

Amortisationsrechnung

Grundlagen und statische Amortisationsrechnung

Versuchen Sie, beim Bearbeiten dieser Aufgaben Ihre Unterlagen und Aufzeichnungen nicht zu verwenden. Auch die BWL CD sollte nicht benutzt werden. Die Grundlagen und Definitionen der Kosten- und Leistungsrechnung, insbesondere die Abgrenzung zwischen Ausgaben, Auszahlungen, Aufwendungen und Kosten, werden vorausgesetzt. Kein Zeitlimit. Viel Erfolg!

Ein produzierender Betrieb möchte in eine Anlage investieren, mit der Halbzeuge für einen industriellen Abnehmer gefertigt werden. Der Absatz der Teile ist durch staatliche Förderung mittel- bis langfristig garantiert. Generell gelten die folgenden Daten:

Mindestrentabilität (R_{min}):	15,00%
Leistung pro Periode:	3.200 Stück
Verkaufspreis pro Stück:	8,00 €/St

Für die Produktionsanlage, die angeschafft werden soll, bestehen die folgenden Informationen:

Anschaffungskosten i.S.d. §255 Abs. 1 HGB:	40.000,00 €
Techn. Nutzungsdauer:	5 Jahre
Schrottwert/Restwert:	2.000,00 €
Wiederbeschaffungskosten:	48.000,00 €
Kalk. Miete, Wagnisse:	2.000,00 €
Pagatorische Fixkosten:	500,00 €
Lohn/Arbeit pro Stück:	0,50 €/St
Energie pro Stück:	0,10 €/St
Material pro Stück:	1,40 €/St

Aufgaben hierzu:

1. Bestimmen Sie die Gesamtkosten dieser Anlage pro Periode und pro Stück.
2. Ermitteln Sie den Break Even Punkt der Anlage. Falls es keinen Break Even Punkt geben sollte, so begründen Sie dies.
3. Berechnen Sie das Betriebsergebnis, das mit dieser Maschine unter den gegebenen Rahmenbedingungen erzielt werden kann.
4. Ermitteln Sie, innerhalb welcher Zeit die Anlage sich voraussichtlich amortisieren wird.
5. Interpretieren Sie das Ergebnis aus der 4. Aufgabe und begründen Sie Ihre Interpretation!

Amortisationsrechnung

Grundlagen und statische Amortisationsrechnung

- Lösungen -

1.	Kalkulatorische Zinskosten:	3.150,00 €/Jahr
	Kalkulatorische Abschreibung:	9.200,00 €/Jahr
	Sonstige Fixkosten:	2.500,00 €/Jahr
	Summe Fixkosten:	14.850,00 €/Jahr
	Variable Kosten:	2,00 €/Stück
	Gesamtkosten:	21.250,00 €/Jahr
		6,64063 €/St

Dozent: die häufigsten Fehler hierbei sind die Verwendung der AK statt des WBW bei der Ermittlung der kalk. Abschreibung und der Subtraktionsfehler bei der Berechnung der kalk. Zinsen. Netzressourcen hierzu sind <http://www.bwl-bote.de/20080310.htm> (kalk. Abschreibung) und <http://www.bwl-bote.de/20080303.htm> (kalk. Zinsen). Die Formelsammlung in <http://www.zingel.de/pdf/01frml.pdf> kann verwendet werden.

2.	Deckungsbeitrag:	6,00000 €/St
	Break Even:	2.475,00 St/Jahr
3.	Umsatz:	25.600,00 €/Jahr
	Gesamtkosten:	21.250,00 €/Jahr
	Betriebsergebnis:	4.350,00 €/Jahr

4. Hierzu müssen erst die zahlungsgleichen (!) Rückflüsse ermittelt werden. Das Betriebsergebnis zu nehmen, ist *falsch*. Grundgedanke ist, daß anfangs Geld notwendig ist, um in eine Anlage zu investieren. Also kann sich die Anlage auch nur in Geld amortisieren.

