



# Capital Asset Pricing Model (CAPM) - Die Kapitalmarktlinie -

Von Martin Slotos



# Einführung

wird auch als Sharpe-Lintner-Mossin-Modell bezeichnet

Dieses Modell des Kapitalmarktgleichgewichtes bei Unsicherheit beruht auf den Grundlagen der Portfoliotheorie, die als Erklärungsmodell für das tatsächliche Anlegerverhalten umgedeutet wird



## Annahme:

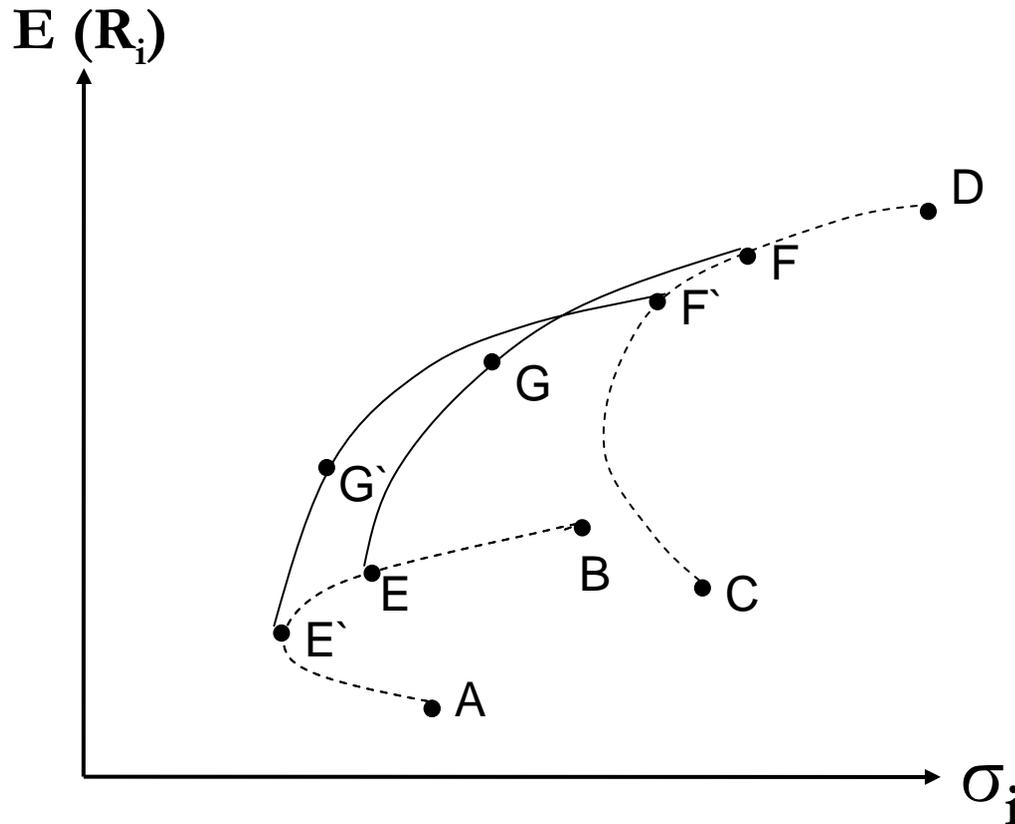
Finanzinvestoren sollen neben der **risikobehafteten** Anlagemöglichkeit zugleich die Möglichkeit haben, ihre Mittel oder einen Teil ihrer Mittel **sicher** anzulegen.

