Investitionsrechnung

Rechnerische Ermittlung der Vorteilhaftigkeit eines Investitionsprojektes oder mehre­rer Investitionsalternativen zur Vorbereitung der Investitionsentscheidung

|  |  |
| --- | --- |
| **Statische Verfahren** | **Dynamische (finanzmathematische) Verfahren** |
| * Heißen statische Verfahren, weil sie nur eine kurzfristige Betrachtung er­möglichen. * Zur Beurteilung der Investition werden Kosten-, Gewinn- und Rentabilitäts­vergleiche herangezogen. * Verfahren: Kostenvergleichsrech­nung, Gewinnvergleichsrechnung, Rentabilitätsrechnung (Return on In­vestment), Amortisationsrechnung (Pay-off-Period). * Kritik: berücksichtigen nicht die Tatsa­che, dass Zahlungen zu unterschied­lichen Zeitpunkten unterschiedlich zu bewerten sind (Zinseffekt: Wert einer in der Zukunft liegenden Zahlung ist geringer als in der Gegenwart), un­terstellen, dass die Ein- und Ausga­ben im Laufe der Nutzungszeit gleich bleiben (Kosten und Erlöse können sich aber schnell ändern), d.h. keine Berücksichtigung des Unsicherheits­faktors der Zukunft. | * Heißen dynamische Verfahren, weil sie eine zeitliche Totalbetrachtung ermöglichen (Berücksichtigen die Vorteilhaftigkeit einer Investition für die gesamte Lebensdauer oder bis zu einem bestimmten Planungshorizont). * Verfahren: Kapitalwertmethode, Me­thode des internen Zinsfußes (und Annuitätenmethode). |

Situation

Das Fun-Sport-Unternehmen *Jung & Spurt* möchte eine neue Maschine zur Herstellung von Formteilen beschaffen. Es liegen zwei Angebote vor, die be­triebswirtschaftlich ausgewertet werden müssen.

Angebot 1: Anschaffungskosten: 110.000,00 EUR,

Nutzungsdauer: fünf Jahre,

Jahreskapazität: 25.000 Teile,

Kosten: Fixkosten pro Jahr: kalk. Abschreibungen, kalk. Zinsen, sonstige Fixkosten 6.000,00 EUR, variable Kosten pro Stück 12,00 EUR.

Angebot 2: Anschaffungskosten: 90.000,00 EUR,

Nutzungsdauer: fünf Jahre,

Jahreskapazität: 22.000 Teile,

Kosten: Fixkosten pro Jahr: kalk. Abschreibungen, kalk. Zinsen, sonstige Fixkosten 2.000,00 EUR, variable Kosten pro Stück 13,00 EUR.

Der Verkaufpreis für ein Formteil liegt zur Zeit bei 16,00 EUR. Das Unterneh­men schreibt linear ab und rechnet mit einem Kalkulationszinssatz von 8 % auf das eingesetzte Kapital.

Lösungsblatt

**Aufgabe für Gruppe 1:**

Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der Kostenvergleichsrechnung aus!

Bei der Kostenvergleichsrechnung vergleicht man die investitionsbedingten Kosten in einer Wirtschaftsperiode.

Füllen Sie dazu die Tabelle aus.

🖩 Vergessen Sie nicht die Nebenrechnungen für die kalk. Abschreibungen und Zinsen

Halten Sie Ihr Ergebnis mit Begründung fest.

☺ Ihre Ergebnisse sollen selbstverständlich (verständlich) der Klasse präsentiert werden!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | **Angebot 2** |
| Fixkosten |  |  |
| Kalk. Abschreibungen | 22.000,00 EUR | 18.000,00 EUR |
| Kalk. Zinsen\* | 4.400,00 EUR | 3.600,00 EUR |
| Sonstige fixe Kosten | 6.000,00 EUR | 2.000,00 EUR |
| **Variable** **Kosten** |  |  |
| Pro Stück | 12,00 EUR | 13,00 EUR |
| Insgesamt | 300.000,00 EUR | 286.000,00 EUR |
| **Gesamtkosten pro Jahr** | **332.400,00 EUR** | **309.600,00 EUR** |

\*Hinweis zu den kalkulatorischen Zinsen: Gehen Sie im Folgenden von einem linearen Restwert der Investition aus. In diesem Fall ist auf die gesamte Investitionsdauer durchschnittlich die Hälfte der Anschaffungskosten gebunden und zu verzinsen.

