

Inhaltsverzeichnis

1. Ein allgemeines Lebensversicherungsmodell	1
1.1 Einleitung und Fragestellung	1
1.2 Beispiele	2
1.2.1 Lebensversicherungstypen	2
1.2.2 Finanzierungsarten	5
1.3 Das Versicherungsmodell	5
2. Stochastische Prozesse	9
2.1 Definitionen	9
2.2 Markovketten mit abzählbarem Zustandsraum	13
2.3 Kolmogorovsche Differentialgleichungen	17
2.4 Beispiele	21
3. Der Zins	25
3.1 Einleitung	25
3.2 Definitionen	25
3.3 Arten der Betrachtungsweise für den Zinsprozess	27
3.4 Der Zins als stochastische Variable	30
3.4.1 Diskrete Zinsmodelle	31
3.4.2 Stetige Zinsmodelle	31
4. Zahlungsströme und das Deckungskapital	35
4.1 Einleitung und Fragestellung	35
4.2 Beispiele	35
4.3 Grunddaten	36

4.4	Deterministische Zahlungsströme	41
4.5	Zufällige Zahlungsströme	44
4.6	Deckungskapitalien	46
4.7	Rekursionsformeln für die Reserven	51
4.8	Berechnung der nötigen Einmaleinlagen	53
5.	Differenzen- und Differentialgleichungen	61
5.1	Einleitung	61
5.2	Die Thieleschen Differentialgleichungen.....	61
5.3	Beispiele zur Thieleschen Differentialgleichung.....	64
5.4	Differentialgleichungen für die höheren Momente	68
5.5	Die Verteilungsfunktion des Deckungskapitals	75
6.	Beispiele und Probleme aus der Praxis	81
6.1	Einleitung	81
6.2	Unterjährige Zahlungen	81
6.3	Garantierte Renten	83
6.4	Rückgewähr	85
6.5	Kapitalversicherungen mit stochastischem Zins	88
6.6	Invaliditätsversicherungen	90
7.	Das Hattendorffsche Theorem	95
7.1	Einleitung	95
7.2	Die allgemeine Form von Hattendorffs Theorem	95
7.3	Hattendorffs Theorem für das Markovmodell.....	98
8.	Fondsgebundene Policen	103
8.1	Einleitung	103
8.2	Preissysteme.....	105
8.2.1	Definitionen	106
8.2.2	Arbitrage	109
8.2.3	Stetiger Fall	113
8.3	Das ökonomische Modell	115

8.4	Die Berechnung der nötigen Einmaleinlagen	118
8.4.1	Erlebensfallversicherung	118
8.4.2	Todesfallversicherung	120
8.5	Die Thielesche Differentialgleichung	120
9.	Versicherungen mit stochastischem Zins	125
9.1	Einleitung	125
9.2	Das Vasiček-Modell	125
9.3	Portefeuillebetrachtungen	127
9.4	Ein Modell für die Zinsstruktur	136
9.5	Die Thielesche Differentialgleichung	139
10.	Technische Analyse	143
10.1	Klassische technische Analyse	143
10.2	Profit-Testing	145
10.3	Embedded Value	147
10.3.1	Zustandsraum	148
10.3.2	Diskontierungsfunktionen	149
10.3.3	Definition der Vertragsfunktionen	149
10.3.4	Beispiele	150
A.	Hinweise zur Theorie der stochastischen Integration	157
A.1	Stochastische Prozesse und Martingale	157
A.2	Stochastische Integrale	159
A.3	Eigenschaften des stochastischen Integrals	163
B.	Beispiele auf Diskette	169
B.1	Inhalt	169
B.1.1	Verzeichnis von C:/markov	169
B.1.2	Verzeichnis von C:/markov/alters	169
B.1.3	Verzeichnis von C:/markov/gemischt	170
B.1.4	Verzeichnis von C:/markov/invalid	170
B.2	Installation	170

C. Sterbewahrscheinlichkeiten	173
Literaturverzeichnis	175
Notation	180
Index	183