Die „Rendite“ auf die sichere Anlage ist folglich der Zins

# Zentrale Annahmen der Theorie des Kapitalmarktgleichgewichts (und damit des CAPM)

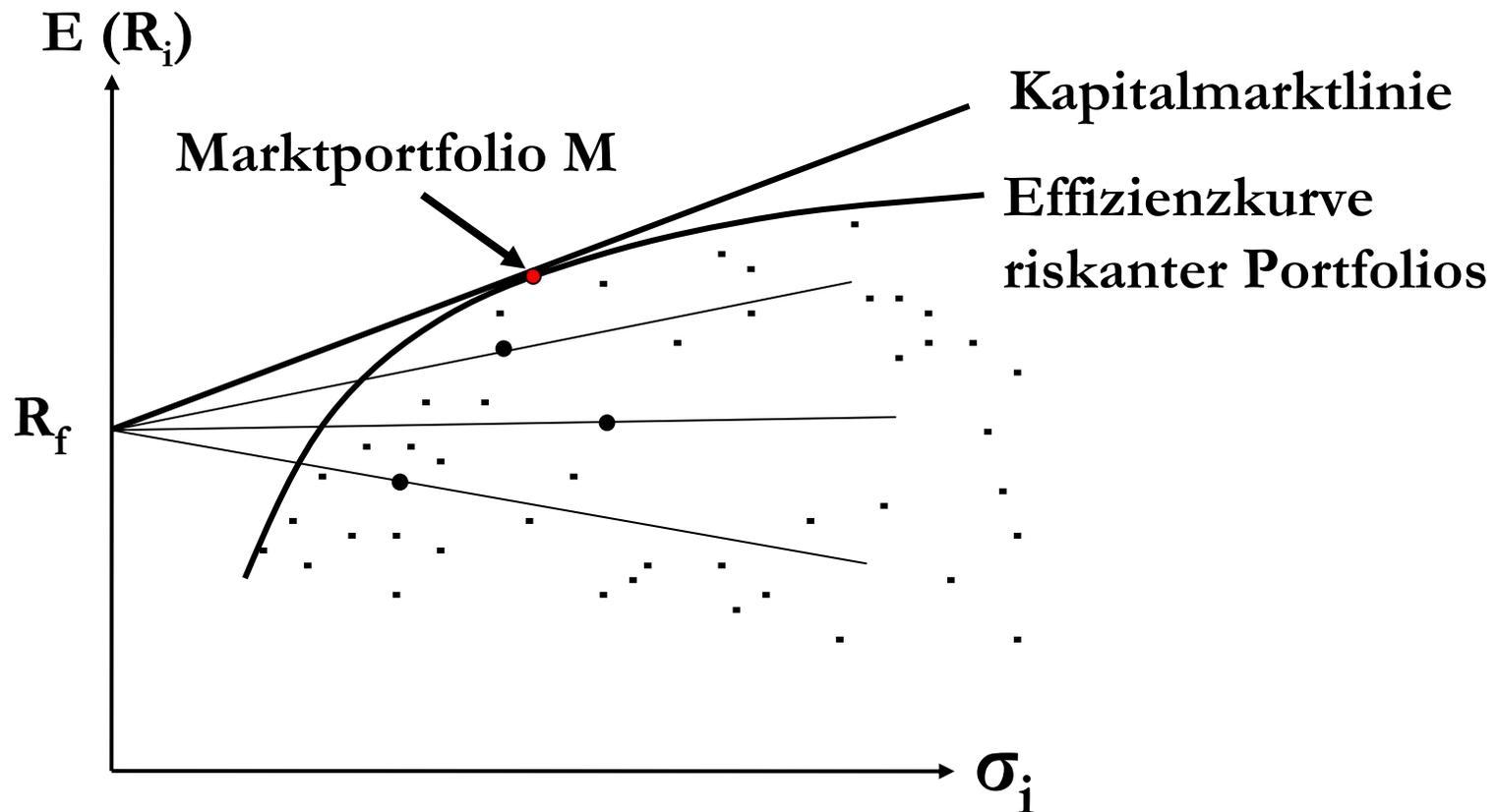
- Investoren (Wertpapierkäufer u. -verkäufer) weisen risikoscheues Verhalten auf und versuchen, den erwarteten Risikonutzen ihres Vermögens am Ende der Planperiode zu maximieren
- Investoren haben homogene Erwartungen bezüglich der Renditen der Wertpapiere (diese weisen Normalverteilung auf) und die Marktpreise der Wertpapiere werden von den Investoren als nicht individuell beeinflussbar wahrgenommen (Voraussetzung ist informationseffizienter Kapitalmarkt)
- Die Menge der umlaufenden Wertpapiere ist vorgegeben. Alle Wertpapiere werden auf dem Kapitalmarkt gehandelt und sind beliebig teilbar
- Der Kapitalmarkt ist frei von Friktionen, daher können Transaktionskosten vernachlässigt werden. Der Markt ist informationseffizient, und die Informationen stehen kostenlos zur Verfügung
- Es existieren keine Kapitalmarktunvollkommenheiten durch Steuern und Vorschriften, die den Wertpapierhandel in irgendeiner Form beschränken