Berechnung des Abschreibungssatzes: 110.000,00 EUR / 5 Jahre = 22.000,00 EUR

90.000,00 EUR / 5 Jahre= 18.000,00 EUR

Berechung der kalk. Zinsen: (110.000,00 EUR \* 8) / (2 \* 100) = 4.400,00 EUR

(90.000,00 EUR \* 8) / (2 \* 100) = 3.600,00 EUR

Ergebnis: Unter dem Gesichtspunkt der Kosten sollte das Angebot 2 angenommen werden.

**Aufgabe für Gruppe 1:**

Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der Kostenvergleichsrechnung aus!

Bei der Kostenvergleichsrechnung vergleicht man die investitionsbedingten Kosten in einer Wirtschaftsperiode.

Füllen Sie dazu die Tabelle aus.

🖩 Vergessen Sie nicht die Nebenrechnungen für die kalk. Abschreibungen und Zinsen

Halten Sie Ihre Ergebnisse mit Begründung fest.

☺ Ihre Ergebnisse sollen selbstverständlich (verständlich) der Klasse präsentiert werden!

**Gruppe 1:**

Bei der Kostenvergleichsrechnung vergleicht man die investitions­bedingten Kosten in einer Wirtschaftsperiode.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | **Angebot 2** |
| Fixkosten: |  |  |
| Kalk. Abschreibungen |  |  |
| Kalk. Zinsen\* |  |  |
| Sonstige fixe Kosten |  |  |
| **Variable** **Kosten:** |  |  |
| Pro Stück |  |  |
| Insgesamt |  |  |
| **Gesamtkosten pro Jahr** |  |  |

\*Hinweis zu den kalkulatorischen Zinsen: Gehen Sie im Folgenden von einem linearen Restwert der Investition aus. In diesem Fall ist auf die gesamte Investitionsdauer durchschnittlich die Hälfte der Anschaffungskosten gebunden und zu verzinsen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nebenrechnungen**: | Angebot 1 | **Angebot 2** |
| Kalk. Abschr.: |  |  |
| Kalk. Zinsen: |  |  |

**Ergebnis**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Lösungsblatt

**Aufgabe für Gruppe 2:**

Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der Ge­winnvergleichsrechnung aus!

Bei der Gewinnvergleichsrechnung vergleicht man die investitionsbedingten Kosten und die zu erwartenden Jahresgewinne in einer Wirtschaftsperiode. Es wird also un­terstellt, dass sich die Gesamtproduktion zum Verkaufspreis am Markt absetzten lässt.

Füllen Sie dazu die Tabelle aus.

🖩 Vergessen Sie nicht die Nebenrechnungen für die Erträge, die kalkulatori­schen Abschreibungen und Zinsen und den Jahresgewinn.

Halten Sie Ihre Ergebnisse mit Begründung fest.

☺ Ihre Ergebnisse sollen selbstverständlich (verständlich) der Klasse präsentiert werden!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | **Angebot 2** |
| **Erträge** | **400.000,00 EUR** | **352.000,00 EUR** |
| Fixkosten |  |  |
| Kalk. Abschreibungen | 22.000,00 EUR | 18.000,00 EUR |
| Kalk. Zinsen\* | 4.400,00 EUR | 3.600,00 EUR |
| Sonstige fixe Kosten | 6.000,00 EUR | 2.000,00 EUR |
| **Variable** **Kosten** |  |  |
| Pro Stück | 12,00 EUR | 13,00 EUR |
| Insgesamt | 300.000,00 EUR | 286.000,00 EUR |
| **Gesamtkosten pro Jahr** | **332.400,00 EUR** | **309.600,00 EUR** |
| **Jahresgewinn** | **67.600,00 EUR** | **42.400,00 EUR** |

\*Hinweis zu den kalkulatorischen Zinsen: Gehen Sie im Folgenden von einem linearen Restwert der Investition aus. In diesem Fall ist auf die gesamte Investitionsdauer durchschnittlich die Hälfte der Anschaffungskosten gebunden und zu verzinsen.

Berechnung des Abschreibungssatzes: 110.000,00 EUR / 5 Jahre = 22.000,00 EUR

90.000,00 EUR / 5 Jahre= 18.000,00 EUR

Berechung der kalk. Zinsen: (110.000,00 EUR \* 8) / (2 \* 100) = 4.400,00 EUR

(90.000,00 EUR \* 8) / (2 \* 100) = 3.600,00 EUR

Berechnung der Erträge: 25.000 Teil \* 16,00 EUR = 400.000,00 EUR

22.000 Teile \* 16,00 EUR = 352.000,00 EUR

Ber. des Jahresgewinns: 400.000,00 EUR – 332.400,00 EUR = 67.600,00 EUR

352.000,00 EUR – 309.600,00 EUR = 42.400,00 EUR

Ergebnis: Unter dem Gesichtspunkt der Gewinnsituation sollte das Angebot 1 ange­nommen werden.

