

Die frischgebackene Beamtin Sky und der ebenso frischgebackene Beamte Walker sind nach ihren Abschlussprüfungen in dem Amt für AUßeridische Technologische SCHandtaten (kurz: AUTSCH) gelandet. Ausgerechnet in einem Referat, das sich mit Wirtschaftlichkeitsrechnungen befasst!!!

Nun stehen sie vor den Aufgaben sich mit ihrem verprellten Fach der BWL auseinander zu setzen, denn als erste Aufgabe bekommen sie folgendes:

Für die Union der böartigen Übeltäter solle ein Planetenzerstörer AußerTerrestischer Zierde – Eiche Rustikal (PATZ-ER) beschafft werden.

Zur Wahl steh zwei Modelle: DOG (Dringend Obligates Gebot) und HUND (Hinterhältiges Unterfangen Niederer Dränge). Die Nutzungsdauer beträgt 7 Jahre und es wird mit einem Kalkulationszinssatz von 8,7% gerechnet.

Das erste Modell DOG kann für 237.850 € gekauft werden. Für die Lieferung werden zusätzliche 47.000 € veranschlagt. Für den Betrieb fallen fix 29.700 € im Jahr an. Die Verbräuche wurden bereits unter der Einheit kWh zusammengerechnet. Es fallen zu einem Preis von 0,78 €/kWh jährlich 13.500 kWh an.

Im dritten Jahr muss der Lüftungsschacht gewartet werden. Dies kostet 13.700 €.

Für das vierte Jahr ist eine Tarifsteigerung von 10,5% vorgesehen. Die Personalkosten (nur Tarifbeschäftigte) sind mit 20% Teil der fixen Betriebskosten.

Nach den 7 Jahren weist das DOG noch einen Wert von 110.900 € auf.

Bei dem Modell HUND handelt es sich um ein Mietobjekt. Die Miete beträgt 63.000 € pro Jahr. Betriebskosten fallen jährlich 17.300 € an. Verbraucht werden hier zu einem Preis von 0,56 €/kWh ebenfalls 13.500 kWh.

Für die Wartung des Lüftungsschachts im 3. Jahr werden 14.000 € veranschlagt.

Im vierten Jahr ist mit der gleichen prozentualen Tarifsteigerung zu rechnen. Auch hier sind die Personalkosten mit 20% Teil der fixen Betriebskosten.

1. Wende die Kapitalwertmethode (KWM) an. Gib eine Interpretation deiner Ergebnisse und eine Handlungsempfehlung an. (Voraussetzung: Gleicher Nutzen bei beiden Modellen)

ANMERKUNG: Rundungen beim Abzinsungsfaktor auf 4 Nachkommastellen, bei Euro-Beträgen auf 2 Nachkommastellen.

Darüber rätselnd an welcher Stelle der Einrichtung „Eiche Rustikal“ zum Einsatz kommt, wenden sich Sky und Walker ihrer nächsten Aufgabe zu.

Es soll ein Raumschiff der Klasse STARS (Summendes Technologisch Adäquates RaumSchiff) beschafft werden. Auch hier stehen zwei Optionen zur Wahl: ein „Stellares Kompaktes Angriffspotential“ (SKA) oder das Modell „Raketen Oder Cholerische Kanonen“ (ROCK).

Die Nutzungsdauer beträgt 4 Jahre und der Zinssatz 8,7%. Für das Raumschiff ist eine jährliche Auslastung von 120 Parsec vorgesehen.

Das Modell SKA wird zum Kauf angeboten mit einem Preis von 3.077 €. Die Lieferkosten betragen 530 €. Nach den 4 Jahren liegt noch ein Restwert von 1.200 € vor. Die Wartung, beginnend ab dem 2. Jahr, kostet 145 € pro Jahr. Die Verbrauchskosten liegen bei 2,10 €/Parsec.

Bei dem Modell ROCK handelt es sich um ein Mietobjekt. Die Miete beträgt 89 € pro Monat. Ab dem 2. Jahr fallen jedes Jahr 75 € für die Wartung an. Die Verbrauchskosten liegen hier bei 1,90 €/Parsec.

