

3	Die Duplizierung von Bankgeschäften in der Marktzinsmethode	56
3.1	<i>Grundzüge der Marktzinsmethode</i>	56
3.1.1	Grundgedanken der Marktzinsbewertung	56
3.1.1.1	Die spezifische Aufspaltung des Zinserfolgs	56
3.1.1.2	Der Stand der Literaturdiskussion um die Marktzinsmethode	58
3.1.2	Die theoretische Begründung der Marktzinsmethodik	63
3.1.2.1	Die kostentheoretische Begründung der Marktzinsmethodik	63
3.1.2.1.1	Opportunitätskosten in der Theorie der Kosten- und Ergebnisrechnung	63
3.1.2.1.2	Opportunitätskosten im Bankgeschäft	66
3.1.2.2	Die finanzmarkttheoretische Begründung der Marktzinsmethodik	71
3.2	<i>Die Kalkulation von Bankgeschäften mit deterministischen Zahlungsströmen</i>	76
3.2.1	Die Ermittlung des Konditionsbeitragsbarwerts unter Zugrundelegung von Arbitrageüberlegungen	76
3.2.2	Ansätze zur Ermittlung von jährlichen Konditionsbeiträgen	78
3.2.2.1	Der Ansatz von Kosmider	78
3.2.2.2	Der Ansatz von Flesch et al.	81
3.2.2.3	Der Ansatz von Grabiak et al.	83
3.2.2.4	Der Ansatz von Rudolph	84
3.2.3	Kritische Würdigung der Verfahren zur Kalkulation von Bankgeschäften mit deterministischen Zahlungsströmen	85
3.2.3.1	Die fehlende Möglichkeit zur Einbeziehung zukünftiger Geschäftsmöglichkeiten der Bank am Geld- und Kapitalmarkt in den Entscheidungskalkül der Marktzinsmethode	85
3.2.3.1.1	Kritik am Ansatz von Kosmider	85
3.2.3.1.2	Kritik am Ansatz von Flesch et al.	88
3.2.3.1.3	Kritik am Ansatz von Grabiak et al.	90
3.2.3.1.4	Kritik am Ansatz von Rudolph	92
3.2.3.2	Die Notwendigkeit der Aufgabe der Margenkalkulation zugunsten einer strikten Marktwertbetrachtung	94
3.2.3.3	Die Verbesserung der Entscheidungsqualität eines modifizierten Marktzinsansatzes bei Einbeziehung zukünftiger Geschäftsmöglichkeiten der Bank am Geld- und Kapitalmarkt	102

3.2.3.3.1	Problematik der (ex post) Kalkulation von Gestaltungsrechten in der Marktzinsmethode	102
3.2.3.3.1.1	Kreditkündigung	102
3.2.3.3.1.2	Sondertilgung	105
3.2.3.3.1.2.1	Der Ansatz von Schierenbeck / Rolfes	105
3.2.3.3.1.2.2	Marktwertorientierter Ansatz zur Kalkulation zahlungs- und erfolgsneutraler Teilablösungen	107
3.2.3.3.2	Vorteil einer (ex ante) Erfassung zukünftiger Marktentwicklungen im Marktwert von Bankgeschäften	114
3.3	<i>Die Kalkulation von Bankgeschäften mit nicht-deterministischen Zahlungsströmen</i>	120
3.3.1	Grundsätzliches Opportunitätszuordnungsproblem bei nicht-deterministischen Zahlungsströmen	120
3.3.2	Zinsbindungs- vs. Kapitalbindungsfrist des Kundengeschäfts als konkurrierende Opportunitätskriterien	123
3.3.2.1	Widersprüchliche Kalkulationsergebnisse bei Anwendung von Zinsbindungs- oder Kapitalbindungskriterium	123
3.3.2.2	Zinsbindungsfrist als Renditekriterium am Kapitalmarkt	128
3.3.2.3	Anreizverträgliche Steuerungsimpulse bei Anwendung des Zinsbindungskriteriums	130
3.3.2.4	Vorteil des Zinsbindungskriteriums bei der praktischen Umsetzung	134
3.3.2.5	Formale vs. tatsächliche Zinsbindungsfrist	135
3.3.3	Zinsanpassungselastizität des Kundengeschäfts als Opportunitätskriterium	136
3.4	<i>Zwischenergebnis</i>	145
4	Die optionstheoretische Bewertung von nicht-deterministischen Zahlungsströmen	147
4.1	<i>Die Duplizierung der Auszahlungsstruktur von Optionen als grundlegendes Bewertungsprinzip der Optionspreistheorie</i>	147
4.2	<i>Wertgrenzen von Optionen</i>	149
4.2.1	Wertgrenzen von Calloptionen	149
4.2.2	Wertgrenzen von Putoptionen und Put-Call-Parität	153