**Aufgabe für Gruppe 2:**

Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der Ge­winnvergleichsrechnung aus!

Bei der Gewinnvergleichsrechnung vergleicht man die investitionsbedingten Kosten und die zu erwartenden Jahresgewinne in einer Wirtschaftsperiode. Es wird also un­terstellt, dass sich die Gesamtproduktion zum Verkaufspreis am Markt absetzten lässt.

Füllen Sie dazu die Tabelle aus.

🖩 Vergessen Sie nicht die Nebenrechnungen für die Erträge, die kalkulatori­schen Abschreibungen und Zinsen und den Jahresgewinn.

Halten Sie Ihre Ergebnisse mit Begründung fest.

☺ Ihre Ergebnisse sollen selbstverständlich (verständlich) der Klasse präsentiert werden!

**Gruppe 2:**

Bei der Gewinnvergleichsrechnung vergleicht man die investitionsbedingten Kosten und die zu erwartenden Jahresgewinne in einer Wirtschaftsperiode. Es wird also unterstellt, dass sich die Gesamtproduktion zum Verkaufspreis am Markt absetzten lässt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | **Angebot 2** |
| Erträge |  |  |
| Fixkosten: |  |  |
| Kalk. Abschreibungen |  |  |
| Kalk. Zinsen\* |  |  |
| Sonstige fixe Kosten |  |  |
| **Variable** **Kosten:** |  |  |
| Pro Stück |  |  |
| Insgesamt |  |  |
| **Gesamtkosten pro Jahr** |  |  |
| Jahresgewinn |  |  |

\*Hinweis zu den kalkulatorischen Zinsen: Gehen Sie im Folgenden von einem linearen Restwert der Investition aus. In diesem Fall ist auf die gesamte Investitionsdauer durchschnittlich die Hälfte der Anschaffungskosten gebunden und zu verzinsen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nebenrechnungen**: | Angebot 1 | Angebot 2 |
| Erträge: |  |  |
| Kalk. Abschr.: |  |  |
| Kalk. Zinsen: |  |  |
| Jahresgewinn: |  |  |

**Ergebnis**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Lösungsblatt

**Aufgabe für Gruppe 3:**

Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der Rentabilitätsrechnung aus!

Bei der Rentabilitätsrechnung berechnet man die Verzinsung des eingesetzten Ka­pitals

🖩 Berechnen Sie die Gesamtkapitalrentabilität für die beiden Angebote mit Hilfe der unten abgebildeten Tabelle und der folgenden Formel. (Hinweis: Die An­schaffungskosten sind in unserem Beispiel das eingesetzte Kapital.)



🖩 Vergessen Sie nicht die Nebenrechnung für den Jahresgewinn.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | | **Angebot 2** |
| **Erträge** | **400.000,00 EUR** | | **352.000,00 EUR** |
| Fixkosten |  | |  |
| Kalk. Abschreibungen | 22.000,00 EUR | | 18.000,00 EUR |
| Kalk. Zinsen | 4.400,00 EUR | | 3.600,00 EUR |
| Sonstige fixe Kosten | 6.000,00 EUR | | 2.000,00 EUR |
| **Variable** **Kosten** |  | |  |
| Pro Stück | 12,00 EUR | | 13,00 EUR |
| Insgesamt | 300.000,00 EUR | | 286.000,00 EUR |
| **Gesamtkosten pro Jahr** | **332.400,00 EUR** | | **309.600,00 EUR** |
| **Jahresgewinn** | **? 67.600,00 EUR** | | **? 42.400,00 EUR** |
| **Berechnungen**: | | | |
| **Angebot 1** | | **Angebot 2** | |
|  | |  | |

Ergebnis: Unter dem Gesichtspunkt der Rentabilität sollte das Angebot 1 angenom­men werden.

Die Berechnung wird unter Berücksichtigung des Umsatzes aufschlussreicher.

Der Return on Investment (RoI) sagt aus, zu wie viel Prozent das eingesetzte Kapital (Gesamtkapital, investiertes Kapital) in Form von Gewinnen zurückgeflossen ist. Es handelt sich um die Berechnung der Gesamtkapitalrentabilität ohne Berücksichtigung der kalkulatorischen Zinsen.

🖩 Berechnen Sie den Return on Investment für die beiden Angebote mit Hilfe der folgenden Formel. (Hinweis: Die Anschaffungskosten sind in unserem Beispiel das eingesetzte Kapital.)



