

Band 18

**Schriften zur
Immobilienökonomie**

Hrsg.: Prof. Dr. Karl-Werner Schulte

Marcus Cieleback

**Bausparen und
Optionstheorie**



EUROPEAN BUSINESS SCHOOL
Private Wissenschaftliche Hochschule
Schloß Reichartshausen



Rudolf Müller



EUROPEAN BUSINESS SCHOOL
IMMOBILIENAKADEMIE GmbH

Kranenstraße 19

65375 Oestrich-Winkel

Tel. 0 67 23 / 99 50 30, Fax 0 67 23 / 99 50 35

UBR 069034605843



**OPTIONSASPEKTE DER ZINSSICHERUNG DURCH
BAUSPARDARLEHEN UND IHRE IMPLIKATIONEN FÜR
DIE WOHN-EIGENTUMSFINANZIERUNG**

von
MARCUS CIELEBACK
Stuttgart Bad-Cannstatt

G 07/2

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

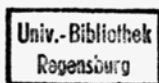
Cieleback, Marcus:

Bausparen und Optionstheorie / Marcus Cieleback. - Köln : Müller 2002

(Schriften zur Immobilienökonomie ; Bd. 18)

Zugl.: Diss., 2001

ISBN 3-932687-86-8



ISBN 3-932687-86-8

© Immobilien Informationsverlag

Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2002

Alle Rechte vorbehalten

Umschlaggestaltung: Rainer Geyer, Köln

Druck: SDK Systemdruck Köln GmbH, Köln

Printed in Germany

Das vorliegende Buch wurde auf umweltfreundlichem Papier
aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff gedruckt.

*Dieses Buch widme ich meiner Mutter, die leider zu früh verstorben ist,
um die Fertigstellung dieser Arbeit noch zu erleben.*

00/QT 384 C 569

Geleitwort

Bausparverträge bilden in Deutschland immer noch einen wichtigen Bestandteil im Rahmen der Finanzierung von Wohneigentum, auch wenn ihre Bedeutung seit den 70er Jahren stark abgenommen hat. Nach erfolgreicher Beendigung der Sparphase hat der Bausparer einen Rechtsanspruch auf ein Bauspardarlehen, dessen Höhe sich in den meisten Fällen als Differenz zwischen Bausparsumme und Bausparguthaben ergibt. Vorteil einer Finanzierung mit Bausparverträgen ist, dass der Bauherr sich eine Eigenkapitalbasis schafft und die Zinsbelastung des Bauspardarlehens unabhängig vom Kapitalmarkt wird, wodurch diese eindeutig kalkulierbar ist. Diesen Vorteilen stehen jedoch die Nachteile relativ niedriger Guthabenzinsen in der Sparphase sowie der unsichere Zuteilungszeitpunkt gegenüber. Bei der Entscheidung, ob mit oder ohne Bausparvertrag finanziert werden soll, ist es daher von großer Bedeutung, Vergleiche mit anderen Finanzierungsformen, wie Hypothekendarlehen und Versicherungshypotheken, anzustellen.

Typischerweise vergleichen die bisherigen Analysen des Bausparens nur die Kosten einer Bausparfinanzierung mit denen eines konventionellen Hypothekendarlehens mit vorangestellter Ansparphase. Als Ergebnis dieser Studien ergeben sich Kombinationen von Haben- und Sollzinsen, bei denen ein Bausparvertrag günstiger oder weniger günstig ist als eine alternative Finanzierung. Gemeinsam ist diesen Untersuchungen, dass sie das spezifische Merkmal des Bausparens, die Absicherung gegen das Risiko steigender Zinsen, nicht explizit berücksichtigen, da die Vergleiche auf der Basis sicherer Zahlungsströme erfolgen. Analysiert man jedoch die Entscheidungssituation des Bausparers bei Zuteilung, so wird deutlich, dass die Absicherung gegen Zinsänderungsrisiken mit Hilfe eines Bauspardarlehens als eine Option anzusehen ist. Vom Bausparer kann diese Option, entsprechend der jeweiligen Marktsituation im Zuteilungszeitpunkt, ausgeübt werden. Der Wert dieser Wahlmöglichkeiten sollte daher in Vergleichsrechnungen mit einbezogen werden, um einen aussagekräftigen Vergleich mit alternativen Finanzierungsformen zu erhalten.

Ausgehend von einer ausführlichen Analyse des Bausparens zeigt Herr Marcus Cieleback auf, wie die Zinssicherungseigenschaft von Bausparverträgen in Vergleichsrechnungen berücksichtigt werden kann und auf welche Grenzen diese Vorgehensweise

aufgrund der Eigenschaften des Bauspardarlehens stößt. Die auf Basis dieser Analyse gewonnenen Ergebnisse werden vom Autor für die Entwicklung neuer Produkte im Bereich der Wohneigentumsfinanzierung verwendet, mit deren Hilfe sich der Bauherr, ähnlich wie mit einem Bausparvertrag, bereits im Vorfeld des Erwerbs gegen das Risiko steigender Zinsen absichern kann.

Die vorliegende Arbeit, die von der Universität Bayreuth als Dissertation angenommen wurde und beim Werner Lehmann-Preis des Verbandes der privaten Bausparkassen den 3. Preis erhielt, liefert einen neuen Ausgangspunkt für die Beurteilung und Bewertung von Bausparverträgen. Erstmals wird ein Modell vorgestellt, das erlaubt, die Absicherung gegen das Zinssteigerungsrisiko explizit bei Gegenüberstellungen mit anderen Finanzierungsformen zu untersuchen. Die Arbeit schließt insoweit eine Lücke in der Literatur über die Vorteilhaftigkeit einer Bausparfinanzierung. Sie ermöglicht außerdem die Entwicklung neuer Produkte für den Bereich der Wohneigentumsfinanzierung, die in direkte Konkurrenz zum Bausparvertrag treten können. Die Untersuchungsergebnisse können aber auch im Rahmen der Diskussion über eine spezielle Förderung des Bausparens Anregungen liefern und somit eine wertvolle Hilfestellung in der politischen Auseinandersetzung über die Bausparförderung bilden.

Prof. Dr. Karl-Werner Schulte HonRICS

Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre,
insbesondere Immobilienökonomie (Stiftungslehrstuhl)

EUROPEAN BUSINESS SCHOOL

Schloß Reichartshausen, Oestrich-Winkel

Zum Geleit

Mit dem Erscheinen der Arbeit zu „Optionsaspekte der Zinssicherung durch Bauspardarlehen und ihre Implikationen für die Wohneigentumsfinanzierung“ legt der Autor eine Arbeit vor, die der Bedeutung der bauspargestützten Wohnungsbaufinanzierung in jeder Beziehung gerecht wird. Kein anderes Produkt für die private Wohneigentumsfinanzierung besitzt einen vergleichbaren Verbreitungsgrad und eine vergleichbare Tradition für breite Bevölkerungskreise wie der Bausparvertrag: 24 Millionen Bundesbürger zählen heute zur großen „Bausparergemeinschaft“ in Deutschland; ein Großteil davon wird damit in den nächsten Jahren Wohneigentum erwerben. Aber nicht nur in Deutschland ist diese Bausparpräferenz zu beobachten. Seit rund zehn Jahren beginnt sich diese Form der Eigenkapitalbildung mit verbundenem Darlehensanspruch in Europa auszubreiten: Der Export der bis 1990 aus rechtlichen Gründen lediglich in Deutschland und Österreich angebotenen Bausparprodukte ging nach dem Fall des Eisernen Vorhangs in die ehemaligen Transformationsländer in Mittel- und Osteuropa, wo seit 1990 der Aufbau von privaten Wohnungsbaufinanzierungssystemen auf der Tagesordnung steht. Nach der Privatisierung des Wohnungswesens in einer Reihe von ehemaligen COMECON-Ländern gelang es, das Bausparsystem nach deutschem Muster dort zu etablieren.

In den vergangenen Jahren haben die Bausparkassen große Anstrengungen unternommen, ihr Produktangebot permanent an die Nachfragesituation anzupassen und die Flexibilität gemäß veränderter individueller Finanzierungswünsche zu erhöhen. Denn schließlich hat sich die Wettbewerbssituation im Bereich der privaten Wohnungsbaufinanzierung erheblich ausgeweitet und die Vergleichbarkeit der Produkte ist durch die Medien wesentlich verbessert worden.

Merkwürdigerweise hat die Wissenschaft das Bausparen allzu lange aus den Augen verloren und die Veränderungsprozesse, die der „Klassiker“ Bausparvertrag erfahren hat, nicht in erforderlichem Umfang gewürdigt. An dieser Stelle setzt die Arbeit von Herrn Marcus Cieleback ein, der sich sowohl auf einen Zentralaspekt des Bausparens konzentriert, den Optionsaspekt, aber die Produkt- und Marktaspekte, die das „moderne

Bausparen“ heute zu bieten hat, richtigerweise mit einbezieht. Daher haben wir seinen Ansatz, einen Qualitätsvergleich des Bausparprodukts auf der Ebene seiner optionalen Elemente mit vergleichbaren, aber andersgearteten Finanzierungsprodukten vorzunehmen, sofort begrüßt und in der Folge begleitet. Für die wissenschaftliche Diskussion, aber auch für die bausparkasseninterne Diskussion ist die jetzt vorliegende Arbeit von Marcus Cieleback eine große Bereicherung. Wir freuen uns daher, dass der Autor darüber hinaus Auszeichnungen und Anerkennungen erfährt.

Roland Vogelmann M.A.

Bausparkasse Schwäbisch Hall

Vorwort

Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit war das mit der Bausparkasse Schwäbisch Hall AG durchgeführte Projekt über die „Analyse des Bausparens unter optionstheoretischen Aspekten“. Im Mittelpunkt dieses Projekts steht der Wert der Zinssicherungseigenschaft von Bausparverträgen, insbesondere Bauspardarlehen. Bausparen sollte unter dem Aspekt der Risikoabsicherung untersucht werden, in dem die Methoden zur Optionsbewertung auf den Bausparvertrag Anwendung finden. Im Laufe der Untersuchung wurde deutlich, dass sich die Optionsaspekte der Zinssicherungseigenschaft von Bausparverträgen komplexer darstellten als bei Projektbeginn angenommen. Insbesondere die Berücksichtigung des unsicheren und durch den Bausparer variierbaren Zuteilungszeitpunkts sowie die Bestimmung des Wertes der Möglichkeit einer vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehen bereitete hier erhebliche Schwierigkeiten und konnte leider im Rahmen des Projektes nur begrenzt umgesetzt werden. Trotz dieser Probleme ist es gelungen, für die Analyse von Bauspardarlehen einen Rahmen zu finden, der es ermöglicht, entscheidenden Eigenschaften von Bausparverträgen einen Wert zuzurechnen, um diesen bei den diversen existierenden Vergleichsrechnungen zu berücksichtigen. Darüber hinaus wird gezeigt, dass für den Bausparer von den beiden mit der Inanspruchnahme des Bauspardarlehen verbundenen Optionen nur die vom Zinssatz abhängige Call-Option von Bedeutung ist.

Die vorliegende Arbeit hätte ohne die Unterstützung vieler Personen nicht entstehen können, denen ich an dieser Stelle dafür danken möchte. Zunächst bedanke ich mich bei meinem Doktorvater, Herrn Professor Dr. Bernhard Herz, für die Betreuung und Motivation während der Arbeit und meinem Zweitgutachter, Herrn Prof. Dr. Egon Görgens, für die Übernahme des Koreferates. Daneben gilt mein Dank auch den Mitarbeitern der Bausparkasse Schwäbisch Hall AG, insbesondere Frau Raidel, Herrn Eichel, Herrn Hamann, Herrn Kaufmann, Herrn Vogelmann, Herrn Walz und Herrn Weiler, die mir immer wieder für Fragen zur Verfügung standen und mich mit Datenmaterial bei der empirischen Untersuchung über die vorzeitige Rückzahlung von Bauspardarlehen unterstützt haben. Darüber hinaus bin ich auch den Mitarbeitern der Firma Bloomberg in Frankfurt am Main zu Dank verpflichtet, insbesondere Frau

Kiesewalter und Herrn Jahns, die mir bei der Durchführung der Berechnungen mit Hilfe des Bloomberg-Systems mit Rat und Tat zur Seite standen. Danken möchte ich auch Herrn Prof. Dr. Karl-Werner Schulte für die Aufnahme meiner Dissertation in seine Schriftenreihe zur Immobilienökonomie. Last but not least bedanke ich mich bei den Mitarbeitern am Lehrstuhl VWL I der Universität Bayreuth, Frau Übelhack, Herrn Greiber, Herrn Müller und Herrn Weber, für das gute Arbeitsklima und die Hilfestellung bei manchen Problemen sowie bei meinen Freunden für ihre Unterstützung beim Erstellen der Endfassung der Dissertation.

Bayreuth, im Dezember 2001

Marcus Cieleback

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	XIII
TABELLENVERZEICHNIS	XVII
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	XIX
 1 EINLEITUNG.....	 1
1.1 AUSGANGSLAGE	1
1.2 AUFBAU DER ARBEIT	7
 2 BAUSPAREN – EIN ÜBERBLICK.....	 11
2.1 BAUSPAREN ALS TEIL DER SPARENENTSCHEIDUNG EINES HAUSHALTS	11
2.1.1 <i>Determinanten der Sparentscheidung</i>	11
2.1.1.1 Sparen für den Ruhestand	12
2.1.1.2 Vorsichtssparen	13
2.1.1.3 Sparen für eine Erbschaft	14
2.1.1.4 Sparen für größere Anschaffungen.....	15
2.1.1.5 Empirische Untersuchungen zum Sparen.....	16
2.1.2 <i>Bausparentscheidung eines Haushalts</i>	16
2.1.2.1 Sparmotive und Bausparen.....	16
2.1.2.2 Staatliche Bausparförderung in Deutschland	20
2.1.3 <i>Alternativen zum Bausparen</i>	23
2.2 BAUSPAREN IM GESAMTWIRTSCHAFTLICHEN KONTEXT	26
2.2.1 <i>Bedeutung im Rahmen der Wohnungsbaufinanzierung</i>	26
2.2.2 <i>Einflussgrößen des Bauspargeschäfts</i>	28
2.3 BAUSPAREN AUßERHALB DEUTSCHLANDS	30
 3 STRUKTUR DES BAUSPARVERTRAGES	 35
3.1 IDEE DES BAUSPARKOLLEKTIVS.....	35
3.2 ABLAUF EINES BAUSPARVERTRAGS.....	37
3.2.1 <i>Grundstruktur</i>	37

3.2.2	<i>Vertragsabschluss</i>	39
3.2.3	<i>Ansparphase</i>	41
3.2.4	<i>Zuteilung</i>	43
3.2.5	<i>Darlehensphase</i>	47
3.3	VERTRAGSTYPEN IN DEUTSCHLAND	49
4	OPTIONEN BEI ZUTEILUNG	55
4.1	ENTSCHEIDUNGSSITUATION DES BAUSPARERS BEI ZUTEILUNG	55
4.1.1	<i>Klassische Bauspartarife</i>	57
4.1.1.1	„Bauen“ im Zuteilungszeitpunkt	57
4.1.1.1.1	Option auf ein Forward Rate Agreement	59
4.1.1.1.2	Option auf einen Swap (Swaption)	61
4.1.1.2	„Bauen“ nach dem Zuteilungszeitpunkt	64
4.1.1.3	Zwischenfazit.....	68
4.1.2	<i>(Multi-) Optionstarife</i>	69
4.1.2.1	Tarife mit Bausparsumme	69
4.1.2.2	Tarife ohne Bausparsumme	71
4.1.3	<i>Fazit</i>	72
4.2	BEWERTUNG DER ZINSOPTION IM BAUSPARVERTRAG	73
4.2.1	<i>Bewertung von Swaps</i>	73
4.2.1.1	Plain Vanilla (Zins-) Swaps.....	73
4.2.1.2	Amortisationsswap	76
4.2.2	<i>Grundlagen der Optionstheorie</i>	78
4.2.2.1	Contingent Claim Ansatz.....	78
4.2.2.1.1	Stochastische Grundlagen.....	78
4.2.2.1.2	Partielle Differentialgleichung für Finanzwerte	79
4.2.2.2	Modell von Black/Scholes/Merton.....	81
4.2.2.2.1	Annahmen.....	81
4.2.2.2.2	Black-Scholes-Differentialgleichung	82
4.2.2.2.3	Preisformel von Black-Scholes	83
4.2.3	<i>Bewertung von Optionen auf Swaps</i>	85
4.3	WERT DER SWAPTION IM BAUSPARVERTRAG	87

ANHANG 4.1	MODELLRECHNUNG FÜR EINEN BAUSPARVERTRAG	95
5	OPTIONEN IN DER DARLEHENSPHASE	99
5.1	OPTIONSPREISANSATZ FÜR HYPOTHEKENDARLEHEN	99
5.1.1	Grundidee	99
5.1.2	Modellansatz	101
5.1.3	Übertragung auf das Bauspardarlehen	104
5.2	UNTERSUCHUNG DER OPTION ZUR VORZEITIGEN RÜCKZAHLUNG	106
5.2.1	Entscheidung eines Haushalts zur vorzeitigen Rückzahlung	106
5.2.1.1	Optimales Portfolio eines Haushalts	106
5.2.1.2	Traditionelle Vorgehensweise bei der Untersuchung der Option zur vorzeitigen Rückzahlung	109
5.2.1.3	Vorzeitige Rückzahlung und Optimales Portfolio eines Haushalts – ein Beispiel	111
5.2.1.4	Vorzeitige Rückzahlung im Rahmen des optimalen Portfolios eines Haushalts	113
5.2.2	Zwischenfazit	118
5.2.3	Empirische Untersuchung der vorzeitigen Rückzahlung von Bauspardarlehen	120
5.2.3.1	Datenbasis	120
5.2.3.2	Logistisches Regressionsmodell	125
5.2.3.3	Empirische Ergebnisse	126
5.3	FAZIT	131
6	IMPLIKATIONEN FÜR DIE WOHNHEIGENTUMSFINANZIERUNG	135
6.1	ZINSOPTIONEN ALS NEUES PRODUKT IM BEREICH DES PRIVATEN REALKREDITS	135
6.1.1	Im Vorfeld des Wohneigentumserwerbs	136
6.1.1.1	Grundidee	136
6.1.1.2	Vergleichbare Zinssicherungsprodukte im Bereich der Wohneigentumsfinanzierung	137
6.1.2	Für Anschlussfinanzierungen	138