4.3	<i>Modelle zur Bewertung von Aktienoptionen</i>	157
4.3.1	Das zeitdiskrete Optionspreismodell nach Cox / Ross / Rubinstein (Binomialmodell)	157
4.3.1.1	Modellannahmen	157
4.3.1.2	Das einperiodige Binomialmodell	158
4.3.1.3	Das zwei- und mehrperiodige Binomialmodell	163
4.3.2	Das zeitkontinuierliche Optionspreismodell nach Black / Scholes	165
4.3.3	Kritischer Vergleich der Modelle zur Bewertung von Aktienoptionsmodellen	167
4.4	<i>Modelle zur Bewertung von Rentenoptionen</i>	170
4.4.1	Kursorientierte Ansätze	170
4.4.1.1	Probleme der Anwendbarkeit von Aktienoptionsmodellen bei der Bewertung von Rentenoptionen	170
4.4.1.2	Das Modell von Ball / Torous als Beispiel einer kursorientierten Modifikation des Black / Scholes-Modells für die Bewertung von Anleihenoptionen	172
4.4.2	Zinsorientierte Ansätze und Zinsstrukturmodelle	173
4.4.2.1	Zinsorientierte Ansätze	173
4.4.2.2	Das Modell von Ho / Lee als Beispiel eines Zinsstrukturmodells	175
5	Auswirkungen des Bonitätsrisikos auf den Marktwert von bankgeschäftlichen Zahlungsströmen	182
5.1	<i>Grundlagen der optionspreistheoretischen Bewertung bonitätsrisikobehafteter Kredite</i>	182
5.2	<i>Die Bewertung von endfälligen Krediten ohne zwischenzeitliche Zinszahlungen</i>	187
5.2.1	Die Bewertung von unbesicherten (endfälligen) Krediten	187
5.2.1.1	Bestimmung der Preisuntergrenze von Krediten an Unternehmen mit beschränkter Haftung	187
5.2.1.1.1	Zahlenbeispiel	187
5.2.1.1.2	Modifikation der Prämissen des Grundmodells	190
5.2.1.1.3	Variation der Optionspreisdeterminanten	196
5.2.1.2	Bestimmung der Preisuntergrenze von Krediten an unbeschränkt haftende Unternehmen und an Privatpersonen	199
5.2.2	Die Berücksichtigung von Kreditsicherheiten	203
5.2.2.1	Kreditbesicherung bei einer einzelnen Gläubigerbank oder mehreren gleichrangigen Gläubigerbanken (homogene Parten)	203

5.2.2.1.1	Sachsicherheiten	203
5.2.2.1.1.1	Sachsicherheiten aus dem Vermögen des Kreditnehmers	203
5.2.2.1.1.2	Sachsicherheiten aus dem Vermögen Dritter	204
5.2.2.1.2	Personalsicherheiten	212
5.2.2.2	Kreditbesicherung bei Berücksichtigung von Vor- bzw. Nachrangstellungen (heterogene Parten)	213
5.2.2.2.1	Vereinbarte Rangstellung	213
5.2.2.2.2	Gesetzliche Vorrangstellung	217
5.2.3	Vorzeitige Vertragsbeendigung	219
5.2.3.1	Gläubigerkündigungsrecht	219
5.2.3.2	Schuldnerkündigungsrecht	222
5.3	<i>Die Bewertung von Krediten mit zwischenzeitlichen Zins- und Tilgungszahlungen</i>	225
5.3.1	Endfällige Kredite mit zwischenzeitlichen Zinszahlungen	225
5.3.2	Annuitäten	227
5.3.3	Abstrakte (fiduziarische) und akzessorische Sicherheiten	229
5.4	<i>Grenzen der Bewertung bonitätsrisikobehafteter Zahlungsströme auf der Basis optionspreistheoretischer Überlegungen</i>	233
6	Auswirkungen von Zinsänderungen auf den Marktwert von bankgeschäftlichen Zahlungsströmen	243
6.1	<i>Die Bewertung von festverzinslichen Bankgeschäften</i>	244
6.1.1	Festverzinsliche Bankgeschäfte mit laufenden Zinszahlungen und endfälliger Tilgungszahlung	244
6.1.1.1	Endfällige Darlehen	244
6.1.1.1.1	Marktwert von endfälligen Darlehen	244
6.1.1.1.2	Vergleich mit den Ergebnissen der Marktzinsmethode	252
6.1.1.1.3	Die Berücksichtigung von Schuldnerkündigungsrechten, Vorfälligkeitsentschädigungen und Sondertilgungsvereinbarungen	263
6.1.1.2	Normalverzinsliche Sparkassenbriefe und Sparkassenobligationen	286
6.1.1.2.1	Marktwert von normalverzinslichen Sparkassenbriefen und Sparkassenobligationen	286
6.1.1.2.2	Die Berücksichtigung von Beleihungsrechten auf Sparkassenbriefe und von Rückgaberechten auf Sparkassenobligationen	290