Der erste Faktor zeigt die Umsatzrentabilität, der zweite den Kapitalumschlag. Die Umsatzrentabilität drückt das Verhältnis von Gewinn zu den Umsatzerlö­sen aus (Gewinnspanne). Der Kapitalumschlag gibt an, wie oft ein Euro des eingesetzten Kapitals zu Umsatz geworden ist. Bei steigendem Kapitalum­schlag, steigt auch die Rentabilität. Also: je größer der Kapitalumschlag, desto kleiner kann die Gewinnspanne gehalten werden, um eine geplante Rentabili­tät zu erhalten.

Halten Sie Ihre Ergebnisse mit Begründung fest.

☺ Ihre Ergebnisse sollen selbstverständlich (verständlich) der Klasse präsentiert werden!

|  |  |
| --- | --- |
| **Berechnungen**: | |
| **Angebot 1** | **Angebot 2** |
|  |  |

Ergebnis: Unter dem Gesichtspunkt des Return on Investment sollte das Angebot 1 angenommen werden.

**Aufgabe für Gruppe 3:**

Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der Rentabilitätsrechnung aus!

Bei der Rentabilitätsrechnung berechnet man die Verzinsung des eingesetzten Ka­pitals

🖩 Berechnen Sie die Gesamtkapitalrentabilität für die beiden Angebote mit Hilfe der unten abgebildeten Tabelle und der folgenden Formel. (Hinweis: Die An­schaffungskosten sind in unserem Beispiel das eingesetzte Kapital.)



🖩 Vergessen Sie nicht die Nebenrechnung für den Jahresgewinn.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | **Angebot 2** |
| **Erträge** | **400.000,00 EUR** | **352.000,00 EUR** |
| Fixkosten |  |  |
| Kalk. Abschreibungen | 22.000,00 EUR | 18.000,00 EUR |
| Kalk. Zinsen | 4.400,00 EUR | 3.600,00 EUR |
| Sonstige fixe Kosten | 6.000,00 EUR | 2.000,00 EUR |
| **Variable** **Kosten** |  |  |
| Pro Stück | 12,00 EUR | 13,00 EUR |
| Insgesamt | 300.000,00 EUR | 286.000,00 EUR |
| **Gesamtkosten pro Jahr** | **332.400,00 EUR** | **309.600,00 EUR** |
| **Jahresgewinn** | **?** | **?** |

Die Berechnung wird unter Berücksichtigung des Umsatzes aufschlussreicher.

Der Return on Investment (RoI) sagt aus, zu wie viel Prozent das eingesetzte Kapital (Gesamtkapital, investiertes Kapital) in Form von Gewinnen zurückgeflossen ist. Es handelt sich um die Berechnung der Gesamtkapitalrentabilität ohne Berücksichtigung der kalkulatorischen Zinsen.

🖩 Berechnen Sie den Return on Investment für die beiden Angebote mit Hilfe der folgenden Formel. (Hinweis: Die Anschaffungskosten sind in unserem Beispiel das eingesetzte Kapital.)



Der erste Faktor zeigt die Umsatzrentabilität, der zweite den Kapitalumschlag. Die Umsatzrentabilität drückt das Verhältnis von Gewinn zu den Umsatzerlö­sen aus (Gewinnspanne). Der Kapitalumschlag gibt an, wie oft ein Euro des eingesetzten Kapitals zu Umsatz geworden ist. Bei steigendem Kapitalum­schlag, steigt auch die Rentabilität. Also: je größer der Kapitalumschlag, desto kleiner kann die Gewinnspanne gehalten werden, um eine geplante Rentabili­tät zu erhalten.

Halten Sie Ihre Ergebnisse mit Begründung fest.

☺ Ihre Ergebnisse sollen selbstverständlich (verständlich) der Klasse präsentiert werden!

**Gruppe 3:**

Bei der Rentabilitätsrechnung berechnet man die Verzinsung des eingesetzten Kapitals.

|  |  |
| --- | --- |
| **Berechnungen**: | |
| **Angebot 1** | **Angebot 2** |
|  |  |

**Ergebnis**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Der Return on Investment (RoI) sagt aus, zu wie viel Prozent das eingesetzte Kapital (Gesamtkapital, investiertes Kapital) in Form von Gewinnen zurückgeflossen ist. Es handelt sich um die Berech­nung der Gesamtkapitalrentabilität ohne Berücksichtigung der kal­kulatorischen Zinsen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Berechnungen**: | |
| **Angebot 1** | **Angebot 2** |
|  |  |

**Ergebnis**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Lösungsblatt

**Aufgabe für Gruppe 4:**

Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der A­mortisationsrechnung (Amortisation: Tilgung, Abzahlung) aus!