6.1.2.1 Grundidee	138
6.1.2.2 Ausgestaltung	139
6.1.2.3 Vergleich mit einem Forward-Darlehen.....	140
6.1.3 Bedeutung für den privaten Realkreditbereich.....	142
6.2 SPARVERTRAG INKLUSIVE ZINSOPTION UND DARLEHEN- EINE ALTERNATIVE ZUM BAUSPARVERTRAG?	144
6.2.1 Grundidee	144
6.2.2 Möglichkeiten der Ausgestaltung.....	146
6.2.2.1 Verzinsung des Sparvertrages	146
6.2.2.2 Optionsprämie	147
6.2.2.3 Fazit	149
6.2.3 Vergleich mit einem Bausparvertrag.....	151
6.2.4 Bedeutung für die Bausparkassen.....	153
6.2.5 Bedeutung für den Kapitalmarkt.....	155
6.3 OPTIONASPEKTE DES BAUSPARVERTRAGES ALS ORIENTIERUNGSPUNKTE FÜR DIE STAATLICHE FÖRDERUNG	157
6.3.1 Zweckgebundenheit der staatlichen Förderung.....	158
6.3.2 Höhe der staatlichen Förderung.....	159
ANHANG 6.1 REFINANZIERUNG MIT (HYPOTHEKEN-) PFANDBRIEFEN	164
ANHANG 6.2 REFINANZIERUNG MIT MORTGAGE BACKED SECURITIES	166
ANHANG 6.3 VERGLEICH VON (HYPOTHEKEN-) PFANDBRIEFEN UND MORTGAGE BACKED SECURITIES	170
7 AUSBLICK	173
8 MATHEMATISCHER ANHANG.....	181
8.1 BESTIMMUNG DER SPOT RATE R_t	181
8.2 GLEICHGEWICHTIGE SWAP RATE UND IMPLIZITE FORWARD RATE	182
8.3 STOCHASTISCHE PROZESSE.....	183
8.3.1 Markov Prozess.....	183
8.3.2 Standard Wiener Prozess.....	183
8.3.3 Allgemeiner Wiener Prozess.....	184

8.3.4	<i>Itô Prozess</i>	185
8.3.5	<i>Itô's Lemma</i>	186
8.4	HERLEITUNG VON GLEICHUNG (5-5)	187
9	LITERATURVERZEICHNIS	193

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1.1	SYSTEMATIK WOHNUNGSPOLITISCHER FÖRDERINSTRUMENTE IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND	3
ABBILDUNG 2.1	ENTWICKLUNG DER HABENZINSEN VERSCHIEDENER ANLAGEFORMEN (IN PROZENT)	24
ABBILDUNG 2.2	ENTWICKLUNG DER EFFEKTIVVERZINSUNG VON HYPOTHEKENDARLEHEN MIT UNTERSCHIEDLICHEN LAUFZEITEN (IN PROZENT)	25
ABBILDUNG 2.3	WOHNUNGSBAUFINANZIERUNG NACH INSTITUTSGRUPPEN	27
ABBILDUNG 3.1	PHASEN EINES BAUSPARVERTRAGS	37
ABBILDUNG 3.2	STILISIERTE ENTWICKLUNG VON BAUSPARGUTHABEN UND BAUSPARDARLEHEN WÄHREND DER VERTRAGSLAUFZEIT	38
ABBILDUNG 3.3	GLIEDERUNG DER NEUEN BAUSPARER BEI DEN PRIVATEN BAUSPARKASSEN (1998, GEMESSEN AN DER BAUSPARSUMME)	39
ABBILDUNG 3.4	EINFLUSSFAKTOREN DER ZUTEILUNGSMASSE	44
ABBILDUNG 3.5	ENTSCHEIDUNGSSITUATION DES BAUSPARERS BEI ZUTEILUNG	46
ABBILDUNG 3.6	ENTWICKLUNG DES VERTRAGSBESTANDES IN DEUTSCHLAND	52
ABBILDUNG 4.1	ANSATZPUNKTE ZUR BEWERTUNG DES KLASSISCHEN BAUSPARVERTRAGS AUS SICHT DER OPTIONSTHEORIE	56
ABBILDUNG 4.2	ENTSCHEIDUNGSSITUATION DES BAUSPARERS BEI ZUTEILUNG UND DER ABSICHT ZU BAUEN	58
ABBILDUNG 4.3	ZAHLUNGSRISIKO VON KÄUFER UND VERKÄUFER EINES FRA IN ABHÄNGIGKEIT VON DER ENTWICKLUNG DES REFERENZZINSSATZES	60
ABBILDUNG 4.4	VERGLEICH DER ZAHLUNGEN WÄHREND DER LAUFZEIT BEI FINANZIERUNG ÜBER DEN KAPITALMARKT (A)) UND BAUSPARFINANZIERUNG (B))	62
ABBILDUNG 4.5	ZAHLUNGSSTRÖME BEI FINANZIERUNG ÜBER DEN KAPITALMARKT MIT ZINSSICHERUNG DURCH EINEN SWAP (A)) UND BEI FINANZIERUNG MIT EINEM BAUSPARVERTRAG (B))	63
ABBILDUNG 4.6	ENTSCHEIDUNGSSITUATION DES BAUSPARERS BEI ZUTEILUNG UND DER ABSICHT ZU EINEM SPÄTEREN ZEITPUNKT ZU BAUEN	65
ABBILDUNG 4.7	FUNKTIONSWEISE EINES ZINSSWAPS	73

ABBILDUNG 4.8	VERGLEICH DER ZAHLUNGEN EINES ZINSSWAPS	74
ABBILDUNG 4.9	AMORTISATIONSSWAP ALS PORTEFEUILLE VON EINZELSWAPS	76
ABBILDUNG 4.10	SWAPTIONBEWERTUNG MIT HILFE DES SWAPTION RECHNERS OVSW DES BLOOMBERG-SYSTEMS (22. SEPTEMBER 2000)	89
ABBILDUNG 4.11	OPTIONSPRÄMIE IM ZEITABLAUF (IN % DES NENNWERTES DES SWAPS).....	93
ABBILDUNG 4.12	ZINSSTRUKTUREN	94
ABBILDUNG 5.1	OPTIMALE PORTFOLIOENTSCHEIDUNG EINES HAUSHALTS IN ABHÄNGIGKEIT VON ERWARTETEM ERTRAG UND RISIKO.....	108
ABBILDUNG 5.2	OPTIMALE PORTFOLIOENTSCHEIDUNG MIT UND OHNE HYPOTHEK, WENN $R_c > R_f$	114
ABBILDUNG 5.3	BUDGETGERADE MIT HYPOTHEK, WENN $R_c > R_f$, UND VOLLSTÄNDIGE SOWIE TEILWEISE RÜCKZAHLUNG DER HYPOTHEK MÖGLICH IST	116
ABBILDUNG 5.4	BUDGETGERADE MIT HYPOTHEK, WENN $R_c > R_f$ UND NUR VOLLSTÄNDIGE RÜCKZAHLUNG DER HYPOTHEK MÖGLICH	117
ABBILDUNG 5.5	FÜNFJÄHRIGE HYPOTHEKENZINSEN, ZINSEN FÜR DREIMONATSGELD UND BAUSPARZINS ENDE DER 90ER JAHRE (IN PROZENT)	119
ABBILDUNG 5.6	DREIMONATSGELD UND HYPOTHEKENDARLEHEN ZU FESTZINSEN AUF 5 JAHRE IM UNTERSUCHUNGSZEITRAUM	123
ABBILDUNG 6.1	OPTIONSPRÄMIE IN ABHÄNGIGKEIT VOM ZU ZAHLENDEN FESTEN ZINSSATZ UND DER LAUFZEIT DES SWAPS BEI EINER LAUFZEIT DER OPTION VON $8\frac{1}{4}$ JAHREN (AM 22.09.2000)	149
ABBILDUNG 6.2	ENTWICKLUNG DER WOHNUNGSBAUPRÄMIE (IN PROZENT), DER PRÄMIENBEGÜNSTIGTEN HÖCHSTBETRÄGE (REAL) UND DER HÖCHSTMÖGLICHEN FÖRDERUNG (REAL) FÜR LEDIGE, SEIT 1970	160
ABBILDUNG 6.3	OPTIONSPRÄMIE (IN % DES NENNWERTES DES SWAPS) UND SICHERUNGSNIVEAU (IN %) AM 22.09.2000	161
ABBILDUNG 6.4	OPTIONSPRÄMIE (IN DM) PRO DM 10.000 DARLEHENSSUMME BEI EINER ABSICHERUNG DER DARLEHENSZINSEN AUF 4,75 PROZENT UND EINER LAUFZEIT DER OPTION VON $8\frac{1}{4}$ JAHREN	162
ABBILDUNG 6.5	FUNKTIONSWEISE EINES HYPOTHEKENBANKSYSTEMS (VEREINFACHTE DARSTELLUNG)	164

ABBILDUNG 6.6	SEKUNDÄRMARKTANSATZ MIT DIREKTVERKAUF	167
ABBILDUNG 6.7	SEKUNDÄRMARKTANSATZ MIT INTERMEDIÄR	168
ABBILDUNG 6.8	ABGRENZUNG VON MBS UND PFANDBRIEFEN ZU ANDEREN FINANZINSTRUMENTEN.....	171
ABBILDUNG 7.1	DIE HYPOTHEKENMÄRKTE IN DER EU (ENDE 1998, IN % DES BIP).....	176
ABBILDUNG 7.2	REFINANZIERUNG VON HYPOTHEKENDARLEHEN IN DER EU (ENDE 1998, IN % DES AUSSTEHENDEN DARLEHENSVOLUMENS).....	177
ABBILDUNG 7.3	MARKTANTEILE BEI DER VERGABE VON HYPOTHEKENDARLEHEN IN DEUTSCHLAND (ENDE 1999, IN PROZENT)	178
ABBILDUNG 8.1	ALLGEMEINER WIENER PROZESS	185

Tabellenverzeichnis

TABELLE 2.1	ENTWICKLUNG DER BAUSPARFÖRDERUNG IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND SEIT 1969	20
TABELLE 2.2	STRUKTUR DER GELDVERMÖGENSBILDUNG DER PRIVATEN HAUSHALTE (ANTEILE IN %).....	21
TABELLE 2.3	WOHNUNGSBAUFINANZIERUNG IN DEUTSCHLAND 1998.....	27
TABELLE 2.4	BESTIMMUNGSGRÖßEN DER WACHSTUMSRATE DES BESTANDES AN BAUSPARVERTRÄGEN ZWISCHEN 1971 UND 1999.....	29
TABELLE 2.5	BAUSPAREN IM MITTEL- UND OSTEUROPAISCHEN AUSLAND 1998 (BETRAGSANGABEN UMGERECHNET IN DM)	32
TABELLE 2.6	STAATLICHE AUSGABEN FÜR DIE BAUSPARSYSTEME IN MITTEL- UND OSTEUROPA 1997	33
TABELLE 3.1	VEREINFACHTE FUNKTIONSWEISE EINES BAUSPARKOLLEKTIVS	36
TABELLE 3.2	GRÖßENGLIEDERUNG DER NICHT ZUGETEILTEN BAUSPARVERTRÄGE BEI DEN PRIVATEN BAUSPARKASSEN	40
TABELLE 4.1	LAUFZEIT UND NENNWERT DER OPTION IM KLASSISCHEN BAUSPARVERTRAG.....	68
TABELLE 4.2	BEWERTUNGSZAHL UND DARLEHENSHÖHE (IN % DER BAUSPARSUMME) IM TARIF T4 DER BADENIA BAUSPARKASSE	69
TABELLE 4.3	BEWERTUNGSZAHL, TILGUNGSSATZ UND HÖHE DES BAUSPARDARLEHENS (IN % DER BAUSPARSUMME) IM TARIF T4 DER BADENIA BAUSPARKASSE	70
TABELLE 4.4	BAUSPARDARLEHEN UND MONATSRATE IM TARIF R66 IN ABHÄNGIGKEIT DER VERDIENTEN ZINSEN (DM 2.658,80).....	72
TABELLE 4.5	FUTURE BASIERTE SWAPKURVE (IN %), VOM 22.09.2000	90
TABELLE 4.6	BAUSPARVERTRAG VS. „SYNTHETISCHER BAUSPARVERTRAG“ BEI MAXIMALEN ZINSAUHLUNGEN VON 4,75 PROZENT IN DER DARLEHENSPHASE (SEPTEMBER 2000)	91
TABELLE 4.7	SPARPHASE (GESAMTE SPARZEIT BIS ZUR ZUTEILUNG 8¼ JAHRE)	95
TABELLE 4.8	DARLEHENSPHASE (GESAMTE TILGUNGSDAUER 7 JAHRE 11 MONATE)	96
TABELLE 5.1	DER DATENSATZ UND SEINE TEILMENGEN, IM ÜBERBLICK (MITTELWERTE DER VARIABLEN)	124

TABELLE 5.2	ERGEBNISSE DER LOGIT-SCHÄTZUNGEN (1).....	128
TABELLE 5.3	ERGEBNISSE DER LOGIT-SCHÄTZUNGEN (2).....	129
TABELLE 5.4	VERGLEICH DER HYPOTHESEN ÜBER DIE WIRKUNGSRICHTUNG EINZELNER VARIABLEN MIT DEN EMPIRISCHEN ERGEBNISSEN	130
TABELLE 6.1	EIGENSCHAFTEN VON HYPOTHEKENDARLEHEN MIT ABGESICHERTER ANSCHLUSSFINANZIERUNG IM VERGLEICH ZUM NORMALEN HYPOTHEKENDARLEHEN	140
TABELLE 6.2	ZINSSICHERUNG MIT ZINSOPTIONEN ODER FORWARD-DARLEHEN	141
TABELLE 6.3	EIGENSCHAFTEN VON SPARVERTRÄGEN INKLUSIVE ZINSOPTION IM VERGLEICH ZUM NORMALEN SPARVERTRAG BEI UNTERSCHIEDLICHER VERRECHNUNG DER OPTIONSPRÄMIE	148
TABELLE 6.4	SYNTHETISCHES UND NORMALES BAUSPAREN IM VERGLEICH	152
TABELLE 6.5	VERGLEICH VON HYPOTHEKENPFANDBRIEFEN UND MBS	172
TABELLE 7.1	HYPOTHEKENDARLEHEN ZUR WOHN-EIGENTUMSFINANZIERUNG IN DER EU (IN MIL. EURO, AM JAHRESENDE).....	175

Abkürzungsverzeichnis

γ	Anpassungsgeschwindigkeit des risikolosen Zinssatzes r an sein Gleichgewichtsniveau
α	Anteil des Vermögens, der vom Haushalt in die risikobehaftete Anlage investiert wird
μ	Erwarteter Ertrag einer Aktie
ρ	Korrelation zwischen zwei stochastischen Prozessen
Θ	Preis der Reduzierung des Risikos
Π	Wert eines Portfolios
ε	Standardnormalverteilte Zufallsvariable
θ	Gleichgewichtsniveau des risikolosen Zinssatzes r
θ_i	Gewichtungsfaktoren bei der Portfoliobildung
σ	Standardabweichung des Basiswertes (Aktienkurses, Swap Rate) oder einer ökonomischen Größe
σ^2	Varianz des Basiswertes (Aktienkurses, Swap Rate) oder einer ökonomischen Größe
τ_i	Tagesoperator der Zinsperiode t_i bis t_{i+1}
Λ	Kumulative logistische Verteilung
ψ_i	Anteil eines Amortisationsswaps der bis zum Zeitpunkt t_i noch nicht getilgt wurde ($0 \leq \psi_i \leq 1$)
λ	Marktpreis des Hauspreisrisikos
$a(x,t), a$	Drift-Komponente eines Itô Prozesses
ABB	Allgemeine Bestimmungen für Bausparverträge
ABS	Asset Backed Securities
A_i	Variable Zinszahlungen eines Swaps der Periode t_i bis t_{i+1}
$b(x,t)^2, b^2$	Varianz-Komponente eines Itô Prozesses
Bakred	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
BausparkV	Bausparkassenverordnung
B_i	Festzinszahlungen eines Swaps der Periode t_i bis t_{i+1}
BP	Basispunkte, 1 Basispunkt = 0,01 Prozentpunkte

BG	Bausparguthaben
BS	Bausparsumme
BSpKG	Bausparkassengesetz
BV(...), BV	book value, Buchwert
CLO	Collateralised Loan Obligation
CBO	Collateralised Bond Obligation
CMO	Collateralised Mortgage Obligations
c	Preis einer europäischen Call-Option nach Black-Scholes/Merton
AL	Durchschnittliche Laufzeit eines Amortisationsswaps (average life)
d	Erwarteter Ertrag eines Hauses
dz	Standard-Wienerprozess
e_i	Standardlogistisch verteilte Zufallsvariable
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes
f	Aktienderivat
FA	Financial Assets, Finanzaktiva
FRA	Forward Rate Agreement
F_i	Forward Rate der Periode t_i bis t_{i+1}
$G, G(x, t)$	Wert eines Derivates
H	Wert eines Hauses
HBG	Hypothekenbankgesetz
K	Auszahlung einer Payer-Swaption bei Cash Settlement
k_t	Konsum der Periode t
k. A.	keine Angaben
LBS	Landesbausparkassen
m	Anzahl der Zahlungstermine pro Jahr bei einem Amortisationsswap
$M(\dots)$	Wert einer Hypothek
MBS	Mortgage Backed Security
MRS	Marginal Rate of Substitution, Grenzrate der Substitution
MV(...), MV	market value, Marktwert einer Hypothek

$\mathcal{N}(\dots)$	Dichtefunktion einer standardnormalverteilten Zufallsvariable
N	Fester Nennwert eines Swaps
N_0	Anfänglicher Nennwert eines Amortisationsswaps
N_i	Variabler Nennwert eines Swaps
$NPV(\dots)$	Net Present Value, Nettobarwert
ÖPG	Gesetz über Pfandbriefe und verwandte Schuldverschreibungen öffentlich-rechtlicher Kreditanstalten
PangV	Preisangabenverordnung
p	Preis einer europäischen Put-Option nach Black-Scholes/Merton
$P(0,t)$	Preis eines Zerobonds in t_0 mit Fälligkeit in t und Nennwert 1
$PV(\dots)$	Present Value, Barwert
r	risikoloser Zins, erwarteter Ertrag
r_c	Coupon Rate, im Hypothekendarlehen vereinbarter Darlehenszins
R_i	Spot Rate (variabler Zins) der Periode t_i bis t_{i+1}
r_i	erwarteter Ertrag einer risikobehafteten Anlage
r_f	risikoloser Zins im Portfoliomodell
r_m	Mortgage Rate, herrschender Hypothekenzinssatz
s	Gebrauchsnutzen eines Hauses
s_t	Ersparnis eines Haushalts in der Periode t
S	Swap Rate, relevante Swap Rate (Referenzzinssatz) bei Fälligkeit der Swaption
St	Aktienkurs
TC	Transaction costs, Transaktionskosten
Ti_t	Tilgung eines Amortisationsswaps zum Zeitpunkt t
U	Lebensnutzen, Nutzen eines Haushalts
u_i	Nutzen der Periode i
V_1	Vermögen in der Periode 1, Anfangsvermögen
V_{t_i}	Wert der Zinszahlungen der Periode i eines Swaps mit Nennwert $N = 1$ zu Beginn der Periode i
\tilde{V}_{t_i}	Wert eines Portfolios zum Zeitpunkt t_i

VL	Vermögenswirksame Leistungen
VermBG	Vermögensbildungsgesetz
W	Wohlstand eines Haushalts
w_i	Gewichtungsfaktor der Forward Rates zur Ermittlung der gleichgewichtigen Swap Rate S
WoBauG2	Zweites Wohnungsbaugesetz
WoPG	Wohnungsbauprämien-gesetz
X	Basispreis einer Option
x	Finanzwert
y_t	Einkommen der Periode t
z	Stochastischer Prozess
δ	Zeitpräferenzrate eines Haushalts

The influence of option-pricing theory on finance practice has not been limited to financial options traded in markets or even to derivative securities generally.