# Wdhl.: Effizienzkurve



$E(R_i)$  = Erwartungswert der Rendite des Portfolios  $i$

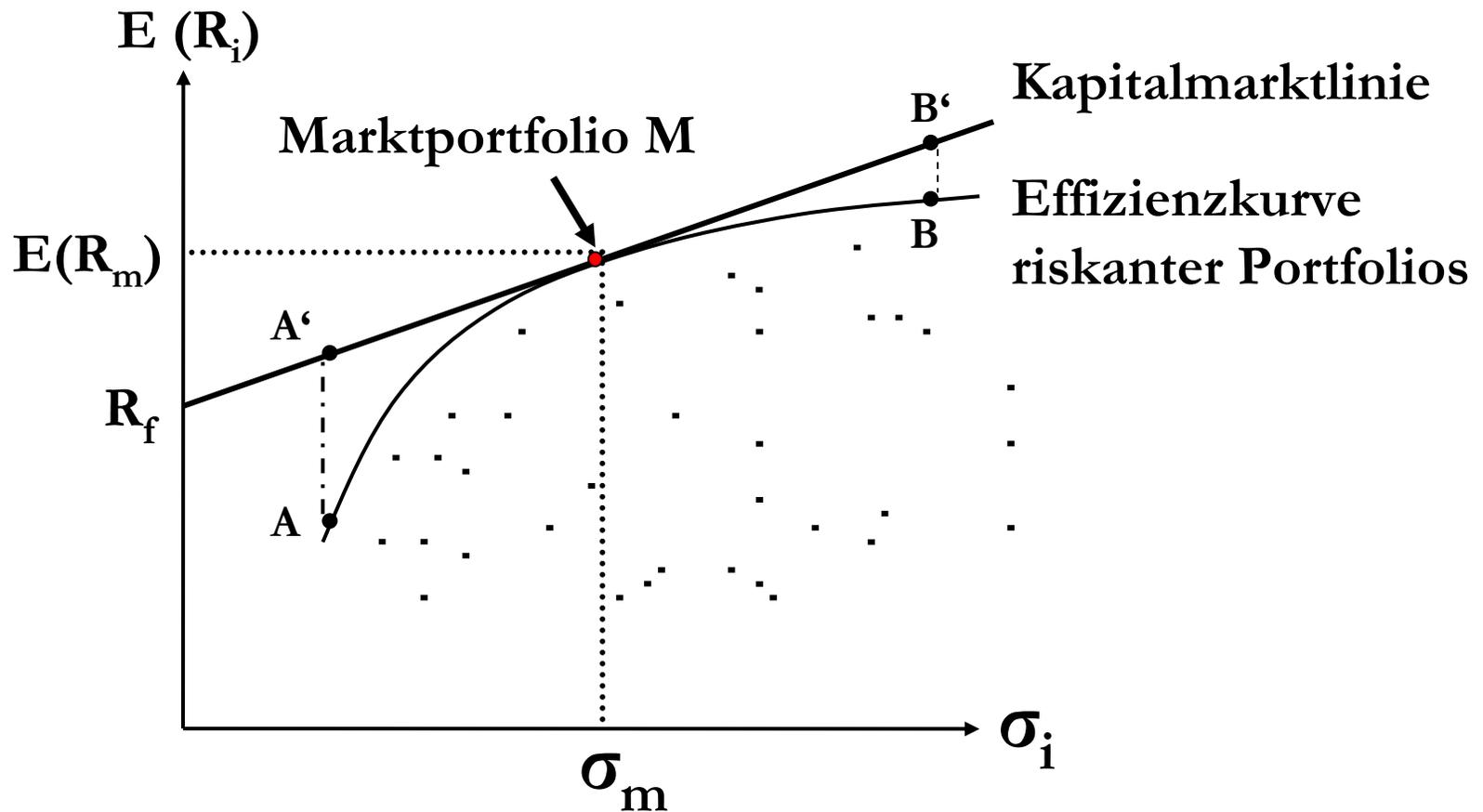
$\sigma_i$  = Standardabweichung der Renditeerwartung für das Portfolio  $i$