Bei der Amortisationsrechnung untersucht man die Zeitdauer (Amortisationsdauer, Pay-off-Periode), über die das eingesetzte Kapital wieder zurück in das Unternehmen fließen wird. Die Investition hat sich amortisiert, sobald die Erlöse die Anschaffungs­auszahlungen und die laufenden Betriebskosten decken.

🖩 Berechnen Sie die Amortisationsdauer für die beiden Angebote mit Hilfe der unten abgebildeten Tabelle und der folgenden Formel. (Hinweis: Der jeweilige Jahresgewinn wird als Kapitalrückfluss angenommen.)



🖩 Vergessen Sie nicht die Nebenrechnung für die Erträge, die Gesamtkosten und den Jahresgewinn.

Halten Sie Ihre Ergebnisse mit Begründung fest.

☺ Ihre Ergebnisse sollen selbstverständlich (verständlich) der Klasse präsentiert werden!

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | | **Angebot 2** |
| **Erträge** | **? 400.000,00 EUR** | | **? 352.000,00 EUR** |
| Fixkosten |  | |  |
| Kalk. Abschreibungen | 22.000,00 EUR | | 18.000,00 EUR |
| Kalk. Zinsen | 4.400,00 EUR | | 3.600,00 EUR |
| Sonstige fixe Kosten | 6.000,00 EUR | | 2.000,00 EUR |
| **Variable** **Kosten** |  | |  |
| Pro Stück | 12,00 EUR | | 13,00 EUR |
| Insgesamt | 300.000,00 EUR | | 286.000,00 EUR |
| **Gesamtkosten pro Jahr** | **? 332.400,00 EUR** | | **? 309.600,00 EUR** |
| **Jahresgewinn** | **? 67.600,00 EUR** | | **? 42.400,00 EUR** |
| **Berechnungen**: | | | | |
| **Angebot 1** | | **Angebot 2** | | |
|  | |  | | |

Ergebnis: Unter dem Gesichtspunkt der Amortisationsdauer sollte das Angebot 1 angenommen werden.

**Aufgabe für Gruppe 4:**

Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der A­mortisationsrechnung (Amortisation: Tilgung, Abzahlung) aus!

Bei der Amortisationsrechnung untersucht man die Zeitdauer (Amortisationsdauer, Pay-off-Periode), über die das eingesetzte Kapital wieder zurück in das Unternehmen fließen wird. Die Investition hat sich amortisiert, sobald die Erlöse die Anschaffungs­auszahlungen und die laufenden Betriebskosten decken.

🖩 Berechnen Sie die Amortisationsdauer für die beiden Angebote mit Hilfe der unten abgebildeten Tabelle und der folgenden Formel. (Hinweis: Der jeweilige Jahresgewinn wird als Kapitalrückfluss angenommen.)



🖩 Vergessen Sie nicht die Nebenrechnung für die Erträge, die Gesamtkosten und den Jahresgewinn.

Halten Sie Ihre Ergebnisse mit Begründung fest.

☺ Ihre Ergebnisse sollen selbstverständlich (verständlich) der Klasse präsentiert werden!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | **Angebot 2** |
| **Erträge** | **?** | **?** |
| Fixkosten |  |  |
| Kalk. Abschreibungen | 22.000,00 EUR | 18.000,00 EUR |
| Kalk. Zinsen | 4.400,00 EUR | 3.600,00 EUR |
| Sonstige fixe Kosten | 6.000,00 EUR | 2.000,00 EUR |
| **Variable** **Kosten** |  |  |
| Pro Stück | 12,00 EUR | 13,00 EUR |
| Insgesamt | 300.000,00 EUR | 286.000,00 EUR |
| **Gesamtkosten pro Jahr** | **?** | **?** |
| **Jahresgewinn** | **?** | **?** |

**Gruppe 4:**

Bei der Amortisationsrechnung untersucht man die Zeitdauer (Amortisationsdauer, Pay-off-Periode), über die das eingesetzte Ka­pital wieder zurück in das Unternehmen fließen wird. Die Investition hat sich amortisiert, sobald die Erlöse die Anschaffungsauszahlun­gen und die laufenden Betriebskosten decken.

|  |  |
| --- | --- |
| **Berechnungen**: | |
| **Angebot 1** | **Angebot 2** |
|  |  |

