

Berechnung der β -Faktoren (CAPM) in der Praxis

von Wang Hoazhi

Was ist β -Faktor ?

- Die (relativierte) Risikohöhe wird im CMPA als Beta (β) bezeichnet und ergibt sich aus der Kovarianz zwischen den Renditeerwartungen des Wertpapiers i und des Marktportefeuilles M , dividiert durch die Varianz der Renditeerwartungen des Marktportefeuilles.

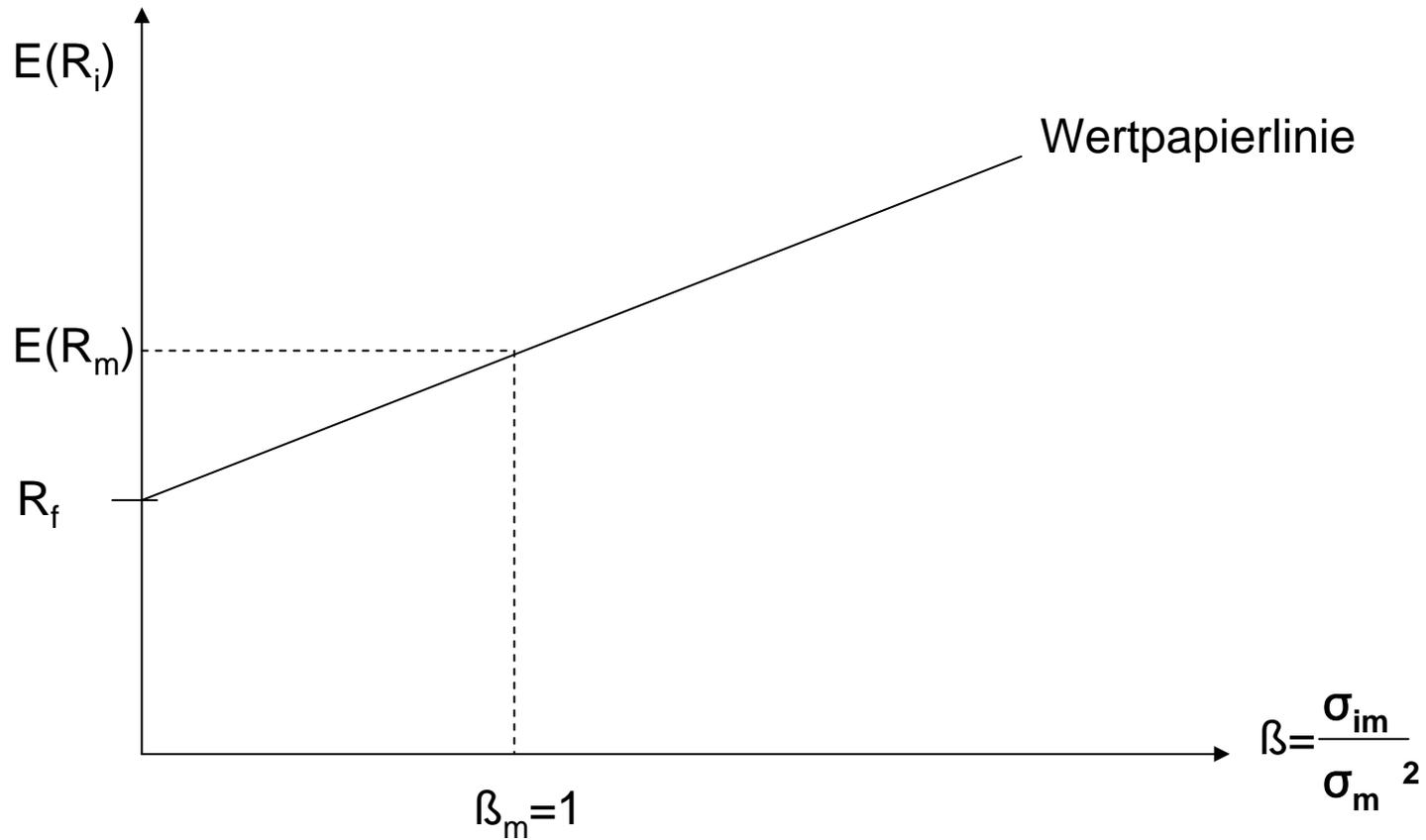
Formel des β -Faktore

$$\beta = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} = \frac{\text{COV}(R_i, R_m)}{\text{VAR}(R_m)} = k_{im} \frac{\sigma_i}{\sigma_m}$$

k_{im} = Korrelationskoeffizient zwischen Wertpapier i und Marktportefeuille M

σ_{im} = Kovarianz zwischen Wertpapier i und Marktportefeuille M

σ_m^2 = Varianz des Marktpotefeuilles M



Wertpapierlinie (Security Market Line, Capital Asset Pricing Model)

R_f = risikoloser Marktzinsfuß

- Die risikolose Kapitalanlage hat ein Beta von 0, da ihre Kovarianz mit dem Marktportefeuille 0 ist.
- Das Marktportefeuille besitzt ein Beta von 1, da die Kovarianz $COV(R_m, R_m)$ des Marktportefeuilles entspricht, somit $\beta_m = VAR(R_m) / VAR(R_m) = 1$ gibt.

- 
- Je größer Beta als Kenngröße des Wertpapier/Investitionsrisiko ist, um so höher fallen die Renditeforderungen der Investoren entsprechend dem linearen Rendite-Risiko-Zusammenhang des CAPM aus.
 - Das relativierte Risikomaß Beta bezieht sich nur auf das Marktbezogene Risiko des Wertpapiers i , das auch als systematische Risiko bezeichnet wird.

- 
- Bei Wertpapieren, die sich antizyklisch zur Marktrendite verhalten, sind auch negative Beta-Wert denkbar.

(Da solche Wertpapiere dazu beitragen, das Portefeullerisiko zu mindern, kann ihr marktbezogenes Risiko unter dem der risikolosen Kapitalanlage ,die ein Beta von 0 besitzt, liegen.)

- $\beta = 0$ Kein systematisches Risiko der Einzelrendite; Unabhängigkeit von Einflüssen des Aktienmarktes und der Marktrendite
- $\beta = 1$ Die Einzelrendite verhält sich proportional zur Marktrendite
- $\beta > 0 < 1$ Einzelrendite verhält sich unterproportional zur Marktrendite
- $\beta > 1$ Einzelrendite verhält sich überproportional zur Marktrendite
- $\beta < 0$ Negative Korrelation zwischen Einzel- und Marktrendite; d.h. bei zunehmender Marktrendite sinkt die Einzelrendite

- Das Beta zweier risikobehafteter Wertpapier A und B, die in einem Portefeuille P kombiniert werden, ergibt sich durch Addition ihrer individuelle Betas unter Berücksichtigung ihrer prozentuale Anteile a und $(1-a)$ am entstehenden Portefeuille:

$$\beta = a \beta_A + (1-a) \beta_B$$

Multi-Beta Capital Asset Pricing Model

$$E(R_i) = R_f + \sum_{p=1}^n \left[(E(R_m) - R_f) \cdot \frac{\sigma_p^2}{\sigma_m^2} w_{p,m} \right] \cdot \beta_{i,p}$$

$$\beta_{i,p} = \frac{\text{COV}(R_i, R_p)}{\sigma_p^2}$$



Quelle

Perridon/Steiner: Finanzwirtschaft der
Unternehmung, 13 Auflage