

# Finanzmärkte SS 2009

## Übungsblatt 6

Themen:

- Ableitung der Struktur des Minimum-Varianz Portfolios (MVP)
- Diversifikationseffekt
- Systematisches Risiko (auch Markrisiko genannt)
- Unsystematisches Risiko (auch diversifizierbares Risiko genannt)
- CAPM – Capital Asset Pricing Modell:  $E(R) = R_F + \beta(E(R_M) - R_F)$
- Marktrisikoprämie:  $E(R_M) - R_F$
- Risikoprämie:  $\beta(E(R_M) - R_F)$
- Rendite des Marktportfolios  $R_M$  – Schätzung des Marktportfolios mit Hilfe eines Börsenindizes
- Risikoloser Zinssatz:  $R_F$
- Der Beta-Koeffizient:  $\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$
- Security Market Line (Wertpapierlinie)
- Beta als Risikomass: misst nur das systematische Risiko der Aktie/ des Portfolios

Excel-Funktionen:

- SLOPE(known\_y's,known\_x's) – Berechnung der Steigung einer Regressionsgeraden mit einem Faktor; z.B. Beta für CAPM

### Aufgaben:

1. Angenommen, auf dem Markt gibt es N Aktien deren Renditen alle dieselbe Standardabweichung  $\sigma=0,03$  erweisen. Zusätzlich ist die Kovarianz zwischen jedwelchen zwei Renditen 0,0006. Berechnet die Standardabweichung eines gleichgewichteten Portfolios das aus den N Aktien besteht für N=2, 4, 8, 12, 20. Stellt es graphisch dar (N auf der Ox Achse und die Standardabweichung des Portfolios auf der Oy Achse).
2. Angenommen, auf einem Markt gibt es nur 2 Aktien mit den Renditen und Standardabweichungen  $\bar{R}_A = 0.15$ ,  $\bar{R}_B = 0.25$ ,  $\sigma_A=0.1$ ,  $\sigma_B=0.2$ . Der Korrelationskoeffizient der beiden Renditen ist 0.35. Berechnet die Gewichte der beiden Aktien in dem Minimum-Varianz Portfolio (Portfolio mit dem kleinsten Risiko, i.e. Varianz-Standardabweichung ist minimal).
3. A Aktien haben eine erwartete Rendite von 19% und ein Beta von 1,7. B Aktien haben eine erwartete Rendite von 14% und ein Beta von 1,2. Welches ist die erwartete Rendite des Marktportfolios? Welches ist der risikolose Zinssatz.
4. Angenommen, dass der risikolose Zinssatz 6,3% ist, und dass das Marktportfolio eine erwartete Rendite von 14,8% hat. Das Marktportfolio hat eine Varianz von 0,0121. Das Portfolio Z hat ein Korrelationskoeffizient zu der Marktrendite von 0,45 und eine Varianz von 0,0169. Welches wäre die erwartete Rendite für das Portfolio Z?
5. Folgende Informationen sind über Durham Company bekannt:  
Varianz der Rendite des Marktportfolios = 0,04326

Kovarianz zwischen der Rendite des Marktportfolios und der Rendite von Durham Company = 0,0635

Die Marktrisikoprämie ist 9,4% und die Rendite von kurzfristigen Staatsanleihen ist 4,9%.

- a. Schreibt die Gleichung der Security Market Line
  - b. Was ist die erwartete Rendite für Durham Company?
6. Angenommen die Marktrisikoprämie sei 5% und der risikolose Zinssatz 7%.
- a. Zeichnet die SML (Security Market Line)
  - b. Angenommen eine Aktie hätte ein Beta von -1 und eine erwartete Rendite von 4%. Stellt es graphisch dar auf der Darstellung von a). Ist der Preis der Aktie fair? Wenn nicht, erklärt was auf diesem Markt passieren wird.
  - c. Angenommen eine Aktie hätte ein Beta von 3 und eine erwartete Rendite von 20%. Stellt es graphisch dar auf der Darstellung von a). Ist der Preis der Aktie fair? Wenn nicht, erklärt was auf diesem Markt passieren wird.
7. Die Rendite der Aktien Alpha und des S&P500 Index für einige Jahre sind in der folgenden Tabelle wiedergeben:

	1999	2000	2001	2002	2003
Alpha (%)	20,1	-14,2	-8,0	-22,1	35
S&P500 (%)	23,6	-10,9	-11,0	-20,9	31,6

Welches ist das Beta der Alpha Aktien?

8. Die Standardabweichung der Marktrendite ist 20%.
  - a. Welches ist die Standardabweichung eines gut-diversifizierten Portfolios mit einem Beta von 1,3?
  - b. Welches ist die Standardabweichung eines gut-diversifizierten Portfolios mit einem Beta von 0?
  - c. Eine gut-diversifiziertes Portfolio hat eine Standardabweichung von 15%. Welches ist sein Beta?
  - d. Eine schlecht-diversifiziertes Portfolio hat eine Standardabweichung von 20%. Was kann man über sein Beta sagen?
9. (in Excel) Entnehmen Sie von Yahoo Finance die Kurse für den S&P500 Index (Symbol ^GSPC bei Yahoo Finance) und zwei Aktien Ihrer Wahl (z.B. MSFT – Microsoft und NOK – Nokia) am Ende jedes Monats für die letzten 60 Monate (die Spalte „Adj. Close“). Berechnen Sie die jeweiligen Renditen und die Betas für die beiden Aktien. Benützen Sie dazu die Excel-Funktion SLOPE(y,x).