

Inhaltsverzeichnis

1	Einmalige sichere Zahlungen	1
1.1	Ein erster Blick auf Barwerte	1
1.2	Fisher-Modell	7
1.2.1	Entscheidungsalternativen	8
1.2.2	Nutzenfunktion	10
1.2.3	Optimaler Konsumplan	15
1.2.4	Zwischenergebnis	18
1.2.5	Einbeziehung von Realinvestitionen	19
1.2.6	Fishers Separationstheorem	20
1.3	Zeitpräferenzen und Gleichgewicht	23
1.4	Nutzentheorie unter Sicherheit	27
1.4.1	Präferenzrelationen	27
1.4.2	Hinreichende Axiome	29
1.4.3	Existenz einer ordinalen Nutzenfunktion	31
1.4.4	Weitere Axiome	32
1.4.5	Optimaler Konsumplan	35
1.5	Arbitragefreier Kapitalmarkt	36
1.5.1	Annahmen	38
1.5.2	Arbitragegelegenheiten	39
1.5.3	Dominanz- und Wertadditivitätstheorem	43
1.5.4	Arbitragefreie Bewertung unter Sicherheit	44
1.5.5	Vollständigkeit des Kapitalmarkts	46
2	Mehrmalige sichere Zahlungen	47
2.1	Barwerte bei mehreren Perioden	47
2.1.1	Barwerte bei zwei Perioden	48
2.1.2	Verallgemeinerung auf mehr als zwei Perioden	50
2.1.3	Gleich bleibende Rückflüsse	52
2.2	Verschiedene Zinssätze	53
2.2.1	Kassazinssatz und Terminzinssatz	54
2.2.2	Impliziter Terminzinssatz	56
2.2.3	Effektivzinssatz	58
2.3	Arbitragefreier Kapitalmarkt	59

2.3.1	Annahmen	62
2.3.2	Arbitragegelegenheiten	62
2.3.3	Dominanz- und Wertadditivitätstheorem	68
2.3.4	Arbitragefreie Bewertung unter Sicherheit	69
2.3.5	Vollständigkeit eines mehrperiodigen Kapitalmarktes . .	71
2.3.6	Zur Zahl der Kassazinssätze auf einem mehrperiodigen Kapitalmarkt	74
2.4	Noch einmal: Barwerte bei mehreren Perioden	74
2.4.1	Barwerte als Preise äquivalenter Portfolios	75
2.4.2	Barwertberechnung mit den Preisen reiner Wertpapiere	77
2.4.3	Barwertberechnung mit Hilfe von Kassazinssätzen . . .	78
3	Entscheidungen unter Unsicherheit	81
3.1	Nutzentheorie unter Unsicherheit	81
3.1.1	Ergebnismatrizen und Lotterien	82
3.1.2	Bernoullis Prinzip	84
3.1.3	Hinreichende Axiome	86
3.1.4	Existenz einer kardinalen Nutzenfunktion	90
3.1.5	Eine ganz und gar nicht finanzwirtschaftliche Anwendung	93
3.1.6	Mehr über Nutzenfunktionen	96
3.2	Formen der Risikoeinstellung	100
3.2.1	Risikoaversion, Risikoneutralität und Risikosympathie .	100
3.2.2	Intensität der Risikoaversion	103
3.2.3	Ausgewählte Nutzenfunktionen und ihre Beurteilung . .	109
3.3	Klassische Entscheidungsregeln	112
3.3.1	μ -Regel und μ - σ -Prinzip	114
3.3.2	Verträglichkeit mit dem Bernoulliprinzip	117
3.4	Stochastische Dominanz	120
3.4.1	Stochastische Dominanz erster Ordnung	121
3.4.2	Stochastische Dominanz zweiter Ordnung	125
3.4.3	Stochastische Dominanz dritter und höherer Ordnung .	130
4	Arbitrage Theorie	133
4.1	Annahmen	134
4.2	Arbitragegelegenheiten	137
4.3	Dominanz- und Wertadditivitätstheorem	142
4.4	Arbitragevoraussetzungen	143
4.4.1	Reine Wertpapiere und Marktwertpapiere	143
4.4.2	Eindeutigkeit des Preissystems	146
5	Capital Asset Pricing Model	151
5.1	Annahmen	152
5.2	Entscheidung über Konsum und Investition	157
5.2.1	Lagrangeansatz und Bedingungen erster Ordnung	157