(Robert C. Merton, 1998, S. 324.)

Most financial instruments are derivative contracts in one form or another.

(Myron S. Scholes, 1998, S. 364.)

1 Einleitung

Bei der Finanzierung des Wohneigentumserwerbs mit Hilfe von Fremdkapital können Erwerber in Liquiditätsprobleme geraten. Dem Vergleich der Finanzierungsinstrumente kommt daher aus Sicht des Käufers eine entscheidende Bedeutung zu. Insbesondere bei einer Finanzierung mit Bausparverträgen geben die beispielsweise von der Stiftung Warentest veröffentlichten Vergleichsrechnungen nur ein unvollständiges Bild ab, da sie entscheidende Aspekte der Finanzierung mit Bauspardarlehen unberücksichtigt lassen. Um welche Aspekte es sich dabei handelt, und wie sie in Vergleichsrechnungen berücksichtigt werden können, soll in der folgenden Arbeit aufgezeigt werden.

1.1 Ausgangslage

Grundsätzlich handelt es sich bei Wohnungen oder dem Gut Wohnungsnutzung um ein Gut wie jedes andere. Auf dem Wohnungsmarkt finden Anbieter und Nachfrager auf der Basis individueller Wertschätzung des Gutes ihren Vorteil beim Tausch Ware gegen Geld. Auf Grund der Besonderheiten des Gutes Wohnung¹ werden die Ergebnisse dieses freiwilligen Tauschs in vielen Fällen jedoch von der Bevölkerung, den Interessenverbänden und den Politikern als nicht akzeptabel angesehen. Diese

¹ Bei den Besonderheiten handelt es sich um die Langlebigkeit, die Standortgebundenheit, die lange Produktionsdauer, die weitgehende Unteilbarkeit beim Konsum und die starke Heterogenität. Für eine

Unzufriedenheit ist der Anlass, dass unter anderem im Namen der sozialen Gerechtigkeit eine Vielzahl von Eingriffen in den Marktmechanismus vorgenommen werden, um angeblich dem Auftrag der sozialen Marktwirtschaft gerecht zu werden. Im Endeffekt ist der Wohnungsmarkt daher kein Markt wie jeder andere. Vielmehr handelt es sich um einen Markt, dessen Ergebnisse durch politische Eingriffe entscheidend bestimmt werden.²

Wohnungsbauförderung wird in Deutschland als öffentliche Aufgabe angesehen, bei welcher der Staat vor allem auf Grund allokativer und distributiver Argumente in den Marktmechanismus des Wohnungsmarktes eingreift.³ Die Ziele, die mit Hilfe einer direkten Förderung des Wohnungsbaus erreicht werden sollen, werden im Zweiten Wohnungsbaugesetz (WoBauG2) folgendermaßen definiert:

„Die Förderung des Wohnungsbaues hat das Ziel, den Wohnungsmangel zu beseitigen und für weite Kreise der Bevölkerung breitgestreutes Eigentum zu schaffen. Die Förderung soll eine ausreichende Wohnungsversorgung aller Bevölkerungsschichten entsprechend den unterschiedlichen Wohnbedürfnissen ermöglichen und diese namentlich für diejenigen Wohnungssuchenden sicherstellen, die hierzu selbst nicht in der Lage sind. In ausreichendem Maße sind solche Wohnungen zu fördern, die die Entfaltung eines gesunden Familienlebens, namentlich für kinderreiche Familien, gewährleisten. Die Förderung des Wohnungsbaues soll überwiegend der Bildung von Einzeleigentum (Familienheimen und eigengenutzten Eigentumswohnungen) dienen. Zur Schaffung von Einzeleigentum sollen Sparwille und Bereitschaft zur Selbsthilfe angeregt werden.“⁴

Die Hauptziele der direkten Förderung auf Basis des WoBauG2 sind folglich eine Beseitigung des Wohnungsmangels, eine ausreichende Wohnungsversorgung und eine breite Streuung von Wohneigentum.⁵ Neben dieser direkten Förderung der Wohnungsversorgung existiert in Deutschland auch noch eine indirekte Förderung. Dabei wird im Rahmen der Steuergesetzgebung und durch die Gestaltung der Rahmenbedingungen für die Wohnungsnutzung Einfluss auf den Marktmechanismus

ausführlichere Diskussion dieser Besonderheiten vgl. KÜHNE-BÜNING/HEUER (1994), S. 6ff., EXPERTENKOMMISSION WOHNUNGSPOLITIK (1995) S. 1ff. und DOPFER (2000), S. 13ff.

² Für einen Überblick über die Wohnungspolitik in Deutschland und ihre Kritik siehe ECKHOFF (1993).

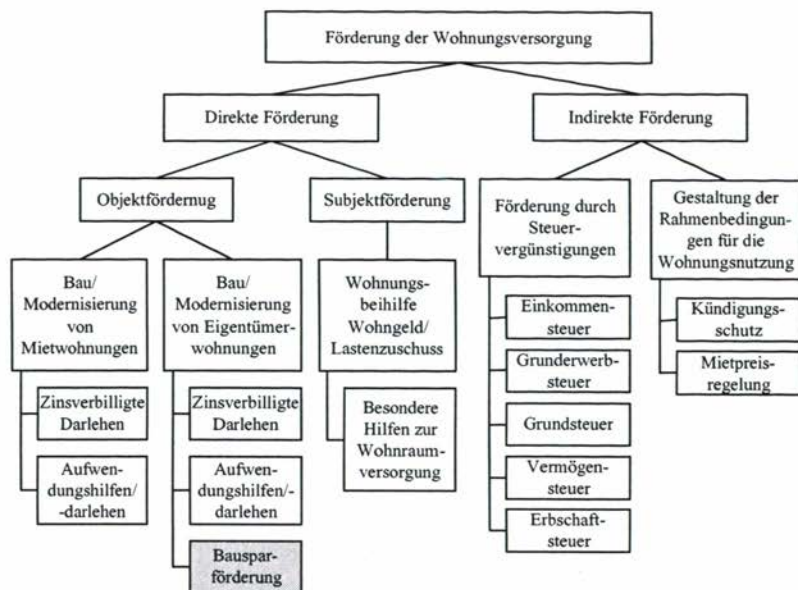
³ Für eine Darstellung der allokativen und distributiven Gründe, mit denen die Eingriffe auf dem deutschen Wohnungsmarkt gerechtfertigt werden, vergleiche beispielsweise DOPFER (2000), S. 85ff.

⁴ § 1 (2) WoBauG2.

⁵ Für eine ausführlichere Diskussion siehe BEHRING/GOLDRIAN (1991), S. 41ff. und KÜHNE-BÜNING/HEUER (1994), S. 240 ff.

genommen.⁶ Im Zeitablauf haben sich eine Vielzahl von Förderinstrumenten herausgebildet. Abbildung 1.1 systematisiert die verschiedenen Förderinstrumente nach der Art der Förderung.

ABBILDUNG 1.1 SYSTEMATIK WOHNUNGSPOLITISCHER FÖRDERINSTRUMENTE IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND⁷



Die für den weiteren Verlauf der Untersuchung wichtige Bausparförderung ist nach der Systematik in Abbildung 1.1 als eine direkte, objektbezogene Förderung für den Bau oder die Modernisierung von Eigentümerwohnungen anzusehen. Zu beachten ist aber, dass Bausparverträge für eine Reihe weiterer wohnungswirtschaftlicher Maßnahmen verwendet werden dürfen, insbesondere auch für den Kauf von Wohnungen aus dem Bestand.⁸ Die Bausparförderung sollte daher korrekter als eine direkte, objektbezogene

⁶ Für eine detaillierte Diskussion der indirekten Förderung vergleiche KÜHNE-BÖNINGHEUER (1994), S. 279 ff..

⁷ In Anlehnung an BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (1990), S. 6 und KÜHNE-BÖNINGHEUER (1994), S. 238.

⁸ § 1 (3) BSpKG.

Förderung zur Durchführung wohnungswirtschaftlicher Maßnahmen angesehen werden. Die Zielsetzung der Bausparförderung wird vom BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN in seinem siebzehnten Subventionsbericht wie folgt beschrieben:

„Die Förderung des Bausparens durch Leistung einer Wohnungsbauprämie in Abhängigkeit von der individuellen Sparleistung soll die finanzielle Grundlage zur Schaffung von Wohneigentum spürbar stärken. Sie ist ein weiteres Element der staatlichen Wohneigentumsförderung neben der Eigenheimzulage nach dem Eigenheimzulagengesetz. Durch die staatliche Förderung wird der Gedanke des Vorsparens gefördert und damit die Eigenkapitalbasis der am Wohneigentumserwerb Interessierten gestärkt.“⁹

Ziel der Bausparförderung ist es demzufolge, durch Begünstigung einer speziellen Finanzierungsform die im internationalen Vergleich vielfach als zu niedrig angesehene Wohneigentumsquote¹⁰ zu erhöhen. Um dieses zu erreichen, soll die Eigenkapitalakkumulation im Vorfeld des Wohneigentumserwerbs angeregt werden. Daneben wird mit der Bausparförderung aber auch eine zweite verteilungspolitische Zielsetzung verfolgt, welche in den Einkommensgrenzen für die Förderberechtigung Ausdruck findet. Es sollen vor allem sogenannte Schwellenhaushalte in die Lage versetzt werden, Wohneigentum zu bilden. „Als Schwellenhaushalte werden Haushalte mit einer ausgeprägten Präferenz für das Wohnen in den eigenen vier Wänden definiert, die sich bislang ihren Wunsch aber aus finanziellen Gründen – zu geringes Eigenkapital und/oder Einkommen – nicht erfüllen konnten.“¹¹

Hinzu kommt, dass dem Wohneigentum im Zusammenhang mit der Altersvorsorge eine immer größere Bedeutung beigemessen wird. Dies ist nicht zuletzt durch die Diskussion in Zusammenhang mit der Rentenreform im Frühjahr 2001 deutlich geworden, in deren Verlauf von den Bausparkassen eine Verdoppelung der Wohnungsbauprämie gefordert wurde.¹² Die Bausparförderung kann daher in gewisser Weise auch als ein Instrument zur Förderung der Altersvorsorge angesehen werden. An dieser Stelle ist allerdings zu fragen, warum gerade eine Verdoppelung als notwendig angesehen wird. Auf Grund welcher Veränderung bei den bausparspezifischen Besonderheiten lässt sich eine

⁹ BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (1999), S. 131. Bei der Bausparförderung handelt es sich um eine unbefristete Maßnahme aufgrund des Wohnungsbau-Prämiengesetzes.

¹⁰ Deutschland hat gegenwärtig mit 40 Prozent eine der niedrigsten Wohneigentumsquoten in Europa, nur die Schweiz hat mit 31 Prozent eine noch niedrigere Quote (vgl. BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (2000), S. 6).

¹¹ ULBRICH (1997), S. 31. Für eine Eingrenzung der Schwellenhaushalte siehe ULBRICH (1997).

¹² Vgl. HALLER (2001) S. 225 und PRIESTER (2001), S. 238.

derartige Verdoppelung rechtfertigen? Schließlich wird dem Bausparen auch noch eine disziplinierende Wirkung zugeschrieben, durch die die Haushalte rechtzeitig vor dem Eigentumserwerb den dafür notwendigen Konsumverzicht einüben können.¹³ Schon aus diesem Grund wird von einigen Autoren eine staatliche Förderung als gerechtfertigt angesehen.¹⁴

Trotz dieser Vorteile des Bausparens und der Tatsache, dass die angesammelten Bausparguthaben weitgehend für wohnungswirtschaftliche Maßnahmen eingesetzt werden¹⁵, ist die Vorsparförderung in Form der Wohnungsbauprämie nicht unumstritten. So kommt SCHOLTEN zu dem Ergebnis, dass bei gegebenem staatlichen Fördervolumen zur Überwindung des Liquiditätsengpasses beim Wohneigentumserwerb, die Vorsparförderung in Form der Bausparförderung einer Nachsparförderung in Form der Subventionierung der Schuldzinszahlungen unterlegen ist. Er plädiert deshalb für einen Übergang von der Vorspar- zur Nachsparförderung.¹⁶ Zu einem vergleichbaren Ergebnis kommen auch BEHRING/GOLDRIAN bei ihrer Evaluierung wohnungspolitischer Instrumente. Sie stellen fest, dass sich im Hinblick auf die Erhöhung der Eigentümerquote die Bausparförderung als sehr ineffiziente Maßnahme erweist.¹⁷

Daneben versuchen eine Reihe von Untersuchungen die Rolle des Bausparens in der Bau- und Finanzierungsentscheidung der Wirtschaftssubjekte herauszuarbeiten. Typischerweise vergleichen die bisherigen Analysen des Bausparens die Kosten einer Bausparfinanzierung und eines konventionellen Hypothekendarlehens mit vorangestellter Ansparphase.¹⁸ Als Ergebnis dieser Studien ergeben sich in den meisten Fällen Kombinationen von Haben- und Sollzinsen, bei denen ein Bausparvertrag günstiger oder weniger günstig ist als eine alternative Finanzierung.

¹³ Diese disziplinierende Funktion des Bausparens ist eng mit dem ersten Ziel, der Eigenkapitalakkumulation, verbunden, ist aber nicht mit ihm gleichzusetzen, weil durch die Disziplinierung möglicherweise eine Verhaltensänderung bei den Bausparern ausgelöst wird, die für sie auch nach Ablauf des Bausparvertrages von Bedeutung sein kann.

¹⁴ Vgl. OSWALD (2000), S. 9, ähnlich auch PROGNO (1998), S. 8f.

¹⁵ Vgl. PROGNO (1998), S. 54ff. und BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (1999), S. 42.

¹⁶ Vgl. SCHOLTEN (1997), S. 38ff.

¹⁷ Vgl. BEHRING/GOLDRIAN (1991), S. 110. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch WIELENS, der feststellt, dass „die Nachsparförderung im konkreten Fall zielgenauer ist als die Vorsparförderung“, auch wenn damit seiner Meinung nach falsche Signale im Hinblick auf die Konsumpräferenzen gelegt werden (vgl. WIELENS (1994), S. 105).

¹⁸ Vgl. BOCK (1984), KNODEL (1984), SCHULT (1984), TEICHGRÄBER (1986) und ZIETEMANN (1987).

Gemeinsam ist diesen Untersuchungen, dass das spezifische Merkmal des Bausparens, die Absicherung des Zinsänderungsrisikos, nicht explizit berücksichtigt wird, da typischerweise die Vergleiche auf der Basis sicherer Zahlungsströme erfolgen. Allenfalls werden, wie in der Untersuchung von ZIETEMANN¹⁹, die Kosten bei alternativen Zinsszenarien verglichen oder es wird, wie in der Untersuchung von TEICHGRÄBER²⁰, eine konstante Differenz zwischen Guthabenzinsen und Hypothekenzinsen angenommen. Die für Baufinanzierungen charakteristische Unsicherheit über die Zinsentwicklung wird mit einem derartigen Vorgehen allerdings nicht angemessen berücksichtigt und der Vorteil der Risikoabsicherung durch die Bausparfinanzierung nicht wiedergegeben, wie dies auch von LAUX bei der Besprechung der Arbeit ZIETEMANNs betont wird.²¹

Analysiert man die Entscheidungssituation des Bausparers bei Zuteilung, nach erfolgreicher Beendigung der Sparphase seines Bausparvertrages, wird deutlich, dass die Absicherung gegen Zinsänderungsrisiken mit Hilfe eines Bauspardarlehens als eine Option anzusehen ist. Vom Bausparer kann diese Option entsprechend der jeweiligen Marktsituation bei Zuteilung ausgeübt werden. Um zu einem aussagekräftigen Vergleich mit alternativen Finanzierungsformen zu kommen, muss daher der Wert dieser Option in Vergleichsrechnungen mit einbezogen werden. Mit Hilfe der Optionstheorie lässt sich der im Bausparvertrag enthaltenen Zinssicherung ein Wert zuordnen. Unter Berücksichtigung dieses Wertes können dann aussagekräftigere Vergleichsrechnungen vorgenommen werden.

Grundlage der Optionstheorie, die für die Ermittlung des Wertes der Zinssicherungseigenschaft von Bausparverträgen benötigt wird, ist die von FISCHER BLACK, MYRON S. SCHOLES und ROBERT C. MERTON zu Beginn der 70er Jahre entwickelte Bewertungsmethode.²² Ihr Modell diene in seiner ursprünglichen Form der Bewertung von Aktienderivaten. Ausgangspunkt des Vorgehens von BLACK, SCHOLES und MERTON ist, dass sich aus einer Aktie und ihrem Derivat, beispielsweise einer Call-

¹⁹ ZIETEMANN unterscheidet bei seinem Kostenvergleich drei Hypothekenzinssätze: 7,25% in einem optimistischen, 9,25% in einem realistischen und 11,25% in einem pessimistischen Szenario und untersucht bei variierenden Guthabenzinsen in welchem Zinsszenario welche Finanzierungsform vorteilhafter ist (vgl. ZIETEMANN (1987), S. 212ff.).