2. Wende die Kostenvergleichsrechnung (KVR) an. Gib eine Interpretation deiner Ergebnisse und eine Handlungsempfehlung an. (Voraussetzung: Gleicher Nutzen bei beiden Modellen)

Die beiden Sachbearbeitungen, dafür bekannt auch mal über den eigenen Tellerrand hinauszuschauen, überlegen nun welche Arten von Vermögensdispositionen auf die herstellenden Firmen zu kommen. Es fällt ihnen folgende Liste an Beispielen ein:

- *Die Firmen könnten einen Kran benötigen. Möglich wäre ein Kauf auf Rechnung. (Ohne Berücksichtigung von Abschreibungen)*
 - *Direkt bezahlt und auf Lager gelegt sind Stahlträger bestimmt ein nicht wegzudenkender Rohstoff.*
 - *Worunter fällt es, wenn bei einer Explosion der Kran kaputt geht?*
 - *Metallbolzen die aus dem Lager verbraucht werden (Kauf in der Vorperiode)*
 - *Kalkulatorischer Unternehmerlohn*
 - *Rückzahlung eines Kredits*
 - *Kauf auf Rechnung eines Eichenbretts mit direkt anschließendem Verbrauch*
 - *Spende an die Stiftung „Für eine weiße Weste“*
 - *Metallbolzen, direkt bezahlt, direkt verbraucht*
- 3. Die Schlagworte sind Auszahlung, Ausgabe, Aufwand und Kosten. Sortiere die einzelnen Beispiele den Vermögensdispositionen zu. (Mehrfachnennungen sind möglich)**

Fluch der Sternenwanderer – Lösungen

Aufgabe 1 – Kapitalwertmethode (KWM)

Hilfestellung:

Bei der Kapitalwertmethode handelt es sich um eine zahlungsbasierte dynamische Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, die die Ein- und Auszahlungen (E_t bzw. A_t) nach dem Zeitpunkt ihres Eingangs mit einem Abzinsungsfaktor (AZF) bewertet.

Am leichtesten ist es die der Berechnung zugrunde liegende Gleichung in ihre einzelnen Bestandteile zu zerlegen und diese in einer Tabelle zu berechnen, bevor man dann die Summe der Barwerte bildet und so den Kapitalwert erhält.

Tabelle 1 - Beispieltabelle KWM

Periode	Einzahlung E_t	Auszahlung A_t	Rückfluss $(E_t - A_t)$	AZF $(1+i)^{-t}$	Barwert $(E_t - A_t) * (1+i)^{-t}$
0
...
Summe	--	--	--	--	$\sum (E_t - A_t) * (1+i)^{-t}$

Rechnungen zu DOG:

$$A_0 = 237.850 \text{ €} + 47.000 \text{ €} = 284.850 \text{ €}$$

$$A_{1,2} = 29.700 \text{ €} + 0,78 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 13.500 \text{ kWh} = 40.230 \text{ €}$$

$$A_3 = 29.700 \text{ €} + 0,78 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 13.500 \text{ kWh} + 13.700 \text{ €} = 53.930 \text{ €}$$

$$A_{4-7} = 29.700 \text{ €} + 0,78 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 13.500 \text{ kWh} + 0,2 * 29.700 \text{ €} * 0,105 = 40.853,70 \text{ €}$$

$$E_7 = 110.900 \text{ €}$$

Tabelle 2 – KWM – DOG

Periode	Einzahlung E _t in €	Auszahlung A _t in €	Rückfluss (E _t - A _t) in €	AZF in € (1+i) ^{-t}	Barwert in € (E _t - A _t)*(1+i) ^{-t}
0	0,00	284.850,00	-284.850,00	1,0000	-284.850,00
1	0,00	40.230,00	-40.230,00	0,9200	-37.010,12
2	0,00	40.230,00	-40.230,00	0,8463	-34.047,95
3	0,00	53.930,00	-53.930,00	0,7786	-41.989,60
4	0,00	40.853,70	-40.853,70	0,7163	-29.262,62
5	0,00	40.853,70	-40.853,70	0,6589	-26.920,53
6	0,00	40.853,70	-40.853,70	0,6062	-24.765,90
7	110.900,00	40.853,70	70.046,30	0,5577	39.064,15
Summe	--	--	--	--	-439.782,57

