

Investitionsrechnung_Loesung

February 6, 2023

1 Investitionsrechnung (Beispielaufgabe)

Das Beispiel geht davon aus, dass die verschiedenen Investitionsrechnungsverfahren theoretisch eingeführt worden sind.

Die Aufgabe wurde aus Jean-Paul Thommen; Übungsbuch managementorientierte Betriebswirtschaftslehre: Repetitionsfragen, Aufgaben, Lösungen; 2., überarb. Aufl.; Zürich 1998; übernommen.

Herr Eisklotz möchte sich selbständig machen und sucht nach Möglichkeiten, auf welche Art und Weise er dies zumindest in den nächsten 10 Jahren verwirklichen könnte. Da er den Kontakt mit Leuten liebt und als Konditor selbst sehr gute Glaces herstellen kann, möchte er am liebsten einen kleinen Glace-Stand eröffnen. Nachdem er sich diesbezüglich genau umgesehen hat, sieht er, dass ihm zur Zeit nur zwei Möglichkeiten offenstehen:

1. Er könnte sich eine fahrende Glace-Bude anschaffen. Preis: 40 000.- Fr., Liquidationserlös nach 10 Jahren: 5 000.- Fr. Während der ersten drei Jahre hätte er die Möglichkeit, diesen Wagen an einer erstklassigen Lage hinzustellen. Er könnte in dieser Zeit mit einem Jahresumsatz von 480 000 Portionen Glace rechnen. Die übrigen 7 Jahre wäre er jedoch gezwungen, sein Gefährt ständig zu verschieben und müsste damit rechnen, dass sich der Umsatz halbieren würde. Die Standplatzmiete für die ersten drei Jahre beträgt 100.- Fr. pro Monat.
2. Er könnte einen Glace-Kiosk an mittelmässiger Passantenlage mieten. Das würde ihn monatlich 500.- Fr. Miete kosten. Er könnte mit einem Umsatz von 350 000 Glaces rechnen.

Da Herr Eisklotz nur ans Glaceverkaufen denkt (er verdient 0.05 Fr. pro Stück netto), will er selbstverständlich den Wagen kaufen, denn damit ist es ihm möglich, mehr Gewinn zu erzielen, da er ja auch mehr Glaces verkauft.

1.1 Aufgabenstellung

Sind Sie gleicher Ansicht wie Herr Eisklotz?

Legen Sie Ihren Berechnungen einen Kalkulationszinssatz von 10% zugrunde.

1.1.1 Abzinsungsfaktor

Definieren Sie eine Funktion, die aufgrund eines gegebenen (kalkulatorischen) Zinssatzes und einer gegebenen Laufzeit in Jahren den Abzinsungsfaktor berechnet.

```
[1]: def get_abzinsungsfaktor(zins : float, zeit : int) -> float:
      i = zins/100
      return 1/((1+i)**zeit)
```

1.1.2 Barwert

Definieren Sie eine Funktion, die unter Verwendung Ihrer Funktion zur Berechnung des Abzinsungsfaktors mit den Parametern *Betrag*, *Zins* und *Laufzeit* den Barwert des gegebenen Betrages berechnet.

```
[2]: def get_barwert(betrag : float, zins : float, zeit : int) -> float:
      abzinsungsfaktor = get_abzinsungsfaktor(zins, zeit)
      return betrag * abzinsungsfaktor
```

1.1.3 Aufsummierte Barwerte

Definieren Sie eine Funktion, die unter Verwendung Ihrer Funktion zur Berechnung des Barwertes eines Betrages, die Summe der Barwerte einer Reihe von (unterschiedlichen) Rückflüssen berechnet.

```
[3]: def get_summe_barwerte(betraege : list[float], zins : float) -> float:
      summe = 0
      jahr = 1
      for betrag in betraege:
          summe = summe + get_barwert(betrag, zins, jahr)
          jahr += 1
      return summe
```

1.1.4 Netto Barwert

Definieren Sie eine Funktion, welche die *Anfangsinvestition*, eine *Liste von Rückflüssen* sowie den *Zins* als Parameter entgegennimmt und den *Netto Barwert* zurückgibt. Verwenden Sie dabei die zuvor definierte Funktion zur Berechnung der Summe einer Reihe von Barwerten.

```
[4]: def get_netto_barwert(investition : float, rueckfluesse : list[float], zins : float) -> float:
      barwert = get_summe_barwerte(rueckfluesse, zins)
      return barwert - investition
```

1.2 Anwendung der erstellten Programmteile auf die Problemstellung

Wenden Sie die erstellten Programmteile auf die obige Aufgabenstellung an. Verwenden Sie zur guten Lesbarkeit des Codes geeignete Namen für die Variablen.

```
[12]: # Berechnungen Variante 1
      # Zusammenstellung der bekannten Daten für Variante 1
      anfangsinvestition = 40000
      liquidationserloes = 5000
      kalkulatorischer_zins = 10
```

```

# Berechne die Cashflows der beiden Phasen
cashflow_phase_1 = 480000 * 0.05 - 12 * 100 # Nettoerlös abzüglich der
↳ Jahresmiete für den Standplatz pro Jahr
cashflow_phase_2 = 240000 * 0.05 # Hälftiger Nettowerlös von Phase 1 ohne
↳ Standplatzmiete

# Erstelle die Liste mit den Rückflüssen
cashflows_phase_1 = [cashflow_phase_1 for i in range(3)]
cashflows_phase_2 = [cashflow_phase_2 for i in range(6)]
cashflows = cashflows_phase_1 + cashflows_phase_2
cashflows.append(cashflow_phase_2 + liquidationserloes)

# Berechne den Nettobarwert für Variante 1
nettobarwert = get_netto_barwert(anfangsinvestition, cashflows,
↳ kalkulatorischer_zins)
print(nettobarwert)

```

62520.523218233415

```

[13]: # Berechnungen Variante 2
# Zusammenstellung der bekannten Daten für Variante 2
cashflow = 350000 * 0.05 - 12 * 500

# Erstellen der Liste aller Cashflows über die ganze Laufzeit
cashflows_2 = [cashflow for i in range(10)]

# Berechnung des Netto Barwerts
nettobarwert_2 = get_netto_barwert(0, cashflows_2, kalkulatorischer_zins)
print(nettobarwert_2)

```

70662.52171560383

Anmerkung: die Berechnungen könnten auch in drei Blöcken erfolgen - ein erster Block zur Erfassung aller bekannter Informationen in Variablen, ein zweiter Blok zur Berechnung der Variante 1 und ein dritter Block zur Berechnung der Variante 2

1.2.1 Kommentierung der Berechnungen

Die Berechnung des Nettobarwertes der beiden Varianten ergibt für Variante 2 (Miete) den besseren Wert. Dies liegt vor allem daran, dass keine Anfangsinvestition erforderlich ist. Diese ist in Variante 1 (Galcemobil) gemessen an den zu erzielenden Rückflüssen zu tief.