Fachhochschule Köln
Campus Gummersbach
Prof. Dr.-Ing. C. Averkamp

Wirtschaftlichkeit des Projekts

Wintersemester 2005/06

Prof. Dr.-Ing. Christian Averkamp

© Copyright Averkamp 2002

ARBEITSORGANISATION
Projektmanagement – Grundlagen
Wirtschaftlichkeit des Projekts

Fachhochschule Köln
Campus Gummersbach
Prof. Dr.-Ing. C. Averkamp

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse:

Ermitteln der betriebswirtschaftlichen Nutzen/Kosten eines Projekts.

Verfahren für die Wirtschaftlichkeitsanalyse

- Kostenvergleichsrechnung
- Kosten – Nutzen – Vergleich
- Nutzwertanalyse

© Copyright Averkamp 2002

Wirtschaftlichkeitsanalyse Regeln

1. Phasenorientiert vorgehen
2. Änderungen berücksichtigen
3. Mehrere Personen beteiligen
4. Vorsichtig bewerten
5. Genauigkeit nicht übertreiben
6. Lebensdauer realistisch ansetzen (bis 5 Jahre)
7. Wartungskosten ca. 20-30% der einmaligen Kosten als Wartungsaufwand/Jahr
8. Realisierung des Nutzens

© Copyright Averkamp 2002

Methoden der Wirtschaftlichkeitsrechnung

- Statische Verfahren (Hilfsverfahren der Praxis)
- Dynamische Verfahren (Finanzmathematische Verfahren)
- Simultane Verfahren

© Copyright Averkamp 2002

Statische Investitionsrechnung

1. Kostenvergleichsrechnung:

dient der Gegenüberstellung von zwei oder mehr Investitionsalternativen, um die kostengünstigste Alternative zu ermitteln.

- Vergleich pro Periode
- Vergleich pro Leistungseinheit

2. Gewinnvergleichsrechnung:

stellt eine Erweiterung der Kostenvergleichsrechnung durch Einbeziehung der Erlöse dar.

© Copyright Averkamp 2002

Statische Investitionsrechnung

3. Rentabilitätsvergleichsrechnung:

ermittelt die durchschnittliche jährliche Verzinsung eines Investitionsobjektes.

$$\text{Rentabilität} = \frac{\text{Erlöse - Kosten}}{\text{Durchschnittlicher Kapitaleinsatz}} \times 100$$

4. Amortisationsvergleichsrechnung:

ermittelt die Notwendigkeit der Ausgaben für die Anschaffung eines Anlagegutes.

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Anschaffungskosten}}{\text{jhrl. Gewinn + jhrl. Abschreibungen}}$$

© Copyright Averkamp 2002

Dynamische Investitionsrechnungen

Im Gegensatz zu den statischen Verfahren, berücksichtigen sie mehrere Perioden.

1. Kapitalwertmethode:

zinst alle Investition mit einem Kalkulationszinsfuß ab.

$$C_0 = -A + \sum_{t=0}^{n} (e_t - a_t) * \frac{1}{(1+i)^t} + R_n * \frac{1}{(1+i)^n}$$

C_0 = Kapitalwert
A = Investitionsauszahlung
e_t = Einzahlung in Periode t
a_t = Auszahlung in Periode t
i = Kalkulationszinssatz
R_n = Resterlös am Ende der Nutzungsdauer n

© Copyright Averkamp 2002

ARBEITSORGANISATION
Projektmanagement – Grundlagen
Wirtschaftlichkeit des Projekts

Fachhochschule Köln
Campus Gummersbach
Prof. Dr.-Ing. C. Averkamp

2. Interne Zinsfuß- Methode:

ermittelt den Zinsfuß

$$r \text{ für } C_0 = 0 = \sum_{t=0}^{n} (e_t - a_t) * \frac{1}{(1+r)^t}$$

r = interner Zinsfuss
C_0 = Kapitalwert (bei p_1 bzw. p_2)
e_t = Einzahlung in der Periode t
e_a = Auszahlung in der Periode t

3. Annuitätenmethode:

Gegensatz zur Kapitalwertmethode.

$$a = CO * \frac{i * (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Annuität = a
Kapitalwert = CO
Kapitalwiedergewinnungsfaktor = $\frac{i\,(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$

© Copyright Averkamp 2002

Kosten-Nutzen-Analyse

Dient der Entscheidungsvorbereitung und ebenso der Überprüfung von getroffenen und schon realisierten Entscheidungen.