Der Betrag, der amortisiert werden muß, ist nicht die gesamte, auch nicht die mittlere Kapitalbildung, sondern die Differenz aus den Anschaffungskosten i.H.v. 40.000 Euro und dem am Ende der Nutzungszeit noch vorhandenen Restwert i.H.v. 2.000 Euro.

Generell ist die Amortisationszeit dann:

$$t_{amort} = \frac{AK - SW}{\varnothing \text{Rückflüsse pro Jahr}}$$

Es müssen also zunächst die durchschnittlichen Rückflüsse pro Jahr bestimmt werden. Rückflüsse sind nur Einzahlungsüberschüsse, also dem Investor wieder zufließende Geldbeträge, denn was anfangs Geld gekostet hat, kann sich nur in Geld amortisieren:

Zahlungsgleiche Fixkosten:	500,00 €/Jahr
Var. Kosten (zahlungsgleich):	2,00 €/Stück
Gesamtauszahlungen:	6.900,00 €/Jahr
	2,15625 €/St
Einzahlungen pro Stück:	8,00000 €/St
Rückfluß pro Stück:	5,84375 €/St
Rückfluß pro Jahr:	18.700,00 €/Jahr

In diesem Fall ist die Amortisationszeit also:

$$t_{amort} = \frac{AK - SW}{\varnothing \text{Rückflüsse pro Jahr}} = \frac{40.000 - 2.000}{18.700} = 2,0321 \text{ Jahre}$$

5. Da die Amortisation deutlich unter der technischen Nutzungsdauer liegt, ist die Investition als vorteilhaft zu bewerten.

Begründung: Die in einer Investition gebundene Kapitalsumme muß in weniger als der Nutzungszeit der Investition zurückfließen. Hierbei ist lediglich die technische Nutzungsdauer maßgeblich, denn die steuerliche Nutzungsdauer aus der amtlichen AfA-Tabelle ist fiktiv normiert und dient steuerlichen Zwecken (vulgo *Abzocke*). Sie ist damit ebenso irrelevant wie die steuerliche Abschreibung für die Kostenrechnung unerheblich ist (steuerliche Abschreibungen sind neutrale Aufwendungen und keine Kosten).

Vorsicht vor undurchdachten Praktikerlösungen! Leider findet man manchmal als „richtigen“ Lösungsweg

$$t_{amort} = \frac{AK - SW}{\text{Gewinn} + \text{Abschreibung}}$$

Diese Formel ist leider verbreitet aber doch *ganz falsch*. Das liegt im wesentlichen an zwei Fehlern, die hier gemacht werden:

- Eine Gewinndefinition fehlt. „Gewinn“ kann alles sein – Jahresüberschuß, Betriebsergebnis, was-auch-immer. Ohne eine solide definitorische Basis macht man aber keine brauchbare Rechnung!
- Die Addition der Abschreibung wurzelt in dem Versuch, zahlungsungleiche Größen aus dem Gewinn herauszurechnen, um so zu einem Kapitalrückfluß zu kommen. Aufgrund der fehlenden Gewinndefinition ist aber unklar, welche Abschreibung gemeint ist: die steuerliche (oder die handelsrechtliche), die im Jahresüberschuß enthalten ist (und herausgerechnet werden kann) oder die kalkulatorische (die nur im Betriebsergebnis enthalten ist und herausgerechnet werden kann)? Zudem gibt es viele weitere zahlungsungleiche Größen (wie z.B. kalkulatorische Zinsen), die hier ignoriert werden.

Allg. Hinweis für den Dozenten: Eine typische undurchdachte Praktikerlösung, die in Klausuren ausdrücklich als falsch gewertet werden sollte, so daß sie nicht mehr unkritisch von einem Leerbuch ins nächste abgeschrieben und auf diese Weise tradiert wird!

Zu dieser Aufgabe, vgl. <http://www.bwl-bote.de/20080714.htm> bzw. auf der BWL CD im Excel-Ordner in die Datei „Amortisationsrechner.xls“ schauen!

