale von Cost-Effectiveness-Analysen	25
a) Physische Messung des Output	25
b) Systemanalytischer Ansatz	27
b ₁) Optimale Ziel-Mittel-Strukturierung ("high level analysis")	27
b ₂) Die Bausteine der Analyse	30
B. Cost-Benefit-Analysis	34
1. Grundlagen	34
a) Versuch einer wohlfahrtstheoretischen Begründung	34
b) Einige Grundsätze von Nutzen-Kosten-Analysen	38
2. Die Nutzen-Kosten-Analyse in der Planungspraxis der BRD	42
C. Planning-Programming-Budgeting-System	45
1. Das Konzept	45
2. Systemelemente und Integrationsinstrumente	47
a) Aufgaben-(Ziel-)Planung	47
b) Entwicklung von Programmalternativen	48
c) Programmauswahl	49
d) Budgetierung	50
e) Dokumente integrativer Planung: Programm-Memoranden sowie Programm- und Finanzpläne	50
3. Einige Implikationen der Anwendung von PPB-Systemen	52
4. Beispiel: Hypothetische Programmstruktur einer verkehrspolitischen Instanz	55
II. Gemeinsamkeiten sowie Abgrenzungsmerkmale von Cost-Effectiveness-Analysis und Cost-Benefit-Analysis bzw. Planning-Programming-Budgeting-System	60

A. Cost-Effectiveness- und Cost-Benefit-Analysis	60
1. Gemeinsame Merkmale	60
a) Zielbezogene Projektplanung	60
b) Instrumente der Suboptimierung	61
2. Abgrenzungsmerkmale	62
a) Praxeologisches versus „theoretisches“ Konzept	62
b) Mehrdimensionale physische versus eindimensionale monetäre Nutzenmessung	63
c) Berücksichtigung von Zielgewichten versus Grundsatz „Mark gleich Mark“	64
B. Cost-Effectiveness-Analysis und Planning-Programming-Budgeting-System	64
1. Gemeinsame Merkmale	64
a) Elemente des Analyseprozesses	64
b) Systemanalytischer Ansatz	65
2. Abgrenzungsmerkmale	65
a) Suboptimierung versus totale Effizienz	65
b) Mittelplanung ohne Verbindung zum Budget versus integrierte Budgetierung	66
c) Ad hoc-Finanzierung versus mehrjährige Finanzplanung	66
d) Ministerial- versus Funktionalgliederung des Budgets	66
e) Gegebene Organisationsstruktur versus Tendenz zur Reorganisation	66
III. Ergebnis	67
2. Kapitel: Theoretische Grundlagen von Cost-Effectiveness-Analysis	70
I. Noch einmal: Zum Begriff von Cost-Effectiveness-Analysis	70
II. Die Entwicklung und Berücksichtigung von Projektzielsetzungen	71
A. Probleme einer gesellschaftlichen Zielfunktion	71
B. Die Entwicklung von Zielsystemen	73
1. Grundsätzliche Möglichkeiten	73
2. Nationale Zielanalyse	74
3. Projektbezogene Zielanalyse	76
C. Die Berücksichtigung von Projektzielsetzungen in CE-Analysen	78
III. Die Modellbildung im Rahmen von CE-Analysen	79
A. Kosten- und Wirksamkeitsmodelle	79
B. Kostenmodelle als Ergebnis der Kostenanalyse	82
1. Grundlagen der Kostenanalyse	82
a) Aufgaben der Kostenanalyse	82
b) Die ökonomischen Kosten von Maßnahmen	83
c) Kostenarten und ihre zeitliche Verteilung	84
d) Partielle Output-Kosten-Schätzungen	87