Phasen der Kosten-Nutzen-Analyse:

1. Problemdefinition
2. Entwicklung/Konkretisierung des Zielsystems
3. Entwicklung von Alternativen
4. Ausscheiden von Alternativen
5. Abschätzen des Grades der Erreichung
6. Durchführung formaler Kalküle

© Copyright Averkamp 2002

Nutzwertanalyse

Analytische Bewertungstechnik von Objekten. Kostenrechnung, Wirtschaftlichkeitsvergleiche, Investitionsrechnungen oder ähnlichen Rechnungen sollen durch die Nutzwertanalyse herangezogen werden.

Schritte der Nutzwertanalyse:

1. Zielkriterienbestimmung:

hier werden in einem Katalog die relevanten Zielkriterien (Ziel, Anforderungen, Funktionen oder Eigenschaften) hierarchisch gegliedert.

© Copyright Averkamp 2002

2. Zielkriteriengewichtung:
verschiedene Kriterien (z.B. Rohstoff,Strom- und Wasserversorgung) werden
durch Faktoren unterschiedlich eingestuft.

3.Teilnutzenbestimmung:

Messung der Zielerreichung
Man kann durch 3 Skalen die Zielerreichung messen.

- Nominalskalen (Bsp. Ausreichende Wasserversorgung, u.s.w.)
- Ordinalskalen (Bsp. Facharbeiterangebot gut, befriedigend, unbefriedigend)
- Kardinalskalen (Punkteskala 1-10 u.s.w.)

© Copyright Averkamp 2002

Bewertung der Zielerreichung:

Diskrete Transformationsfunktion

Zielerreichungsklassen	Teilnutzungswerte
gut	10 Punkte
Befriedigend	5 Punkte
Ungenügend	0 Punkte

Konstante Transformationsfunktion

Intervalle von Zielerreichungsgraden	Konstante Teilnutzungswerte
von 0% bis 9%	0 Punkte
Von 10% bis 19%	5 Punkte
Von 20% bis 29%	10 Punkte

© Copyright Averkamp 2002

4. Nutzwertermittlung:

Die Teilnutzen werden zu einem Gesamtnutzen verdichtet

Beispiel einer Nutzwertermittlung

Zielkriterium	Gewichtung	Zielerreichungsklassen	Teilnutzwert
Z1 Grundstücksgröβe (in m)	0,3	10.000 – 12.000 12.000 – 14.000 > 14.000	1 2 3
Z2 Nächster Autobahnanschluβ (km)	0,2	40 – 30 30 – 20 < 20	1 2 3
Z3 Absatznähe = Entfernung zum Groβkunden (km)	0,5	1.000 – 700 700 – 400 < 400	1 2 3
Summe	1		

© Copyright Averkamp 2002

ARBEITSORGANISATION
Projektmanagement – Grundlagen
Wirtschaftlichkeit des Projekts

Fachhochschule Köln
Campus Gummersbach
Prof. Dr.-Ing. C. Averkamp

Matrix der Zielerreichungsgrade

3 alternative Standorte werden (S1, S^2,S^3) im Hinblick auf die 3 Zielkriterien (Z1,Z^2,Z^3) bewertet.

	Zielkriterium Z_1	Zielkriterium Z_2	Zielkriterium Z_3
Standortalternative S_1	1	2	1
Standortalternative S_2	1	1	3
Standortalternative S_3	3	1	1

Matrix der gewichteten und zum Gesamtnutzen aggregierten Teilnutzen

5. Vorteilhaftigkeitsbewertung:

nach der Untersuchung des Schemata, kann man besser die Vor- und Nachteile einschätzen.

© Copyright Averkamp 2002