6.1.1.3	Bankschuldverschreibungen	294
6.1.1.3.1	Marktwert von Bankschuldverschreibungen	299
6.1.1.3.2	Die Berücksichtigung von Gläubigerkündigungsrechten	299
6.1.2	Festverzinsliche Bankgeschäfte mit sonstigen Zahlungsstrukturen	307
6.1.2.1	Endfällige Zins- und Tilgungszahlung — Marktwert abgezinster Sparkassenbriefe	312
6.1.2.2	Laufende Zins- und Tilgungszahlungen — Marktwert von Annuitäten- und Tilgungsdarlehen	312
6.2	<i>Die Bewertung von variabel verzinslichen Bankgeschäften</i>	312
6.2.1	Variabel verzinsliche Bankgeschäfte mit determinierter Kapitalbasis	312
6.2.1.1	Marktwert von endfälligen Darlehen	312
6.2.1.1.1	Marktwert von endfälligen Darlehen mit variabler Verzinsung über die gesamte Laufzeit	312
6.2.1.1.2	Marktwert von endfälligen Darlehen mit variabler Verzinsung nach Ablauf einer Zinsbindungsfrist	313
6.2.1.2	Marktwert von Annuitäten- und Tilgungsdarlehen	313
6.2.1.3	Bewertung eines Kündigungsrechts auf variabel verzinsliche Bankgeschäfte	313
6.2.2	Variabel verzinsliche Bankgeschäfte mit nicht determinierter Kapitalbasis	326
6.2.2.1	Marktwert von Spareinlagen mit gesetzlicher Kündigungsfrist	326
6.2.2.2	Marktwert von Spareinlagen mit vereinbarter Kündigungsfrist	333
6.3	<i>Die Auswirkungen des Zinsänderungsrisikos auf den Marktwert bonitätsrisikobehafteter Bankgeschäfte</i>	346
7	Ergebnis der Untersuchung	349
	Zusammenfassung	358
	Literaturverzeichnis	359

1 Einführung

1.1 Problemstellung und Gang der Untersuchung

Vor dem Hintergrund einschneidender struktureller Veränderungen auf den Finanzdienstleistungsmärkten kommt einem leistungsfähigen Bewertungs- und Steuerungsinstrumentarium der Banken eine besondere Rolle zu. Weitgehend verteilte Märkte und neu hinzukommende Mitbewerber (z. B. Versicherungsunternehmen und Investmentgesellschaften) verstärken den Konkurrenz- und Rentabilitätsdruck auf die Kreditwirtschaft. Wachsendes Geldvermögen der Bevölkerung und zunehmende kritische Aufgeschlossenheit auch der Privatkundschaft gegenüber jeder Art von Finanzprodukten lassen die Anforderungen an Vielfalt und Qualität der Finanzdienstleistungen und damit auch an das Bewertungsinstrumentarium für Finanzdienstleistungen steigen.

Bereits bei ganz „gewöhnlichen“ Bankgeschäften vereinbaren Bank und Bankkunde eine Vielzahl von gegenseitigen Rechten und Pflichten. Mit einem Kreditgeschäft verbinden sich für die Bank Ansprüche auf (unsichere) zukünftige Zins- und Tilgungszahlungen gegen den Kreditnehmer. Varianten der Gestaltung von Kreditzahlungsströmen sind z. B. das endfällige Darlehen, das Tilgungs- oder Abzahlungsdarlehen und die Annuität, je nach Vereinbarung ausgestattet mit variabler Verzinsung, fester Verzinsung oder begrenzter Zinsbindungsfrist.

