

# Finanzmathematik I

Die Mitarbeiter von <http://mitschriebwiki.nomeata.de/>

10. Januar 2017



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>I. Einführung in die Theorie der Finanzmärkte</b>	<b>7</b>
1.1. Präferenzen	7
1.1.1. Von Neumann-Morgenstern-Repräsentation	8
1.1.2. Risikoaversion	9
1.1.3. Arrow-Pratt-Maß	12
1.1.4. Reservationspreise	13
1.2. Optimale Portfolios	14
1.2.1. Portfolio-Optimierung nach Markowitz	16
1.2.2. Portfolio-Optimierung nach Tobin	19
1.2.3. Capital Asset Pricing Model (CAPM)	22
1.2.4. Kurze Diskussion der Annahmen des Erwartungswert-Varianz-Ansatzes	23
1.3. Stochastische Dominanz	23
1.4. Risikomaße	28
1.4.1. Kohärenz	28
1.4.2. Value at Risk	31
1.4.3. Average Value at Risk	33
<b>II. Bewertung von Derivaten in diskreter Zeit</b>	<b>37</b>
2.1. Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen	37
2.1.1. Bedingte Erwartungswerte	37
2.1.2. Martingale	40
2.1.3. Stoppzeiten	43
2.2. Motivation und erste Begriffe	47
2.3. Endliche Finanzmärkte	49
2.4. Das Cox-Ross-Rubinstein-Modell	53
2.4.1. Ein-Perioden-CRR-Modell	53
2.4.2. Mehr-Perioden-CRR-Modell	56
2.5. Hauptsatz der Optionspreistheorie	60
2.5.1. Risikoneutrale Bewertung von Zahlungsansprüchen	63
2.6. Vollständigkeit und Martingalmaße	64
2.7. Bestimmung des risikoneutralen Maßes $Q$	65
2.8. Konsistente Preissysteme	67
2.9. Grenzübergang von Cox-Ross-Rubinstein zu Black-Scholes	69
2.10. Amerikanische Optionen	72
2.10.1. Amerikanische Optionen im Cox-Ross-Rubinsteinmodell	74
2.10.2. Preisvergleich zwischen amerikanischen und europäischen Optionen	75
2.10.3. Hedging einer amerikanischen Option	77
2.11. Exotische Optionen	77

<b>III. Optimale Portfolioselection</b>	<b>85</b>
3.1.1. Problemstellung . . . . .	85
3.1.2. Lösung . . . . .	85
3.2. Bestimmung optimaler Portfolios durch dynamische Programmierung . . . . .	85
3.3. Optimale Portfolios in vollständigen Märkten . . . . .	89
3.3.1. Problemstellung . . . . .	90
3.3.2. Lösung . . . . .	90
<b>Satz um Satz (hüpft der Has)</b>	<b>93</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>93</b>