5.2.2	Sicherer Zins und Zeitpräferenz	161
5.2.3	Individuelle Nachfragefunktionen	162
5.2.4	Tobin-Separation	164
5.2.5	Gemeinsamer Fonds	166
5.3	Gleichgewichtsanalyse	167
5.3.1	Diversifikation	168
5.3.2	Marktportfolio	169
5.3.3	CAPM-Preisgleichung	170
5.3.4	Probleme der Gleichgewichtsanalyse	172
5.4	Die CAPM-Gleichung und ihre Varianten	175
5.4.1	Preisgleichungen	175
5.4.2	Renditegleichung	178
5.5	Ein Resümee	179
5.6	Exkurs: Andere Wege zum CAPM	181
5.6.1	Einige wichtige Resultate der Portfolio-Theorie	181
5.6.2	Portfolios aus sicheren und riskanten Finanztiteln	184
5.6.3	Kapitalmarktklinie	185
5.6.4	Wertpapiermarktklinie	187
5.6.5	Ein weiterer Zugang zum CAPM	189
5.7	Erweiterungen	192
5.7.1	CAPM ohne risikolosen Zins	192
5.7.2	CAPM mit Steuern	195
5.8	Empirische Befunde	197
5.8.1	Diversifikationsverhalten von Investoren	198
5.8.2	Empirische Überprüfung des CAPM	200
6	Time State Preference Model	213
6.1	Annahmen	213
6.2	Entscheidung über Konsum und Investition	215
6.2.1	Lagrangeansatz und Bedingungen erster Ordnung	216
6.2.2	Sicherer Zins und Zeitpräferenz	217
6.2.3	Individuelle Nachfragefunktionen	218
6.3	Gleichgewichtsanalyse	222
7	Theorie der Kapitalstruktur	225
7.1	Annahmen	226
7.2	Modigliani-Miller-Theorem	228
7.2.1	CAPM und Irrelevanztheorem	229
7.2.2	Arbitrage-theorie und Irrelevanztheorem	232
7.2.3	Ergebnis	235
7.3	Abgeleitete Theoreme	235
7.3.1	Durchschnittliche Kapitalkosten	235
7.3.2	Eigenkapitalkosten des verschuldeten Unternehmens	236
7.4	Kapitalstruktur und Steuern	239

7.4.1	Steuersystem 1 (einfache Körperschaftsteuer)	240
7.4.2	Steuersystem 2 (aktuelles deutsches System)	246
7.5	Kapitalstruktur und Konkurskosten	252
7.6	Einschätzung	255
8	Investitionen und CAPM	257
8.1	Einperiodige eigenfinanzierte Projekte	258
8.1.1	Ein nicht ganz unproblematischer Ansatz	259
8.1.2	Vermeidung des Problems	261
8.2	Einperiodige mischfinanzierte Projekte	264
8.2.1	Sichere Fremdfinanzierung	264
8.2.2	Riskante Fremdfinanzierung	267
8.3	CAPM und Arrow–Debreu–Preise	270
8.4	Mehrperiodige Projekte	272
9	Optionspreistheorie	277
9.1	Grundbegriffe	277
9.2	Zwei–Zeitpunkt–Zwei–Zustands–Modell	281
9.2.1	Annahmen	281
9.2.2	Europäischer Call	282
9.2.3	Europäischer Put	288
9.3	Binomial–Modell	289
9.3.1	Annahmen	289
9.3.2	Europäischer Call	290
9.3.3	Europäischer Put und Put–Call–Parität	302
9.4	Modellerweiterungen	306
10	Einführung in die Statistik	309
10.1	Grundlegende Definitionen	309
10.2	Analyse empirischer Daten	312
10.2.1	Häufigkeitsverteilung diskreter Zufallsvariablen	313
10.2.2	Häufigkeitsverteilung stetiger Zufallsvariablen	315
10.2.3	Maßzahlen empirischer Verteilungen	318
10.2.4	Mehrdimensionale Datensätze	323
10.3	Verteilungstheorie	327
10.3.1	Verteilungen diskreter Zufallsvariablen	328
10.3.2	Verteilungen stetiger Zufallsvariablen	331
10.3.3	Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten	338
10.3.4	Maßzahlen theoretischer Verteilungen	339
10.4	Inferenzstatistik	349
10.4.1	Schätztheorie	349
10.4.2	Testtheorie	352
10.4.3	Regressionsanalyse	360

11 Mathematisches Kompendium	365
11.1 Funktionen einer Variablen	365
11.1.1 Begriff und Darstellung von Funktionen	365
11.1.2 Grenzwerte von Funktionen	367
11.1.3 Monotonie und Stetigkeit	369
11.1.4 Konvexität und Konkavität	370
11.1.5 Umkehrfunktion	371
11.1.6 Ausgewählte Funktionen	372
11.2 Differentialrechnung	376
11.2.1 Grundgedanke und Beispiele	376
11.2.2 Ableitungen von Funktionen	378
11.2.3 Extremwerte von Funktionen	381
11.2.4 Auswertung unbestimmter Ausdrücke	383
11.2.5 Taylorreihen	385
11.3 Integralrechnung	387
11.3.1 Problemstellung	387
11.3.2 Bestimmtes Integral	388
11.3.3 Stammfunktion oder unbestimmtes Integral	390
11.3.4 Integrationsregeln	391
11.4 Funktionen mehrerer Variablen	394
11.4.1 Erweiterung des Funktionsbegriffs	394
11.4.2 Partielle Ableitungen und totales Differential	395
11.4.3 Optimierung unter Nebenbedingungen	397
11.5 Matrizenrechnung	399
11.5.1 Grundbegriffe und elementare Rechenregeln	399
11.5.2 Besondere Matrizen	401
11.5.3 Determinanten	402
11.5.4 Invertieren einer Matrix	405
11.5.5 Darstellung und Lösung linearer Gleichungssysteme	406
Literaturverzeichnis	411
Sachverzeichnis	419