²⁰ TEICHGRÄBER versucht in seiner Untersuchung die Unsicherheit über die Zinsentwicklung mit Hilfe einer angenommenen Differenz von 2 oder 3 Prozentpunkten zwischen Guthabenzinsen und Hypothekenzinsen abzubilden (vgl. TEICHGRÄBER (1986), S. 354).

²¹ Vgl. LAUX (1987).

Option, bei geeigneter Gewichtung ein Portfolio bilden lässt, welches risikolos ist und deshalb eine Rendite in Höhe des risikolosen Zinses abwerfen muss. Durch diese Portfoliobildung gelingt es, wenn risikolose Arbitragemöglichkeiten ausgeschlossen werden, eine präferenzfreie Bewertung des Derivates vorzunehmen.

Die vorliegende Arbeit versucht das klassische deutsche Instrument zur Wohneigentumsfinanzierung, den Bausparvertrag, aus Sicht der Optionstheorie zu beleuchten. Es sollen die Optionsaspekte einer der zentralen Eigenschaften des Bausparvertrages, der Zinssicherung, analysiert und sofern möglich, auch bewertet werden. Ziel ist es, die Analyse des Bausparvertrages auf eine neue Grundlage zu stellen, mit der die Entscheidungssituation des Bausparers korrekt abgebildet wird und in Vergleichsrechnungen berücksichtigt werden kann.

Mit Hilfe der gewonnenen Erkenntnisse lassen sich auch neue Produkte für den Bereich der Wohneigentumsfinanzierung entwickeln. Mit diesen ist es dem potentiellen Wohneigentumserwerber bereits im Vorfeld des Erwerbs möglich, sich gegen das Risiko steigender Zinsen abzusichern. Darüber hinaus kann, aufbauend auf dieser Analyse, die Diskussion über die Bausparförderung und ihre Höhe auf eine neue Grundlage gestellt werden. Bei der Zinssicherung in Form einer Option handelt es sich um eine Eigenschaft, die gegenwärtig im Bereich der Wohneigentumsfinanzierung nur bei Bausparverträgen zu finden ist. Die Bausparförderung könnte daher als eine Förderung der potentiellen Wohneigentumserwerber von Seiten des Staates zur Absicherung gegen Zinserhöhungen interpretiert werden, da sonst keine vergleichbare Absicherung vorgenommen würde. Den oben erwähnten Zielen, die mit Hilfe der Bausparförderung erreicht werden sollen, wäre somit ein weiteres, die Absicherung gegen Zinserhöhungen, hinzuzufügen.

1.2 Aufbau der Arbeit

Ausgangspunkt der Arbeit bildet ein Überblick über das Bausparen in Kapitel 2. Auf Grund welcher Motive entscheidet sich ein Haushalt zu sparen und welche dieser Motive sind für die Bausparentscheidung von Bedeutung? Der Beantwortung dieser Frage ist der erste Teil von Kapitel 2 gewidmet. Es wird deutlich, dass sich die Bausparentscheidung eines Haushalts mit Hilfe aller Sparmotive rechtfertigen lässt.

²² Bei den grundlegenden Arbeiten handelt es sich um BLACK/SCHOLES (1973) und MERTON (1973).

Bausparen steht als Sparform jedoch im Wettbewerb mit anderen Produkten, weshalb die staatliche Bausparförderung und die Alternativen zum Bausparen die Entscheidung für oder gegen einen Bausparvertrag erheblich beeinflussen können. Darauf aufbauend geht es um die Frage, welche Bedeutung Bausparen bei der Wohnungsbaufinanzierung in Deutschland hat und durch welche gesamtwirtschaftlichen Größen die Entscheidung einen Bausparvertrag abzuschließen, beeinflusst wird. Den Abschluss dieses Überblicks bildet eine Darstellung der Verbreitung von Bausparkassensystemen nach deutsch-österreichischem Muster außerhalb dieser beiden Länder.

In Kapitel 3 wird die grundlegende Struktur von Bausparverträgen aufgezeigt. Bei der Untersuchung dieser Struktur zeigt sich, dass die Situation des Bausparers nach erfolgreicher Beendigung der Sparphase mit der eines Optionskäufers vergleichbar ist. Es folgt unmittelbar, dass für einen aussagekräftigen Vergleich einer alternativen Finanzierung mit einem Bausparvertrag diese Optionsaspekte explizit in die Berechnung eingehen müssen, da sie für den Bausparer, je nach Zinssituation, einen nicht unerheblichen Wert darstellen können. Die oben erwähnten Vergleichsrechnungen müssen daher in entsprechender Weise korrigiert werden. Am Ende dieses Kapitels wird ein Überblick über die Entwicklung im Bereich der Bauspartarife gegeben.

Mit Hilfe der Erkenntnis aus der Analyse der Struktur eines Bausparvertrages wird in Kapitel 4 die Entscheidungssituation des Bausparers im Zuteilungszeitpunkt detailliert analysiert. Ziel ist es herauszufinden, welche Option im Bausparvertrag implizit enthalten ist und wie diese durch das Verhalten des Bausparers im Zuteilungszeitpunkt und die Wahl des Bauspartarifes beeinflusst wird. Es zeigt sich, dass prinzipiell bei allen gegenwärtig existierenden Bauspartarifen die Zinssicherungseigenschaft mit Hilfe der Optionstheorie untersucht werden kann. Es handelt sich bei der Option des Bausparers um eine sogenannte Payer-Swaption auf einen sich amortisierenden Swap. Die Position der Bausparkasse ist folglich mit der eines Verkäufers einer Payer-Swaption zu vergleichen. Es wird aber auch deutlich, dass mit dem dargestellten Instrumentarium nur bei bestimmten Tarifen, den Bauspartarifen nach klassischem Muster ohne Tarifwechsel, der Wert der Zinssicherung bereits bei Vertragsabschluss ermittelt werden kann. Den Abschluss dieses Kapitels bildet eine Vergleichsrechnung. Mit ihr wird versucht, die beschriebenen Schwachpunkte der existierenden

Vergleichsrechnungen zu reduzieren, in dem der Optionswert in die Berechnungen mit einbezogen wird.

Eng verbunden mit der Zinssicherungseigenschaft eines Bausparvertrages ist für den Bausparer das Recht, jederzeit während der Darlehenslaufzeit Sondertilgungen leisten zu dürfen. Dieses Recht stellt für den Bausparer eine weitere Option dar, die er zur teilweisen oder vollständigen vorzeitigen Tilgung seines Bauspardarlehens jederzeit einsetzen kann. Die Analyse dieser zweiten Option steht im Mittelpunkt von Kapitel 5. Es geht dabei vor allem darum, woher der Wert dieser Option aus Sicht des Bausparers kommt und ob dieser Wert sich analog zum Wert der Zinssicherung bestimmen lässt. Der Wert dieser Option kann sich dabei entweder aus Refinanzierungsüberlegungen oder aus Portfolioüberlegungen ergeben. Eine empirische Untersuchung von Bauspardarlehen, welche Ende der 90er Jahre ausgelaufen oder vorzeitig getilgt wurden, macht deutlich, dass sich der Wert der Option der vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens für den Bausparer vor allem aus Portfoliogesichtspunkten ergibt. Eine Bewertung des Bauspardarlehens mit dem herkömmlichen Optionspreisansatz für Hypothekendarlehen kann daher nicht dazu herangezogen werden, um den Wert dieser Option für den Bausparer zu ermitteln, damit er in Vergleichsrechnungen berücksichtigt werden kann. Dies liegt daran, dass sich der Wert individuell für jeden Bausparer in Abhängigkeit seiner finanziellen Situation ergibt.

In Kapitel 6 werden schließlich die Ansatzpunkte aufgezeigt, mit deren Hilfe sich neue Produkte für den Bereich der Wohneigentumsfinanzierung entwickeln lassen, die zur Lösung der Liquiditätsprobleme der Haushalte beim Eigentumserwerb beitragen können. Gleichzeitig kann durch diese Produkte auch die Planungssicherheit für den Eigentumserwerber erhöht werden, so dass der Erwerb von Wohneigentum für den Haushalt mit geringerem Risiko verbunden ist. Durch diese neuen Produkte kann möglicherweise auch dem Vorsparen ein neuer Schub gegeben werden, da sie während des Vorsparprozesses eine im Vergleich zu anderen Anlageprodukten attraktive Rendite aufweisen können. Daneben kann die optionstheoretische Analyse neue Ansatzpunkte für die öffentliche Diskussion über die Höhe und den Grund der staatlichen Förderung liefern, mit welchen die Förderhöhe auf eine objektivere Grundlage gestellt werden kann.

2 Bausparen – ein Überblick

2.1 Bausparen als Teil der Sparentscheidung eines Haushalts

Bausparen weist durch die besondere Kombination eines Sparvertrages mit einem zweitrangig gesicherten Hypothekendarlehen Merkmale auf, durch die es sich von anderen Sparformen unterscheidet. Trotzdem sind auch für Bausparen die allgemeinen Spar motive eines Haushalts von Bedeutung. Der Grund dafür ist, dass ein Haushalt bei Abschluss eines Bausparvertrages nur in wenigen Fällen bereits eine konkrete Absicht zum Wohneigentumserwerb hat, wenn man die Sofortaufzahler mit Zwischenfinanzierung unberücksichtigt lässt.²³ Für einen Haushalt ist daher Bausparen in der Regel nur eine Sparform, für die er sich auf der Grundlage seiner Motive entscheiden kann. Im Folgenden werden daher zuerst die Determinanten der Sparentscheidung eines Haushalts dargestellt. Anschließend wird die Bausparentscheidung eines Haushalts diskutiert, bevor die Alternativen zum Bausparen, getrennt nach Spar- und Darlehensphase, dargestellt werden.

2.1.1 Determinanten der Sparentscheidung

Warum sparen Haushalte? Allgemein bedeutet Sparen durch Haushalte eine bewusste Entscheidung, gegenwärtiges Einkommen nicht zu konsumieren. Für eine derartige Entscheidung lassen sich vier Hauptmotive finden:²⁴

- Sparen für den „Ruhestand“ (Lifecycle oder retirement saving)
- Vorsichtssparen (Precautionary saving)
- Sparen für eine Erbschaft (Saving for bequest)
- Sparen für größere Anschaffungen (Purchasing „lumpy“ assets)

Offensichtlich schließen sich diese Motive nicht gegenseitig aus. Es muss vielmehr davon ausgegangen werden, dass die Entscheidung zu Sparen von mehr als einem dieser Motive beeinflusst wird. Die rationale Sparentscheidung eines Haushalts wird dabei in

²³ Das bei Abschluss des Bausparvertrages in den meisten Fällen noch keine konkrete Absicht zum Wohneigentumserwerb besteht, steht nicht im Widerspruch zu der Tatsache, dass die Zuteilung eines Bausparvertrages in vielen Fällen einen Wohneigentumserwerb auslöst (vgl. PROGNOS (1998), S. 54ff. und BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (1999), S. 42).

²⁴ Vgl. OECD (1994), S. 29 und CALLEN/THIMANN (1997), S. 5. Für eine ausführlichere Diskussion von Sparmotiven und der dazugehörigen empirischen Fakten auf der mikroökonomischen Ebene siehe BROWNING/LUSARDI (1996).

der Regel durch ein Optimierungskalkül bestimmt, bei dem das Konsum- und Sparniveau so gewählt wird, dass sich die Grenznutzen des Einkommens bei beiden Verwendungsmöglichkeiten ausgleichen.

Die Entscheidung eines Haushalts zu sparen beziehungsweise für oder gegen eine bestimmte Sparform wird zusätzlich aber auch durch eine Anzahl weitere Faktoren beeinflusst. Insbesondere ist davon auszugehen, dass das Alter und die Zahl der Mitglieder eines Haushalts, der Wohlstand des Haushalts, Zinssätze und Inflationsraten sowie die steuerlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen entscheidenden Einfluss auf die Sparentscheidung ausüben dürften.

2.1.1.1 Sparen für den Ruhestand

Die Grundlage der Erklärung des Sparens für den Ruhestand bildet die Lebenszyklushypothese.²⁵ Sparen ist das Ergebnis der Tatsache, dass der Haushalt einen glatten Konsumpfad wünscht um seinen Konsum aufrecht zu erhalten, wobei er mit einem Einkommenspfad konfrontiert wird, der nicht glatt ist.²⁶ Der Haushalt maximiert seinen Nutzen bezüglich des Konsums unter der Nebenbedingung seiner Budgetbeschränkung. Zu jedem Zeitpunkt soll der Gegenwartswert des zukünftigen Konsums dem Gegenwartswert des zukünftigen Einkommens zuzüglich des aktuellen Nettovermögens entsprechen.²⁷ Bezeichnet k_t den Konsum der Periode t , y_t das Einkommen der Periode t , r den Zinssatz, T den Todeszeitpunkt und V_1 das Anfangsvermögen, so gilt bei identischen Soll- und Habenzinsen die Beziehung

$$\sum_{i=1}^T k_i (1 + r_i)^{-i} = V_1 + \sum_{i=1}^T y_i (1 + r_i)^{-i} . \quad (2-1)$$

Aus Vereinfachungsgründen wird bei der theoretischen Analyse der Lebenszyklushypothese davon ausgegangen, dass die Nutzenfunktion des Haushalts zeitlich additiv ist, so dass der Nutzen aus den einzelnen Perioden u_t summiert und mit der Zeitpräferenzrate δ abdiskontiert werden kann, um den Lebensnutzen U des Haushalts zu erhalten:²⁸

²⁵ Vgl. ANDO/MODIGLIANI (1963).

²⁶ Im einfachsten Fall hat der Haushalt ein konstantes positives Einkommen während des Berufslebens und kein Einkommen im Ruhestand.

²⁷ Vgl. OECD (1994), S. 30.

²⁸ Vgl. RODEPETER (1997), S. 13.

$$U = \sum_{t=1}^T u_t(k_t)(1+\delta)^{-t}. \quad (2-2)$$

Nach der Lebenszyklushypothese maximiert der Haushalt seinen Lebensnutzen (Gleichung (2-2)) bezüglich seines Konsums in jeder Periode unter der Budgetbeschränkung, die ihm durch Gleichung (2-1) auferlegt ist. Die Ersparnis s_t einer jeden Periode ergibt sich als Differenz zwischen dem Einkommen der Periode t und den Konsumausgaben:²⁹

$$s_t = y_t - k_t. \quad (2-3)$$

In Folge der Lebenszyklushypothese ergibt sich für die Haushalte ein Alterssparprofil, bei dem die Ersparnisbildung von einem niedrigen Wert zu Beginn des Berufslebens stetig ansteigt und nach dem Rückzug aus dem Berufsleben negativ wird.³⁰ Das Vermögen eines Haushalts hat deshalb nach der reinen Lebenszyklushypothese beim Rückzug aus dem Berufsleben sein Maximum erreicht. Das Vermögen stellt für den Haushalt im Ruhestand die Grundlage seines Einkommens dar und wird bis zum Tode konsumiert. Zur Vereinfachung wird in diesen Modellen vollkommene Information über den Einkommensprozess und den Todeszeitpunkt unterstellt.

2.1.1.2 Vorsichtssparen

Realistischerweise ist anzunehmen, dass der Einkommensprozess den Haushalten nicht vollständig bekannt ist, so dass sich neben der Konsumglättung als weiteres Sparmotiv Vorsichtssparen ergibt.³¹ Ziel ist es, Unregelmäßigkeiten im Einkommen des Haushalts auszugleichen, welche durch unvorhergesehene Ereignisse, wie Krankheit oder Arbeitslosigkeit, entstehen. Auch führt die Unsicherheit über den Todeszeitpunkt dazu, dass von den Haushalten mehr gespart wird als im Falle vollkommener Information. Folglich kann auch wegen dieser Unsicherheit eine Ersparnisbildung auf Grund des Vorsichtsmotivs erfolgen.

Betrachtet man die Nutzenfunktion eines Haushalts, so wird das Vorsichtsmotiv durch die Konvexität der Grenznutzenfunktion widergespiegelt. Dies bedeutet zum einen, dass

²⁹ Ein Problem der Modelle, die auf der Lebenszyklushypothese aufbauen ist, dass Sparen in der Theorie, wie in Gleichung (2-3), immer nur als Differenz zwischen Einkommen und gegenwärtigem Konsum betrachtet wird, wobei die Modelle nur das Konsumverhalten der Haushalte erklären.

³⁰ Vgl. OECD (1994), S. 30.

der Grenznutzen bei niedrigem Konsum höher ist als bei hohem Konsum. Zum anderen ist die Rate, mit welcher der Grenznutzen bei abnehmendem Konsum steigt, bei geringem Konsum größer als bei hohem Konsum.³²

Steigt die Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung, so wird es zu einer Einschränkung des gegenwärtigen Konsums kommen, um den Puffer für künftige Einkommenseinbußen zu erhöhen. Ein gut ausgebautes soziales Sicherungssystem dürfte jedoch die Notwendigkeit des Vorsichtssparens reduzieren, da damit eine Absicherung gegen bestimmte Risiken, wie Krankheit oder Arbeitslosigkeit, vorhanden ist. Dies sollte, sofern an die Stabilität des Systems geglaubt wird, die Ersparnisbildung während des Berufslebens reduzieren.³³

2.1.1.3 Sparen für eine Erbschaft

Die Akkumulation von Vermögen kann von Haushalten aber nicht nur zur Finanzierung des Konsums im Ruhestand oder auf Grund des Vorsichtsmotivs erfolgen. Vermögen kann für den Haushalt auch einen nutzenstiftenden Effekt haben, wenn es der folgenden Generation als Erbschaft hinterlassen werden soll. Erfolgt Sparen auf Grund dieses Motivs, so wird die Annahme aufgehoben, dass das Vermögen am Lebensende aufgebraucht sein soll. Es ist vielmehr das Ziel des Haushalts, Vermögen am Lebensende zu besitzen.³⁴

Auch wenn Erbschaften heute ein weit verbreitetes Phänomen sind, besteht keine Klarheit darüber, ob es das Ziel der Haushalte war, diese zu hinterlassen. Es besteht vielmehr auch die Möglichkeit, dass die Erbschaft nur auf Grund der Unsicherheit über den Todeszeitpunkt zu Stande gekommen ist und es sich somit um nicht ausgegebenes Vorsichts- und Lebenszyklussparen handelt.³⁵

³¹ Vgl. RODEPETER (1997), S. 14.