**Ergebnis**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Übungsaufgaben**

1. Die Planlos OHG beabsichtigt eine neue Anlange anzuschaffen, um die Kapazität zu erweitern. Folgende Angebote und Daten liegen vor:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | **Angebot 2** |
| Anschaffungskosten | 120.000,00 EUR | 162.000,00 EUR |
| Nutzungsdauer | 6 Jahre | 6 Jahre |
| Kapazitätsauslastung | 20.000 Stück | 20.000 Stück |
| Jährl. Fixkosten (ohne Abschrei­bungen und Zinsen) | 10.000,00 EUR | 8.000,00 EUR |
| Variable Kosten | 170.000,00 EUR | 155.000,00 EUR |
| Kalkulationszinssatz | 10 % | 10 % |

Der Marktpreis für eine Erzeugniseinheit liegt bei 20,00 EUR.

**Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der Kos­tenvergleichsrechnung, Gewinnvergleichrechnung, Rentabilitätsanalyse und der Amortisationszeit aus!**

1. Für die Beschaffung einer Maschine der Ratlos GmbH liegen zwei Angebote vor:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Angebot 1** | **Angebot 2** |
| Anschaffungskosten | 80.000,00 EUR | 72.000,00 EUR |
| Nutzungsdauer | 8 Jahre | 8 Jahre |
| Jährl. Fixkosten(ohne Abschrei­bungen und Zinsen) | 10.000,00 EUR | 8.000,00 EUR |
| Variable Kosten | 68.000,00 EUR | 73.000,00 EUR |
| Kalkulationszinssatz | 10 % | 10 % |

Es können jeweils 14.000 Erzeugnisse zum Preis von 7,00 EUR abgesetzt werden.

**Werten Sie die beiden Angebote für das erste Wirtschaftsjahr mit Hilfe der Kos­tenvergleichsrechnung, Gewinnvergleichrechnung, Rentabilitätsanalyse und der Amortisationszeit aus!**

**Lösungen**

**Aufgabe 1:**

****

**Aufgabe 2:**

****

Dynamische Verfahren

**Grundsätzliches in Kürze:**

BD14757_ Ein- und Ausgaben werden über alle Nutzungsperioden mit Hilfe finanzma­thematischer Methoden auf einen bestimmten Zeitpunkt (z.B. Anschaffungszeit­punkt) bezogen, um Zinseffekte aus unterschiedlichen Zahlungszeitpunkten zu berücksichtigen. Dadurch werden sie besser vergleichbar.

BD14757_ Die Vorteilhaftigkeit einer Investition wird (im Gegensatz zu den statischen Ver­fahren) für die gesamte Lebensdauer oder bis zu einem bestimmten Planungsho­rizont (z.B. geplante Nutzungsdauer) untersucht.

BD14757_ Gebräuchliche Verfahren: Kapitalwertmethode, Methode des internen Zinsfußes, Annuitätenmethode (wird aus Vereinfachungsgründen nicht erarbeitet).

**Kapitalwertmethode**

Bei der Kapitalwertmethode werden unterschiedliche zukünftige Zahlungsströme durch Abzinsung auf den Zeitpunkt des Beginns der Investition vergleichbar ge­macht.

Denn:

ein Zahlungseingang ist für den Betrieb um so weniger Wert, je weiter er in der Zukunft liegt und

ein Zahlungsausgang ist um so belastender, je näher der Zahlungszeitpunkt liegt.

Eine auf einen Zeitpunkt abgezinste Zahlung bezeichnet man als Barwert.

Den Abzinsungsfaktor (AF) berechnet man mit folgender Formel:



i: Kalkulationszinssatz, der von der Unternehmung als Mindestverzinsung für das eingesetzte Kapital gefordert wird. Er richtet sich nach dem aktuellen Zins alternativer Kapitalanlagemöglichkeiten.

n: Anzahl der Jahre, die abgezinst werden sollen.

Eine Investition ist dann vorteilhaft, wenn der Wert der Einnahmenüberschüsse zum Anschaffungszeitpunkt größer ist als die Anschaffungsausgabe selbst.

Der Kapitalwert ist die Differenz zwischen der Summe der Barwerte der Einnahme­überschüsse und der Anschaffungsausgabe.

Eine Investition ist vorteilhaft, wenn ein positiver Kapitalwert bestimmt werden kann.

Bei mehreren Alternativen ist bei Anwendung desselben Kalkulationszinssatzes die­jenige mit dem höheren Kapitalwert vorzuziehen.

