1) s. Skript

2) Auswirkung der Leistungsbilanz auf Wechselkurse (idealisierte Vorstellung):
Positiver Saldo: Geld fließt zu, Währung wird nachgefragt und steigt
Negativer Saldo: Geld fließt ab, Währung wird verkauft und sinkt

3)
Kassahandel: Die Erfüllung des Geschäftsabschlusses erfolgt beim Devisenkassahandel sofort. Cash Settlement erfolgt 1-2 Arbeitstage später.
Terminhandel: Bei Devisenterminhandel werden Geschäfte zu einem zu vereinbarenden späteren Zeitpunkt getätigt. Vorzeitiger Geldaustausch (abgesehen von Sicherheitsleistungen) findet nicht statt.

4) Bankers Trust Arbitrage Strategie mit 10.000.000$:
1) Verkaufe für 10.000.000$ an CL: 10.000.000$*5,0515 = 50.515.000€
2) Verkaufe FF an CA: 50.515.000€ * 0,1273 = 6.430.559,5£
3) Verkaufe £ an Barclays: 6.430.559,5£ * 1,5573 = 10.014.310,31$
→ Arbitrage-Gewinn: 14.310$

Welchen Preis muss CA verlangen, damit Arbitrage ausgeschlossen ist?
Antwort: 10.000.000$ / 1,5573 = 6.421.370,32£ / x = 50.515.000€
→ x = S(£/FF) = 6.421.370,32£ / 50.515.000€ = 0,1271

5) s. Skript

6) s. Skript

7) s. Skript

8) bei schlechtem Rating schlechtere Kreditkonditionen, da EK-Anforderung der Bank steigt.

1) s. Skript

2) Bestimmung Zinsstruktur (ausprobieren):

$$KW = 0 = -106{,}34 + \frac{12}{1{,}1^1} + \frac{12}{1{,}1^2} + \frac{12}{1{,}1^3} + \frac{112}{1{,}1^4} \rightarrow r = 10\%$$

D=3,1099; ID=D*1,1=3,4209

3) Es gilt: pari → Kurs = 100 → Kupon = Marktzins

$$\Rightarrow x = \frac{100}{D} - 100 \approx 106 - 100 = 6$$

4) $x = 10{,}00015 \approx 10$

5)

Bond:	-100	7	7	107	
Zinssatz	Barwert	D+C	Abweichung	D	Abweichung
7%	100	100	**0**	100	**0**
7,10%	99,7380471	99,7380479	**-7,3726E-07**	99,7375684	**0,00047873**
6,90%	100,262912	100,262911	**7,3932E-07**	100,262432	**0,00048021**
8%	97,422903	97,4236312	**-0,00072814**	97,375684	**0,04721906**
6%	102,673012	102,672263	**0,0007487**	102,624316	**0,04869591**
9%	94,9374107	94,9431567	**-0,00574605**	94,7513679	**0,18604276**
5%	105,446496	105,440421	**0,00607517**	105,248632	**0,19786397**

Duration: 2,62431604

Convexity: 9,58944024

1) Gesamtinvestition mit Anleihe 3 = 5.038.068
   Gesamtinvestition mit Anleihe 4 = 4.986.723

2) Gesamtinvestition (Zins 0%) = 1.775.705
   Gesamtinvestition (mit Anleihe 2) = 1.871.440

3) Duration (Kredit) = 2,62431604 ; Convexity (Kredit) = 9,58944024
   Duration (P1) = 2,62431604 ; Convexity (P1) = 9,47515853
   Duration (P2) = 2,62431604 ; Convexity (P2) = 10,1809129
   Duration (P3) = 2,62815264
   Duration (P4) = 2,61998967

4) Investition: 87.020 GE → Portfoliowert:

$$PW(x\%) = 100.000 = \frac{87.020}{80,83} \cdot KW = \frac{8.702.000}{80,83 \cdot (1 + x\%)} \Rightarrow x\% = \frac{8.702.000}{80,83 \cdot 100.000} - 1 = 7,66\%$$

→ kritischer Zinssatz: 7,6% bzw.7,65% → Shift: +0,7 (bzw. +0,66)

1) Dividendenzahlungen fallen nur bei Aktienanlage A1 in der ersten Zeitperiode an mit I(0,1)=2, so ergeben sich folgende Renditen:

$$R_{1,1} = \frac{96+2-100}{100} = -2\% \quad , \quad R_{1,2} = \frac{109+0-96}{96} = +13{,}54\%$$

$R_{1,t}$		-2,00%	+13,54%	+9,17%	±0,00%	+7,56%	+10,94%
$R_{2,t}$		+10,00%	+10,91%	-1,64%	-16,67%	+28,00%	+9,38%

$$\overline{\mu}_1 = \frac{1}{6}\sum_{t=1}^{6} R_{i,t} = \frac{0{,}3921}{6} = 0{,}06535 \text{ oder } 6{,}54\% \text{ und } \overline{\sigma}_1 = \sqrt{\frac{1}{5}\cdot\sum_{t=1}^{6}(R_{i,t}-0{,}06535)^2} = 6{,}20\%,$$

$$\overline{\mu}_2 = 6{,}66\% \text{ und } \overline{\sigma}_2 = 14{,}87\%;\ \overline{\rho}_{1,2} = \frac{\delta_{1,2}}{\overline{\sigma}_1\cdot\overline{\sigma}_2} = \frac{0{,}003314}{6{,}20\%\cdot 14{,}87\%} = 0{,}36$$