Amortisationsrechnung

Grundlagen, statische und dynamische Amortisation

Versuchen Sie, beim Bearbeiten dieser Aufgaben Ihre Unterlagen und Aufzeichnungen nicht zu verwenden. Auch die BWL CD sollte nicht benutzt werden. Die Grundlagen und Definitionen der Kosten- und Leistungsrechnung, insbesondere die Abgrenzung zwischen Ausgaben, Auszahlungen, Aufwendungen und Kosten, werden vorausgesetzt. Ferner muß für diese Aufgabe die dynamische Investitionsrechnung beherrscht werden. Kein Zeitlimit. Viel Erfolg!

Ein produzierendes Unternehmen muß im Bereich der Verpackung investieren, weil die bisherige Anlage am Ende ihrer Lebensdauer angekommen ist. Es wird überlegt, eine manuelle Bandstrecke, an der mehrere Arbeitnehmer stehen, gegen ein automatisches System zu ersetzen, das nur einen einzelnen Bediener erfordert. Alternativ kann eine neue manuelle Bandstraße angeschafft werden. Hierüber liegen zur Zeit die folgenden Daten vor:

	Manuelle Lösung	Automatische Anlage
Anschaffungskosten	10.000,00 €	138.000,00 €
Wiederbeschaffungswert	12.000,00 €	162.000,00 €
Technische Nutzungsdauer	8 Jahre	10 Jahre
Schrottwert	2.000,00 €	8.000,00 €
Anteilige Hallenmiete (zahlungsgleich)	300,00 €/Jahr	600,00 €/Jahr
Material/Stunde	25,00 €/Stunde	24,00 €/Stunde
Lohn/Stunde	26,00 €/Stunde	11,00 €/Stunde

Die folgenden beiden Informationen sind generell gültig:

Mindestrentabilität (R_{min}): 12,00%
Betriebszeit: 1.600 Stunden/Jahr

Es ist bedeutsam, daß diese Anlage „eingebettet“ ist. Dies bedeutet, daß ihr keine Umsatzerlöse oder Einzahlungen zugeordnet werden können, weil die hergestellten Produkte von einem komplexen Maschinenpark und nicht von einer einzelnen Anlage hergestellt werden.

Aufgaben hierzu:

1. Führen Sie eine Kostenvergleichsrechnung für die angegebene Leistung pro Jahr durch. Ermitteln Sie dabei die kostengünstigere Anlage.
2. Ermitteln Sie die kritische Leistung. Falls keine kritische Leistung vorhanden ist, begründen Sie dies. Wenn Sie eine kritische Leistung ermitteln, begründen Sie, warum dieser Wert gültig ist.
3. Wenn eine kritische Leistung besteht, so fertigen Sie eine Skizze, die diese kritische Leistung zeigt. Falls keine kritische Leistung besteht, so fertigen Sie eine Skizze, die dies demonstriert.
4. Ermitteln Sie die statische Amortisation unter der Maßgabe, daß die Daten eines Jahres repräsentativ für die ganze Nutzungsdauer sind. Erläutern Sie Ihren Rechenweg.
5. Ermitteln Sie den Kapitalwert der Investition!
6. Ermitteln Sie die interne Verzinsung der Investition. Verwenden Sie hierzu die Näherungsmethode und legen Sie Versuchszinsen i.H.v. 5% und von 15% zugrunde. Wenn Sie am Computer arbeiten, so ermitteln Sie zudem die präzise Lösung mit Hilfe der Zielwertsuche!
7. Demonstrieren Sie zeichnerisch, wie es zu dem Unterschied zwischen der Näherungslösung und der präzisen Lösung per Zielwertsuche kommt. Wenn Sie am Computer arbeiten, fertigen Sie ein Diagramm mit einer Tabellenkalkulation. Ohne Computer genügt eine qualitative Skizze.
8. Interpretieren Sie das Ergebnis aus Aufgabe 6. in wenigen Worten!
9. Wie wäre das Ergebnis zu beurteilen, wenn die interne Verzinsung unter der Mindestrentabilität gelegen hätte, die Kostenrechnung aber dennoch ein positives Ergebnis gebracht hätte, sich die beiden Ergebnisse also dem Grunde nach widersprochen hätten?
10. Führen Sie eine Rentabilitätsrechnung aufgrund der Ausgangsdaten dieser Aufgabe durch und begründen Sie eine Investitionsentscheidung auf der Basis von Rentabilitäten. Erläutern Sie die Rechnung und ihre Grenzen.