³² Vgl. RODEPETER (1997), S. 15.

³³ Vgl. BÖRSCH-SUPAN (1994), S. 102.

³⁴ Vgl. RODEPETER (1997), S. 18.

³⁵ Vgl. OECD (1994), S. 30.

2.1.1.4 Sparen für größere Anschaffungen

Eine Reihe größerer Anschaffungen eines Haushalts, wie ein Auto oder ein Haus, lassen sich nicht vollständig aus dem laufenden Einkommen eines Haushalts finanzieren. In dem Ausmaß, in dem beim Kauf ein Teil des Preises sofort zu bezahlen ist und dieser die maximal mögliche Belastung des laufenden Einkommens übersteigt, muss vom Haushalt angespartes Vermögen eingesetzt werden. Im Vorfeld derartiger Anschaffungen wird der Haushalt seine Ersparnisbildung folglich erhöhen, um den Erwerb zu ermöglichen. Nach dem Kauf wird die Ersparnisbildung, sofern keine weiteren Belastungen durch einen Ratenkauf entstehen, wieder auf ein niedrigeres Niveau zurückfallen.³⁶

Die Bedeutung dieses Sparmotivs dürfte auf Grund der Entwicklungen an den Finanz- und Gütermärkten in den letzten Jahren zurückgegangen sein, da der Wettbewerb der Anbieter dazu geführt hat, dass bei weniger Gütern der ganze oder ein wesentlicher Teil des Kaufpreises sofort zu bezahlen ist. Vielmehr ist es möglich, selbst größere Anschaffungen mit Hilfe kleiner monatlicher Raten über einen Zeitraum von mehreren Monaten oder Jahren nach Anschaffung zu bezahlen.³⁷

Eine Ausnahme im Rahmen der größeren Anschaffungen eines Haushalts bildet jedoch auch heute noch der Kauf einer Immobilie. Auf Grund gesetzlicher Vorschriften ist hier noch ein erheblicher Anteil Eigenkapital notwendig, welcher durch einen Vorsparprozess akkumuliert werden muss. So ist die Beleihung eines Hauses oder einer Eigentumswohnung bei einer erstrangig gesicherten Hypothek in Deutschland auf 60 Prozent und bei einer zweitrangig gesicherten Hypothek auf 80 Prozent des Beleihungswertes begrenzt.³⁸ Unter dem Beleihungswert ist dabei der langfristig zu realisierende Wert des Objekts und nicht der Kaufpreis zu verstehen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass vom Käufer in der Regel mindestens ein Viertel des Kaufpreises durch Eigenkapital aufgebracht werden muss.

³⁶ Vgl. OECD (1994), S. 30f.

³⁷ Bei derartigen Ratenfinanzierungen darf jedoch nicht übersehen werden, dass sie in den meisten Fällen erheblich teurer sind, als eine Kreditfinanzierung, auch wenn es auf den ersten Blick nicht den Eindruck macht. Für den Haushalt sind derartige Ratenfinanzierungen daher in den meisten Fällen teurer als ein Konsumverzicht zur Eigenkapitalakkumulation im Vorfeld des Erwerbs.

³⁸ §11 HBG und §7 Abs. 1 BSpKG.

2.1.1.5 Empirische Untersuchungen zum Sparen

Die beschriebenen vier Motive bilden die Grundlage für die Entscheidung des Haushaltes, einen Teil seines gegenwärtigen Einkommens nicht zu konsumieren. Auf Basis dieser Motive lassen sich Modelle formulieren, die als Grundlage für die Simulation von Alterssparprofilen verwendet werden können. Es ergibt sich dabei das Problem, dass bei geeigneter Parameterwahl mit jedem dieser Modelle ein Alterssparprofil erzeugt werden kann, welches mit den empirisch beobachteten Fakten übereinstimmt. Auf Grund dieser qualitativen Ähnlichkeit der Alterssparprofile mit den Daten der EVS³⁹ kann nicht entschieden werden, welches der Motive für die beobachtbare Ersparnisbildung verantwortlich ist.⁴⁰ Hinzu kommt, dass sämtliche Alterssparprofile auch untereinander eine qualitative Ähnlichkeit aufweisen.

Ausgehend von den Sparmotiven lassen sich eine Reihe von Variablen bestimmen, welche die Ersparnisbildung der Haushalte beeinflussen können. In empirischen Untersuchungen hat sich gezeigt, dass die Ersparnisbildung des Staates und der Unternehmen, das Wirtschaftswachstum, demografische Faktoren (Altersquotient), die Arbeitslosenquote, die Inflationsrate und der Realzins die Ersparnisbildung in erheblichem Maße beeinflussen. Die Wirkungsrichtung dieser Variablen lässt sich mit Hilfe empirischer Untersuchungen jedoch nicht immer eindeutig bestimmen. Schließlich hat die Struktur des Steuersystems und der Umfang sowie die Ausgestaltung der sozialen Sicherungssysteme erheblichen Einfluss auf die Ersparnisbildung.⁴¹

2.1.2 Bausparentscheidung eines Haushalts

2.1.2.1 Sparmotive und Bausparen

Bausparen stellt eine Form des Zwecksparens dar. Deutlich wird der Zwecksparcharakter des Bausparens nach Abschluss der Ansparphase. Zu diesem Zeitpunkt hat der Haushalt ein Recht auf ein zweitrangig gesichertes Hypothekendarlehen erworben, das er nur zur Durchführung einer

³⁹ Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes.

⁴⁰ Vgl. RODEPETER (1997), S.18ff. und BÖRSCH-SUPAN U.A. (1999), S. 392.

⁴¹ Für eine ausführliche Diskussion der Wirkungsweise jeder dieser Faktoren und die Ergebnisse empirischer Untersuchungen siehe OECD (1994), BROWNING/LUSARDI (1996) und CALLEN/THIMANN (1997).

wohnungswirtschaftlichen Maßnahme verwenden darf.⁴² Mit dem Anspruch auf ein zinsgesichertes Darlehen enthält der Bausparvertrag für den Haushalt eine Art Versicherung, die ihm durch eine andere Sparform nicht gewährt wird. Nachteil dieser Versicherung ist, dass beim Haushalt Unsicherheit über den Zeitpunkt besteht, an dem er sie in Anspruch nehmen darf (Zuteilungszeitpunkt).⁴³ Die Ersparnisbildung in Form eines Bausparvertrages lässt sich mit jedem der vier oben beschriebenen Sparmotive mehr oder weniger gut rechtfertigen.

Am offensichtlichsten ist der Zusammenhang zwischen Sparmotiv und Bausparen bei der Ansparung des für den Kauf einer Immobilie notwendigen Eigenkapitals. Ein Ziel des Bausparvertrages ist es, den Bausparer durch die Akkumulation von Eigenkapital in die Lage zu versetzen, das für den Kauf einer Immobilie notwendige Eigenkapital aufbringen zu können. Gleichzeitig wird ihm im Zuteilungszeitpunkt durch das Bauspardarlehen die Möglichkeit gegeben, weiteres Kapital von der Bausparkasse zu erhalten, welches er für den Eigentumserwerb nutzen kann. Beabsichtigt ein Haushalt, in der Zukunft eine Immobilie zu erwerben, so stellt der Bausparvertrag für ihn eine zielgerichtete Sparform dar.

Bei den anderen Sparmotiven ist der Zusammenhang zwischen Bausparen und Sparmotiv weniger offensichtlich. Hat der Haushalt das Ziel, seinen Erben eine Immobilie als Erbschaft zu hinterlassen, so stellt Bausparen eine Möglichkeit dar, mit deren Hilfe er dieses Ziel erreichen kann.⁴⁴ Ähnlich verhält es sich, wenn es das Ziel des Haushalts ist, seinen Lebensabend im eigenen Heim zu verbringen.⁴⁵ Beim Vorsorgesparen ist der Zusammenhang zwischen Bausparen und Sparmotiv an schwächsten. Es kann aber argumentiert werden, dass die eigene Wohnung oder das eigene Haus die Unsicherheit, der sich ein Haushalt gegenüber sieht, reduziert. Sinkt bei der eigenen Wohnung doch die Gefahr, wohnungslos zu werden. Hat nun der Haushalt

⁴² §1 Abs. 1 BSpKG.

⁴³ Vgl. DEUTSCH/TOMANN (1995), S. 452 und BEHRING/GOLDRIAN (1998), S. 13. Um welche Art Versicherung es sich genau handelt und was für ein Preis für eine derartige Versicherung auf dem Kapitalmarkt zu bezahlen ist, wird in Kap. 4 ausführlicher behandelt.

⁴⁴ Das Motiv seinen Kindern ein Haus/eine Wohnung zu vererben, gaben bei einer Umfrage allerdings nur 5 Prozent der befragten Haushalte als einen Grund für den Eigentumserwerb an (LBS (1994), S. 56).

⁴⁵ Wichtig scheint den Haushalten in diesem Zusammenhang vor allem die geringe finanzielle Belastung im Alter zu sein, die mit Wohneigentum verbunden wird (vgl. LBS (1994), S. 56). Ergebnisse auf Basis der EVS zeigen auch signifikante Unterschiede bei den Wohnkosten pro Jahr zwischen Mietern und Eigentümern auf, wobei die Belastungen bei den Mietern im Zeitraum von 1983 bis 1993 stark angestiegen sind, während sie bei den Eigentümern konstant blieben (vgl. LBS (1999), S. 18).

aus „Sicherheitsgründen“ das Bedürfnis, in eine eigene Wohnung zu ziehen, so stellt die Ersparnisbildung in Form eines Bausparvertrages eine Möglichkeit dar, mit welcher er sein Ziel, die Reduzierung der Unsicherheit durch Wohneigentumserwerb, erreichen kann.⁴⁶

Dass sich Bausparen mit Hilfe aller vier Sparmotive rechtfertigen lässt, darf nicht dahingehend verstanden werden, dass ein Haushalt, der eines oder mehrere der oben aufgeführten Motive für die Ersparnisbildung hat, zwangsläufig seine Ersparnisbildung in Form eines Bausparvertrages vornehmen muss. Bausparen steht vielmehr mit anderen Sparformen im Wettbewerb, da für die meisten Bausparer das Recht auf ein zinsgesichertes Darlehen bei Abschluss eines Bausparvertrages nur von geringer Bedeutung ist. Der Grund ist die lange Ansparphase. Es dauert in der Regel mehr als sechs Jahre, bis der Haushalt ein Recht auf das Bauspardarlehen erworben hat. Bausparen stellt für den Haushalt daher nur eine Möglichkeit dar, mit deren Hilfe er sein Ziel erreichen kann. Ob er sich für einen Bausparvertrag entscheidet, wird von einer Reihe weiterer Aspekte abhängen wie dem Haushaltseinkommen, der Anzahl der Kinder, der staatlichen Förderung der einzelnen Sparformen, der Rendite des Bausparvertrages im Vergleich zu alternativen Sparformen und den Zinserwartungen des Haushalts. Andererseits kann aber davon ausgegangen werden, dass ein Haushalt, der einen Bausparvertrag abgeschlossen hat, dies auf Grund eines oder mehrerer der oben aufgeführten Motive getan hat.

Daneben gibt es aber auch ein sogenanntes „behavioristisches“ Motiv für den Abschluss eines Bausparvertrages.⁴⁷ Der Vertragsabschluss und die damit verbundene Leistung regelmäßiger Sparbeiträge führt bei den Haushalten zu einer Selbstdisziplinierung. Diese kommt aus zwei Gründen zu Stande. Zum einen sparen gerade die einkommensschwächeren Haushalte nach Abschluss eines Bausparvertrages mehr, als sie es ohne Bausparvertrag getan hätten. Zum anderen schränken sich die Haushalte stärker ein, um ihr Ziel, die Zuteilung des Bausparvertrages und den damit verbundenen

⁴⁶ Befragt nach den Motiven für die Wohneigentumsbildung bei Mieter- und Eigentümerhaushalten gaben 58 Prozent der Befragten die Unabhängigkeit vom Vermieter, 38 Prozent keine Unsicherheit bzgl. Mieterhöhung und 34 Prozent keine Unsicherheit bzgl. eventueller Kündigungen als eines ihre Motive für einen Eigentumserwerb an (Mehrfachnennungen möglich, LBS (1994), S. 56).

⁴⁷ Für die Integration behavioristischer Elemente in die Lebenszyklushypothese vergleiche SHEFRIN/THALER (1988).

Wohneigentumserwerb, schneller erreichen zu können.⁴⁸ Dies setzt allerdings voraus, dass die Haushalte bei Abschluss des Bausparvertrages bereits eine konkrete Absicht zum Wohneigentumserwerb haben, was bei einer durchschnittlichen Dauer der Sparphase von rund 7 Jahren bezweifelt werden darf.⁴⁹ Darüber hinaus wird angeführt, dass durch diese disziplinierende Wirkung des Bausparvertrages in der Ansparphase den Haushalten auch die regelmäßige Tilgung des Darlehens leichter fällt.

Schließlich darf beim Bausparen nicht übersehen werden, dass die Entscheidung für einen Bausparvertrag von Seiten der Haushalte auch erfolgen kann, um zu einem späteren Zeitpunkt ein zinsgesichertes Darlehen zu erhalten. Nach Abschluss der Sparphase hat der Bausparer ein Recht auf ein Darlehen für wohnungswirtschaftliche Maßnahmen⁵⁰, dessen Konditionen in den meisten Fällen schon bei Vertragsabschluss festgeschrieben werden. Eine derartige Absicherung kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur mit Hilfe von Bausparverträgen erfolgen. Für den Sparer besteht allerdings die Unsicherheit über den Zeitpunkt, an dem er dieses Darlehen in Anspruch nehmen kann, da die Bausparkassen keinen festen Zuteilungstermin garantieren dürfen. Es sollte aber auch in diesem Zusammenhang nicht vergessen werden, dass der Haushalt in der Regel 7 Jahre warten muss, bis er das Recht auf ein Bauspardarlehen erworben hat.⁵¹ Die Bedeutung dieses Motivs für den Abschluss eines Bausparvertrages wird daher in erheblichem Umfang davon abhängen, wie lange ein Haushalt seinen Eigentumserwerb im Voraus plant.

⁴⁸ Vgl. LBS (1994), S. 75.

⁴⁹ Vgl. hierfür auch die statistischen Angaben zum Datenpanel in Tabelle 5.1.

⁵⁰ Was unter derartigen Maßnahmen zu verstehen ist, erklärt § 1 Abs. 1 BSpKG.

⁵¹ Vergleiche hierfür auch die statistischen Angaben zum Datenpanel, welches in Kapitel 5.2.3 für die empirische Untersuchung verwendet wurde (vgl. Tabelle 5.1). Ausnahmen bilden die sogenannten Sofortaufzahler, welche die Mindestansparsumme des Bausparvertrages bei Vertragsabschluss komplett einzahlen und eine Zwischenfinanzierung vornehmen. Sie haben in der Regel schon vorher, nach rund zwei Jahren, ein Recht auf ein Bauspardarlehen und führen eine wohnungswirtschaftliche Maßnahme bereits bei Abschluss des Bausparvertrages durch.

2.1.2.2 Staatliche Bausparförderung in Deutschland

Neben den oben dargestellten Motiven für die Ersparnisbildung dürfte bei vielen Bausparern vor allem die staatliche Förderung des Bausparens die Entscheidung für einen Bausparvertrag positiv beeinflussen. Bausparen profitiert dabei in zweifacher Hinsicht von der staatlichen Förderung. Zum einen fördert der Staat bei Einhaltung der Einkommensgrenzen das Bausparen durch die Wohnungsbauprämie. Zum anderen können vermögenswirksame Leistungen des Arbeitgebers auch auf einen Bausparvertrag eingezahlt werden.

TABELLE 2.1 ENTWICKLUNG DER BAUSPARFÖRDERUNG IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND SEIT 1969⁵²

Jahr	
1969	Einführung einer zusätzlichen Wohnungsbauprämie von 30% für Bezieher geringer Einkommen: DM 6.000 (Ledige) p.a. bzw. DM 12.000 (Verheiratete) p.a.
1975	Senkung des Wohnungsbauprämienatzes auf 23% und Erhöhung des Prämienatzes für Kinder um 2 Prozentpunkte. Festsetzung eines Förderhöchstbetrages von DM 800 bzw. DM 1.600 und Einführung einer Einkommensgrenze von DM 24.000 bzw. DM 48.000.
1976	Senkung des Wohnungsbauprämienatzes auf 18%, sowie Erhöhung der Einkommensgrenzen der Wohnungsbauprämie um DM 1.800 pro Kind.
1980	Verlängerung der Bindungsfrist der Wohnungsbauprämie auf 10 Jahre.
1982	Senkung der Wohnungsbauprämie auf 14%.
1984	Verkürzung der Bindungsfrist der Wohnungsbauprämie auf 7 Jahre.
1989	Senkung des Prämienatzes auf 10% und Streichung der Zusatzprämie für Kinder.
1990	Erhöhung der Einkommensgrenzen der Wohnungsbauprämie auf DM 27.000 bzw. DM 54.000 und Streichung der Erhöhung der Einkommensgrenze bei Kindern. Einführung eines Mindestsparbetrags für die Prämienabzugs, sowie Halbierung der steuerlichen Berücksichtigung im Rahmen des Sonderausgabenabzugs.
1996	Anhebung der prämienbegünstigten Höchstbeträge von DM 1.000 bzw. DM 2.000 und Erhöhung der Einkommensgrenzen auf DM 50.000 bzw. DM 100.000. Abschaffung des Sonderausgabenabzugs für Bausparbeiträge.

Mit den Änderungen der Bausparförderung (vgl. Tabelle 2.1) ist ein starker Rückgang der von staatlicher Seite eingesetzten Fördermittel verbunden. 1975 wurden DM 3,69 Mrd. für die Bausparförderung eingesetzt, von denen DM 3,17 Mrd. auf die Wohnungsbauprämie und DM 0,52 Mrd. auf die Steuervergünstigung entfielen.⁵³ 1998 wurden von staatlicher Seite dagegen gerade noch DM 633,4 Mio. für die

⁵² Da es sich bei der Sparzulage nicht um eine reine Bausparförderung handelt, werden die Veränderungen in diesem Bereich hier nicht näher dargestellt. Ebenso wird die spezielle Bausparförderung in den neuen Ländern nicht berücksichtigt. Quelle: SCHOLTEN (1999), S. 15f.

