

Klausur Finanzmarktökonomie, Sommersemester 2003

Prof. Dr. Joachim Grammig, 30. Juli 2003

- a) Skizzieren Sie Ihnen bekannte „stilisierte Fakten“ von auf Finanzmärkten beobachteten Renditezeitreihen. (5)
b) Welche theoretische Erklärungen gibt es für diese Phänomene, bzw. für welche Phänomene liefert die Theorie keine Erklärung. (5)
c) Formulieren Sie eine ökonometrische Spezifikation, mit der diese stilisierten Fakten abbildbar sind und erläutern Sie die Annahmen Ihrer Modellspezifikation (10)

2. Eine Schätzung eines Exponential-ARCH Modells auf der Basis von log (Tages) Renditen

$r_{t+1} = \ln\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right)$ für den S&P 500 Index liefert die folgenden Ergebnisse (Standardfehler der geschätzten Parameter in Klammern)

$$r_{t+1} = 0.001 + \sqrt{h_t} v_t$$

(0.0002)

$$\ln h_t = 0.2 + 0.1(|v_{t-1}| - E(|v_{t-1}|)) - 0.05v_{t-1}$$

(0.01) (0.01) (0.02)

$$v_{t+1} \sim i.i.d. N(0,1)$$

- a) Interpretieren Sie die Ergebnisse (statistische Signifikanz der geschätzten Parameter und ökonomische Interpretation) (10)
b) Warum werden bei der ökonometrischen Modellierung von Renditezeitreihen log-Renditen verwendet? (5)
3. Das Consumption-Based Model mit Power-Utility liefert einen expliziten Ausdruck für den stochastischen Diskontfaktor mit $m_{t+1} = \beta \left(\frac{c_{t+1}}{c_t}\right)^{-\gamma}$.
a) Mit welcher Methode würden Sie die unbekanntenen Modellparameter (β und γ) schätzen und wie die Gültigkeit des Modells testen? Skizzieren Sie kurz das von Ihnen vorgeschlagene Verfahren. (10)
b) Welche alternativen Schätz- und Testverfahren sind **nicht** anwendbar und warum? (10)
c) Wir verwenden zum Schätzen und Testen des Modells 10 Test-Assets und GMM. Der p-Wert (empirisches Signifikanzniveau) der J-Statistik ist 0.24. Interpretieren Sie dieses Ergebnis (5)
d) Eine GMM Schätzung (mit optimaler Gewichtsmatrix) des Parameters γ liefert die Schätzung $\hat{\gamma} = 71$. Die geschätzte (asymptotische) Standardabweichung des Parameterschätzers ist 32. Testen Sie die Nullhypothese risikoneutraler Investoren mit einer geeigneten Statistik. (5)
4. Nehmen Sie Stellung zur Aussage: „Da für die Anwendung von GMM stationäre Zeitreihen benötigt werden, ist eine Schätzung der unbekanntenen Modellparameter b sowie ein Test des Modells für den stochastischen Diskontfaktor auf der Basis der Gleichung $p_t = E(m_{t+1}(b)X_{t+1}/I_t)$ unmöglich. Begründung: Die Annahme eines stationären Preisprozesses ist inhaltlich nicht gerechtfertigt. (5)

