

# Vollständiger Finanzplan



Ein **Vollständiger Finanzplan** (VOFI) ist eine tabellenorientierte Methode der Investitionsrechnung zur Bestimmung der Vorteilhaftigkeit einer Investition.

- Unterscheidung zwischen Soll- und Haben-Zins ✓
- Berücksichtigung von Zinssatzänderungen ✓
- Vergleichbarkeit verschiedener Investitionen ✓

**Frage:** Welches ist das optimale Investitionsprogramm?

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 1



Ein Investor verfügt über 100.000 € Eigenkapital und kann sich bis zu 200.000 € zu 8 % Zinsen leihen. Auf seine Einlagen zahlt ihm die Bank 3 % Zinsen. Wie sieht sein optimaler Finanzplan, unter Berücksichtigung folgender Investitionsmöglichkeiten, für die kommenden 4 Jahre aus?

Jahr	0	1	2	3	4
$I_1$	-230.000 €	36.000 €	41.000 €	67.000 €	109.000 €
$I_2$	-70.000 €	8.000 €	23.000 €	34.000 €	46.000 €

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 1

## Alternative 1 – Anlage bei der Bank:

- $100.000 * 1,03^4 \approx \underline{112.550,88 \text{ €}}$

## Alternative 2 - Durchführung von $I_1$ :

- **Jahr 0:**  $100.000 - 230.000 = -130.000$
- **Jahr 1:**  $-130.000 * 1,08 + 36.000 = -104.400$
- **Jahr 2:**  $-104.400 * 1,08 + 41.000 = -71.752$
- **Jahr 3:**  $-71.752 * 1,08 + 67.000 = -10.492,16$
- **Jahr 4:**  $-10.492,16 * 1,08 + 109.000 \approx \underline{97.668,47 \text{ €}}$

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 1

**Alternative 1 – Anlage am Kapitalmarkt: 112.550,88 €**

**Alternative 3 – Durchführung von  $I_2$  :**

- **Jahr 0:**  $100.000 - 70.000 = 30.000$
- **Jahr 1:**  $30.000 * 1,03 + 8.000 = 38.900$
- **Jahr 2:**  $38.900 * 1,03 + 23.000 = 63.067$
- **Jahr 3:**  $63.067 * 1,03 + 34.000 = 98.959,01$
- **Jahr 4:**  $98.959,01 * 1,03 + 46.000 \approx \underline{147.927,78 \text{ €}}$

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 1

**Alternative 3 – Durchführung von  $I_2$  : 147.927,78 €**

**Alternative 4 – Durchführung von  $I_1$  und  $I_2$  :**

- **Jahr 0:**  $100.000 - 230.000 - 70.000 = -200.000$
- **Jahr 1:**  $-200.000 * 1,08 + 36.000 + 8.000 = -172.000$
- **Jahr 2:**  $-172.000 * 1,08 + 41.000 + 23.000 = -121.760$
- **Jahr 3:**  $-121.760 * 1,08 + 67.000 + 34.000 = -30.500,80$
- **Jahr 4:**  $-30.500,80 * 1,08 + 109.000 + 46.000 \approx \underline{122.059,14 €}$

**Antwort:** Der Investor sollte Investition 2 durchführen.

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 2

Eine Investorin will 350.000 € Eigenkapital investieren. Sie kann sich darüber hinaus bis zu 500.000 € zu 7 % Zinsen leihen und Geld zu 2,5 % sicher anlegen. Wie sieht ihr optimaler Finanzplan, unter Berücksichtigung folgender Investitionsmöglichkeiten, für die kommenden 3 Jahre aus?

Jahr	0	1	2	3
$I_1$	-300.000 €	30.000 €	60.000 €	120.000 €
$I_2$	-500.000 €	100.000 €	200.000 €	400.000 €
$I_3$	-700.000 €	150.000 €	300.000 €	600.000 €

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 2

Eine Investorin will 350.000 € Eigenkapital investieren. Sie kann sich darüber hinaus bis zu 500.000 € zu 7 % Zinsen leihen und Geld zu 2,5 % sicher anlegen. Wie sieht ihr optimaler Finanzplan, unter Berücksichtigung folgender Investitionsmöglichkeiten, für die kommenden 3 Jahre aus?