⁵³ Vgl. ULBRICH (1995), S. 30.

Wohnungsbauprämie und DM 410 Mio. für Steuervergünstigungen aufgewendet.⁵⁴ Dies entspricht einem Rückgang des Fördervolumens um 72 Prozent. Der Anteil der Bausparförderung an den staatlichen Hilfen für den Bereich Wohnungswesen und Städtebau sank damit von 27 Prozent im Jahre 1975 auf nur noch 4,3 Prozent im Jahr 1998.

Parallel zum Rückgang der staatlichen Förderung verlor auch die Geldanlage bei Bausparkassen im Rahmen der Geldvermögensbildung rapide an Bedeutung. Erfolgt in den 60er Jahren noch durchschnittlich 8,6 Prozent der Geldvermögensbildung bei Bausparkassen, sind es in den 90er Jahren nur noch 2,6 Prozent (vgl. Tabelle 2.2).

TABELLE 2.2 STRUKTUR DER GELDVERMÖGENSBILDUNG DER PRIVATEN HAUSHALTE (ANTEILE IN %)⁵⁵

	1960/69	1970/79	1980/89	1990/97
Banken	56,5	53,9	38,5	32,8
Bausparkassen	8,6	7,4	1,4	2,6
Versicherungen	15,9	16,9	27,6	29,5
Wertpapiere	13,7	14,6	23,1	28,9
Sonstige Forderungen	5,3	7,2	9,3	6,2
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0

Gegenwärtig wird vom Staat eine Wohnungsbauprämie in Höhe von 10% der prämienbegünstigten Aufwendungen bis zu einem Höchstbetrag von DM 1.000 pro Jahr bei Ledigen beziehungsweise DM 2.000 pro Jahr bei Verheirateten gewährt. Voraussetzung ist, dass der Bausparer die Einkommensgrenzen von DM 50.000 (Ledige) beziehungsweise DM 100.000 (Verheiratete) bei seinem zu versteuernden Jahreseinkommen nicht überschreitet.⁵⁶ Der vom Bausparer zu leistende Mindestsparbeitrag beträgt DM 100 pro Jahr, die Bindungsfrist für die geförderten Beträge liegt bei 7 Jahren. Das Bausparguthaben kann erst nach Ablauf dieser Zeitspanne ohne Verlust des Prämienanspruchs ausgezahlt werden, wenn der Bausparer keine wohnungswirtschaftliche Maßnahme gemäß § 1 Abs. 1 BSpKG durchführt.

Im Rahmen der Sparzulage, welche nur für vermögenswirksame Leistungen des Arbeitgebers gewährleistet wird, können Bausparbeiträge bis zu einer Höhe von

⁵⁴ Vgl. BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (1999), S. 131 und 186. Bei den Steuervergünstigungen handelte es sich 1998 um sämtliche Steuermindereinnahmen auf Grund von § 13 des 5. VermBG, da eine weitere Untergliederung nicht möglich war.

⁵⁵ Quelle: DEUTSCHE BUNDESBANK (1999), S. 40. Private Haushalte einschließlich privater Organisationen ohne Erwerbszweck, Daten ab 1991 für Gesamtdeutschland.

DM 936 pro Jahr mit einem Satz von 10 Prozent gefördert werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Einkommensgrenzen von DM 35.000 bei Ledigen und DM 70.000 bei Verheirateten durch den Bausparer nicht überschritten werden. Die Bindungsfrist beträgt wie im Fall der Wohnungsbauprämie 7 Jahre.

Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob durch die staatliche Bausparförderung zusätzlich gespart wird oder ob nur eine Umschichtung innerhalb der Portfolios der Haushalte stattfindet. Da die Sparzulage auch für andere Sparformen als Bausparen gewährt wird, konzentriert sich die folgende Betrachtung auf die Wohnungsbauprämie und den bis 1996 möglichen Sonderausgabenabzug für Bausparbeiträge.

In der bisher einzigen Untersuchung zur Wirkungsweise der Bausparförderung mit Hilfe von Daten auf Haushaltsebene kommen BÖRSCH-SUPAN/STAHL im Rahmen einer Simulation für das Jahr 1986 zu dem Ergebnis, dass ohne Wohnungsbauprämie das Bausparvolumen um ein Drittel niedriger gewesen wäre. Dieser Rückgang der Ersparnisbildung setzt sich aus einem Rückgang der jährlichen Sparbeiträge (-26,1%) und einer geringeren Anzahl von Bausparverträgen (-3,8%) zusammen.⁵⁷ Darüber hinaus stellten sie fest, dass die staatliche Förderung des Bausparens die gesamte Ersparnisbildung der Haushalte erhöht hat.⁵⁸ Auch wenn seit dem Zeitpunkt der Untersuchung einige Veränderungen bei der Bausparförderung (vgl. Tabelle 2.1) und an den Finanzmärkten eingetreten sind, dürfte dieser Zusammenhang prinzipiell auch heute noch Gültigkeit haben, vor allem da Untersuchungen in anderen Ländern die Wirksamkeit von Sparfördermaßnahmen mit dem Ziel der Wohneigentumsbildung bestätigt haben.⁵⁹

⁵⁶ § 2a und § 3 WoPG 1996.

⁵⁷ Vgl. BÖRSCH-SUPAN/STAHL (1991), S. 282.

⁵⁸ Vgl. BÖRSCH-SUPAN/STAHL (1991), S. 297. Vor dem Hintergrund des geringen Effekts, den die Wohnungsbauprämie auf den Eigenkapitalanteil eines Einpersonen-Haushalts hat, ist dieses Ergebnis recht erstaunlich. „Ein Einpersonen-Haushalt mit einem Einkommen unter 24.000 DM im Jahr erhält auf eine Sparleistung von 800 DM eine Prämie von 112 DM pro Jahr. Nach einer Ansparzeit von rund 7 Jahren summiert sich die Prämie einschließlich Zins und Zinseszins auf DM 884. Ein Eigenkapitalanteil von 40% an einem fiktiven Kaufpreis von 300.000 DM erhöht sich durch die Bausparförderung um nur 0,29 Prozentpunkte.“ Siehe BEHRING/GOLDRIAN (1991), S. 103f.

⁵⁹ Vgl. ENGELHARDT (1994 und 1996).

2.1.3 Alternativen zum Bausparen

Durch den Versicherungscharakter des Bausparvertrages können alle anderen Sparformen nur unvollständige Substitute zum Bausparen darstellen, da mit ihnen kein Recht auf ein zinsgesichertes Darlehen in der Zukunft verbunden ist. Der Haushalt trägt daher bei anderen Sparformen das Zinsänderungsrisiko bezüglich der Darlehenszinsen, während er beim Bausparen für das Bauspardarlehen kein Zinsänderungsrisiko zu tragen hat. Trotzdem dürfte sich im Kern für einen einzelnen Haushalt die Besparung eines Bausparvertrages nicht wesentlich von anderen Sparformen unterscheiden, weshalb Bausparen mit den anderen Formen der Ersparnisbildung konkurriert, auch wenn die anderen Sparformen keine perfekten Substitute zum Bausparen darstellen.⁶⁰

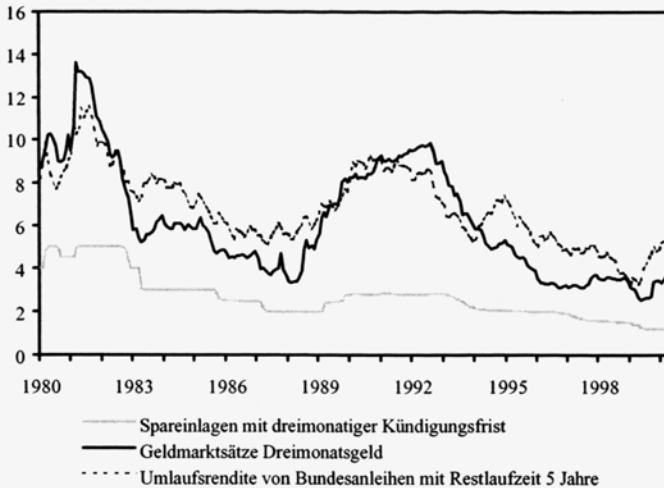
Als Alternativen zum Bausparen kommt auf Grund der Risikostruktur vor allem Kontensparen, Wertpapiersparen und Versicherungssparen in Frage. In den letzten Jahren dürfte auch die Vermögensanlage in Aktien und Aktienfonds im Zuge der zunehmenden „Aktienkultur“ in Deutschland an Bedeutung gewonnen haben, auch wenn sie eine deutlich höhere Risikostruktur aufweist.

Für welche Möglichkeit sich ein Haushalt entscheidet, dürfte bei vergleichbarem (subjektivem) Risiko der Anlageformen vor allem von der erwarteten Verzinsung abhängen. Vergleicht man die Renditen alternativer Anlageformen mit der des Bausparvertrages (Abbildung 2.1), wird deutlich, dass die Entscheidung stark von der Förderberechtigung eines Haushalts abhängen dürfte. Ohne Förderung liegt die Verzinsung der Bausparguthaben je nach Tarif zwischen 1,5 und 4 Prozent, eine Verzinsung, die von den meisten alternativen Anlageformen übertroffen wird. Erst durch die staatliche Förderung oder in Phasen niedriger Zinsen wird der Bausparvertrag zu einer durchaus attraktiven Sparform. Bei der Frage, welche Substitutionsbeziehungen zwischen dem Bausparvertrag und anderen Sparformen bei der Ersparnisbildung bestehen, muss daher immer die gesamtwirtschaftliche Zinssituation und die Einkommenssituation des Haushaltes berücksichtigt werden. Erst dann kann eine Aussage darüber getroffen werden, ob der Bausparvertrag für einen Haushalt eine attraktive Anlageform darstellt. Eine Ausnahme bildete die Niedrigzinsphase Ende der 90er Jahre. In dieser Phase stellte der Bausparvertrag auch ohne staatliche Förderung

⁶⁰ Vgl. BEHRING/GOLDRIAN (1998), S. 13 und BEHRING (1998), S. 13.

eine attraktive Anlageform da, vor allem wenn sich der Haushalt für einen Hochzinstarif entschloss, der eine Guthabenverzinsung von 4 Prozent oder höher aufwies.⁶¹

ABBILDUNG 2.1 ENTWICKLUNG DER HABENZINSEN VERSCHIEDENER ANLAGEFORMEN (IN PROZENT)⁶²



In der Darlehensphase des Bausparvertrages existieren wie in der Sparphase keine vollkommenen Substitute zum Bausparen.⁶³ Zum einen werden nachrangig gesicherte Hypothekendarlehen durch Hypothekenbanken und andere Finanzinstitute nur in begrenztem Umfang und mit einem Zinsaufschlag zwischen 25 und 50 Basispunkten vergeben, da ihre Refinanzierung nicht mit Hilfe von Pfandbriefen erfolgen kann.⁶⁴ Zum anderen bietet das Bauspardarlehen in der Tilgungsphase ein höheres Maß an

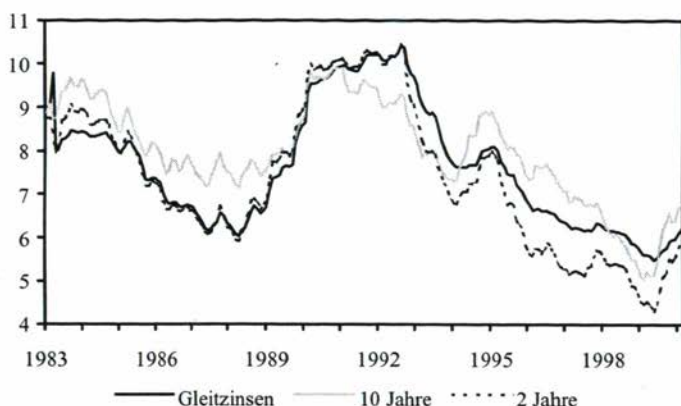
⁶¹ In diesem Fall dürfte aber auf jeden Fall das Motiv eines Darlehenserwerbs durch Bausparen ausgeschlossen werden, da durch die höhere Verzinsung in der Sparphase auch die Verzinsung des Bauspardarlehens ansteigt.

⁶² Quelle: DEUTSCHE BUNDESBANK.

⁶³ Diese Substitutionsbeziehungen gelten allerdings nur aus Sicht eines Bausparers, der durch Besparung seines Bausparvertrags ein Recht auf ein Darlehen erworben hat. Er kann sich frei zwischen allen Alternativen entscheiden. Hat jemand dagegen in der Vergangenheit keinen Bausparvertrag abgeschlossen, stellt das Bauspardarlehen für ihn keine mögliche Finanzierungsform dar, weil er die Voraussetzungen für ein Bauspardarlehen nicht erfüllt und dieses daher nicht in Anspruch nehmen kann.

Flexibilität als andere Hypothekendarlehen, da im Falle von Sondertilgungen keine Vorfälligkeitsentschädigung zu zahlen ist. Allerdings muss dieser Vorteil durch eine in der Regel höhere Belastung in der Tilgungsphase im Vergleich zu einer erstrangigen Hypothek bezahlt werden. Diesem Nachteil steht allerdings wieder der Vorteil einer kürzeren Darlehenslaufzeit gegenüber.

ABBILDUNG 2.2 ENTWICKLUNG DER EFFEKTIVVERZINSUNG VON HYPOTHEKENDARLEHEN MIT UNTERSCHIEDLICHEN LAUFZEITEN (IN PROZENT)⁶⁵



In den vergangenen 30 Jahren waren Hypothekendarlehen bei Zinsfestschreibung von 10 Jahren in der Regel mit höheren Finanzierungskosten verbunden als ein Bauspardarlehen eines Standardbausparvertrages, dessen Effektivverzinsung bei 6,13% liegt (vgl. Abbildung 2.2).⁶⁶ In der Niedrigzinsphase Ende der 90er Jahre hat sich die Situation jedoch geändert, selbst wenn berücksichtigt wird, dass für eine zweitrangige Absicherung mit einem Zinsaufschlag zwischen 25 und 50 Basispunkten zu rechnen ist. Die aus der Sicht des Bausparers existierende Substitutionsbeziehung des Bauspardarlehens zu anderen Finanzierungsformen bekam durch das niedrige

⁶⁴ § 11 HBG schreibt vor, dass nur Hypothekendarlehen mit Pfandbriefen refinanziert werden dürfen, die die Beleihungsgrenze von 60 Prozent nicht übersteigen.

⁶⁵ Quelle: DEUTSCHE BUNDESBANK.

⁶⁶ Die Effektivverzinsung eines Standardbausparvertrages gilt für den Tarif F-Standard der Bausparkasse Schwäbisch Hall mit taggenauer Zinsberechnung.

Zinsniveau für Hypothekendarlehen eine größere Bedeutung. Da in dieser Phase sogar Hypothekendarlehen mit einer Zinsfestschreibung von 10 Jahren zu Zinssätzen unterhalb der Verzinsung eines Standardbausparvertrages zu bekommen waren, kam es bei den Bausparkassen zu einer rückläufigen Darlehensinanspruchnahme, da der Zinsvorteil eines Bauspardarlehens nur noch bei Niedrigzinstarifen von Bedeutung war. Auf Grund dieser unvollständigen Substitutionsbeziehungen zwischen Bausparen und anderen Spar- und Darlehensformen sind die immer wieder durchgeführten Untersuchungen zur Vorteilhaftigkeit des Bausparens mit Vorsicht zu interpretieren.⁶⁷ In der Regel bleiben entscheidende Aspekte des Bausparens wie die zweitrangige Absicherung des Bauspardarlehens, der erwähnte Versicherungscharakter und die Möglichkeit von Sondertilgungen in der Darlehensphase ohne Zahlung einer Vorfälligkeitsentschädigung unberücksichtigt.

2.2 Bausparen im gesamtwirtschaftlichen Kontext

2.2.1 Bedeutung im Rahmen der Wohnungsbaufinanzierung

Im Jahr 1998 belief sich das gesamte ausgezahlte Volumen für Wohnungsbaukredite in Deutschland auf DM 294,0 Mrd.. Davon flossen DM 43,2 Mrd. in die neuen Bundesländer, was einem Anteil von 14,7 Prozent entspricht. Von den insgesamt ausgezahlten Mitteln zur Wohnungsbaufinanzierung stammten DM 46,7 Mrd. von Bausparkassen (vgl. Tabelle 2.3). Die Bausparkassen hatten somit einen Anteil von rund 16 Prozent, welcher sich im Verhältnis von 1 zu 2 aus Bauspardarlehen sowie Vor- und Zwischenkrediten zusammensetzt. Die Wohnungsbaukredite wurden zu 33,3 Prozent für den Wohnungsneubau, zu 11,8 Prozent für Ablösungen von Krediten anderer Institute (ohne Anschlussfinanzierungen bei dem selben Kreditinstitut) und zu 54,8 Prozent zum Erwerb von Wohneigentum oder für sonstige Zwecke verwendet.⁶⁸

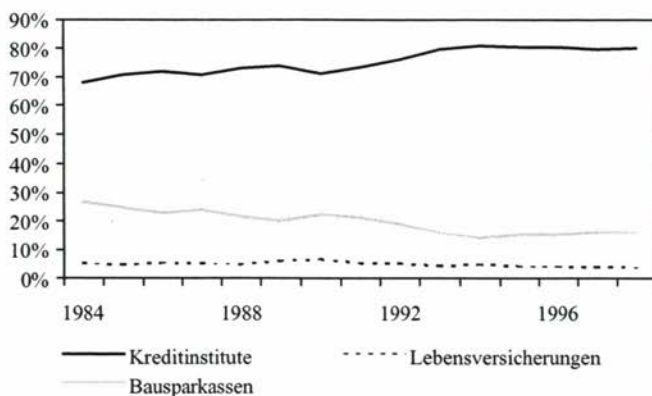
⁶⁷ Vgl. beispielsweise BOCK (1984), KNODEL (1984) und ZIETEMANN (1987) und die regelmäßig durchgeführten Vergleiche der Stiftung Warentest.

⁶⁸ Vgl. BARTHOLMAI (1999), S. 453.