**Übung**:

Die Angebote an das Fun-Sport-Unternehmen Jung & Spurt sind bereits bekannt. Während der Nutzungsdauer werden die folgenden Einnahmeüberschüsse erwartet:

1. Jahr: 24.000,00 EUR 2. Jahr: 32.000,00 EUR 3. Jahr: 40.000,00 EUR

4. Jahr: 35.000,00 EUR 5. Jahr: 20.000,00 EUR.

**Berechnen Sie den Kapitalwert (in vollen EUR) und formulieren Sie eine Emp­fehlung für die Investition.**

**Lösung**

****

**Übungsaufgaben**

Aufgabe 1

Die Planlos OHG hat zwei Investitionsalternativen:

1. Anschaffungsausgabe: 50.000,00 EUR, acht Jahre Einnahmeüberschüsse von 12.000,00 EUR pro Jahr.
2. Anschaffungsausgabe: 30.000,00 EUR, vier Jahre Nutzungsdauer mit Einnah­meüberschüssen von

01: 6.000,00 EUR

02: 8.000,00 EUR

03: 10.000,00 EUR

04: 12.000,00 EUR

Kalkulationszinssatz: 6 %

Stellen Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode fest, welche Investition lohnend ist.

Aufgabe 2

Die Ratlos GmbH steht vor der Entscheidung, ein neues Gut in die Produktion aufzu­nehmen, das zu 60,00 EUR am Markt verkauft werden könnte. Zur Produktion wird eine Maschine mit einem Anschaffungswert von 160.000,00 EUR benötigt, die 10 Jahre genutzt werden kann. Die variablen Produktionskosten betragen 50,00 EUR pro Stück. Darüber hinaus wir damit gerechnet, dass pro Jahr 5.000,00 EUR War­tungs- und Reparaturkosten entstehen. Der Kalkulationszinssatz beträgt 6 %.

Stellen Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode fest, ob die Investition bei einem mögli­chen Absatz von a) 1000 Stück pro Jahr, b) 1500 Stück pro Jahr, c) 3000 Stück pro Jahr lohnend ist.

**Lösung**:

Aufgabe 1



Aufgabe 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ausgaben | Einnahmen | Überschuss |
| Bei 1.000 | 55.000,00 EUR | 60.000,00 EUR | 5.000,00 EUR |
| Bei 1.500 | 80.000,00 EUR | 90.000,00 EUR | 10.000,00 EUR |
| Bei 3.000 | 155.000,00 EUR | 180.000,00 EUR | 25.000,00 EUR |





**Interner Zinsfuß**

Der interne Zinsfuß ist der Zinssatz, bei dem der Kapitalwert einer Investition gleich Null ist. Er gibt an, zu welchem Zinssatz das durch die jeweilige Investition gebun­dene Kapital im Unternehmen tatsächlich verzinst wird.

Eine Investition ist vorteilhaft, wenn

die interne Verzinsung höher ausfällt, als die Verzinsung einer alternativen Kapitalanlage bzw.

wenn die Verzinsung die vom Betrieb zur Deckung der Kapitalkosten gewünschte Mindestverzinsung (Kalkulationszinssatz) übersteigt.

Den internen Zinsfuß berechnet man mit folgender Formel:



r: interner Zinsfuß

i1 und i2: Probierzinssätze

C1 und C2: Kapitalwerte der Probierzinssätze (einer muss negativ sein)

Vergleicht man alternative Investitionen, ist der Möglichkeit mit dem höheren internen Zinsfuß der Vorzug zu geben.

**Übung**:

Die Kapitalwerte der Angebote 1 und 2 an das Fun-Sport-Unternehmen Jung & Spurt zu einem Kalkulationszinssatz von 8 % sind bereits bekannt. Die Probierzinssätze liegen bei 6 % und 25 %. Berechnen Sie auch hierzu die Kapitalwerte. **Stellen Sie danach den internen Zinsfuß algebraisch und grafisch (Abszisse: Zinssatz, Or­dinate: Kapitalwert) für die Angebote 1 und 2 fest und formulieren Sie eine Empfehlung für die Investition.**

**Lösung**

****

Ergebnis: Der interne Zinsfuß liegt in beiden Fällen über dem Kalkulationszinssatz, d.h. beide Investitionen lohnen sich. Da der interne Zinsfuß bei Angebot 2 höher liegt, ist die Investition zu bevorzugen.