Jahr	0	1	2	3
$I_1$	-300.000 €	30.000 €	60.000 €	120.000 €
$I_2$	-500.000 €	100.000 €	200.000 €	400.000 €
$I_3$	-700.000 €	150.000 €	300.000 €	600.000 €

- **Investition 1:**  $-300.000 + 30.000 + 60.000 + 120.000 = -90.000 \text{ €}$  → lohnt sich nicht
- **Investition 2 und 3:**  $-500.000 - 700.000 = -1.200.000 \text{ €}$  → nicht finanzierbar

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 2

## Alternative 1 – Anlage am Kapitalmarkt:

- $350.000 * 1,025^3 \approx \underline{376.911,72 \text{ €}}$

## Alternative 2 - Durchführung von $I_2$ :

- **Jahr 0:**  $350.000 - 500.000 = -150.000$
- **Jahr 1:**  $-150.000 * 1,07 + 100.000 = -60.500$
- **Jahr 2:**  $-60.500 * 1,07 + 200.000 = 135.265$
- **Jahr 3:**  $135.265 * 1,025 + 400.000 \approx \underline{538.646,63 \text{ €}}$

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 2

**Alternative 2 - Durchführung von  $I_2$ : 538.646,63 €**

**Alternative 3 - Durchführung von  $I_3$ :**

- **Jahr 0:**  $350.000 - 700.000 = -350.000$
- **Jahr 1:**  $-350.000 * 1,07 + 150.000 = -224.500$
- **Jahr 2:**  $-224.500 * 1,07 + 300.000 = 59.785$
- **Jahr 3:**  $59.785 * 1,025 + 600.000 \approx \underline{661.279,63 €}$

**Antwort:** Die Investorin sollte Investition 3 durchführen.

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 3

Anfang Januar hat ein Unternehmen 20.000 € auf dem Konto. Ende Januar trifft eine Zahlung in Höhe von 8.000 € ein. Im Februar erhält das Unternehmen eine Rechnung über 49.000 €. Wird diese Rechnung bis Ende Februar beglichen, erhält das Unternehmen einen Rabatt (Skonto) von 2 % auf den Rechnungsbetrag. Andernfalls muss die Rechnung Ende März in voller Höhe beglichen werden. Ende März rechnet das Unternehmen mit einer Einzahlung in Höhe von 65.000 €. Das Unternehmen kann bei der Bank monatsweise Geld zu 3,5 % p.a. anlegen und sich Geld zu 15 % p.a. leihen (pro Monat erhält/zahlt das Unternehmen also 1/12 des Jahreszinses). Wie sieht der optimale Finanzplan des Unternehmens von Januar bis März aus?

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 3

Anfang Januar hat ein Unternehmen 20.000 € auf dem Konto. Ende Januar trifft eine Zahlung in Höhe von 8.000 € ein. Im Februar erhält das Unternehmen eine Rechnung über 49.000 €. Wird diese Rechnung bis Ende Februar beglichen, erhält das Unternehmen einen Rabatt (Skonto) von 2 % auf den Rechnungsbetrag. Andernfalls muss die Rechnung Ende März in voller Höhe beglichen werden. Ende März rechnet das Unternehmen mit einer Einzahlung in Höhe von 65.000 €. Das Unternehmen kann bei der Bank monatsweise Geld zu 3,5 % p.a. anlegen und sich Geld zu 15 % p.a. leihen (pro Monat erhält/zahlt das Unternehmen also 1/12 des Jahreszinses). Wie sieht der optimale Finanzplan des Unternehmens von Januar bis März aus?

Monat	01.01	31.01	28.02	31.03
Zahlung	20.000 €	8.000 €	-49.000 €	65.000 €

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 3



## Alternative 1 - Begleichen der Rechnung Ende Februar:

- **01.01:** 20.000
- **31.01:**  $20.000 * (1 + (0,035 * \frac{1}{12})) + 8.000 \approx 28.058,33$
- **Rechnungsbetrag:**  $49.000 * 0,98 = 48.020$
- **28.02:**  $28.058,33 * (1 + (0,035 * \frac{1}{12})) - 48.020 \approx -19.879,83$
- **31.03:**  $-19.879,83 * (1 + (0,15 * \frac{1}{12})) + 65.000 \approx \underline{44.871,67 \text{ €}}$

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 3



**Alternative 1 - Begleichen der Rechnung Ende Februar: 44.871,67 €**

**Alternative 2 - Begleichen der Rechnung Ende März:**

- **01.01:** 20.000
- **31.01:**  $20.000 * (1 + (0,035 * 1/12)) + 8.000 \approx 28.058,33$
- **28.02:**  $28.058,33 * (1 + (0,035 * 1/12)) \approx 28.140,17$
- **31.03:**  $28.140,17 * (1 + (0,035 * 1/12)) + 65.000 - 49.000 \approx \underline{44.222,25 \text{ €}}$

