

# **Themen für das Seminar Finanz- und Versicherungsmathematik bei Prof. Dr. Tom Fischer – WS 2015/16**

## **Themengruppe 1: Klassische Bewertung**

- 1. Backwardation und Contango am Beispiel von Gold Forward Märkten**  
Begriffe; Wertgleichungen; histor. Entwicklung; mögl. Ursachen; Arbitrage-Frage.
- 2. Bewertung von Zins- und Währungsswaps (Cross Currency Swaps)**  
Vertragspezifizierung; theoretischer Wert; Beispiel zum Marktwert.

## **Themengruppe 2: Bewertung unter Risiko**

- 3. Klassische Firmenbewertung nach Merton (1974)**  
Hauptaussagen; als Kreditrisikomodell; als Mehrfirmenmodell bei korrelierten Assets.
- 4. Firmenbewertung bei Schulden- und Kapitalverflechtungen nach Suzuki (2002)**  
Hauptaussagen; Vergleich mit Merton; 2-Firmen Beispiel.
- 5. Bewertung von Amerikanischen Puts**  
Risikoneutrale Bewertung; rekursiver Algorithmus; (Supermartingale; Snell Envelope); einfaches Beispiel.

## **Themengruppe 3: Risikomanagement und Risikomaße**

- 6. Quantile und Value-at-Risk: Nachteile der Risikomessung mit Value-at-Risk**  
Definitionen; Eigenschaften; Beispiele.
- 7. Kohärente Risikomaße**  
Abgrenzung zu VaR; Akzeptanzmengen; Axiome; Beispiel: Expected Shortfall.
- 8. Allokation von Risikokapital: Performance-Ansatz nach Tasche**
- 9. Beispiele Kohärenter Risikomaße: Einseitige Momentenmaße**  
Differenzierbarkeit von Risikomaßen; Risikokapitalallokation.

## **Themengruppe 4: Versicherungsmathematik**

- 10. Sterbetafeln und Beitragsrechnung in der Lebensversicherungsmathematik**  
Stochastische Grundlagen; Grundprinzipien der Prämienrechnung; Beispiel(e).
- 11. Das Deckungskapital in der Lebensversicherungsmathematik**  
Definition; Nutzen; Rekursionsgleichung; Beispiel(e).
- 12. Beispiel einer retrospektiven Beitragsabschätzung**  
Konkrete Risiko-LV; Rechnungsgrundlagen nach DAV; Abschätzung durch Vergleichsstudie.

## Literatur: Artikel

1. Acerbi, C., Tasche, D. (2002a): On the coherence of Expected Shortfall. *Journal of Banking and Finance* **26** (7), 1487-1503.  
Preprint: <http://arxiv.org/pdf/cond-mat/0104295.pdf>
2. Acerbi, C., Tasche, D. (2002b): Expected Shortfall: a natural coherent alternative to Value at Risk. *Economic Notes* **31** (2), 379-388.  
Preprint: <http://www.bis.org/bcbs/ca/acertasc.pdf>
3. Artzner, P., Delbaen, F., Eber, J.-M., Heath, D. (1999): Coherent measures of risk. *Mathematical Finance* **9** (3), 203-228.  
Preprint: <http://www.math.ethz.ch/~delbaen/ftp/preprints/CoherentMF.pdf>
4. Denault, M. (2001) - Coherent Allocation of Risk Capital, *Journal of Risk* **4** (1), 7-21.  
Preprint: <http://www.risklab.ch/ftp/papers/CoherentAllocation.pdf>
5. Eisenberg, L., and T. H. Noe (2001): Systemic Risk in Financial Systems, *Management Science* **47** (2), 236-249.
6. Fischer, T. (2003): Risk capital allocation by coherent risk measures based on one-sided moments, *Insurance: Mathematics and Economics* **32** (1), 135-146.  
Preprint: [http://www.statistik-mathematik.uni-wuerzburg.de/fileadmin/10040800/user\\_upload/Fischer/alloc.pdf](http://www.statistik-mathematik.uni-wuerzburg.de/fileadmin/10040800/user_upload/Fischer/alloc.pdf)
7. Fischer, T. (2014). NO-ARBITRAGE PRICING UNDER SYSTEMIC RISK: ACCOUNTING FOR CROSS-OWNERSHIP. *Mathematical Finance* **24** (1), 97–124. (Published online: 19 Jun 2012). Full article: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9965.2012.00526.x>
8. Merton, R.C. (1974): On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates. *Journal of Finance* **29** (2), 449-470.  
Full article: <http://www.jstor.org/pss/2978814>
9. Suzuki, T. (2002): Valuing Corporate Debt: The Effect of Cross-Holdings of Stock and Debt, *Journal of the Operations Research Society of Japan* **45** (2), 123-144.  
Full article: [http://www.orsj.or.jp/~archive/pdf/e\\_mag/Vol.45\\_02\\_123.pdf](http://www.orsj.or.jp/~archive/pdf/e_mag/Vol.45_02_123.pdf)
10. Tasche, D. (2000): Risk contributions and performance measurement, Working Paper, TU München.  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.21.6463&rep=rep1&type=pdf>

## Literatur: Bücher (z.T. im Sem.App.)

1. *Risk-Neutral Valuation: Pricing and Hedging of Financial Derivatives*. Nicholas H. Bingham, Rüdiger Kiesel. Springer Finance
2. *Options, Futures & Other Derivatives*. John C. Hull. Prentice Hall
3. *Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools* (Princeton Series in Finance). Alexander J. McNeil, Rüdiger Frey, Paul Embrechts. Princeton University Press
4. *Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks* (International Series on Actuarial Science). David C. M. Dickson, Mary R. Hardy, Howard R. Waters. Cambridge University Press. 2009
5. *Formulae & tables (1st ed)*. The Faculty of Actuaries & The Institute of Actuaries. 1980 (= "Green Tables")  
Kostenloser download [hier](#).
6. *Formulae & tables (2nd ed)*. The Faculty of Actuaries & The Institute of Actuaries. 2002 (= "Yellow Tables")
7. *Life Insurance Mathematics*. Third Edition. Hans U. Gerber. Springer. 1997
8. *Versicherungsmathematik, Tl.1, Personenversicherung*. 2. Auflage. Kurt Wolfsdorf. Teubner Studienbücher (Mathematik). 1997