Amortisationsrechnung

Grundlagen, statische und dynamische Amortisation

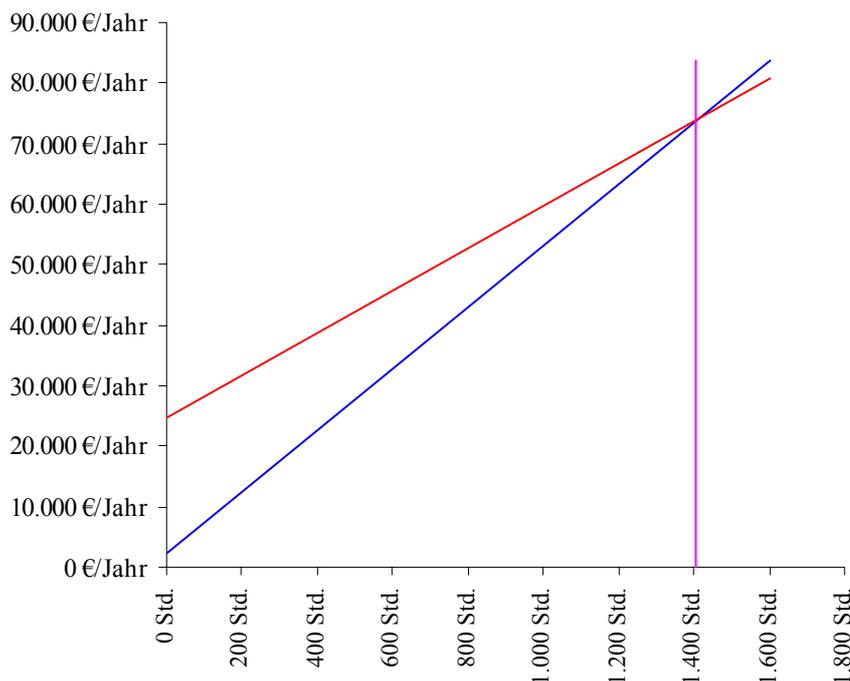
- Lösungen -

1.	Kostenvergleichsrechnung	Manuelle Lösung	Automatische Anlage
	Kalkulatorische Zinsen	720,00 €/Jahr	8.760,00 €/Jahr
	Kalkulatorische Abschreibungen	1.250,00 €/Jahr	15.400,00 €/Jahr
	Anteilige Hallenmiete (zahlungsgleich) = Fixkosten	300,00 €/Jahr	600,00 €/Jahr
	Summe Variable Kosten	2.270,00 €/Jahr	24.760,00 €/Jahr
	Σ = Gesamtkosten	51,00 €/Stunde	35,00 €/Stunde
		83.870,00 €/Jahr	80.760,00 €/Jahr
		52,41875 €/Stunde	50,47500 €/Stunde

2. Es besteht eine kritische Leistung, weil für die manuelle Lösung die Fixkosten kleiner sind und für die automatische Anlage die variablen Kosten geringer sind. Rechenweg:

$$X_{krit} = \frac{\Delta K_{fix}}{\Delta K_{var}} = \frac{24.760 - 2.270}{51 - 35} = \frac{22.490}{16} = 1.405,625 \text{ Std/Jahr}$$

3. Skizze mit dem Kostenverlauf der **manuellen** und der **automatischen** Anlage:



Die vertikale Linie markiert die **kritische Leistung** bei einer Leistung i.H.v. 1.405,625 Stunden pro Jahr.