Rechnungen zu HUND:

$$A_{1,2} = 63.000 \text{ €} + 17.300 \text{ €} + 0,56 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 13.500 \text{ kWh} = 87.860 \text{ €}$$

$$A_3 = 63.000 \text{ €} + 17.300 \text{ €} + 0,56 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 13.500 \text{ kWh} + 14.000 \text{ €} = 101.860 \text{ €}$$

$$A_{4-7} = 63.000 \text{ €} + 17.300 \text{ €} + 0,56 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 13.500 \text{ kWh} + 0,2 * 17.300 \text{ €} * 0,105$$

$$= 40.853,70 \text{ €}$$

Periode	Einzahlung E _t in €	Auszahlung A _t in €	Rückfluss (E _t - A _t) in €	AZF in € (1+i) ^{-t}	Barwert in € (E _t - A _t)*(1+i) ^{-t}
0	0,00	0,00	0,00	1,0000	0,00
1	0,00	87.860,00	-87.860,00	0,9200	-80.827,97
2	0,00	87.860,00	-87.860,00	0,8463	-74.358,76

Periode	Einzahlung E _t in €	Auszahlung A _t in €	Rückfluss (E _t - A _t) in €	AZF in € (1+i) ^{-t}	Barwert in € (E _t - A _t)*(1+i) ^{-t}
3	0,00	101.860,00	-101.860,00	0,7786	-79.307,64
4	0,00	88.223,30	-88.223,30	0,7163	-63.192,44
5	0,00	88.223,30	-88.223,30	0,6589	-58.134,72
6	0,00	88.223,30	-88.223,30	0,6062	-53.481,80
7	0,00	88.223,30	-88.223,30	0,5577	-49.201,29
Summe	--	--	--	--	-458.504,62

Antwort: Absolut betrachtet ist auf Basis der Kapitalwertmethode eine Handlungsoption als wirtschaftlich zu betrachten, wenn der Kapitalwert positiv ist. Dies ist in unserem Fall nicht gegeben. Da es sich allerdings um die einzigen beiden Optionen handelt, kommt hier noch eine relative Betrachtungsweise in Frage. Diese vergleicht die beiden Handlungsalternativen untereinander und spricht eine Empfehlung für die Option mit dem höchsten Kapitalwert aus (, in diesem Fall also das „kleinere Übel“).

Das Modell DOG weist mit einem Kapitalwert -439.782,57 € den höheren Wert auf und ist an dieser Stelle zu empfehlen.

Die Empfehlung ist abschließend, da der Sachverhalt von gleichem Nutzen beider Handlungsalternativen ausgeht. Lägen unterschiedliche Nutzen vor, müssten die Alternativen auch aus Sicht dieser Seite verglichen werden über qualitative Methoden, wie die Nutzwertanalyse.

Aufgabe 2 – Kostenvergleichsrechnung (KVR)

Hilfestellung:

Bei der Kostenvergleichsrechnung handelt es sich um eine kostenbasierte statische Wirtschaftlichkeitsuntersuchung, in welcher die jährlichen durchschnittlichen Kosten berechnet werden.

Die Kostenvergleichsrechnung kann in drei Abschnitte unterteilt werden: die Abschreibung, die kalkulatorischen Zinsen (kalk. Z.) und sonstige Kosten. Aus der Summe dieser drei Abschnitte erhält man die jährlichen Durchschnittskosten.

Um die Abschreibungen und die kalkulatorischen Zinsen zu berechnen muss zunächst der Anschaffungswert bestimmt werden, welcher sich zusammensetzt aus dem Kaufpreis (KP) und den Anschaffungsnebenkosten (ANK), sowie Anschaffungspreisminderungen (APM).