TABELLE 2.3 WOHNUNGSBAUFINANZIERUNG IN DEUTSCHLAND 1998⁶⁹

	In Mrd. DM	Anteil in Prozent
Kreditinstitute, davon:	235,9	80,2
Sparkassen	77,5	26,4
Realkreditinstitute, davon:	68,2	23,2
Öffentliche Banken	25,4	8,6
priv. Hypothekenbanken	42,9	14,6
Kreditbanken, Genossenschaftsbanken	90,1	30,6
Lebensversicherungen	11,4	3,9
Bausparkassen	46,7	15,9
Gesamt	294,0	100,0

Betrachtet man die absoluten Zahlen, so haben sich die Auszahlungen der Bausparkassen zwischen 1975 und 1998 von DM 19,3 Mrd. auf DM 46,7 Mrd. mehr als verdoppelt. Gleichzeitig haben sich jedoch auch die Auszahlungen der Kreditinstitute von DM 21,5 Mrd. im Jahre 1975 auf DM 235,9 Mrd. im Jahre 1998 mehr als verzehnfacht.

ABBILDUNG 2.3 WOHNUNGSBAUFINANZIERUNG NACH INSTITUTSGRUPPEN⁷⁰

Eine Analyse der relativen Bedeutung zeigt daher, dass seit den 70er Jahren eine rückläufige Tendenz der Bedeutung des Bausparens im Bereich der Wohnungsbaufinanzierung zu erkennen ist. Hatten die Bausparkassen 1975 noch einen Anteil von 44 Prozent an der Wohnungsbaufinanzierung, so betrug dieser zu Beginn der

⁶⁹ BARTHOLMAI (1999), Abweichungen durch Rundungsdifferenzen.

⁷⁰ Eigene Berechnungen auf Basis von DIW Wochenberichten.

80er noch 27 Prozent und lag Ende der 90er Jahre gerade noch bei 16 Prozent (vgl. Abbildung 2.3).

2.2.2 Einflussgrößen des Bauspargeschäfts

Bei der Analyse der Bausparentscheidung eines Haushalts ist deutlich geworden, dass diese als Teil der Sparentscheidung durch die gleichen Faktoren bestimmt wird wie die allgemeine Sparentscheidung eines Haushalts. Die Ersparnisbildung in der Volkswirtschaft und die Ersparnisbildung bei Bausparkassen sollte daher prinzipiell durch die gleichen Einflussgrößen erklärt werden können. Da die Bausparkassen für die Stabilität des Bausparkollektivs auf einen ständigen Mittelzufluss angewiesen sind und Bausparen laut BÖRSCH-SUPAN/STAHL zu einer erhöhten Ersparnisbildung führt⁷¹, steht die Wachstumsrate des Vertragsbestandes im Mittelpunkt der folgenden Untersuchung.⁷²

Die Untersuchung beschränkt sich auf den Zeitraum von 1970 bis 1999. Als abhängige Variable wurde die Wachstumsrate des Bestandes an Bausparverträgen bei allen deutschen Bausparkassen verwendet. Da ab 1990 keine Unterscheidung zwischen altem und neuem Bundesgebiet erfolgt, wurde mit einem zeitlich begrenzten Dummy gearbeitet. Ein zeitlich befristeter Dummy erschien sinnvoll, weil der positive Wiedervereinigungseffekt auf die Wachstumsrate des Vertragsbestandes nur vorübergehender Natur sein dürfte, bis der Markt in den neuen Ländern ähnlich gesättigt ist wie im alten Bundesgebiet. Ist eine dem alten Bundesgebiet entsprechende Marktsättigung auch in Ostdeutschland erreicht, sollten durch die Wiedervereinigung keine weiteren Effekte auf die Wachstumsrate des Vertragsbestandes ausgehen.

Als weitere erklärende Variablen wurden die Wachstumsrate des BIP, die Arbeitslosenquote, sowie die kurzfristigen Zinsen und Hypothekenzinsen verwendet. Die Wachstumsrate des BIP sollte dabei einen positiven Effekt auf die Wachstumsrate des Vertragsbestandes haben, während der Effekt der Arbeitslosenquote von vornherein nicht eindeutig ist. Einerseits sollte eine steigende Arbeitslosenquote die Tendenz zum Vorsorgespahren erhöhen, was einen positiven Effekt auf die Wachstumsrate des

⁷¹ BÖRSCH-SUPAN/STAHL (1991), S. 282ff.

⁷² Für eine ausführlichere Diskussion der volkswirtschaftlichen Einflüsse auf das Bausparen vergleiche SCHULZE (1985) und BEHRING/GOLDRIAN (1998).

Vertragsbestandes auslösen dürfte. Andererseits stehen bei gestiegener Arbeitslosigkeit den Haushalten weniger finanzielle Mittel für die Ersparnisbildung zur Verfügung, was sich dämpfend auf die Wachstumsrate des Vertragsbestandes auswirken dürfte. Welcher der beiden Effekte überwiegt, lässt sich theoretisch nicht eindeutig herausarbeiten.

TABELLE 2.4 BESTIMMUNGSGRÖßEN DER WACHSTUMSRATE DES BESTANDES AN BAUSPARVERTRÄGEN ZWISCHEN 1971 UND 1999⁷³

Variable	Wiedervereinigungsdummy für den Zeitraum 1990 bis 91	Wiedervereinigungsdummy für den Zeitraum 1990 bis 92
Konstante	8,0105*** (3,5384)	7,8196*** (3,1821)
Wachstumsrate des Bestands an Verträgen in der Vorperiode	0,4504*** (3,3264)	0,4220** (2,9563)
Wachstumsrate des BIP	0,0327 (0,2771)	0,1335 (1,2320)
Arbeitslosenquote	-0,6502*** (-3,4153)	-0,6544*** (-3,1956)
Dreimonatsgeld	-0,2712** (-2,6043)	-0,2448** (-2,1195)
Wiedervereinigungsdummy für 1990 und 1991	2,4220* (1,8879)	
Wiedervereinigungsdummy für 1990 bis 1992		0,9251 (0,9174)
korrigiertes R ²	0,8939	0,8812

Anmerkungen:

Werte in Klammern sind t-Statistiken.

* Signifikant auf dem 10 Prozent Niveau.

** Signifikant auf dem 5 Prozent Niveau.

*** Signifikant auf dem 1 Prozent Niveau

Die kurzfristigen Zinsen sollten einen negativen Effekt auf die Wachstumsrate des Bestandes an Bausparverträgen haben, da bei steigenden kurzfristigen Zinsen alternative Anlageformen attraktiver werden, wodurch die Haushalte weniger Bausparverträge abschließen. Die gegenwärtigen Hypothekenzinsen sollten keinen Einfluss auf die Wachstumsrate des Vertragsbestandes haben, da bis zum Erhalt des Bauspardarlehens mit einer Vorlaufzeit von mehreren Jahren zu rechnen ist und die aktuellen

⁷³ Da die Schätzungen nur zur Illustration dienen, wurde auf die Durchführung einer Reihe von statistischen Tests verzichtet. Die Durbin-Watson Werte beider Schätzungen liegen bei 2,0743 mit dem Dummy 1990 bis 1991 und bei 2,0265 mit dem Dummy für 1990 bis 1992. Es ist allerdings zu beachten, dass die Durbin-Watson Werte zu 2 hin verzerrt sind (vgl. GREEN (1997), S. 596).

Hypothekenzinsen nicht als Erwartungen für die zukünftigen Zinsen interpretiert werden können.

Die Ergebnisse in Tabelle 2.4 zeigen, dass sich die Hypothesen bezüglich des Einflusses der Wiedervereinigung und der kurzfristigen Zinsen empirisch bestätigen lassen. Daneben lässt sich für die Arbeitslosenquote ein eindeutiger negativer Effekt feststellen, der die Hypothese unterstützt, dass den Haushalten durch die gestiegene Arbeitslosigkeit weniger finanzielle Mittel für ihre Ersparnisbildung zur Verfügung stehen, weshalb weniger Bausparverträge abgeschlossen werden. Der Einfluss der Wachstumsrate des BIP ist wie erwartet positiv, jedoch nicht signifikant. Nach den Ergebnissen in Tabelle 2.4 scheint die Wiedervereinigung nur einen relativ kurzen Effekt in den Jahren 1990 und 91, eventuell noch 92, gehabt zu haben. Dies deutet darauf hin, dass die Bausparkassen durch aggressives Marketing in den neuen Bundesländern schnell eine mit dem westlichen Bundesgebiet vergleichbare Marktsättigung erreicht haben.

2.3 Bausparen außerhalb Deutschlands

Bausparkassen entstanden als Selbsthilfeorganisationen mit dem Ziel, den Mangel an Krediten für den Wohneigentumserwerb bei bestimmten Bevölkerungsgruppen abzubauen. Im Zuge der zunehmenden Wohnungsnachfrage während der industriellen Revolution Anfang des 18. Jahrhunderts sahen sich Arbeiter, kleine Händler und Handwerker immer öfter mit dem Problem konfrontiert, dass ihnen weder vom Bankensystem noch vom Staat finanzielle Hilfe für Wohneigentumserwerb gewährleistet wurde. Ziel der auf dem Kollektivgedanken aufbauenden Bausparkassen war es, diese Probleme zu überwinden. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts entstand daher in Birmingham die erste Building Society.⁷⁴

Von England breitete sich der Bauspargedanke weltweit aus. In den einzelnen Ländern kam es dabei im Zeitablauf zu einer Reihe von Veränderungen des ursprünglichen Systems. Dies führte in England und den Vereinigten Staaten dazu, dass sich die Building Societies weg vom Kollektivgedanken hin zu bankähnlichen Organisationen

⁷⁴ Vgl. SCHOLTEN (1999), S.104f..

entwickelten.⁷⁵ Vor Öffnung der mittel- und osteuropäischen Staaten existierte Bausparen im klassischen Stil nur noch in Deutschland und Österreich.⁷⁶

Seit Anfang der 90er Jahre ist das klassische Bausparen nach deutsch-österreichischem Muster in eine Reihe von Transformationsländern exportiert worden. So existieren gegenwärtig auf dem Kollektivgedanken aufbauende Bausparkassengesetze in Ungarn, Polen, Kroatien, in der Slowakei und in Tschechien.⁷⁷ Darüber hinaus gibt es seit Ende 1999 in Argentinien ein Bausparkassengesetz und es bestehen Bestrebungen ein Bausparsystem in China zu etablieren.⁷⁸

Bausparkassensysteme haben für Entwicklungs- und Transformationsländer den Vorteil, dass durch sie ein Grundstock an langfristigem Kapital geschaffen werden kann, welcher für die Wohneigentumsfinanzierung zur Verfügung steht. Denn gerade in diesen Ländern besteht bei den Kreditgebern ein erheblicher Mangel an langfristigem Kapital⁷⁹, welches für die Darlehensvergabe verwendet werden kann. Die Folge ist, dass die Vergabe von Hypothekendarlehen vollkommen unterbleibt oder nur kurz laufende, wenig attraktive Hypothekendarlehen durch die Banken vergeben werden.⁸⁰ Daneben fehlen in diesen Ländern Erfahrungen mit der Vergabe langfristiger Kredite, wodurch die Kreditnehmer bei den Kreditinstituten in der Regel keine Kredithistorie aufweisen. Bausparverträge erlauben es dem Kreditnehmer, durch die erfolgreiche Beendigung der Ansparphase, eine positive Historie aufzubauen. Sie können somit eine Signalfunktion übernehmen⁸¹, wodurch das Informationsdefizit, welches von Seiten des Kreditgebers bezüglich des Kreditnehmers besteht, gemildert werden kann, indem der Kreditgeber bereits in der Ansparphase Informationen über seine späteren Kreditnehmer bekommt (Pre-Screening Funktion).⁸² Gerade für Selbstständige in Entwicklungs- und

⁷⁵ So wird beispielsweise der Großteil der Hypothekenkredite der Building Societies in England heutzutage variabel verzinslich vergeben (vgl. COLES (2000), S. 281).

⁷⁶ Für die Bedeutung der Bausparkassen sowie einen Vergleich der Wohneigentumsfinanzierung in Deutschland und Österreich siehe DEUTSCH/TOMANN (1995). Auf die Funktionsweise des Bausparkollektivs und den Ablauf eines Bausparvertrages wird ausführlich in Kapitel 3 eingegangen.

⁷⁷ Vgl. WOHLRABE (1999), S. 109.

⁷⁸ Vgl. O.V. (2000).

⁷⁹ Vgl. LEA/RENAUD (1995), S. 2.

⁸⁰ Vgl. LEA (2000), S. 8.

⁸¹ Vgl. LEA/RENAUD (1995), S. 14.

⁸² So haben die Kreditinstitute in der Ansparphase die Möglichkeit, Informationen über die Einkommenssituation der zukünftigen Kreditnehmer zu erhalten, die gerade in Transformationsländern sehr schwierig zu bekommen sind. Darüber hinaus sind Bauspardarlehen mit einem höheren Eigenkapitalanteil der Kreditnehmer bei der Wohneigentumsfinanzierung verbunden, wodurch die Loan-to-Value Ratio und damit das Risiko des Darlehens sinkt (LEA/RENAUD (1995), S.

Transformationsländern können Bausparsysteme daher eine Möglichkeit darstellen, überhaupt in der Lage zu sein, ein Hypothekendarlehen zu bekommen. In der Regel ist es ihnen nicht möglich, ein geregeltes Einkommen nachzuweisen, wodurch sie von der normalen Darlehensvergabe vielfach ausgeschlossen werden.⁸³

TABELLE 2.5 BAUSPAREN IM MITTEL- UND OSTEUEPÄISCHEN AUSLAND 1998
(BETRAGSANGABEN ÜMGERECHNET IN DM)⁸⁴

	Eingelöstes Neugeschäft		Vertragsbestand am 31.12.1998		Spargeld- einkang
	Anzahl	BS in Mio.	Anzahl	BS in Mio.	in Mio.
Tschechien	426.126	3.635,5	1.607.454	14.254,1	1.663,4
Slowakei	154.661	1.025,3	828.011	6.001,5	514,7
Ungarn	71.812	280,9	242.740	974,2	92,1

Um in den Länder Mittel- und Osteuropas Bausparverträge anbieten zu können, haben einige deutsche und österreichische Bausparkassen Beteiligungen an einer Bausparkasse oder einem anderen Institut dieser Länder erworben.⁸⁵ Dies geschieht vor dem Hintergrund des großen Potentials, welches in diesen Transformationsländern gesehen wird und das den Bausparkassen interessante Expansionsmöglichkeiten bietet (vgl. Tabelle 2.5). Allerdings müssen die Bausparkassengesetze der Transformationsländer dem deutschen Bausparkassengesetz weitgehend entsprechen, damit das Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen eine Aktivität im Ausland erlaubt.⁸⁶ Hinzu kommt, dass in fast allen Transformationsländern eine großzügige Bausparförderung eingeführt worden ist.⁸⁷ Die ersten Erfahrungen zeigen jedoch, dass der Umfang der staatlichen Mittel, die für die Förderung bereitgestellt werden müssen, ein Ausmaß annimmt, bei dem Bausparkassensysteme zu einer Belastung für den Staatshaushalt werden können (vgl. Tabelle 2.6).

14f. und S. 36). Hinzu kommt, dass Bausparverträge durch die langfristige Bindung eines Kunden an ein Institut (ein Bausparvertrag läuft in Deutschland in der Regel über 15 bis 20 Jahre), großes Potential für das Cross-Selling von weiteren Bankdienstleistungen bieten (vgl. WIECHERS (1999)).

⁸³ Vgl. RENAUD (1984), S. 84.

⁸⁴ VERBAND DER PRIVATEN BAUSPARKASSEN (1999a), S. 51.

⁸⁵ Vgl. beispielsweise KLEINER (1999), S. 18.

⁸⁶ Vgl. WOHLRABE (1999), S. 124 und § 4 Abs. 1 Nr. 6 BSpKG.

⁸⁷ Vgl. HALLER (1998), S. 252.

TABELLE 2.6 STAATLICHE AUSGABEN FÜR DIE BAUSPARSYSTEME IN MITTEL- UND OSTEUROPA 1997⁸⁸

	Tschechien	Ungarn	Slowakei
Summe der staatlichen Prämienzahlungen (in Mil. USD)	172	19	100
Anteil der Prämienzahlungen am Staatshaushalt	0,8%	k. A.	1,4%
Anteil an den Ausgaben für die Wohnungswirtschaft	59%	13%	46%

⁸⁸ Alle Angaben für 1997, der Anteil der Prämienzahlungen an den staatlichen Ausgaben für die Wohnungswirtschaft ist Stand 1998. DIAMOND (1998), S. 6. Für Informationen über das polnische Bausparsystem siehe LEA/LASZEK/CHQUIER (1998).

3 Struktur des Bausparvertrages

Die Grundidee des deutschen Bausparsystems geht von einem Sparen in der Gemeinschaft, der Idee der gegenseitigen Selbsthilfe, aus. Die Bausparverträge eines Bausparkollektivs stehen sowohl in der Spar- als auch in der Darlehensphase zueinander in einem Abhängigkeitsverhältnis. Aus dieser gegenseitigen Abhängigkeit und dem Kollektivgedanken ergibt sich der eingangs erwähnte Versicherungscharakter des Bausparens, der im Mittelpunkt der Analyse von Kapitel 4 und 5 stehen wird. Aus diesen Grund wird im Folgenden kurz auf die Idee des Bausparkollektivs, den Ablauf eines Bausparvertrages und die Vertragstypen in Deutschland eingegangen.

