

# Instrumente des Finanzmanagements, Tutorium 4

HENRY HAUSTEIN

## Aufgabe 18.3: Investitionsplanung

Der Leverage ist  $\frac{D}{E} = 2.6$ , also z.B.  $D = 26$  und  $E = 10$ . Damit ergibt sich der WACC

$$\begin{aligned} r_{WACC} &= \frac{10}{10 + 26} \cdot 8.5\% + \frac{26}{10 + 26} \cdot 7\% \cdot (1 - 0.35) \\ &= 5.65\% \end{aligned}$$

Damit ist der Barwert

$$\begin{aligned} BW &= \frac{1.5 \text{ Mio. €}}{0.0565 - 0.025} \\ &= 47.62 \text{ Mio. €} \end{aligned}$$

## Aufgabe 18.4: Die Methode des gewichteten Durchschnitts der Kapitalkosten

(a) Der WACC ist

$$\begin{aligned} r_{WACC} &= \frac{10.8}{14.4} \cdot 10\% + \frac{14.4 - 10.8}{14.4} \cdot 6.1\% \cdot (1 - 0.35) \\ &= 8.49\% \end{aligned}$$

(b) Damit ist der Kapitalwert

$$\begin{aligned} V_0 &= \frac{50 \text{ Mio. €}}{1.0849} + \frac{100 \text{ Mio. €}}{1.0849^2} + \frac{70 \text{ Mio. €}}{1.0849^3} \\ &= 185.8671 \text{ Mio. €} \end{aligned}$$

(c) Der Verschuldungsgrad ist  $d = \frac{D}{V} = \frac{14.4 - 10.8}{14.4} = \frac{1}{4}$ , damit ergibt sich folgende Tabelle:

$t$	0	1	2	3
$FCF_t$	-100	50	100	70
$V_t$	185.8671	$\frac{100}{1.0849} + \frac{70}{1.0849^2} = 151.6472$	$\frac{70}{1.0849} = 64.5221$	0
$D_t = V_t \cdot d$	46.4668	37.9118	16.1305	0

## Aufgabe 18.11: Der APV bei anderen Verschuldungsstrategien

(a) Berechnung der FCF

	Jahr 0	Jahr 1-9	Jahr 10
Einnahmen	0.00	145.00	145.00 + 300.00
- Ausgaben	-0.00	-0.00	-0.00
- Abschreibungen	-0.00	-60.00	-60.00
= EBIT	0.00	85.00	385.00
- Steuer ( $\tau = 35\%$ )	-0.00	-29.75	-134.75
- Investitionen	-600.00	-0.00	-0.00
+ Abschreibungen	-0.00	-60.00	-60.00
$\Delta$ Nettoumlauf	-50.00	0.00	50.00
= FCF	-650.00	115.25	360.25

Der Zins ist  $r = 5\% + 1.57 \cdot (11\% - 5\%) = 14.42\%$ , damit ist der Barwert

$$\begin{aligned}
 BW &= -650 + \sum_{i=1}^9 \frac{115.25}{1.1442^i} + \frac{360.25}{1.1442^{10}} \\
 &= 5.1331
 \end{aligned}$$

(b) Der Steuervorteil in jedem Jahr ist  $TS = D \cdot \tau \cdot r_D = 400 \cdot 0.35 \cdot 0.09 = 12.6$ , damit ist der Barwert

$$\begin{aligned}
 BW &= \sum_{i=1}^{10} \frac{12.6}{1.09^i} \\
 &= 115.5963
 \end{aligned}$$

und damit ist der Wert des Projektes  $V_0 = 5.1331 + 115.5963 = 120.7294$ .

## Aufgabe 1K299: APV / FTE / WACC

(a) EK-Kosten verschuldet (vor Steuern):  $r_E = 6\% + 1.5 \cdot (10\% - 6\%) = 12\%$   
 EK-Kosten unverschuldet (nach Steuern):

$$\begin{aligned}
 r_U &= \frac{E}{E + D(1 - \tau)} \cdot r_E + \frac{D(1 - \tau)}{E + D(1 - \tau)} \cdot r_D \\
 &= \frac{1}{1 + 1 \cdot 0.75} \cdot 12\% + \frac{1 \cdot 0.75}{1 + 1 \cdot 0.75} \cdot 6\% \\
 &= 9.43\%
 \end{aligned}$$

(b) Der FCF ist

Umsatz	0.9
- Kosten	-0.3
- Abschreibungen	-0.01
= EBIT	0.59
- Steuern ( $\tau = 0.25$ )	-0.1475
+ Abschreibungen	0.01
- Investitionen	-0.01
= FCF	0.4425

Weil  $D = \text{const.}$  und mit 5 Mio. Anfangsinvestition mit  $L = 1$ , ergibt sich für den Barwert der Steuervorteile:  $BW(TS) = D \cdot \tau = 2.5 \cdot 0.25 = 0.625$  und der Wert des Unternehmens ist

$$V_0 = \frac{0.4425}{0.0943} + 0.625 = 5.3175$$

- (c) mehr Steuern  $\rightarrow$  weniger FCF  $\rightarrow$  höheres Insolvenzrisiko  
häufige Anpassung von  $D$ , da  $L = \text{const.}$   $\rightarrow$  höhere Transaktionskosten/Emissionskosten
- (d) Wir brauchen den FCFE

Umsatz	0.9
- Kosten	-0.3
- Abschreibungen	-0.01
- Zinsen	$0.06 \cdot 2.5$
= EBIT	0.44
- Steuern ( $\tau = 0.25$ )	-0.11
+ Abschreibungen	0.01
- Investitionen	-0.01
= FCF	0.33

Damit gilt

$$E = \frac{FCFE}{r_E} = \frac{0.33}{0.12} = 2.75$$

$$V_0 = \frac{E}{1 - d} = \frac{2.75}{0.5} = 5.5$$

- (e) Der WACC ist

$$r_{WACC} = \frac{1}{2} \cdot 12\% + \frac{1}{2} \cdot 6\% \cdot (1 - 0.25) = 8.25\%$$

Und damit

$$\begin{aligned} V_0 &= \frac{FCF}{r_{WACC}} \\ &= \frac{0.4425}{0.0825} \\ &= 5.3636 \end{aligned}$$

- (f) WACC bei  $L = const.$   
APV bei  $D = const.$   
FTE bei  $TS \neq const.$