Die Unsicherheit über Höhe und Zeitpunkt von Zins- und Tilgungsleistungen (Kreditrisiko) wird wesentlich vom Umfang der Haftungsmasse eines Kreditnehmers, also durch die Höhe seines (liquidierbaren) Vermögens determiniert und hängt damit unmittelbar vom Geschäftsrisiko des Kreditnehmers ab.¹ In aller Regel sind deshalb vielgestaltige Sicherungsabreden (z. B. die Stellung von Sach- und Personalsicherheiten) zusätzlicher Bestandteil von Kreditverträgen.

Kreditsicherheiten regeln die Zugriffsmöglichkeiten einzelner Gläubiger auf das Kreditnehmergevermögen (Rangstellungen). Sofern Dritte (z. B. im Rahmen eines Bürgschaftsvertrags) Kreditsicherheiten stellen, erhöht sich die Haftungsmasse des Kreditnehmers entsprechend. Kündigungsrechte (unter Berücksichtigung von Vorfälligkeitsentschädigungen) und Sondertilgungsvereinbarungen vervollständigen das Bild komplexer Vertragsgestaltungen im Alltag bankbetrieblicher Kreditbeziehungen.

¹ Vgl. Hans-Jacob Krümmel, Finanzierungsrisiken und Kreditspielraum, in: Handwörterbuch der Finanzwissenschaft, Hrsg.: H. E. Büschgen, Stuttgart 1976, Sp. 493 f.

Das Einlagengeschäft steht an vertraglicher Vielfalt dem Kreditgeschäft kaum nach. Hier ist es der Bankkunde, der Ansprüche gegen die Bank auf Zinszahlungen und Rückgewähr des einbezahlten Kapitals erwirbt. Üblich sind ganz unterschiedliche Zins- und Tilgungsmodi. So kommen in der Bankpraxis z. B. Papiere mit jährlichen Zinszahlungen (etwa die Sparkassenobligation oder das Sparkassenzertifikat), mit ab- oder aufgezinster Zinszahlungen (z. B. der Sparbrief), mit fester Verzinsung (Sparkassenobligation, Sparbrief und Sparkassenzertifikat) oder variabler Verzinsung (Spareinlagen) vor. Außerdem sind Einlagenverträge mit verschiedenen Gestaltungsrechten ausgestattet. Zu nennen sind hier Kündigungsrechte bei den Spareinlagen und Sparkassenzertifikaten (unter Berücksichtigung von Kündigungssperrfristen), Beleihungsrechte bei Sparbriefen, Rückgaberechte bei Sparkassenobligationen und Verkaufsoptionen bei Bank-(Inhaber)schuldverschreibungen.

Die Vielfalt und Komplexität bankgeschäftlicher Vertragsgestaltungen verdeutlicht den hohen Anspruch, der an einen Bewertungsansatz für Bankgeschäfte zu stellen ist. Es gilt, nicht nur Bruchstücke, sondern alle Facetten von Bankgeschäftsverträgen in einem geschlossenen Bewertungsansatz zu erfassen, um optimale Informationen über den Erfolg des kontrahierten Geschäfts zu erlangen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es deshalb, einen sämtliche Vertragselemente des Einlagen- und Kreditgeschäfts von Banken erfassenden Bewertungsansatz zu formulieren. Es werden ausschließlich Bankgeschäfte mit Kunden im Wertbereich betrachtet. Sonstige Bankgeschäfte (etwa Provisionsgeschäfte mit Kunden oder das Wertpapiereigengeschäft der Bank) sind nicht Gegenstand der Untersuchung.

Unternehmenspolitische Handlungsalternativen im allgemeinen — wie bankpolitische Handlungsalternativen im besonderen — lassen sich grundsätzlich anhand von Marktpreisen² der zur Entscheidung stehenden Zahlungsströme von Investitions- oder Finanzierungsmaßnahmen beurteilen³. Es liegt auf der Hand, daß für die große Mehrheit der Bankgeschäfte wegen individueller Vereinbarungen über Zins- und Tilgungsmodi, wegen diverser Kündigungs- und Beleihungsrechte sowie verschiedenartiger Sicherungsabreden, keine adäquaten Pendanten am Geld- und Kapitalmarkt und damit keine Marktpreise zu finden sind. Deshalb ist es erforderlich, jedes zu bewertende Bankgeschäft durch ein geeignetes Portefeuille aus existierenden Geld- und Kapitalmarktstiteln nachzubilden, um aus der Summe ihrer Preise mittelbar einen äquivalenten Marktpreis des Bankgeschäfts abzuleiten. Den Vorgang einer solchen Nachbildung von Finanztiteln bezeichnet man in der Fachsprache als Duplizierung. Man muß dabei beachten, daß es nicht

² Marktpreis und Marktwert eines Zahlungsstroms werden in dieser Arbeit als Synonyme verstanden.