4. Wichtig ist also, die Rechnung auf die zahlungsgleichen Posten zu beschränken. Diese sind in unserem Beispiel die variablen Kosten und die Hallenmiete. Während die Kostenvergleichsrechnung die Gesamtkosten ermittelt und vergleicht, müssen wir jetzt die Differenz der variablen Kosten bestimmen.

Zunächst betragen die variablen Kosten der automatischen Anlage nur 35 Euro/Stunde im Vergleich zu 51 Euro/Stunde bei der manuellen Lösung. Das entspricht einer Ersparnis von 16

Euro/Stunde an Löhnen und Material, die zahlungsgleich sind. Bei 1.600 Stunden pro Jahr macht das eine jährliche Ersparnis i.H.v. $16 \times 1.600 = 25.600$ Euro. Diese Summe ist eine Weniger-Auszahlung, und entspricht damit eigentlich einer der Anlage zurechenbaren Einzahlung.

Die automatische Anlage ist aber größer. Sie nimmt die doppelte Fläche ein. Statt 300 Euro/Jahr Hallenmiete müssen daher 600 Euro/Jahr gerechnet werden. Das entspricht einer mehr-Miete von 300 Euro pro Jahr. Dieser Betrag ist eine Zusätzliche Auszahlung, und muß vom vorherigen Wert abgezogen werden. Die jährliche Ersparnis beträgt also nur noch $25.600 \text{ Euro} - 300 \text{ Euro} = 25.300 \text{ Euro}$ pro Jahr. Dieser Betrag ist die Minder-Auszahlung, die mit der automatischen Anlage erreicht wird. Aus diesem Betrag amortisiert sich die Investition.

Jetzt bedenken wir noch, daß wir ja nicht die ganzen Anschaffungskosten i.H.v. 138.000 Euro amortisieren müssen, weil am Schluß der Nutzungsdauer noch ein Restwert i.H.v. 8.000 Euro übrig bleibt. Also können wir rechnen:

$$t_{\text{amort}} = \frac{AK - SW}{\text{ØRückflüsse pro Jahr}} = \frac{138.000 - 8000}{25.300} = \frac{130.000}{25.300} = 5,1383 \text{ Jahre}$$

Die Anlage hat sich also in ca. 5,1 Jahren amortisiert. Das ist wesentlich weniger als die technische Nutzungsdauer von zehn Jahren. Die Investition in die automatische Anlage ist damit sowohl aufgrund der Kostenvergleichsrechnung als auch aufgrund der statischen Amortisationsrechnung als vorteilhaft zu bewerten.

5. Zunächst ist bedeutsam, daß wir wie vorstehend berechnet in jedem Jahr durch die Investition in eine automatische Anlage einen Zahlungsvorteil i.H.v. 25.300 Euro haben. Dieser Wert ist aufgrund der Kostenvergleichsrechnung entwickelt worden, enthält aber keine kalkulatorischen Kosten. Diese sind ja nicht zahlungsgleich. Daß eine Einsparung in der Amortisationsrechnung verwendet werden kann, haben wir schon oben demonstriert.

In der dynamischen Rechnung wird aber der ganze Nutzungszeitraum betrachtet. Der beträgt zehn Jahre. Dynamische Methoden sind, im Gegensatz zu statischen Verfahren, zahlungsorientiert. Daß die andere Anlage nur eine Nutzungsdauer von acht Jahren hat, spielt heurbei keine Rolle: sie müßte im neunten Jahr ja ersetzt werden, so daß die berechneten Verhältnisse fortbestehen. Daß Prognosen über zehn Jahre problematisch sein können, ist eine ganz andere Frage, Die ist ein Nachteil aller dynamischer Methoden, und wird hier nicht weiter problematisiert. Folgendermaßen sieht jetzt die dynamische Betrachtung desselben Problems aus:

Kapitalwertrechnung also:

t	Zahlung	Barwert
0	-138.000,00 €	-138.000,00 €
1	25.300,00 €	22.589,29 €
2	25.300,00 €	20.169,01 €
3	25.300,00 €	18.008,04 €
4	25.300,00 €	16.078,61 €
5	25.300,00 €	14.355,90 €
6	25.300,00 €	12.817,77 €
7	25.300,00 €	11.444,44 €
8	25.300,00 €	10.218,25 €
9	25.300,00 €	9.123,43 €
10	33.300,00 €	10.721,71 €
Summe	90.000,00 €	+7.526,43 €

Zinsen wir die einzelnen Zahlungen jeweils mit den 12% p.a. Kalkulationszinsfuß (Mindestrentabilität) aus den Ausgangsdaten ab, so erhalten wie in der Summenzeile ein positives Ergebnis. Die Sache, die sich also im Bereich der Kostenvergleichsrechnung vorteilhaft darstellt, und in nur sechs Jahren amortisiert, ist jetzt also auch unter den Gesichtspunkten der Kapitalwertrechnung vorteilhaft.

6. Interne Zinsfußrechnung:

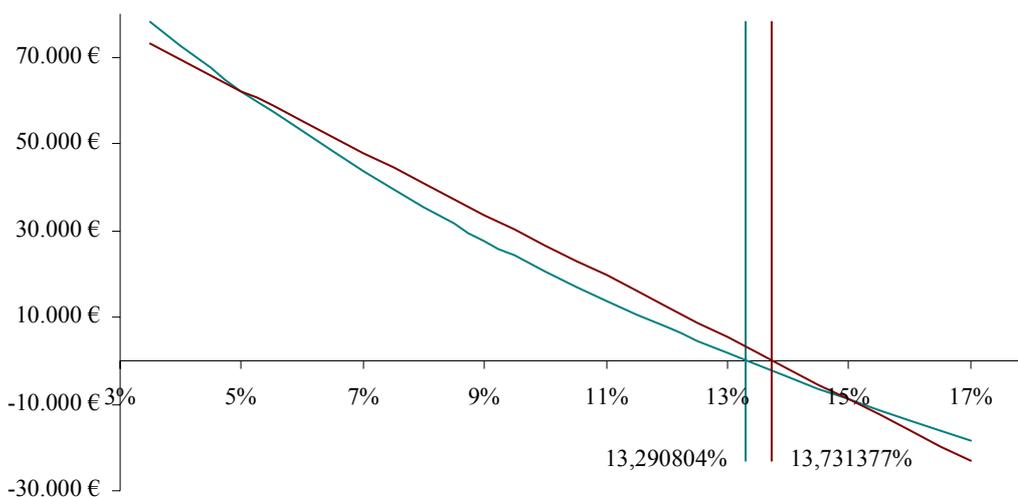
t	Versuchszins 5%	Versuchszins 15%	$i_{eff} = 13,290803609\%$
0	-138.000,00 €	-138.000,00 €	-138.000,00 €
1	24.095,24 €	22.000,00 €	22.331,91 €
2	22.947,85 €	19.130,43 €	19.712,02 €
3	21.855,09 €	16.635,16 €	17.399,49 €
4	20.814,37 €	14.465,36 €	15.358,26 €
5	19.823,21 €	12.578,57 €	13.556,49 €
6	18.879,25 €	10.937,89 €	11.966,10 €
7	17.980,24 €	9.511,21 €	10.562,29 €
8	17.124,04 €	8.270,61 €	9.323,16 €
9	16.308,61 €	7.191,84 €	8.229,41 €
10	20.443,31 €	8.231,25 €	9.560,88 €
Summe	+62.271,20 €	-9.047,68 €	±0,00 €

Näherungsrechnung:

$$i_{eff} = i_1 - C_1 \times \frac{i_2 - i_1}{C_2 - C_1} = 0,05 - 62.271,20 \times \frac{0,15 - 0,05}{-9.047,68 - 62.271,20} = 13,7313766\%$$

Die Näherungsrechnung ist unpräzise, weil sie linear interpoliert. Der Verlauf des Barwertes in Abhängigkeit vom Zins ist aber nicht linear.

