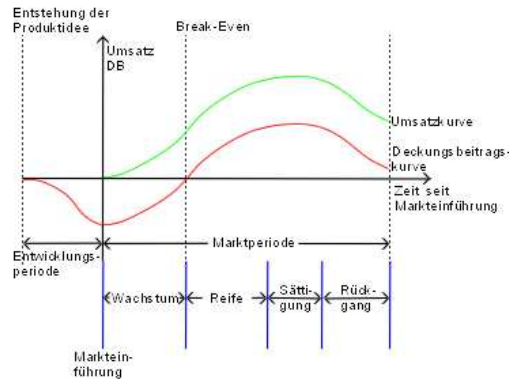


Aufgabe 1

1.1 Quelle: wikipedia



Die typischen Phasen des Produktlebenszyklus:

- I Planungsphase: $a(t) = 0 \rightarrow$ Markteinführung, Testmarkt
- II Einführungsphase: $a'(t) > 0, a''(t) > 0 \rightarrow$ progressives Wachstum
- III Wachstumsphase: $a'(t) > 0, a''(t) < 0 \rightarrow$ degressives Wachstum
- IV Konsolidierungsphase: $a'(t) \approx 0, a''(t) \approx konstant \rightarrow$ Absatzhochpunkt
- V Niedergangsphase: $a'(t) < 0 \rightarrow$ Absatzrückgang

1.2 Bei der ABC-Analyse werden alle Produkte nach ihrem Umsatzbeitrag in Prozent gereiht:

- A-Produkte: umsatzstarke Produkte
- B-Produkte: Produkte mit mittlerem Umsatz
- C-Produkte: umsatzschwache Produkte

- 1.3
- Pull-Methode bei Markenartikeln: Die Nachfrage wird durch große Werbeanstrengungen angeheizt, es entsteht so ein Nachfragesog, der Händler bewegt, dieses Produkt in ihr Sortiment aufzunehmen.
 - Push-Methode: Die Händler werden überzeugt, ein Produkt in ihr Sortiment aufzunehmen, durch z.B. persönliche Verkaufsgespräche oder günstige Konditionen.

1.4.1 Es sei w_1 der Werbeeinsatz für Produkt 1 (p_1) und w_2 für Produkt 2 (p_2). Die Zielfunktion ist dann:

$$z = 2p_1 + 3p_2$$

Nebenbedingungen:

$$\begin{aligned} 0 &\leq w_1 + w_2 &\leq 3.000 \\ 0 &\leq p_1 + 4w_1 &\leq 3.000 \\ 0 &\leq p_2 + 2w_2 &\leq 5.000 \end{aligned}$$

1.4.2 Werbewirkungsfunktion:

$$\begin{aligned} w &= 2 \cdot (2.000 + 4w_1) + 3 \cdot (3.000 + 2w_2) \\ &= 8w_1 + 6w_2 + 13.000 \end{aligned}$$

1.4.3 gewinnmaximale Aufteilung des Werbebudgets:

$$w_1 = 250 \quad \text{und} \quad w_2 = 1.000$$

Aufgabe 2

2.1.1 Ist $p \in [200; 300]$ lautet die Preis-Absatz-Funktion:

$$x(p) = 200$$

Bei einem Preis über 300 ($p \in (300; 400]$) lautet die Preis-Absatz-Funktion:

$$\begin{aligned} x(300) = 200 & \Leftrightarrow a \cdot 300 + b = 200 & \Leftrightarrow a = -2 \\ x(400) = 0 & \Leftrightarrow a \cdot 400 + b = 0 & \Leftrightarrow b = 800 \end{aligned}$$

also

$$x(p) = -2p + 800$$

Im Fall, dass der Preis unter 200 sinkt, also $p \in [0; 200)$, liegt eine Preiselastizität $\eta = -7,5$ vor. Damit:

$$\begin{aligned} \frac{Q_2 - 200}{200} / \frac{199 - 200}{200} &= -7,5 \\ Q_2 &= 207,5 \end{aligned}$$

Jetzt nur noch das folgende LGS lösen:

$$\begin{aligned} a \cdot 199 + b &= 207,5 & \Leftrightarrow a = -7,5 \\ a \cdot 200 + b &= 200 & \Leftrightarrow b = 1.700 \end{aligned}$$

Insgesamt ergibt sich folgende stückweise lineare Preis-Absatz-Funktion:

$$x(p) = \begin{cases} -7,5p + 1.700 & \text{falls } p \in [0; 200) \\ 200 & \text{falls } p \in [200; 300] \\ -2p + 800 & \text{falls } p \in (300; 400] \end{cases}$$

2.1.2 umsatzmaximaler Preis und Umsatzmaximum für die einzelnen Preisabschnitte:

$0 \leq p < 200$: Hochpunkt bestimmen:

$$U'(p) = -15p + 1.700 \stackrel{!}{=} 0 \Leftrightarrow p = 113,33 \Rightarrow U(113,33) = 96.333,33$$

$200 \leq p \leq 300$:

$$p = 300 \quad \text{und} \quad U(300) = 60.000$$

$300 < p \leq 400$: Hochpunkt bestimmen:

$$U'(p) = -4p + 800 \stackrel{!}{=} 0 \Leftrightarrow p = 200 \Rightarrow \text{ausserhalb der Grenzen}$$

Also Randbetrachtung:

$$p = 301 \quad \text{und} \quad U(301) = 59.598$$

Der umsatzmaximale Preis ist also 113,33GE und das Umsatzmaximum ist bei 96.333,33GE.

2.1.3 gewinnmaximaler Preis und Gewinnmaximum für die einzelnen Preisabschnitte:

$0 \leq p < 200$: Hochpunkt bestimmen:

$$\begin{aligned} G(x) = -7,5p^2 + 1.700p - 50 \cdot (-7,5p + 1.700) &\Rightarrow G'(p) \stackrel{!}{=} 0 \Leftrightarrow -15p + 2.075 = 0 \\ -15p &= -2.075 \\ p &= 138,33 \end{aligned}$$

Das Gewinnmaximum liegt also bei:

$$G(138,33) = 58.520,83$$

$200 \leq p \leq 300$:

$$p = 300 \quad \text{und} \quad G(300) = 50.000$$

$300 < p \leq 400$: Hochpunkt bestimmen:

$$\begin{aligned} G(p) = -2p^2 + 800p - 50 \cdot (-2p + 800) \Rightarrow G'(p) \stackrel{!}{=} 0 &\Leftrightarrow -4p + 900 = 0 \\ &-4p = -900 \\ &p = 225 \Rightarrow \text{ausserhalb der Grenzen} \end{aligned}$$

Randbetrachtung:

$$p = 301 \quad \text{und} \quad G(301) = 49.698$$

Damit ist der gewinnmaximale Preis 138,33GE und das Gewinnmaximum liegt bei 58.520,83GE.

- 2.2.1 – extreme Preispolitik
- flexible Preispolitik
- praxisorientierte Preispolitik

2.2.2

$$\begin{aligned} x(p) &= 194 \\ p &= 3.200 \\ x(p) \cdot p &= 620.800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x(p) &= 196 \\ p &= 3.150 \\ x(p) \cdot p &= 617.400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x(p) &= 198 \\ p &= 3.100 \\ x(p) \cdot p &= 613.800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x(p) &= 200 \\ p &= 3.050 \\ x(p) \cdot p &= 610.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x(p) &= 202 \\ p &= 3.000 \\ x(p) \cdot p &= 606.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x(p) &= 204 \\ p &= 2.950 \\ x(p) \cdot p &= 601.800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x(p) &= 206 \\ p &= 2.900 \\ x(p) \cdot p &= 597.400 \end{aligned}$$

Die umsatzmaximierende Preispolitik würde vorsehen, den Preis kontinuierlich jede Periode um 50 zu erhöhen. Dies ergibt ein Umsatzmaximum von:

$$U_{t=0..3}(max) = 610.000 + 613.800 + 617.400 + 620.800 = 2.462.000$$

- 2.2.3 Die umsatzmaximierende Preispolitik ist, so lange den Preis zu erhöhen, bis der Zeitpunkt erreicht ist, ab dem eine Erhöhung zu einer Umsatzminderung beiträgt. Die Umsatzfunktion in Abhängigkeit von t sieht folgendermaßen aus:

$$U(t) = (200 - 2t) \cdot (3.050 + 50t) = -100t^2 + 3.900t + 610.000$$

Jetzt den Hochpunkt bestimmen:

$$\begin{aligned} U'(t) \stackrel{!}{=} 0 &\Leftrightarrow -200t + 3.900 = 0 \\ &200t = 3.900 \\ &t = 19,5 \end{aligned}$$

Der maximal erreichbare Umsatz pro Periode liegt also in $t = 19$ und beträgt $U(19) = 648.000$. Ab $t = 19$ sollte man den Preis konstant bei 4.000 halten.

2.3 Bei einer Preisdifferenzierung kann der Preis eines Produkts oder einer Dienstleistung anhand von verschiedenen Faktoren unterschiedlich ausfallen. Z.B. pflegt die Deutsche Bahn ihre Preise nach räumlichen, zeitlichen, etcpp. Faktoren zu differenzieren. Wenn man beispielsweise von Karlsruhe nach Berlin mit einem ICE am Dienstag gegen 12Uhr fahren möchte, kostet dies weniger als die gleiche Strecke am Wochenende gegen 17Uhr, da der Andrang höher sein wird.