2) μ_A= 3%; μ_B= 3%; σ_A= (50/3)^1/2 = 4,08; σ_B= (100/3)^1/2 = 5,77; $\rho = \dfrac{\frac{1}{3}\cdot(-40)}{4{,}08\cdot 5{,}77} = -0{,}566$

$$x_A = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_A\sigma_B\rho_{A,B}}{\sigma_A^2+\sigma_B^2-2\sigma_A\sigma_B\rho_{A,B}} = \frac{46{,}617}{76{,}588} = 0{,}609 \quad \textit{und} \quad x_B = 1 - x_A = 0{,}391$$

μ_P= 3%;

$$\sigma_P = \sqrt{x_A^2\sigma_A^2 + (1-x_A)^2\sigma_B^2 + 2\cdot x_A\cdot(1-x_A)\cdot\rho_{A,B}\sigma_A\sigma_B} = \sqrt{6{,}18135+5{,}09603-6{,}34565} = \sqrt{4{,}93173} = 2{,}22$$

3) ρ=-1 → $x_A = \dfrac{4^2+6\cdot 4}{4^2+6^2+2\cdot 6\cdot 4} = \dfrac{40}{100} = 0{,}4$ → $x_B = 0{,}6$

→ μ_P= 0,4*8%+0,6*5%=6,2%; σ_P= 0

ρ=0 → $x_A = \dfrac{4^2}{4^2+6^2} = 0{,}3077$ → $x_A = 0{,}6923$

→ μ_P= 0,3077*8%+0,6923*5%=5,9231%; $\sigma_P = \sqrt{x_A^2\sigma_A^2 + (1-x_A)^2\sigma_B^2} = 3{,}3282$

4) ρ=0,2 → $x_A = \dfrac{10^2-10\cdot 10\cdot 0{,}2}{10^2+10^2-2\cdot 10\cdot 10\cdot 0{,}2} = \dfrac{80}{160} = 0{,}5$ → $x_B = 0{,}5$

→ μ_P= 0,5*4%+0,5*6%=5%; $\sigma_P = \sqrt{0{,}5^2 10^2 + 0{,}5^2 10^2 + 2\cdot 0{,}5\cdot 0{,}5\cdot 0{,}2\cdot 10\cdot 10} = \sqrt{60} = 7{,}75$

1) $x_{opt} = \frac{\mu - i}{a \cdot b \cdot \sigma^2} = \frac{\mu - i}{\sigma^2} = \frac{20\% - 5\%}{25\%^2} = 2{,}4\,;$

➔ Investition in Aktie: 240.000 Euro; Geldaufnahme: 140.000 Euro

2) a = 0,66666/b; x_{opt}= 0,833333

$$x_{opt} = \frac{\mu - i}{a \cdot b \cdot \sigma^2} = 0{,}666 \quad \Rightarrow \quad a = \frac{9\% - 5\%}{b \cdot 0{,}666 \cdot 30\%^2} = 0{,}666 / b$$

$$x_{opt} = \frac{\mu - i}{0{,}666 \cdot \sigma^2} = \frac{9\% - 4\%}{0{,}666 \cdot 30\%^2} = 0{,}8333$$

3) a) Portfolioendwert = 12490,6241
b) Portfolioendwert = 12091,2235

4) Portfolioentwert (constant mix) = 12497,5652

Blatt 6

1) Entspricht Call mit Call-Preis = 2; Ausübungskurs = 70.

2) Bear Spread mit Calls

stock price range	profit
$S_T \leq 30$	+2
$30 < S_T < 35$	$32 - S_T$
$S_T \geq 35$	-3

3) Bull Spread mit Calls

stock price range	profit
$S_T \leq 30$	-2
$30 < S_T < 35$	$S_T - 32$
$S_T \geq 35$	+3

4) Entspricht der einer Aktienposition mit größerem Hebel

5) Butterfly Spread: Kaufe Call zu 55$ und 65$ und verkaufe 2 zu 60$

stock price range	profit
$S_T \leq 55$	-1
$55 < S_T < 60$	$S_T – 55-1$
$60 < S_T < 65$	$65 - S_T -1$
$S_T \geq 65$	-1

Der maximale Profit beträgt 4$ bei $S_T = 60$.

1) Für S>70: S-70-4+0-3=S-77; Für S<70:0-4+70-S-3=63-S

Mögliche Anwendung bei Unternehmensübernahme/Fusion: entweder es geht gut oder schlecht → Kurs geht rauf oder runter!

2) Für S<48: 48-S-14=34-S; Für 48<S<50: -14; Für S>50: 2*(S-50)-14=2*S-114

3) R,cont.=ln(1,1)=0,0953 (jährlicher Zins)

$$C = S \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-r(T-t)} \cdot N(d_2) = 90 \cdot 0{,}8051 - 85 \cdot e^{-0{,}0953 \cdot 0{,}25} \cdot 0{,}7764 = 8{,}02$$

mit $d_1 = \dfrac{\ln(90/85) + (0{,}0953 + 0{,}2^2/2)(1/4)}{0{,}2 \cdot \sqrt{1/4}} = 0{,}86$ und

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + (r - \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma \cdot \sqrt{T-t}} = 0{,}86 - 0{,}2 \cdot \sqrt{1/4} = 0{,}76\,.$$

4) Die Speedy GmbH nimmt 10 Millionen € in Deutschland auf und stellt diese dem US-amerikanischen Unternehmen zur Verfügung, das US-amerikanische Unternehmen nimmt 10 Millionen $ für die Speedy GmbH auf.

Kreditinstitut: Es erhält 950.000 $ Zinszahlungen von der Speedy GmbH, muss aber 800.000 $ weitergeben, es verbleibt also ein Überschuss von 150.000 $. Allerdings verbleibt eine Schuld von jährlich 100.000 €. Es bekommt nämlich nur 650.000 € vom US-amerikanischen Unternehmen, muss an die Speedy GmbH aber 750.000 € jährlich zahlen. Das Kreditinstitut übernimmt damit ein entsprechendes Wechselkursrisiko.