7. Dies kann mit der folgenden Skizze dargestellt werden. Die Zeichnung demonstriert den linearen Verlauf des Barwertes in Abhängigkeit vom Zins bei der **Interpolation** und den wirklichen nichtlinearen Verlauf der **exakten Rechnung**:



8. Das Ergebnis bedeutet, daß das eingesetzte Kapital sich mit ca. 13,29% verzinst. Diese Verzinsung liegt über der Mindestrentabilität. Die Investition ist daher vorteilhaft.

Hinweis: Im Rahmen dieser Aufgabe wurden die statische und die dynamische Rechnung so eingerichtet, daß sie dem Grunde nach gleichartige Ergebnisse erzielen. Das muß nicht so sein.

Es kann ebenso gut sein, daß die Kostenrechnung eine Investition als vorteilhaft beurteilt, aber die dynamische Rechnung dieselbe Investition als unvorteilhaft einstuft (oder umgekehrt).

9. Ein solches Ergebnis wäre weder ein Fehler noch widersprüchlich. Es zeigt lediglich, daß dasselbe Problem aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet auch zu unterschiedlichen Ergebnissen führt. Das ist genau der Sinn der Sache. In einer Studien-, Projekt- oder Diplomarbeit kann durch eine solche vielseitige Betrachtung vertieftes Verständnis eines Problems demonstriert werden.

Eine mögliche Interpretation der Lösung wäre:

- Kosten sind die Bewertung des Produktionsfaktoreinsatzes. Da Produktionsfaktoren die Wertkette, also den Stoffwechsel des Menschen mit der Natur bewerten, sind Kosten auch eine Bewertung gesellschaftlicher Nützlichkeit unter Marktgesichtspunkten. In Zeiten der grünen Spekulationswirtschaft ist diese Aussage „altmodisch“, was man daran sieht, daß die „moderne“ Betriebswirtschaft keinen Kostenbegriff mehr hat und keine Kostenrechnung mehr durchführt. Gerade dadurch ist die aus Kostensicht vorteilhafte Beurteilung jedoch vielsagend.
- Dynamische Verfahren sind zahlungsorientiert. Zahlungen sind ein Maß für gesellschaftliche Macht. Da Märkte nicht frei sind, entsprechen Zahlungsvorgänge auch totalanalytisch nicht Kostengrößen. Daß die Sache aus Zahlungsgesichtspunkten unvorteilhaft ist zeigt, daß die Kapitalverzinsung des Investors unter seiner Erwartung von 12% p.a. liegt.

Was im konkreten Fall zu empfehlen wäre, ist nicht allgemein zu entscheiden, sondern aufgrund der Nutzenfunktion des Investors: geht es dem Kapitaleigner nur um Geldmehrung, so ist die Investition zu unterlassen. Geht es um Nutzenstiftung, so ist sie durchzuführen.

10. Rentabilität ist das Verhältnis zwischen einer Ergebnisgröße und einer eingesetzten Ressource. Die Ergebnisgröße ist normalerweise ein Gewinnmaß, wobei es bekanntlich eine Vielzahl verschiedener Gewinndefinitionen gibt. Wie so oft muß auch hier eine richtige Gewinndefinition angewandt werden. Die Standardmöglichkeiten sind aber nicht anwendbar, weil der eingebetteten Anlage ja keine Umsätze oder Zahlungszuflüsse zuzurechnen sind. Bei der angestrebten Auslastung des Produktionssystems i.H.v. 1.600 Stunden pro Jahr entsteht also eine Kosteneinsparung in Höhe von $83.870 - 80.760,00 = 3.110$ Euro pro Jahr (vgl. die Lösung zur Aufgabe Nr. 1, oben). Das ist zwar kein Betriebsergebnis im eigentlichen Sinne, aber doch in der Rentabilitätsformel nutzbar. Es ist ein spezielles Gewinnmaß.