$R_f$  = risikoloser Marktzinssatz

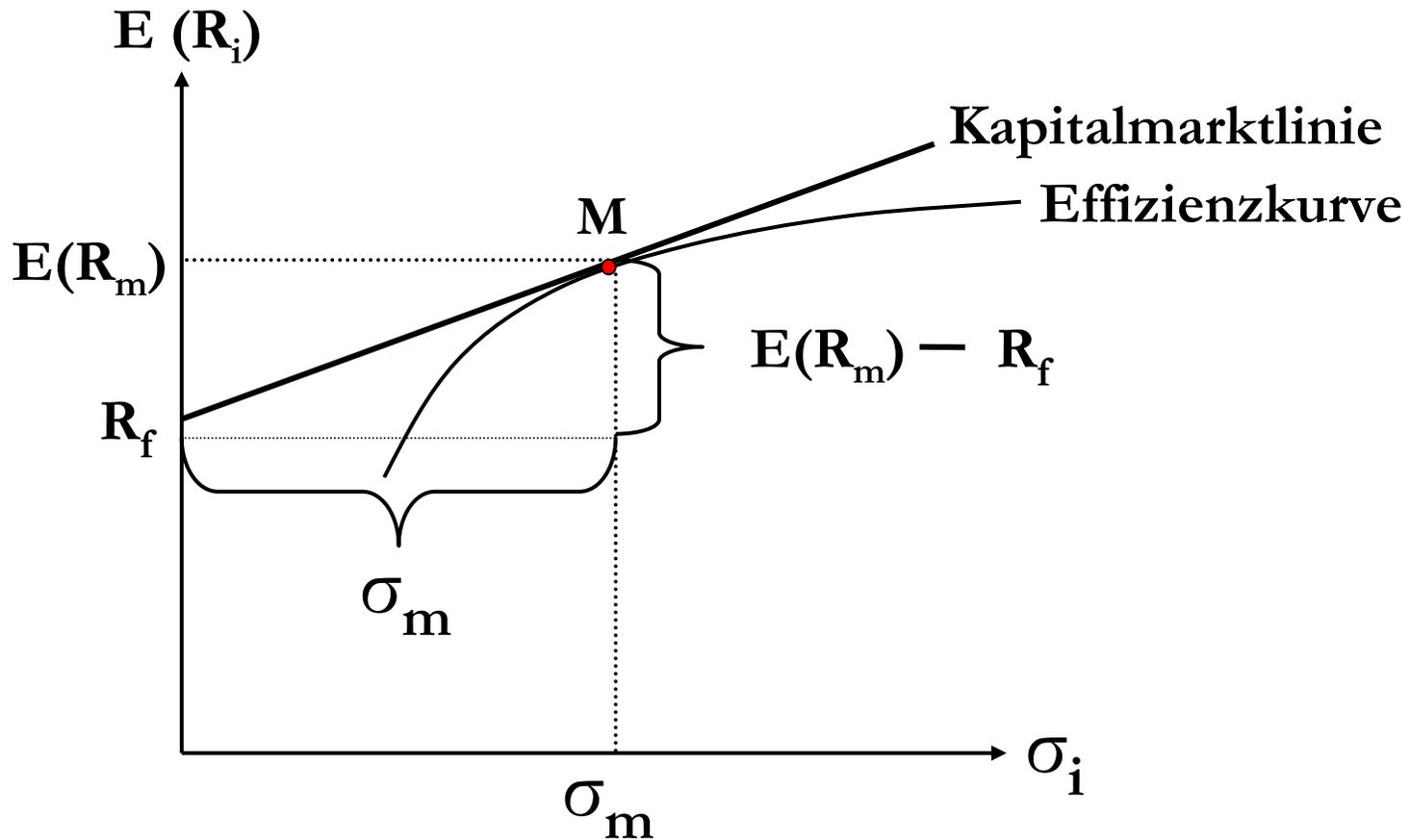
$E(R_i)$  = Erwartungswert der Rendite des Portfolios  $i$