5. Von Fama und French wurde das folgende lineare Faktormodell vorgeschlagen:

$$m_{t+1} = a + b_1 f_{t+1}^1 + b_2 f_{t+1}^2 + b_3 f_{t+1}^3$$

$$f_{t+1}^1 = (R_{t+1}^m - R_{t+1}^f)$$

$$f_{t+1}^2 = (R_{t+1}^S - R_{t+1}^B)$$

$$f_{t+1}^3 = (R_{t+1}^L - R_{t+1}^H)$$

wobei R_{t+1}^m die Rendite des „Marktportfolio-Proxys“ (eines Portfolios aus breit gestreuten Anlagen) bezeichnet und R_{t+1}^f ist ein Proxy für die Rendite einer risikolosen Anlage. R_{t+1}^S bezeichnet die Rendite eines Portfolios aus Firmen mit einer geringen Marktkapitalisierung („kleine“ Firmen). R_{t+1}^B bezeichnet die Rendite eines Portfolios aus Firmen mit einer hohen Marktkapitalisierung („große“ Firmen). R_{t+1}^L bezeichnet die Rendite eines Portfolios aus Anlagen deren Verhältnis von Buchwert zu Börsenkurs gering ist und R_{t+1}^H die Rendite eines Portfolios von Anlagen deren Verhältnis von Buchwert zu Börsenkurs hoch ist. Um die jeweiligen Portfolios zu bilden, berechnet man Dezile der Verteilung der jeweiligen Größen (also z.B. Börsenkurs/Buchwert) für eine Menge von Anlagen (z.B. der an der New York Stock Exchange gehandelten Aktien) und bildet aus diesen Dezilen entsprechende Portfolios. Man wählt typischerweise das untere und das obere Dezil für die Differenzbildung aus. Beachten Sie, dass alle Faktoren im Fama/French Modell Überschussrenditen (excess returns) sind!

- a) Formulieren Sie die äquivalente Erwartete-Rendite-Beta (Expected-Return-Beta) Repräsentation des Fama/French Modells. (10)
- b) Wie würden Sie vorgehen, wenn Sie die Modellparameter des Fama/French Modells schätzen und einen Test des Modells durchführen wollen. Skizzieren Sie die von Ihnen vorgeschlagene Methode. (10)
- c) Ein Test des Fama/French Modells auf der Basis von 10 Test-Assets (die ebenfalls Überschussrenditen repräsentieren) liefert einen Wert der GRS Statistik von 7.4. Wie interpretieren Sie dieses Testergebnis? (5)
- d) Können sie eine ökonomische Motivation für das Fama/French-Modell liefern? (5)
6. Ein alternatives Modell unterstellt den folgenden stochastischen Diskontfaktor:
- $$m_{t+1} = a + b_1 (R_{t+1}^m - R_{t+1}^f) + b_2 TS_t$$
- wobei TS_t die Differenz der Rendite von Staatsanleihen von mehr als 10 Jahren Restlaufzeit und Staatsanleihen mit Restlaufzeit unter einem Jahr darstellt.
- a) Können Sie eine ökonomische Begründung für diese Spezifikation liefern? (5)
Hinweis: Es wird mitunter argumentiert, daß die Zinsstrukturkurve eine Prognosefähigkeit für die zukünftige konjunkturelle Entwicklung (vorlaufender Indikator) hat. Eine steile Zinsstrukturkurve (d.h. Rendite langfristiger Anlagen deutlich größer als die der kurzfristigen) prognostiziert einen konjunkturellen Aufschwung.
- b) Welches Verfahren würden Sie zur Parameterschätzung und zum Test dieses Modells vorschlagen? Skizzieren Sie kurz das von Ihnen vorgeschlagene Verfahren. (10)
- c) Die Berechnung eines Tests der Nullhypothese, daß alle Bewertungsfehler dieses Modells gleich Null sind, liefert einen p-Wert (empirisches Signifikanzniveau) von 0.009. Interpretieren Sie dieses Ergebnis. (5)

Weggefallen:

7. Nehmen Sie Stellung zur folgenden Aussage

Da nur für eine Anlage nur eine Realisation des Renditeprozesses und für den stochastischen Diskontfaktor ebenfalls nur eine Realisation beobachtbar ist, kann die Gültigkeit der fundamentalen Bewertungsgleichung $1 = E(m_{t+1}(b)R_{t+1}^i / I_t)$ nicht getestet werden. Begründung: Um die bedingten Erwartungswerte in der Bewertungsgleichung durch arithmetische Mittel (als konsistente Schätzer) ersetzen zu können, müssten wir zu jedem Zeitpunkt eine Vielzahl von Realisationen des Renditeprozesses für eine Anlage was natürlich nicht möglich ist: In der realen Welt beobachten wir zu jedem Zeitpunkt nur eine Realisation. (10)