Die eingesetzte Faktorsumme ist der durchschnittliche Kapitaleinsatz, der für die Investition in die automatische Anlage notwendig ist. Im einfachsten Fall wäre dies

$$\varnothing \text{Kapitalbindung} = \frac{AK + SW}{2} = \frac{138.000 + 8000}{2} = 73.000 \text{ Euro}$$

Jetzt kann man die Rentabilität dieses (durchschnittlichen) Kapitaleinsatzes aus der Verhältnisrechnung mit der Kosteneinsparung ermitteln:

$$R = \frac{\text{Gewinn}}{\varnothing \text{Kapitalbindung}} = \frac{\text{Ersparnis}}{\left(\frac{AK + SW}{2} \right)} = \frac{3.110}{73.000} = 4,2603\%$$

Die bisher erreichten Ergebnisse werden damit facettenreicher: war die Investition aus statischen und allgemeinen dynamischen Gesichtspunkten heraus vorteilhaft, so kann man Vorteilhaftigkeit Sicht der Rentabilitätsrechnung bezweifeln. Das erreichte Ergebnis liegt weit unter der Mindestrentabilität des Betriebes i.H.v. 12%. Auch aus dieser Sicht wäre die Investition, die bisher so vorteilhaft erschien, also in jedem Fall zu unterlassen.

Dieses Ergebnis ist aber problematisch. Wer eine Studien-, Projekt- oder Diplomarbeit schreibt, sollte das problematisieren und die wichtigsten Kritikpunkte kurz darstellen. Nur so zeigt ein Prüfungsteilnehmer, daß er das Problem wirklich verstanden (und nicht nur mechanisch eine Rechnung durchgeführt hat).

Es gibt zwei wesentliche Kritikpunkte an dieser Rechnung:

- Zunächst könnte argumentiert werden, daß nicht die ganze Investitionssumme i.H.v. 138.000 Euro in die Berechnung der durchschnittlichen Kapitalbindung gehört, sondern nur die Differenz zur Alternativinvestition. Die hier einzubringende durchschnittliche Kapitalbindung sollte daher auch nur die Differenz zwischen beiden Investitionen darstellen – ganz so, wie im Zähler ja auch eine Kostendifferenz verwendet wurde. Das führt zu einer (geringfügig) höheren Rentabilität, ist aber nur anwendbar, wenn der Investor eine Wahl hatte. Es kann also kritisch hinterfragt werden.
- Ferner wäre einzuwenden, daß die berechnete Rentabilität nur bei einer Jahresleistung von genau 1.600 Stunden gilt. Ein Arbeitsjahr hat aber ohne Mehrschichtbetrieb meist so um die 2.000 Stunden. Bei einer Steigerung der Leistung erhöht sich auch die Rentabilität. Bei einem Rückgang hingegen sinkt sie – um bei einer Leistung von 1.405,625 Stunden pro Jahr, also bei der kritischen Leistung, genau null zu erreichen und darunter in den negativen Bereich abzugleiten. Auch das müßte problematisiert werden, denn eigentlich kommt hier nicht eine Rentabilität heraus, sondern ein Rentabilitätsbereich, der von 0% (bei der kritischen Leistung) bis zu 13,0274% (bei 2.000 Stunden/Jahr) reicht. Dieses Ergebnis wäre aber deutlich oberhalb der Mindestrentabilität von 12%: der Investor kann also durchaus auch aus Rentabilitätsgesichtspunkten investieren, muß aber seine Auslastung steigern. „Sich regen bringt Segen“, das ist die ganze Wahrheit, die hier auf formalem Weg ermittelt wurde.

Dozent: Artikel im BWL-Boten hierzu vgl.

- <http://www.bwl-bote.de/20090712.htm>
- <http://www.bwl-bote.de/20090713.htm>
- <http://www.bwl-bote.de/20090714.htm>
- <http://www.bwl-bote.de/20090722.htm>