**Antwort:** Das Unternehmen sollte seine Rechnung Ende Februar begleichen.

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 4

Ein Unternehmen verfügt über 900.000 € und steht vor folgenden zwei Investitionsmöglichkeiten. Der Soll-Zins liegt im ersten Jahr bei 4,5 % und steigt ab dem zweiten Jahr voraussichtlich auf 6 %. Der Haben-Zins liegt im ersten Jahr bei 3 % und steigt ab dem dritten Jahr voraussichtlich auf 4 %. Wie sieht der optimale Finanzplan des Unternehmens für die kommenden 3 Jahre aus?

Jahr	0	1	2	3
$I_1$	-1.000.000 €	375.000 €	640.000 €	890.000 €
$I_2$	-4.000.000 €	1.380.000 €	2.470.000 €	3.560.000 €

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 4

Ein Unternehmen verfügt über 900.000 € und steht vor folgenden zwei Investitionsmöglichkeiten. Der Soll-Zins liegt im ersten Jahr bei 4,5 % und steigt ab dem zweiten Jahr voraussichtlich auf 6 %. Der Haben-Zins liegt im ersten Jahr bei 3 % und steigt ab dem dritten Jahr voraussichtlich auf 4 %. Wie sieht der optimale Finanzplan des Unternehmens für die kommenden 3 Jahre aus?

Jahr	0	1	2	3
$I_1$	-1.000.000 €	375.000 €	640.000 €	890.000 €
$I_2$	-4.000.000 €	1.380.000 €	2.470.000 €	3.560.000 €
<b>Soll-Zins</b>		4,5 %	6 %	6 %
<b>Haben-Zins</b>		3 %	3 %	4 %

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 4

## Alternative 1 – Anlage am Kapitalmarkt:

- **Jahr 1 bis 2:**  $900.000 * 1,03^2 = 954.810$
- **Jahr 3:**  $954.810 * 1,04 = \underline{993.002,40 \text{ €}}$

## Alternative 2 - Durchführung von $I_1$ :

- **Jahr 0:**  $900.000 - 1.000.000 = -100.000$
- **Jahr 1:**  $-100.000 * 1,045 + 375.000 = 270.500$
- **Jahr 2:**  $270.500 * 1,03 + 640.000 = 918.615$
- **Jahr 3:**  $918.615 * 1,04 + 890.000 = \underline{1.845.359,60 \text{ €}}$

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 4

**Alternative 2 - Durchführung von  $I_1$ : 1.845.359,60 €**

**Alternative 3 - Durchführung von  $I_2$ :**

- **Jahr 0:**  $900.000 - 4.000.000 = -3.100.000$
- **Jahr 1:**  $-3.100.000 * 1,045 + 1.380.000 = -1.859.500$
- **Jahr 2:**  $-1.859.500 * 1,06 + 2.470.000 = 498.930$
- **Jahr 3:**  $498.930 * 1,04 + 3.560.000 = 4.078.887,20 €$

# Vollständiger Finanzplan › Aufgabe 4

**Alternative 3 - Durchführung von  $I_2$ : 4.078.887,20 €**

**Alternative 4 - Durchführung von  $I_1$  und  $I_2$ :**

- **Jahr 0:**  $900.000 - 1.000.000 - 4.000.000 = -4.100.000$
- **Jahr 1:**  $-4.100.000 * 1,045 + 375.000 + 1.380.000 = -2.529.500$
- **Jahr 2:**  $-2.529.500 * 1,06 + 640.000 + 2.470.000 = 428.730$
- **Jahr 3:**  $428.730 * 1,04 + 890.000 + 3.560.000 = 4.895.879,20 €$

**Antwort:** Das Unternehmen sollte Investition 1 und 2 durchführen.

# Vollständiger Finanzplan › Zusatzaufgabe 1

Ein Investor hat 80.000 € zur Verfügung und kann sich bei Bank A bis zu 120.000 € zu 3 % Zinsen leihen und Geld zu 1 % Zinsen anlegen. Bei Bank B kann der Investor bis zu 10.000 € zu 3 % anlegen. Der Investor kann bis zu 2 der folgenden Investitionsmöglichkeiten wahrnehmen, wobei Investition 3 nicht alleine durchgeführt werden kann. Was sollte der Investor tun, wenn er seinen Vermögensendwert maximieren möchte?

