

Investition und Finanzierung, Test Beteiligungs- und Fremdfinanzierung

HENRY HAUSTEIN

Kapitalerhöhung gegen Einlagen

Aus dem Marktwert des Eigenkapitals und dem aktuellen Kurs können wir die Anzahl der alten Aktien berechnen:

$$\# \text{ alte Aktien} = \frac{EK}{\text{Kurs}} = \frac{30.000.000}{300} = 100.000$$

Aus der Änderung des Grundkapitals und dem Emissionskurs können wir die Anzahl der neuen Aktien berechnen:

$$\# \text{ neue Aktien} = \frac{\Delta \text{Grundkapital}}{\text{Emissionskurs}} = \frac{7.500.000}{240} = 50.000$$

Damit ergibt sich ein Mischkurs von

$$\text{Kurs} = \frac{100.000 \cdot 300 + 50.000 \cdot 240}{100.000 + 50.000} = 280$$

Der Wert des Eigenkapitals ist damit $280 \cdot (100.000 + 50.000) = 42.000.000$, er steigt also um 12.000.000, was auch die Änderung der Bilanzsumme ist.

Dividendennachteil

Der Dividendennachteil ist (die neuen Aktien sind ein dreiviertel des Jahres dividendenberechtigt)

$$N = 39 \cdot (1 - 0,75) = 9,75$$

Aus dem Nennwert und dem gezeichneten Kapital kann man die Anzahl der alten Aktien bestimmen:

$$\# \text{ alte Aktien} = \frac{\text{gezeichnetes Kapital}}{\text{Nennwert}} = \frac{2.000.000}{10} = 200.000$$

Aus der Änderung des Grundkapitals und dem Nennwert können wir die Anzahl der neuen Aktien berechnen:

$$\# \text{ neue Aktien} = \frac{\Delta \text{Grundkapital}}{\text{Nennwert}} = \frac{400.000}{10} = 40.000$$

Das ergibt ein Bezugsverhältnis von $b = \frac{200.000}{40.000} = 5$ und damit ergibt sich der Wert eines Bezugsrechtes:

$$\begin{aligned} B &= \frac{K_a - (K_n + N)}{b + 1} \\ &= \frac{780 - (660 + 9,75)}{6} \\ &= 18,38 \end{aligned}$$

Annuitätenkredit

Die Annuität ist

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{q^n \cdot i}{q^n - 1} \cdot S_0 \\
 &= \frac{1,1^{27} \cdot 0,1}{1,1^{27} - 1} \cdot 30.000 \\
 &= 3.247,73
 \end{aligned}$$

Damit ergibt sich folgender Tilgungsplan

Periode	Schuld am Anfang	Zinsen	Tilgung	Annuität	Schuld am Ende
1	30.000,00	3.000,00	247,73	3.247,73	29.752,27
2	29.752,27	2.975,23	272,50	3.247,73	29.479,77
3	29.479,77	2.947,98	299,75	3.247,73	29.180,02
4	29.180,02	2.918,00	329,73	3.247,73	28.850,29
5	28.850,29	2.885,03	362,70	3.247,73	28.487,59
6	28.487,59	2.848,76	398,97	3.247,73	28.088,62
7	28.088,62	2.808,86	438,87	3.247,73	27.649,75
8	27.649,75	2.764,98	482,75	3.247,73	27.167,00
9	27.167,00	2.716,70	531,03	3.247,73	26.635,97
10	26.635,97	2.663,60	584,13	3.247,73	26.051,83
11	26.051,83	2.605,18	642,55	3.247,73	25.409,29
12	25.409,29	2.540,93	706,80	3.247,73	24.702,49
13	24.702,49	2.470,25	777,48	3.247,73	23.925,01
14	23.925,01	2.392,50	855,23	3.247,73	23.069,78
15	23.069,78	2.306,98	940,75	3.247,73	22.129,03
16	22.129,03	2.212,90	1.034,83	3.247,73	21.094,20
17	21.094,20	2.109,42	1.138,31	3.247,73	19.955,89
18	19.955,89	1.995,59	1.252,14	3.247,73	18.703,75
19	18.703,75	1.870,38	1.377,35	3.247,73	17.326,40
20	17.326,40	1.732,64	1.515,09	3.247,73	15.811,31
21	15.811,31	1.581,13	1.666,60	3.247,73	14.144,71
22	14.144,71	1.414,47	1.833,26	3.247,73	12.311,45
23	12.311,45	1.231,14	2.016,58	3.247,73	10.294,86
24	10.294,86	1.029,49	2.218,24	3.247,73	8.076,62
25	8.076,62	807,66	2.440,07	3.247,73	5.636,55
26	5.636,55	563,66	2.684,07	3.247,73	2.952,48
27	2.952,48	295,25	2.952,48	3.247,73	0,00

Die gesuchte Summe ist dann

$$\begin{aligned} S &= T_{24} + Z_{10} + ZB_8 \\ &= 2.218,24 + 2.663,60 + 3.247,73 \\ &= 8.129,57 \end{aligned}$$

Kreditsumme

Berechnung des Kapitalwertes dieses Kredites:

Periode	0	1	2	3	4	5	6	7
S_0	80.000							
Disagio	-3.200							
einmalige Kosten	-3.200							
laufende Kosten		-560	-560	-560	-560	-560	-560	-560
Tilgung		0	0	0	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000
Zinsen		-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-3.600	-2.400	-1.200
Periodenüberschuss	73.600	-5.360	-5.360	-5.360	-25.360	-24.160	-22.960	-21.760

Formeln für den Kapitalwert:

$$\begin{aligned} C_0(q) &= 73.600 - \frac{5.360}{q} - \frac{5.360}{q^2} - \frac{5.360}{q^3} - \frac{25.360}{q^4} - \frac{24.160}{q^5} - \frac{22.960}{q^6} - \frac{21.760}{q^7} \\ C_0(1,09) &= 770,49 \\ C'_0(q) &= \frac{5.360}{q^2} + \frac{2 \cdot 5.360}{q^3} + \frac{3 \cdot 5.360}{q^4} + \frac{4 \cdot 25.360}{q^5} + \frac{5 \cdot 24.160}{q^6} + \frac{6 \cdot 22.960}{q^7} + \frac{7 \cdot 21.760}{q^8} \\ C'_0(1,09) &= 313.942,53 \end{aligned}$$

Iteration des Newtonverfahrens:

$$\begin{aligned} q^* &= 1,09 - \frac{770,49}{313.942,53} \\ &= 1,0875 \\ i^* &= 8,75\% \end{aligned}$$

Anleihen

Barwert der Anleihe 1:

$$\begin{aligned} BW &= -103,6 + \sum_{i=1}^{11} \frac{6,25}{1,02^i} + \frac{100}{1,02^{11}} \\ &= 37,99 \end{aligned}$$

Barwert der Anleihe 2:

$$\begin{aligned} BW &= -105,6 + \sum_{i=1}^{14} \frac{7,5}{1,02^i} + \frac{100}{1,02^{14}} \\ &= 60,98 \end{aligned}$$