³ „Wirtschaften ist nichts anderes als die fortgesetzte Wahl zwischen verschiedenen Möglichkeiten und die Nationalökonomie im Grunde nichts anderes als die Lehre von den Alternativen.“ Wilhelm Röpke, *Die Lehre von der Wirtschaft*, 7. Aufl., Stuttgart 1954, S. 32.

— wie das Wort „Duplizierung“ vermuten läßt — darum geht, die „Verdoppelung“ des Bankgeschäfts mit allen seinen Eigenschaften, die Generierung also eines vollständig identischen Duplikats zu bewerkstelligen. Das wäre weder möglich, noch zum Zwecke der Bewertung erforderlich⁴. Zur Bewertung des Bankgeschäfts in der Marktzinsmethode wird vielmehr stets nur ein Portefeuille aus existierenden Geld- und Kapitalmarkttiteln gesucht, dessen Zahlungsreihe der Zahlungsreihe des Bankgeschäfts entspricht, wie sich diese aus den zahlungswirksamen Vertragsbedingungen ergibt. Die finanzmarkttheoretische Bewertung mit Hilfe der Duplizierung beachtet also als wertbestimmend nur Produktmerkmale, die sich in Ein- oder Auszahlungen meßbar niederschlagen. Sie vernachlässigt also alle jene Produktmerkmale, die diese Eigenschaft nicht haben, auch dann, wenn sie den individuellen Nutzen des Bankprodukts für die Bankkunden beeinflussen mögen (vgl. Kapitel 1.2.1 und 1.3).

Die Arbeit ist wie folgt aufgebaut. Einleitend werden die formalen Bedingungen der Duplizierung von Bankgeschäften ausgeführt und es wird untersucht, ob Marktpreise grundsätzlich ein geeignetes Entscheidungskriterium für die Bewertung von Bankgeschäften darstellen. Das zweite Kapitel führt in wichtige marktwertorientierte Ansätze zur Bewertung von Finanztiteln in dem für diese Arbeit erforderlichen Umfang ein. Das dritte Kapitel befaßt sich dann eingehend mit einer kritischen Analyse der Duplizierung von Bankgeschäften in der Marktzinsmethode.

Es wird deutlich, daß die Marktzinsmethode die Bestimmung der Geld- und Kapitalmarktopportunitäten bisher allein an den Zinsbindungs- oder Kapitalbindungsfristen der zugrundeliegenden Bankgeschäfte ausrichtet und sich damit im engen methodischen Rahmen der Kapitalwertmethode bewegt, also einem Entscheidungskalkül, der von sicheren Erwartungen über zukünftige Marktentwicklungen ausgeht. Deshalb ist die Marktzinsmethode trotz einer beachtlichen Fülle von einschlägigen Beiträgen aus Wissenschaft und Praxis⁵ noch kein theoretisch völlig abgesichertes und in allen praktisch relevanten Bereichen ausformuliertes Konzept für die entscheidungsorientierte Kalkulation im bankbetrieblichen Kundengeschäft. Eine Vielzahl von Vertragselementen, z. B. die o. g. Kündigungsrechte, die wesentliche Aspekte realer Entscheidungssituationen beinhalten, bleibt unberücksichtigt.

Die Kapitel 4-6 dienen der Entwicklung eines geschlossenen, dem Stand der Investitions- und der Kapitalmarkttheorie entsprechenden, Bewertungsansatzes für Bankgeschäfte. Grundsätzlich lassen sich alle zukünftigen Zahlungen eines Finanztitels (also auch eines Bankgeschäfts) als bedingte, vom Eintreten bestimmter zukünftiger Ereignisse abhängige Zahlungsanwartschaften (contingent

⁴ Auf die semantische Ungenauigkeit der Verwendung des Worts Duplizierung und die Möglichkeit, es durch ein geeigneteres — etwa Replizierung, wie in manchen amerikanischen Beiträgen — zu ersetzen, hat uns Hermann Sabel hingewiesen.

⁵ Vgl. dazu im einzelnen die Literaturverweise in Kapitel 3.