Jahr	0	1	2	3
$I_1$	-190.000 €	-20.000 €	80.000 €	300.000 €
$I_2$	-10.000 €	60.000 €	15.000 €	5.000 €
$I_3$			-45.000 €	80.000 €

# Vollständiger Finanzplan › Zusatzaufgabe 1

Ein Investor hat 80.000 € zur Verfügung und kann sich bei Bank A **bis zu 120.000 € zu 3 %** Zinsen leihen und Geld zu **1 %** Zinsen anlegen. Bei Bank B kann der Investor **bis zu 10.000 € zu 3 %** anlegen. Der Investor kann **bis zu 2** der folgenden Investitionsmöglichkeiten wahrnehmen, wobei Investition **3 nicht alleine** durchgeführt werden kann. Was sollte der Investor tun, wenn er seinen Vermögensendwert maximieren möchte?

Jahr	0	1	2	3
$I_1$	-190.000 €	-20.000 €	80.000 €	300.000 €
$I_2$	-10.000 €	60.000 €	15.000 €	5.000 €
$I_3$			-45.000 €	80.000 €

- **Soll-Zins: 3 % bis 120.000 €**
- **Haben-Zins: 3 % bis 10.000 €, 1 % unbegrenzt**

# Vollständiger Finanzplan › Zusatzaufgabe 1

## Alternative 1 – Anlage am Kapitalmarkt:

- **Jahr 1:**  $10.000 * 1,03 + 70.000 * 1,01 = 81.000$
- **Jahr 2:**  $10.000 * 1,03 + 71.000 * 1,01 = 82.010$
- **Jahr 3:**  $10.000 * 1,03 + 71.010 * 1,01 = \underline{82.020,10 \text{ €}}$

## Alternative 2 – Durchführung von $I_1$ :

- **Jahr 0:**  $80.000 - 190.000 = -110.000$
- **Jahr 1:**  $-110.000 * 1,03 - 20.000 = -133.300$
- Alternative 2 ist nicht möglich, da sich der Investor maximal 120.000 € leihen kann.

# Vollständiger Finanzplan › Zusatzaufgabe 1



**Alternative 1 – Anlage am Kapitalmarkt: 81.000 €**

**Alternative 3 – Durchführung von  $I_2$ :**

- **Jahr 0:**  $80.000 - 10.000 = 70.000$
- **Jahr 1:**  $10.000 * 1,03 + 60.000 * 1,01 + 60.000 = 130.900$
- **Jahr 2:**  $10.000 * 1,03 + 120.900 * 1,01 + 15.000 = 147.409$
- **Jahr 3:**  $10.000 * 1,03 + 137.409 * 1,01 + 5.000 = \underline{154.083,09 \text{ €}}$

# Vollständiger Finanzplan › Zusatzaufgabe 1

**Alternative 3 – Durchführung von  $I_2$ : 154.083,09 €**

**Alternative 4 – Durchführung von  $I_1$  und  $I_2$ :**

- **Jahr 0:**  $80.000 - 190.000 - 10.000 = -120.000$
- **Jahr 1:**  $-120.000 * 1,03 - 20.000 + 60.000 = -83.600$
- **Jahr 2:**  $-83.600 * 1,03 + 80.000 + 15.000 = 8.892$
- **Jahr 3:**  $8.892 * 1,03 + 300.000 + 5.000 = \underline{314.158,76 €}$

**Alternative 5 – Durchführung von  $I_1$  und  $I_3$ : nicht möglich, siehe Alternative 2**

# Vollständiger Finanzplan › Zusatzaufgabe 1

**Alternative 4 – Durchführung von  $I_1$  und  $I_2$ : 314.158,76 €**

**Alternative 6 – Durchführung von  $I_2$  und  $I_3$ :**

- **Jahr 0:**  $80.000 - 10.000 = 70.000$
- **Jahr 1:**  $10.000 * 1,03 + 60.000 * 1,01 + 60.000 = 130.900$
- **Jahr 2:**  $10.000 * 1,03 + 120.900 * 1,01 + 15.000 - 45.000 = 102.409$
- **Jahr 3:**  $10.000 * 1,03 + 92.409 * 1,01 + 5.000 + 80.000 = \underline{188.633,09 €}$

**Antwort:** Der Investor sollte Investition 1 und 2 durchführen.