Die wichtigsten Gleichungen für diese Methodik lauten:

$$AW = KP + ANK - APM$$

$$\text{Abschreibung} = \frac{AW - RW}{ND}$$

$$\text{kalk. Z.} = \frac{AW + RW}{2} * i$$

Rechnungen SKA:

$$AW = 3.077 \text{ €} + 530 \text{ €} = 3.607 \text{ €}$$

$$\text{Abschreibung} = \frac{3.607 \text{ €} - 1.200 \text{ €}}{4 \text{ Jahre}} = 601,75 \text{ €/Jahr}$$

$$\text{kalk. Zinsen} = \frac{3.607 \text{ €} + 1.200 \text{ €}}{2} * 0,087 / \text{Jahr} = 209,10 \text{ €/Jahr}$$

$$\text{sonstige Kosten} = 145 \frac{\text{€}}{\text{Jahr}} * \frac{3 \text{ Jahre}}{4 \text{ Jahre}} + 2,10 \frac{\text{€}}{\text{parsec}} * 120 \frac{\text{parsec}}{\text{Jahr}} = 360,75 \frac{\text{€}}{\text{Jahr}}$$

$$\text{Summe} = 601,75 \frac{\text{€}}{\text{Jahr}} + 209,10 \frac{\text{€}}{\text{Jahr}} + 360,75 \frac{\text{€}}{\text{Jahr}} = 1.171,60 \text{ €/Jahr}$$

Rechnungen ROCK:

ACHTUNG: Bei dem Modell ROCK handelt es sich um eine Mietoption. Es gehört euch nicht und taucht entsprechend nicht in eurer Bilanz auf. Das bedeutet, dass es hier keine Abschreibung und keine kalkulatorischen Zinsen gibt. Die Miete zählt zu den sonstigen Kosten!

$$\begin{aligned} \text{sonstige Kosten} &= 89 \frac{\text{€}}{\text{Monat}} * 12 \text{ Monate} + 75 \frac{\text{€}}{\text{Jahr}} * \frac{3 \text{ Jahre}}{4 \text{ Jahre}} + 1,90 \frac{\text{€}}{\text{parsec}} * 120 \frac{\text{parsec}}{\text{Jahr}} \\ &= 1.352,25 \frac{\text{€}}{\text{Jahr}} \end{aligned}$$

Antwort: Bei der Kostenvergleichsrechnung werden die jährlichen Durchschnittskosten einer Investition betrachtet, entsprechend ist eine Empfehlung für die Handlungsalternative auszusprechen, die die geringsten Gesamtkosten aufweisen.

Hier ist dies das Modell SKA mit jährlichen Durchschnittskosten von 1.171,60 € pro Jahr.

Auch in diesem Fall ist die Empfehlung abschließend, da der Sachverhalt von gleichem Nutzen beider Handlungsalternativen ausgeht. Lägen unterschiedliche Nutzen vor, müssten die Alternativen auch aus Sicht dieser Seite verglichen werden über qualitative Methoden, wie die Nutzwertanalyse.

Aufgabe 3 – Zuordnung der Begrifflichkeiten

Hilfestellung/Definitionen:

Auszahlung

Verminderung des liquiden Zahlungsmittelbestandes durch einen baren oder bargeldlosen Zahlungsvorgang in einer Periode

→ Liquidität (Bargeld und jederzeit verfügbares Bankvermögen) sinkt

→ Gegenteil: Einzahlung

Ausgaben

Verminderung des liquiden Zahlungsmittelbestandes sowie Verminderung von (kurzfristigen) Forderungen und die Erhöhung von (kurzfristigen) Verbindlichkeiten in einer Periode

→ Geldvermögen (Liquidität zuzüglich der Forderungen und abzüglich der Verbindlichkeiten) sinkt

→ Gegenteil: Einnahme

Aufwand

Wertverzehr von Gütern, der mit Ausgaben, die auch in einer anderen Periode anfallen können, zusammenhängt (z. B. Abschreibungen einer Anlage)

- Gesamtvermögen/Reinvermögen (Geldvermögen zuzüglich der langfristigen Forderungen sowie des Sachvermögens und abzüglich der langfristigen Verbindlichkeiten) sinkt
- Gegenteil: Ertrag

Kosten

Leistungsbedingter (in Geldeinheiten bewerteter) Wertverzehr in einer Periode, der nicht mit Ausgaben verbunden sein muss (z. B. kalkulatorische Zinsen, kalkulatorischer Unternehmer-lohn, kalkulatorische Miete -> Opportunitätskosten)