2.4 Mit der BahnCard möchte die Deutsche Bahn die Kunden an das Unternehmen binden. Sie verspricht sich einen höheren Absatz an Tickets, wobei auch Gelegenheitsfahrer dieses Produkt erwerben sollen, bei denen ein größerer Gewinn entsteht.

Aufgabe 3

3.1 Zahlungsreihe:

t	0	1	2	3
CF	-800	-1.400	+900	$L_1 + L_2 + 3.400$

vollständiger Finanzplan:

t	0	1	2	3
Cash Flow	-800	-1.400	+900	$L_1 + L_2 + 3.400$
Eigenkapital	+400			
Industrieobligation	+400			-444,44
nachschüssige Zinszahlungen		-40	-40	-40
Darlehen		+1.440	-720	-720
Zinszahlung			-115,2	-57,6
Anlage			-24,8	+24,8
Zinsertrag				+1,74
Endvermögen				$L_1 + L_2 + 2.164,5$

Die X-Y GmbH kann in $t = 3$ mit einem Endvermögen von mindestens 2.164,5GE rechnen.

3.2 Planbilanz:

A				P			
	0	1	2		0	1	2
SAV ₁	800	640	512	EK	400	400	400
SAV ₂		1.400	1.120	Industrieobligation	400	400	400
LiMi			24,8	Darlehen		1.440	720
V-Vortrag			200	G-Vortrag			
Verlust		200		Gewinn			336,8
	800	2.240	1.856,8		800	2.240	1.856,8

Gewinn- und Verlustrechnung:

Aufwand				Ertrag			
	0	1	2		0	1	2
AfA I_1	0	160	128	Umsatzerlöse I_1	0	0	900
AfA I_2	0	0	280	Umsatzerlöse I_2	0	0	0
Zinsen Industrieobligation	0	40	40	Zinserträge	0	0	0
Zinsen Darlehen	0	0	115,2				
Σ	0	200	563,2	Σ	0	0	900
Gewinn		0	336,8	Verlust	0	200	0

3.3 Berechnen der letzten Buchwerte:

$$\text{für } I_1 : B_3^{I1} = 800 \cdot (1 - 0,2)^3 = 409,6 \quad \text{und} \quad \text{für } I_2 : B_2^{I2} = 1.400 \cdot (1 - 0,2)^2 = 896$$

Die Summe ist demnach:

$$B_3^{I1} + B_2^{I2} + \underbrace{(\text{Anlage} + \text{Zinserslös})}_{\text{LiMi in } t=3} = 409,6 + 896 + (24,8 + 1,74) = 1332,14$$

Aufgabe 4

4.1 Zahlungsreihe:

t	0	1	2	3
Cash Flow	-500	+40	+250	+350

Kapitalwert berechnen:

$$C_0 = -500 + 40 \cdot 1,05^{-1} + 250 \cdot 1,05^{-2} + 350 \cdot 1,05^{-3} = -500 + 38,1 + 226,76 + 302,34 = 67,2 > 0$$

Da die Investition einen positiven Kapitalwert hat ist sie vorteilhaft.

4.2.1 Zunächst mal die Anzahl der neuen Aktien berechnen mit folgender Formel (siehe Übungsblatt 5, Aufgabe 5.4b2)):

$$\text{Börsenkurs}_{neu} = \frac{\text{Börsenwert nach der Emission}}{\text{Anzahl aller Aktien}} \quad \text{oder} \quad \text{Anzahl aller Aktien} = \frac{\text{Börsenwert nach der Emission}}{\text{Börsenkurs}_{neu}}$$

Mit dem Bezugsrecht erhält man den neuen Börsenkurs:

$$\text{Börsenkurs}_{neu} = \text{Börsenkurs}_{alt} - \text{Bezugsrecht} = 600 - 60 = 540$$

Nun berechnet man die Anzahl alter Aktien und schliesslich den neuen Börsenwert des Unternehmens:

$$\text{Anzahl alter Aktien} = \frac{\text{Grundkapital}}{\text{Nennwert}} = \frac{400\text{Mio}}{100} = 4\text{Mio}$$

und

$$\begin{aligned} \text{Börsenwert nach der Emission} &= \text{Anzahl alter Aktien} \cdot \text{Börsenkurs}_{alt} + \text{neu aufzubringende Summe} \\ &= 4\text{Mio} \cdot 600\text{MioGE} + 300\text{MioGE} \\ &= 2.700\text{MioGE} \end{aligned}$$