$\sigma_i$  = Standardabweichung der Renditeerwartung für das Portfolio  $i$



$E(R_m)$  = Erwartungswert der Rendite des Marktportfolios M

$\sigma_m$  = Standardabweichung der Renditeerwartung d. Marktportfolios



$$E(R_i) = R_f + \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m} \cdot \sigma_i \hat{=} \text{Kapitalmarktlinie/CML} \\ \text{(Capital Market Line)}$$

$$E(R_i) = R_f + \underbrace{\frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m}}_{\text{Risikoprämie}} \cdot \sigma_i$$

$$\frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m}$$

Die Steigung der Kapitalmarktlinie stellt den Marktpreis für die Risikoänderung um eine Risikoeinheit (ausgedrückt durch  $\sigma$ ) dar.

$$E(R_m) - R_f$$

Die Differenz ist das Äquivalent für Investoren, die bereit sind Risiko im Umfang  $\sigma_m$  zu tragen.

Diese Differenz wird als Marktpreis für die Risikoübernahme auf dem Kapitalmarkt bei Kapitalmarktgleichgewicht bezeichnet.

- 
- Jeder Anleger teilt seinen Anlagebetrag auf in einen sicher anzulegenden Teil und in einen risikobehaftet anzulegenden Teil
  - Der risikobehaftet anzulegende Teil ist bei allen Anlegern identisch strukturiert  
→ es ist das Marktportfolio
  - Nur die Frage, welcher Teil seines Vermögens sicher, und welcher risikobehaftet angelegt werden soll, hängt von der individuellen Präferenz (Risikotoleranz) ab

# Musterportfolios

Jeder Investor wählt ein Portfolio, welches auf der CML positioniert ist:

- **stark risikoaverser Anleger**
  - wählt ein Portfolio in der Nähe des sicheren Zinssatzes oder legt seine gesamten Mittel zum sicheren Zinssatz an
- **Investoren mittlerer Risikoaversion**
  - 50% auf Geldmarkt / 50% im Marktportfolio
- **weniger stark risikoaverser Anleger**
  - wählt sein Portfolio in der Nähe des Marktportfolios oder legt sogar den gesamten Betrag im Marktportfolio an
- **Investoren mit sehr geringer Risikoaversion**
  - bei Möglichkeit einer Kreditaufnahme legen diese bspw. das  $1\frac{1}{2}$ -fache ihres Finanzvermögens in das Marktportfolio an

# Seperationstheorem (Tobin-Seperation)

Aussage:

Die beiden Teilaufgaben :

- 1.) Bestimmung des Marktportfolios
- und 2.) Ermittlung des für einen einzelnen Investor optimalen Portfolios

können getrennt und unabhängig voneinander gelöst werden

- der risikobehaftete Teil ist bei homogenen Erwartungen für alle Investoren identisch
- folglich kann das Marktportfolio zusammengestellt werden, ohne dass über die Präferenzen des jeweiligen Investors etwas bekannt ist

## TOBIN entdeckte und bewies folgendes:

1. Unter der Voraussetzung der Möglichkeit einen Teil der Mittel risikofrei anlegen bzw. Kredit nehmen zu können gilt:

Für die Kombination der risikobehafteten Anlagen kommt nur ein einziges Portfolio in Frage, das so genannte Marktportfolio.

2. Das Marktportfolio ist als Tangentialpunkt dort positioniert, wo sich die Effizienzkurve und die Tangente (die durch den Zinssatz geht) berühren.
3. Alle effizienten Portfolios entstehen dadurch, dass ein Teil des anzulegenden Betrages in das Marktportfolio und der andere Teil risikofrei angelegt wird. Die Kapitalmarktlinie gibt alle effizienten Portfolios wider.



## Quellen:

Perridon, L. und Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung; 13. Auflage, München 2004

Spremann, K.; Portfoliomanagement; 2. Auflage  
München, Wien 2003

Dr. Kruschwitz, L.: Finanzierung und Investition;  
3. Auflage; München, Wien 2002



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!