- Betriebsnotwendiges Vermögen sinkt
- Gegenteil: Leistung/Erlöse

Lösung:

Tabelle 3 - Zuordnung Auszahlung, Ausgabe, Aufwand, Kosten

	Auszahlung	Ausgabe	Aufwand	Kosten
Krahn, Kauf auf Rechnung (ohne Abschreibung)	Nein	Ja	Nein	Nein
Stahlträger auf Lager, direkt bezahlt	Ja	Ja	Nein	Nein
Explosion, Krahn geht kaputt	Nein	Nein	Ja	Nein
Verbrauch aus Lager von Bolzen (in Vorperiode gekauft)	Nein	Nein	Ja	Ja

	Auszahlung	Ausgabe	Aufwand	Kosten
Kalkulatorischer Unternehmerlohn	Nein	Nein	Nein	Ja
Rückzahlung eines Kredits	Ja	Nein	Nein	Nein
Kauf auf Rechnung von Eichenbrett und Verbrauch	Nein	Ja	Ja	Ja
Spende an Stiftung	Ja	Ja	Ja	Nein
Kauf und Verbrauch von Bolzen	Ja	Ja	Ja	Ja

Zusätzliche Erläuterungen als weitere Hilfestellung:

Man muss bei der Bestimmung der Vermögensdispositionen die unterschiedlichen Komponenten, die angesprochen werden, miteinander „verrechnen“ und überlegen, was überwiegt bzw. ob es sich ausgleicht.

1) Krahn Kauf auf Rechnung (ohne Abschreibung)

Auszahlung: Kauf auf Rechnung, es geht also kein Geld über die „Theke“

→ Liquidität bleibt gleich, keine Auszahlung

Ausgabe: es wird allerdings eine Verbindlichkeit eingegangen, kein Gegengewicht

→ Geldvermögen sinkt, Ausgabe liegt vor

Aufwand: wir haben eine Verbindlichkeit, Gegengewicht erhaltenes Sachvermögen

!WICHTIG! keine Abschreibung, also kein Wertverzehr durch Gebrauch

→ Gesamtvermögen bleibt gleich, kein Aufwand

Kosten: hier wie bei Aufwand, da auch hier weder außerordentlicher, noch periodenfremder oder betriebsfremder Aufwand vorliegt

→ betriebsnotwendiges Vermögen bleibt gleich, keine Kosten

2) Stahlträger auf Lager direkt bezahlt:

Auszahlung: Geld geht über die „Theke“, kein Gegengewicht

→ Liquidität verringert sich, Auszahlung liegt vor

Ausgabe: auch hier geht das Geld über die „Theke“, Stahlträger direkt geliefert also keine Forderung, die ein Gegengewicht bilden könnte

→ Geldvermögen verringert sich, Ausgabe liegt vor

Aufwand: Geldvermögen verringert sich, aber Gegengewicht Sachvermögen steigt um gleich viel

→ Gesamtvermögen bleibt gleich, kein Aufwand

Kosten: auch hier wird der Wertverzehr angeschaut, also grundsätzlich wie beim Aufwand, solange es nicht außerordentlich, periodenfremd oder betriebsfremd ist

→ betriebsnotwendiges Vermögen bleibt gleich, keine Kosten

3) Explosion, Krahn geht kaputt

Nicht zu berücksichtigen, da nicht genannt, Vermögensdispositionen zu Reparatur.

Auszahlung: kein Geld geht über die „Theke“

→ Liquidität bleibt gleich, keine Auszahlung

Ausgabe: Liquidität gleich, keine Forderung oder Verbindlichkeit

→ Geldvermögen bleibt gleich, keine Ausgabe

Aufwand: Geldvermögen gleich, aber Sachvermögen sinkt, also Wertverzehr

→ Gesamtvermögen sinkt, Aufwand liegt vor

Kosten: ACHTUNG: Explosion ist außerordentlich!