Damit:

$$\text{Anzahl aller Aktien} = \frac{2.700\text{Mio}}{540} = 5\text{Mio}$$

Also ergibt sich:

$$\text{Anzahl neuer Aktien} = 5\text{Mio} - 4\text{Mio} = 1\text{Mio}$$

Somit hat man ein Bezugsverhältnis von $\frac{4}{1}$. Schliesslich fehlt nur noch der Ausgabekurs:

$$\begin{aligned} \text{Bezugsrecht} &= \frac{\text{Börsenkurs}_{alt} - \text{Ausgabekurs}}{\text{Bezugsverhältnis} + 1} \\ \text{Ausgabekurs} &= -(\text{Bezugsrecht} \cdot (\text{Bezugsverhältnis} + 1) - \text{Börsenkurs}_{alt}) \\ &= -(60 \cdot 5 - 600) \\ &= 300 \end{aligned}$$

4.2.2 Effektivzins beider Fremdfinanzierungsmöglichkeiten berechnen:

Darlehen: Disagio von 6,54%, also müssen insgesamt

$$\frac{200}{93,46} \cdot 100 \approx 214$$

Tilgung je zur Hälfte in $t = 1$ und $t = 2$ mit einem Fremdkapitalzins von 3%. Die Zahlungsreihe sieht wie folgt aus:

t	0	1	2
Cash Flow	+200	-113,42	-110,21

Nun den Effektivzins berechnen:

$$200 - 113,42 \cdot (1+i)^{-1} - 110,21 \cdot (1+i)^{-2} \stackrel{!}{=} 0$$

$$i \approx 0,078$$

Also liegt der Effektivzins hier bei $i_{eff} = 7,8\%$.

Koupon: Ausgabekurs liegt bei 102,56%, also ein Agio von 2,56%. Es müssen nur

$$\frac{200}{102,56} \cdot 100 \approx 195$$

getilgt werden mit einem Koupon von 6%. Die Zahlungsreihe sieht wie folgt aus:

t	0	1	2
Cash Flow	+200	-11,7	-206,7

Nun den Effektivzins berechnen:

$$200 \cdot (1+i)^2 - 11,7 \cdot (1+i) - 206,7 \stackrel{!}{=} 0$$

$$i \approx 0,046$$

Der Effektivzins liegt hier bei $i_{eff} = 4,6\%$.

⇒ Entscheidung für die Kouponanleihe.

4.2.3 Bilanz in $t = 0^+$:

Aktiva		Passiva		
AV	1.500	EK	I: GK	500
			II. KRL	400
			III. GRL	150
			IV. sonst. RL	50
UV	300	FK		700
	1.800			1.800

4.3 Eine Wandelanleihe ist ein an der Börse gehandeltes, festverzinsliches Wertpapier mit beschränkter Laufzeit. Wandelanleihen können zu einem fest vorgegebenen Tauschverhältnis während einer vereinbarten Umtauschfrist in Aktien getauscht werden, d.h. also dass Fremdkapital in Eigenkapital umgewandelt wird. Wird zu einem festen Termin gewandelt entfällt die Rückzahlung demnach.

4.4 i) Die Auszahlung eines Zero-Bonds ist mit hohem Disagio verbunden und die Tilgung erfolgt am Laufzeitende wobei auch alle Zinsen aufeinmal getilgt werden.

ii) Sei a der Betrag, der zurückerstattet werden sollen, also 100%. Dann:

$$\frac{a}{70} \cdot 100 = a \cdot (1+i)^3 \Leftrightarrow i = \sqrt[3]{\frac{100}{70}} - 1 \approx 0,1263$$

Also liegt der Effektivzins bei $i_{eff} = 12,63\%$.

iii) ?

Aufgabe 5

5.1.1 Berechnung des Betriebsergebnisses:

Umsatzerlöse	+80
Fertigungsmaterialverbrauch	-20
Einkauf von Fertigungsmaterial	+20
Lohnkosten	-10
Pensionsrückstellungen	-10
kalkulatorische AfA	-11
Investition	-8
<hr/>	
Σ	+41

5.1.2 Jahrestüberschuss:

$$\text{Betriebsergebnis} - 30 - 4 = 7$$

neutrales Ergebnis:

$$\text{Jahrestüberschuss} - \text{Betriebsergebnis} = 7 - 41 = -34$$

?

5.1.3 ?

5.1.4 ?

5.1.5 ?

- 5.2.1
- Staat: Steuern
 - EK-Geber: Dividende
 - FK-Geber: Zinsen
 - Arbeitnehmer: Lohn

5.2.2 Die umgekehrte Maßgeblichkeit kommt dann zur Anwendung, wenn das Steuerrecht andere Regelungen festlegt, so dass ein Gebot oder Verbot des Handelsrechts im Steuerrecht umgekehrt wird.

- 5.2.3
- a) richtig
 - b) falsch
 - c) richtig
 - d) falsch ?