Aufgabe 1

$D_0 = 2$ EUR

$P = 20$ EUR

$g = 6\% = 0{,}06$

Laut Gordon-Modell: $P = \frac{D_1}{k-g} = \frac{D_0(1+g)}{k-g}$

$$\Rightarrow \quad k = \frac{D_0(1+g)}{P} + g$$

$$k = \frac{2(1+0{,}06)}{20} + 0{,}06 = 0{,}166 = 16{,}6\%$$

Aufgabe 2

a = Anzahl Aktie vor Kapitalerhöhung

m = Anzahl Aktien die ausgegeben werden

$$a = \frac{\text{Grundkapital}}{\text{Nennwert Aktie}} = \frac{500.000.000}{1000} = 500.000 \text{ Aktien}$$

$$m = \frac{\text{Kapitalerhöhung}}{\text{Nennwert Aktie}} = \frac{650.000.000 - 500.000.000}{1000} = 150.000 \text{ Aktien}$$

a) Laut Formel aus Buch:

$$\text{Neuer Kurs} = \frac{a \cdot S_a + m \cdot S_m}{a+m}$$

S_a = Kurs der Aktien vor der Kapitalerhöhung

S_m = Ausgabekurs der neuen Aktien

Diese Formel gilt weil:

→ Vor der Kapitalerhöhung war der Marktwert (Börsenwert) des Unternehmens, also wieviel glauben die Investoren, dass das Unternehmen wert ist: $S_a \cdot a$ (Aktienkurs * Anzahl Aktien)

also: $500.000 * 2.450 \frac{EUR}{Aktie} = 1,225$ Miliarden EUR

→ Kapitalerhöhung bedeutet einfach, dass das Unternehmen 150.000 neue Aktien zu einem Preis von 2200 EUR/Aktie verkauft, also bekommt sie dafür: $n \cdot S_n = 150.000 * 2200 =$
$= 0,33$ Miliarden EUR

→ Mit wieviel sollte der Wert des Unternehmens wachsen?

A: Natürlich mit der Geldsumme die das Unternehmen für die neuen Aktien bekommen hat!

→ Börsenwert des Unternehmens nach der Emission der neuen Aktien:

$$a \cdot S_a + n \cdot S_n = 1,225 + 0,33 = 1,555 \text{ Miliarden EUR}$$

→ Wieviele Aktien gibt es nach der Kapitalerhöhung?

A: $a + n = 500.000 + 150.000 = 650.000$ Aktien

→ Wieviel sollte der theoretische Kurs nach der Kapitalerhöhung sein?

A: Börsenwert des Unternehmens nach Kapitalerhöhung geteilt durch die Anzahl von Aktien

$$\text{Neuer Kurs} = \frac{a \cdot S_a + n \cdot S_n}{a + n} = \frac{1{,}555 \text{ Miliarden}}{650.000} =$$

$= 2392{,}31$ EUR / Aktie

<u>Bem</u>: Das ist ein theoretischer Kurs. Der wirkliche Kurs wird von diesem Kurs abweichen.

b) Bezugsverhältnis zeigt für wieviel "alte" Aktien man das Recht hat eine "neue" zu kaufen

$$\text{Bezugsverhältniss} = \frac{a}{n} = \frac{500.000}{150.000} = 3{,}33$$

~~A~~ Also für jede 10 Aktien die man vor der Erhöhung besass, darf man 3 neue Aktien kaufen. $\left(\frac{10}{3} = 3{,}33\right)$

c) Für jede Aktie die man vor der Kapitalerhöhung besass bekommt man ein Bezugsrecht.

Für jede 10 Bezugsrechte darf man 3 "neue" Aktien erwerben (laut dem Bezugsverhältniss)

Aktionär OLD besitzt 10.000 Aktien $\Rightarrow$ 10.000 Bezugsrechte

$$10.000 \text{ Bezugsrechte} \cdot \frac{3 \text{ "junge Aktien"}}{10 \text{ Bezugsrechte}} = 3000 \text{ "junge" Aktien}$$

Aktionär OLD kann dennoch 3000 "junge" Aktien erwerben.

d)

Wert des Bezugsrechtes (theoretischer Wert): $B = \frac{S_a - S_n}{\frac{a}{n} + 1}$ (laut Formelsammlung)

$$B = \frac{2450 - 2200}{\frac{500.000}{150.000} + 1} = 57{,}69 \text{ EUR}$$

Bezugsrechte darf man frei handeln. Wenn man als Aktionär die Bezugsrechte die man für die Aktien die man besitzt nicht ausüben möchte um neue Aktien zu kaufen (weil man z.B. nicht mehr Geld investieren möchte), so kann man diese Bezugsrechte verkaufen.