→ daher keine Kosten

(Gern genommenes Beispiel für außerordentlichen Aufwand sind Sturmschäden)

4) Verbrauch aus Lager von Bolzen (in der Vorperiode gekauft)

Auszahlung: nicht in dieser Periode bezahlt

→ Liquidität bleibt gleich, keine Auszahlung

Ausgabe: Liquidität unverändert, auch keine Forderung oder Verbindlichkeiten zu berücksichtigen

→ Geldvermögen bleibt gleich, keine Ausgabe

Aufwand: Wertverzehr! Wir verbrauchen Sachvermögen

→ Gesamtvermögen sinkt, Aufwand liegt vor

(In dieser Aufgabe nicht zu berücksichtigen ist, was aus den Bolzen entsteht, das wäre wieder Sachvermögen. Das würde es an dieser Stelle allerdings zu kompliziert machen)

Kosten: auch hier wie Aufwand

5) Kalkulatorischer Unternehmerlohn

Hier können wir abkürzen. Alle kalkulatorischen Kosten zählen zu den Opportunitätskosten, d. h. sie sind fiktiv, aber als Kosten zu berücksichtigen, um einen wettbewerbsfähigen Preis zu ermitteln.

Dadurch, dass sie fiktiv sind, liegen keine echten Zahlungen vor, kein Wertverzehr. Es handelt sich um reine Kosten.

Der kalkulatorische Unternehmerlohn wird bestimmt über einen Gehaltsvergleich und orientiert sich an einem Gehalt eines Mitarbeiters/ einer Mitarbeiterin in ähnlicher Position bei einem Unternehmen ähnlicher Größe in der gleichen Branche.

6) Rückzahlung eines Kredits

Auszahlung: Geld geht über die „Theke“

→ Liquidität sinkt, Auszahlung liegt vor

Ausgabe: Liquidität sinkt, aber Verbindlichkeiten sinken auch, also Gegengewicht!

→ Geldvermögen bleibt gleich, keine Ausgabe

Aufwand: Geldvermögen bleibt gleich, keine Veränderung beim Sachvermögen

→ Gesamtvermögen bleibt gleich, kein Aufwand

Kosten: wie Aufwand

7) Kauf auf Rechnung von Eichenbrett und Verbrauch

Auszahlung: kein Geld geht über die „Theke“

→ keine Veränderung der Liquidität, keine Auszahlung

Ausgabe: Liquidität gleich, aber Verbindlichkeit kommt dazu

→ Geldvermögen sinkt, Ausgabe liegt vor

Aufwand: 3- Schritt

1. Verbindlichkeit (Geldvermögen sinkt)

2. Sachvermögen dazu (Kauf und Erhalt der Butter, hier bleibt Gesamtvermögen noch gleich)

3. ABER: Wertverzehr des Sachvermögens (Verbrauch der Butter)

→ Also in der Gesamtschau sinkt das Gesamtvermögen, Aufwand liegt vor

Kosten: auch hier weder außerordentlich noch perioden- oder betriebsfremd, also wie bei Aufwand

→ betriebsnotwendiges Vermögen sinkt, Kosten liegen vor

8) Spende an Stiftung

Auszahlung: Geld geht über die „Theke“

→ Liquidität sinkt, Auszahlung liegt vor

Ausgabe: Liquidität sinkt, kein Gegengewicht bei Verbindlichkeiten und Forderungen

→ Geldvermögen sinkt, Ausgabe liegt vor

Aufwand: Geldvermögen sinkt, kein Gegengewicht in Form von Sachvermögen

→ Gesamtvermögen sinkt, Aufwand liegt vor

Kosten: ACHTUNG: betriebsfremd!

→ betriebsnotwendiges Vermögen bleibt gleich, keine Kosten

9) Kauf und Verbrauch von Bolzen

Auszahlung direkt bezahlt

→ Liquidität sinkt, Auszahlung liegt vor

Ausgabe: Liquidität sinkt, kein Gegengewicht durch Forderung oder Verbindlichkeit

→ Geldvermögen sinkt, Ausgabe liegt vor

Aufwand: 3-Schritt

1. Geldvermögen sinkt

2. Sachvermögen kommt dazu
3. Wertverzehr/Verbrauch von Sachvermögen

→ Gesamtvermögen sinkt, Aufwand liegt vor

Kosten: nicht außerordentlich, nicht periodenfremd, nicht betriebsfremd

→ Betriebsnotwendiges Vermögen sinkt, Kosten liegen vor