**Übungsaufgaben**

Aufgabe 1

Die Anschaffungskosten einer Maschine betragen 20.000,00 EUR. Die betriebsge­wöhnliche Nutzungsdauer wird mit fünf Jahren veranschlagt. Folgende investitions­bedingten Ein- und Ausgaben werden erwartet:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jahr | Einnahmen in EUR | Ausgaben in EUR |
| 01 | 1.000,00 | 2.000,00 |
| 02 | 6.000,00 | 2.000,00 |
| 03 | 10.000,00 | 2.500,00 |
| 04 | 10.000,00 | 2.500,00 |
| 05 | 8.000,00 | 2.500,00 |

Der Kalkulationszinssatz liegt bei 10 %.

1. Beurteilen Sie die Investition mit Hilfe des internen Zinsfußes. Die Probierzins­sätze liegen bei 6 % und 16 %.
2. Beurteilen Sie die Investition mit Hilfe des internen Zinsfußes, wenn die Anschaf­fungsausgaben der Maschine auf 15.000,00 EUR gesenkt werden (Probierzins­sätze wie unter a).

Aufgabe 2

Die DOMIC GmbH – Dortmunder Mikroelektronik muss sich zwischen unterschiedli­chen Investitionsalternativen entscheiden.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Investition | Nutzungsdauer | Anschaffungskosten | Einnahmenüberschüsse |
| I1 | 2 Jahre | 5.100,00 EUR | 4.000,00 EUR, 300,00 EUR |
| I2 | 4 Jahre | 7.400,00 EUR | 2.000,00 EUR, 2.000,00 EUR, 3.000,00 EUR, 2.000,00 EUR |
| I3 | 3 Jahre | 8.200,00 EUR | 7.000,00 EUR, 2000,00 EUR, 1.000, 00 EUR |

Bestimmen Sie mit Hilfe des internen Zinsfußes die vorteilhafteste Investitionsmög­lichkeit. Kalkulationszinssatz: 10 %, Probierzinssätze: 6 % und 16 %.

Lösung

Aufgabe 1



Aufgabe 2







**Annuität**

Allgemein: [lat.] *die,* jährl. Zahlungsrate zur Abtragung einer Geldschuld. Sie besteht aus einem Zins- und einem Tilgungsanteil. Üblich ist die **feste A.** mit gleich bleiben­dem Ratenbetrag. Da durch die Tilgungszahlung der geschuldete Geldbetrag ständig sinkt, vermindert sich die Zinsbelastung.

© 1998 Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG

In der Investitionsrechnung ist die Annuität der unter Berücksichtigung der Zinsef­fekte auf einen bestimmten Planungszeitraum (z.B. Nutzungsdauer einer Maschine) gleichmäßig verteilte Kapitalwert.

Eine Investition ist vorteilhaft, wenn

die Annuität größer als Null ist

Die Annuität berechnet man, indem man den Kapitalwert mit dem Kapitalwiederge­winnungsfaktor (KWF) multipliziert.



Den Kapitalwiedergewinnungsfaktor errechnet man mit folgender Formel:



i: Kalkulationszinssatz

n: Anzahl der Jahre

Vergleicht man alternative Investitionen, ist der Möglichkeit mit der höheren Annuität der Vorzug zu geben.

**Übung**:

Die Kapitalwerte der Angebote 1 und 2 an das Fun-Sport-Unternehmen Jung & Spurt zu einem Kalkulationszinssatz von 8 % sind bereits bekannt. **Stellen Sie die Annui­täten fest und formulieren Sie eine Empfehlung für die Investition.**

**Lösung**:

**Angebot 1**:

KW: 10.748, Nutzungszeit: 5 Jahre, Kalkulationszinssatz: 8 %

KWF:0,250456454

Annuität: 2.691

**Angebot 2**:

KW: 30.748, Nutzungszeit: 5 Jahre, Kalkulationszinssatz: 8 %

KWF: 0,250456454

Annuität: 7.701

**Übungsaufgaben**

Berechnen Sie zu den ÜA zur Kapitalwertmethode und zum internen Zinsfuß, wenn es sinnvoll ist, die Annuität.

Lösung

ÜA zur KWM

Aufgabe 1

KW: 24.518, Nutzungsdauer: 8 Jahre, Kalkulationszinssatz: 6%.

KWF:0,161035942

Annuität: 3.948

Aufgabe 2

KW: 24.002, Nutzungsdauer 10 Jahre, Kalkulationszinssatz: 6 %.

KWF: 0,162745394

Annuität: 3.906

ÜA zum internen Zinsfuß

Aufgabe 1

KW: 1.569, Nutzungsdauer: 5 Jahre, Kalkulationszinssatz: 10 %.

KWF:0,26379748

Annuität: 413

Aufgabe2

KW: 568, Nutzungsdauer: 3 Jahre, Kalkulationszinssatz: 10 %

KWF:0,402114803

Annuität: 228