Wer 10 solche Bezugsrechte erwirbt kann dann 3 neue Aktien zu den Preis von 2200 EUR/Aktie kaufen.

e)

Aktionär OLD hat 10.000 Aktien

Er bekommt 10.000 Bezugsrechte die er ausübt =>

er ~~erwa~~ erwirbt weitere $10.000 \cdot \frac{3}{10} = 3000$ Aktien

Er kauft 1.000 weitere Bezugsrechte die er ausübt => er erwirb weitere $1000 \cdot \frac{3}{10} = 300$ Aktien

Insgesamt hat er nach der Erhöhung 13.300 von den 650.000 Aktien

Vor der Erhöhung hatte er 10.000 von den 500.000 Aktien

Stimmenanteil vor der Erhöhung = $\frac{10.000}{500.000} = 0{,}02 = 2\%$

Stimmenanteil nach der Erhöhung = $\frac{13.300}{650.000} \approx 0{,}0204 = 2{,}04\%$

Aufgabe 3

Serienanleihe bedeutet, dass aus Sicht des Emittenten die Auszahlungen wie bei einem Darlehen mit konstanten Tilgung aussehen

	0	1	2	3	4	t
	1.000.000 · EmK					
Tilgung		−250.000	−250.000	−250.000	−250.000	
~~Zinszahlung~~) ~~Rest~~ Zinszahlung		−4,5% · 1000.000 = −45.000	−4,5% · 750.000 = −33.750	−4,5% · 500.000 = −22.500	−4,5% · 250.000 = −11250	

Also sieht es so aus:

0	1	2	3	4	t
1.000.000 · EmK	−295.000	−283.750	−272.500	−261.250	CF_t

EmK = Emissionskurs

Der Emittent verkauft die Anleihen zum Preis Nominalwert mal Emmissionskurs.

Da der Zinssatz auf dem Markt schon 4,8% p.a ist würde niemand die 1.000.000 EUR für diese Anleihe bezahlen. Die Anleihe zahlt ja nur 4,5% p.a. aber auf dem

Markt kann man Geld schon zu 4,8% anlegen. Um diese Anleihen verkaufen zu können muss deshalb der Emmitent weniger als ~~1000~~ 1.000.000 EUR verlangen, also ein Emmissionskurs kleiner als 100% verwenden.

Er müsste so ein Emissionskurs verwenden so dass der Kapitalwert dieser Zahlungsreihe bei einem Kalkulationszinssatz von 4,8% gleich mit $\underline{\underline{0}}$ ist. Das heisst nämlich, dass die Investoren indifferent wären zwischen diesen Anleihen und anderen Investitionsmöglichkeiten. Bei einem höheren Emissionskurs würde niemand die Anleihen kaufen, bei einem niedrigeren wären sie atraktiver als alles andere auf dem Markt

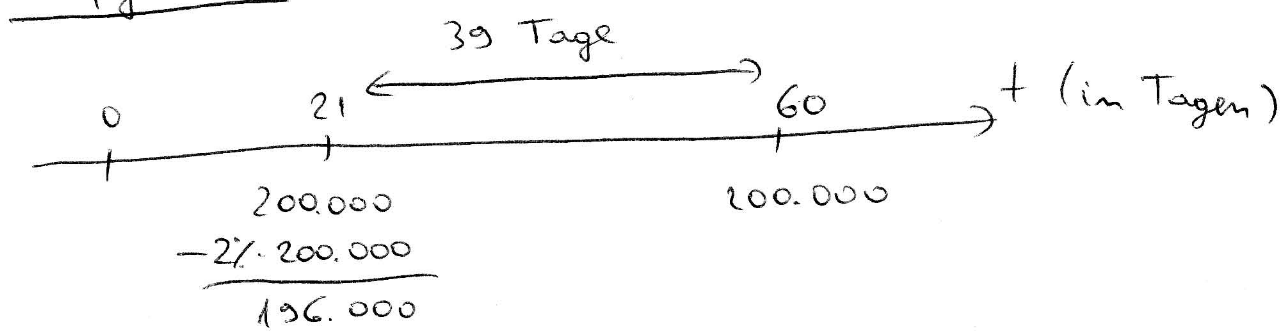
$$KW = \sum_{t=0}^{4} \frac{CF_t}{(1+i)^t} = 0 \qquad i = 4,8\% = 0,048$$

$$KW = 1.000.000 \cdot EmK - \frac{295.000}{1,048} - \frac{283.750}{1,048^2} - \frac{272.500}{1,048^3} - \cancel{261.500}\ \frac{261.250}{1,048^4} = 0$$

$$\Leftrightarrow 1.000.000 \cdot EmK - 993.164 = 0$$

$$EmK = \frac{993.164}{1.000.000} = 0,993 = \underline{99,3\%}$$

Aufgabe 4



Wir sind der Kunde dieses Lieferanten.

Wenn wir am den 21. Tag nachdem die Rechnung den Verkauf registrierte haben wir zwei Alternativen:

→ heute 196.000 zu zahlen

→ oder in 39 Tagen 200.000 zu zahlen

Ich weiss nicht was besser ist, kann aber berechnen bei welcher täglichen Verzinsung diese 196.000 EUR in 39 Tagen 200.000 EUR sein würden.

$$i_{eff} = \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}} - 1$$

$K_0 = 196.000$ $\quad n = 39$ Tage

$K_n = 200.000$

$$i_{eff} = \sqrt[39]{\frac{200.000}{196.000}} - 1 = 0{,}000518 \mathrel{\widehat{=}} 0{,}0518\% \text{ /pro Tag}$$

$$i_{eff\ \text{jährlich}} = (1 + 0{,}000518)^{365} - 1 = 0{,}2081 = 20{,}81\% \text{ /Jahr}$$

Es heisst man müsste 196.000 EUR zu einen Zinssatz von 20,81% p.a. bei einer täglichen Verzinsung für 39 Tage anlegen um ein Endkapital von 200.000 zu haben.

Diese Information ist nützlich, weil wenn wir dieses Geld haben und wir nicht eine Investitions-alternative haben die mehr als 20,81% p.a. auszahlt wäre es besser diese Rechnung jetzt zu zahlen.