2. „Das“ Kostenmodell	89
3. Probleme der Kostenanalyse	92
4. Ergebnis	93
C. Wirksamkeitsmodelle	94
1. Grundsätze der Wirksamkeitsanalyse	94
a) Begriffsbestimmung	94
b) Zielbezogenheit	96
2. Entwicklung von Wirksamkeitsmaßstäben	97
3. Messung von Teil-Wirksamkeiten	98
4. Die Synthese von Teil-Wirksamkeiten	102
a) Entscheidung der offiziellen Akteure aufgrund einer Ziel- erreichungsmatrix	102
a ₁) Ohne Berücksichtigung von Zielgewichten	102
a ₂) Mit Berücksichtigung von Zielgewichten	103
b) Lexikographische Anordnung der Outputelemente	107
c) Explizite Synthese der Teil-Wirksamkeiten	108
c ₁) Voraussetzungen	108
c ₂) Synthese bei gleichartiger Skalierung der Teil- Wirksamkeiten	110
c ₃) Wirksamkeitssynthese durch Zuordnung von Punk- ten	112
5. Offene Fragen der Wirksamkeitsanalyse	119
6. Ergebnis	120
IV. Kriterien der Projektauswahl	122
A. Voraussetzungen für eine Projektauswahl	122
1. „Das“ Kosten-Wirksamkeits-Modell	122
2. Das Kriterium	123
3. Homogenisierung von Kosten und Wirksamkeit	124
B. Kriterien der Projektauswahl in NK- und ihre Anwendbarkeit in CE-Analysen	125
C. Kriterien der Projektauswahl in CE-Analysen	128
1. Die Auswahl effizienter Alternativen	128
2. Das Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis	131
3. Kostenminimierung bei gegebener Wirksamkeit bzw. Wirk- samkeitsmaximierung bei Budgetrestriktion	133
D. Ergebnis	135
3. Kapitel: Probleme von CE-Analysen	137
I. Ursachen	137
II. Die zeitliche Vergleichbarkeit von Handlungsmöglichkeiten	139
A. Grundfragen der zeitlichen Homogenisierung	139
B. Möglichkeiten der zeitlichen Homogenisierung	141

1. Herstellung der zeitlichen Vergleichbarkeit durch die Entscheidungsträger	141
2. Die explizite Berücksichtigung einer Diskontierungsrate..	141
a) Ansätze zur Ableitung einer Diskontierungsrate	141
b) In der Praxis verwendete Diskontierungssätze	143
c) Die Diskontierbarkeit von Teil-Wirksamkeiten	144
C. Ergebnis	147
III. Die Berücksichtigung von Risiko und Unsicherheit in CE-Analysen	148
A. Begriff und Ursachen	148
B. Traditionelle Techniken einer Berücksichtigung von Risiko und Unsicherheit	150
C. Die explizite Berücksichtigung von Risiko und Unsicherheit..	151
1. Risiko	151
2. Unsicherheit	153
D. Ergebnis	155
4. Kapitel: Die Kontrolle der Infrastrukturplanung	156
5. Kapitel: Versuch einer Beurteilung der konzeptionellen sowie der praktischen Leistungsfähigkeit von Cost-Effectiveness-Analysis	159
Literaturverzeichnis	166

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Entscheidungsrelevante Nutzen- und Kostenarten in NK-Analysen	40
Abb. 2: Das PPB-System und seine Informationsinstrumente	51
Abb. 3: Typen von (Kosten- und Wirksamkeits-)Modellen	80
Abb. 4: Die Bedeutung von Modellen in Kosten-Wirksamkeits-Analysen	81
Abb. 5: "Life cycle costing" eines hypothetischen Projekts	86
Abb. 6: Der formale Zusammenhang zwischen Kosten und Projekteigenschaften bei CER's	89
Abb. 7: Durchführbarkeitsbereich von Maßnahmen bei Budgetrestriktion und Mindestwirksamkeit	126
Abb. 8: Die Auswahl effizienter Alternativen im kontinuierlichen Fall..	128
Abb. 9: Dominanz einer Alternative	129
Abb. 10: Auswahl effizienter Alternativen durch paarweisen Vergleich ..	130
Abb. 11: Projektauswahl mittels Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis	133
Abb. 12: Projektauswahl durch fixierte Wirksamkeit bzw. Budgetrestriktion	134
Abb. 13: Die Berücksichtigung der Wirksamkeit als Zufallsvariable ...	152

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1:	Mögliche Programmstruktur für eine verkehrspolitische Instanz (mehrjähriger Programm- und Finanzplan)	57-59
Tab. 2:	Kennzeichen einer Abgrenzung zwischen CEA, CBA und PPBS	68
Tab. 3:	Mögliche Zielsetzungen, Wirksamkeitsmaßstäbe und Skalierungsmethoden bei der Planung eines Nahverkehrssystems ...	100
Tab. 4:	Allgemeine Zielerreichungsmatrix für alternative Handlungsmöglichkeiten	101
Tab. 5:	Ein allgemeines Beispiel für eine Zielerreichungsmatrix mit Gewichtung der Outputelemente	106
Tab. 6:	Projektauswahl aufgrund lexikographischer Anordnung der Teil-Wirksamkeiten	108
Tab. 7:	Ein Beispiel für die Bestimmung der Gesamtwirksamkeit bei ordinaler Skalierung	111
Tab. 8:	Ein Beispiel für die Wirksamkeitssynthese durch Zuordnung von Punkten	115
Tab. 9:	Kosten-Wirksamkeits-Quotienten von Maßnahmen eines Programms zur Verbesserung der Verkehrssicherheit	132