3.1 Idee des Bausparkollektivs

Wie bei den ersten Building Societies in England handelt es sich beim Bausparkollektiv auch heute noch im Prinzip um ein geschlossenes System von Sparam und Darlehensnehmern. Sämtliche Einzahlungen der Bausparer, ob Sparleistung oder Darlehenstilgung fließen in die Zuteilungsmasse des Kollektivs, welche für das Bauspargeschäft der Bausparkasse, die Vergabe von Bauspardarlehen für wohnungswirtschaftliche Maßnahmen gemäß § 1 Abs. 3 BSpKG, verwendet wird. Nur wer erst bei einer Bausparkasse spart, erhält später ein Bauspardarlehen.⁸⁹

Die Funktionsweise eines solchen Kollektivs lässt sich stark vereinfacht wie folgt beschreiben:

„Wenn ein Haus DM 10.000 kostet und jemand DM 1.000 jährlich sparen kann, so dauert es - ohne Berücksichtigung von Zinsen - 10 Jahre, bis er die Summe angespart hat. Wenn sich jedoch 10 Personen mit dem gleichen jährlichen Sparbetrag vereinigen, kommen jährlich DM 10.000 zusammen und man kann damit schon nach einem Jahr ein Haus erstellen. Der erste Bausparer kommt dann nach einem Jahr zu seinem Haus, der zweite nach zwei Jahren, der dritte nach drei Jahren usw. Der letzte baut sein Haus nach zehn Jahren, also auch nicht später, als wenn er allein gespart hätte. 9 Bausparer haben durch den Zusammenschluss aber früher gebaut, als es der Fall gewesen wäre, wenn sie alleine gespart hätten.“⁹⁰

Für alle Bausparer ergibt sich eine durchschnittliche Wartezeit von 5,5 Jahren. Durch das kollektive Sparen werden fast alle Mitglieder des Kollektivs (9) besser gestellt und

⁸⁹ § 1 Abs. 1 und 2 BSpKG.

keiner schlechter (Pareto-Verbesserung⁹¹), wenn man die Annahme trifft, dass keine Kreditfinanzierung möglich und der Hauspreis vollständig beim Kauf zu bezahlen ist. Der zehnte und letzte Bausparer kann nach 10 Jahren bauen und erricht sein Ziel somit zum gleichen Zeitpunkt, wie bei einer Finanzierung ohne Bausparkollektiv und stellt sich durch die Mitgliedschaft im Kollektiv daher nicht schlechter.

TABELLE 3.1 VEREINFACHTE FUNKTIONSWEISE EINES BAUSPARKOLLEKTIVS

Jahr	Sparer	Tilger	Sparbeiträge	Tilgungsbeiträge	Zuteilungsmasse	Zuteilungen
1	10	0	1000	0	1000	1
2	9	1	900	100	1000	1
3	8	2	800	200	1000	1
4	7	3	700	300	1000	1
5	6	4	600	400	1000	1
6	5	5	500	500	1000	1
7	4	6	400	600	1000	1
8	3	7	300	700	1000	1
9	2	8	200	800	1000	1
10	1	9	100	900	1000	1

Dieses Modell sagt allerdings nichts über die Zuteilungsreihenfolge aus, in welcher die Bauspardarlehen an die einzelnen Mitglieder vergeben werden.⁹² Daneben geht dieses Schema davon aus, dass die Kosten eines Hausbaus ohne Bausparkasse zu 100 Prozent selbst angespart werden müssen, bevor mit dem Bau begonnen werden kann. Schließlich ist die Gruppe der Bausparer im Kollektiv von der Umwelt abgeschlossen und sämtliche Kosten des Hausbaus werden aus Kollektivmitteln bezahlt, eine Annahme die in der heutigen Bankenlandschaft als wirklichkeitsfremd angesehen werden muss. Die reibungslose Funktionsweise eines derartigen, vom Geldmarkt und vom Zinsniveau vollkommen unabhängigen Systems, dürfte in der Praxis nicht gegeben sein, weil Bausparen mit anderen Formen der Kapitalbildung im Wettbewerb steht und

⁹⁰ KRAHN (1955), S. 11.

⁹¹ Für eine Definition vgl. STIGLITZ/SCHÖNFELDER (1989), S. 62.

⁹² Eine mögliche Lösung für das Zuteilungsproblem wäre ein Losverfahren, wie es zu Beginn der Bausparkassen auch verwendet wurde. Der einzelne Sparer wüsste in diesem Fall nicht, wann er zugeteilt würde, er hätte aber einen Erwartungswert für seine Wartezeit von 5,5 Jahren, der deutlich unter der Wartezeit liegt, mit der er bei vollständiger Selbstfinanzierung zu rechnen hat.

Renditegesichtspunkte bei der Kapitalanlage der Haushalte eine immer größere Bedeutung haben.⁹³

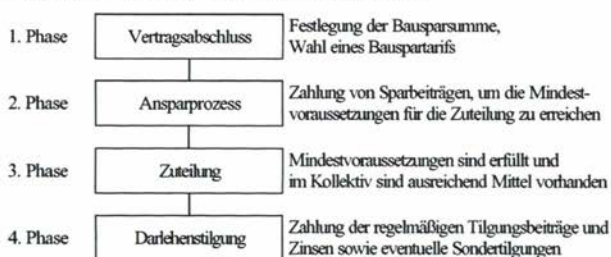
Zusätzlich ist in der Realität damit zu rechnen, dass einzelne Mitglieder aus dem Kollektiv ausscheiden, während neue Mitglieder dem Kollektiv beitreten. Um diesem Tatbestand Rechnung zu tragen, bilden heutzutage alle Bausparer einer Bausparkasse ein einziges Kollektiv, unabhängig davon, welchen konkreten Tarif der Bausparkasse sie gewählt haben.

3.2 Ablauf eines Bausparvertrags

3.2.1 Grundstruktur

Ausgehend vom Kollektivgedanken lässt sich der Ablauf jedes Bausparvertrages in 4 Phasen einteilen (vgl. Abbildung 3.1). In der ersten Phase, dem Vertragsabschluss, wird vom Bausparer die Bausparsumme und der Tarif festgelegt. Dem Vertragsabschluss folgt der Ansparprozess. Ziel ist es, die Voraussetzungen für die Zuteilung eines Bauspardarlehens zu erfüllen. Ist schließlich der Bausparvertrag zuteilungsreif, stehen dem Bausparer verschiedene Möglichkeiten offen.⁹⁴ Entscheidet er sich sein Bauspardarlehen in Anspruch zu nehmen, so wechselt der Bausparer in die letzte Phase seines Bausparvertrages, die Tilgungsphase.

ABBILDUNG 3.1 PHASEN EINES BAUSPARVERTRAGS

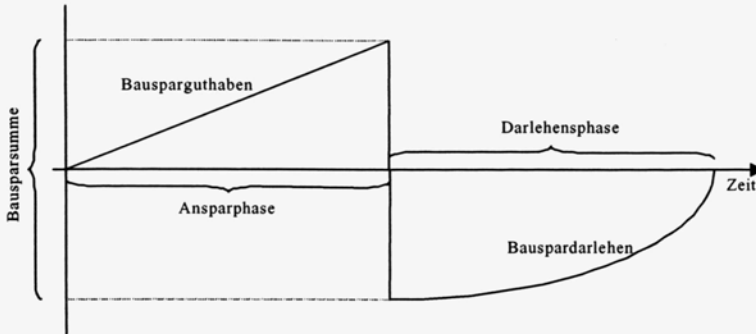


In der ersten Phase seines Bausparvertrages wird vom Bausparer ein Guthaben angespart, dass ihm bei Zuteilung zusammen mit dem Bauspardarlehen ausgezahlt

⁹³ Vgl. hierfür insbesondere die Darstellungen in Kapitel 2.1.3.

wird.⁹⁵ Im Verlauf der Tilgungsphase wird dieses Darlehen dann vom Bausparer durch seine periodischen Zins- und Tilgungsleistungen getilgt. Die zeitliche Entwicklung von Bausparguthaben und -darlehen lassen sich daher gemäß Abbildung 3.2 skizzieren.

ABBILDUNG 3.2 STILISIERTE ENTWICKLUNG VON BAUSPARGUTHABEN UND BAUSPARDARLEHEN WÄHREND DER VERTRAGSLAUFEIT



Entschließt sich der Bausparer sein Bauspardarlehen in Anspruch zu nehmen, hat er zu beachten, dass ihm dieses Darlehen nur für genau vorgeschriebene wohnungswirtschaftliche Maßnahmen zur Verfügung steht.⁹⁶ Was unter derartigen Maßnahmen zu verstehen ist, wird in § 1 Abs. 3 BSpKG näher ausgeführt. Es handelt sich dabei u.a. um die Errichtung, Beschaffung, Erhaltung und Verbesserung von überwiegend zu Wohnzwecken bestimmten Gebäuden und Wohnungen. Zu wohnungswirtschaftlichen Maßnahmen zählen aber auch der Erwerb von Bauland und Erbbaurechten, Maßnahmen zur Erschließung und zur Förderung von Wohngebieten sowie die Ablösung von Verbindlichkeiten, die im Rahmen der zuvor aufgeführten Zwecke eingegangen worden sind.

Dieses so beschriebene Bauspargeschäft darf laut Bausparkassengesetz nur von Bausparkassen betrieben werden.⁹⁷ Der Gesetzgeber hat sich damit im Bereich der

⁹⁴ Für eine ausführliche Diskussion der Entscheidungssituation des Bausparers bei Zuteilung siehe Kapitel 3.2.4 und insbesondere Kapitel 4.1.

⁹⁵ In der Regel entspricht die Summe aus Bausparguthaben und Bauspardarlehen der Bausparsumme.

⁹⁶ § 1 Abs. 1 BSpKG.

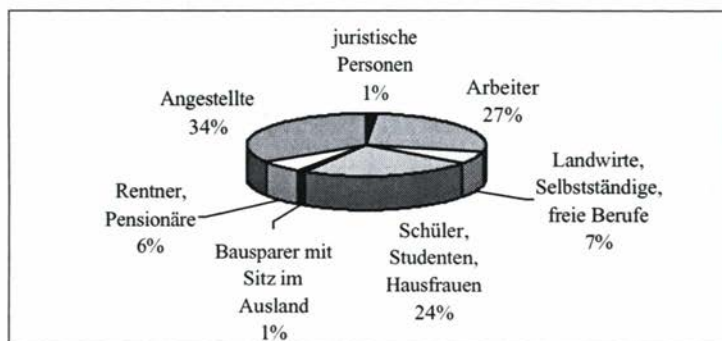
⁹⁷ § 1 Abs. 1 BSpKG.

Wohnungsbaufinanzierung für das Spezialitätsprinzip entschlossen und die Bausparkassen unterliegen als Kreditinstitute der Aufsicht durch das Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen. Die Landesbausparkassen unterliegen zusätzlich noch der Anstaltsaufsicht der Länder.⁹⁸

3.2.2 Vertragsabschluss

Der Bausparvertrag kommt, wie jeder Vertrag, durch zwei übereinstimmende Willenserklärungen zustande. Der Antrag zum Abschluss eines Bausparvertrags kann sowohl von natürlichen als auch juristischen Personen (Kommunen oder Banken) erfolgen.⁹⁹ Bei den Bausparern fällt auf, dass es den typischen Bausparer nicht zu geben scheint. Bausparverträge werden von Personen aus allen gesellschaftlichen Gruppen abgeschlossen, in den Grundzügen entspricht die soziale Struktur der Bevölkerung in Deutschland weitgehend der Struktur der Bausparergemeinschaft (vgl. Abbildung 3.3).¹⁰⁰

ABBILDUNG 3.3 GLIEDERUNG DER NEUEN BAUSPARER BEI DEN PRIVATEN BAUSPARKASSEN (1998, GEMESSEN AN DER BAUSPARSUMME)¹⁰¹



⁹⁸ Vgl. DEGNER/RÖHER (1986), S. 17.

⁹⁹ Vgl. ZINK (1984), S. 25.

¹⁰⁰ Vgl. KLEINER (1986), S. 122. In Abbildung 3.3 ist zu beachten, dass ein Teil der Bausparer, die Rentner sind, der Gruppe Rentner nicht zugeordnet werden, da sie bei Vertragsabschluss noch berufstätig waren oder ihren ersten Bausparvertrag schon während ihrer Berufstätigkeit abgeschlossen haben und keine Änderung der beruflichen Tätigkeit erfolgte.

¹⁰¹ VERBAND DER PRIVATEN BAUSPARKASSEN (1999b), S. 129.

Jedem Bausparvertrag liegt ein Tarif zugrunde, dessen wesentliche Elemente die monatlichen Spar- und Tilgungsleistungen, die Zinsen auf Bauspareinlagen und Bauspardarlehen sowie die Abschluss- und Darlehensgebühr sind. Neben dem nominellen Darlehenszins sind die Bausparkassen seit dem 1.1.1982 verpflichtet, dem Bausparer bei Vertragsabschluss den standardisierten effektiven Jahreszins, gemäß der Preisangabenverordnung zu nennen (§ 1 Abs. 4 PAngV), der sich bei Inanspruchnahme des Bauspardarlehens ergibt. Der effektive Jahreszins des Bauspardarlehens sollte jedoch nicht die alleinige Entscheidungsgrundlage für oder gegen einen bestimmten Bauspartarif bilden, da wesentliche Tarifmerkmale, wie beispielsweise die Wartezeit und das Mindestsparguthaben, bei der Berechnung unberücksichtigt bleiben. Vom Bausparer werden also schon in der ersten Phase seines Vertrages Entscheidungen getroffen, welche die Konditionen seines Bauspardarlehens in der vierten Phase entscheidend beeinflussen.

TABELLE 3.2 GRÖßENGLIEDERUNG DER NICHT ZUGETEILTEN BAUSPARVERTRÄGE BEI DEN PRIVATEN BAUSPARKASSEN¹⁰²

Größenklasse (in DM)			Anzahl		Bausparsumme		
			absolut	v. H.	Mio. DM	v. H.	Durchschnitt (DM)
bis		20.000	6.777.804	41,6	101.173,9	16,1	14.927
über	20.000 -	50.000	6.978.019	42,8	248.107,8	39,4	35.556
über	50.000 -	300.000	2.497.487	15,3	251.692,3	40,0	100.778
über	300.000 -	1.000.000	48.705	0,3	22.499,1	3,6	461.946
über	1.000.000		1.652	0,0	6.410,0	1,0	3.880.154

Die zweite wichtige Bestimmungsgröße des Bausparvertrages ist die vom Bausparer gewünschte Bausparsumme. Sie setzt sich aus dem angesparten Bausparguthaben und dem Bauspardarlehen zusammen. Die Bausparsumme lautet auf ein Vielfaches von DM 1.000/EUR 1.000, und darf einen Mindestbetrag nicht unterschreiten. Bausparverträge mit einer Bausparsumme von mehr als DM 450.000 werden als Großbausparverträge bezeichnet. Sie bedürfen einer besonderen Genehmigung durch die Bausparkasse, da der Anteil nicht zugeteilter Großbausparverträge an den gesamten nicht zugeteilten

¹⁰² Stand 31.12.1998, vgl. VERBAND DER PRIVATEN BAUSPARKASSEN (1999b), S. 131.

Verträgen einer Bausparkasse (Bausparsummenbestand) 15 Prozent nicht übersteigen darf.¹⁰³

3.2.3 Ansparphase

Bei Abschluss des Vertrages verpflichtet sich der Bausparer zur Zahlung sogenannter Regelsparbeiträge während der Ansparphase, welche in Abhängigkeit von der Bausparsumme festgelegt werden. Um den Zeitvorstellungen und Sparfähigkeiten der Bausparer so weit wie möglich entgegenzukommen, wird es dem Bausparer im allgemeinen während der Ansparphase weitgehend selbst überlassen, die Zahlungen vorzunehmen, sofern der Bausparkasse keine Einzugsermächtigung erteilt wurde. Die Zahlung der Regelsparbeiträge wird von den Bausparkassen in der Praxis nicht angemahnt, auch wenn sie dazu aufgrund der Allgemeinen Bedingungen für Bausparverträge berechtigt wären. Im Extremfall kann der Bausparvertrag bei Nichtleistung der Regelsparbeiträge durch den Bausparer von der Bausparkasse gekündigt werden.¹⁰⁴

Daneben kann der Bausparer durch die Leistung von Sonderzahlungen, das heißt mit Zahlungen, die über die vereinbarten Regelsparbeiträge hinausgehen, die Entwicklung seines Bausparguthabens und damit die für die Zuteilung maßgebliche Bewertung selbst beeinflussen. Sonderzahlungen bedürfen der Zustimmung der Bausparkasse. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass sie von den Bausparkassen nicht abgelehnt werden, weil sie dem Kollektiv und damit den anderen Bausparern zu gute kommen.¹⁰⁵ Zu den Sonderzahlungen werden auch einmalige Zahlungen gerechnet, bei denen gleich nach Abschluss des Bausparvertrages das Mindestsparguthaben eingezahlt wird, um eine möglichst schnelle Zuteilung zu erreichen. Faktisch hat der Bausparer also vollkommene Freiheit darüber, wie er seine Zahlungen während der Ansparphase leistet, um die (Mindest-) Voraussetzungen für die Zuteilung des Bauspardarlebens zu erreichen. Durch gezielte Einzahlungen kann der Bausparer in nicht unerheblichem Maße seine Bewertungszahl und damit seine Zuteilungschancen beeinflussen.¹⁰⁶

¹⁰³ § 2 Abs. 2 BausparkV.

¹⁰⁴ § 2 Muster ABB des Verbandes der privaten Bausparkassen bzw. der Landesbausparkassen.

¹⁰⁵ § 2 Muster ABB des Verbandes der privaten Bausparkassen bzw. der Landesbausparkassen; LAUX (1992a), S. 38.

¹⁰⁶ Vgl. BAUSPARKASSE SCHWÄBISCH HALL (1999a), S. 19ff..

Die Bausparguthaben, bestehend aus den Regelsparbeiträgen, Sonderzahlungen und gutgeschriebenen Zinsen, werden je nach Tarif mit 2 bis 4 Prozent taggenau verzinst, wobei die Zinsen dem Bausparkonto am Ende des jeweiligen Jahres gutgeschrieben werden. Über die gutgeschriebenen Zinsen kann der Bausparer nur im Zusammenhang mit seinem Bausparguthaben verfügen.¹⁰⁷ Die Verzinsung der Bausparguthaben endet in der Regel mit der ersten Auszahlung nach Zuteilung des Bausparvertrags, spätestens mit Ablauf des Monats, in dem die Bausparsumme bereitgestellt wird.¹⁰⁸

Um den jeweiligen Wünschen und Bedürfnissen des Bausparers so weit wie möglich entgegenzukommen, kann der Bausparvertrag durch den Bausparer in der Ansparphase auf vielfältige Weise verändert werden. Die Änderung des Bausparvertrags kann durch Teilung des Bausparvertrags¹⁰⁹, Ermäßigung der Bausparsumme¹¹⁰, Erhöhung der Bausparsumme¹¹¹, Zusammenlegung mehrerer Bausparverträge¹¹² oder den Wechsel der „Tarifvariante“ (bei Zins- bzw. Laufzeitenwahlтарifen) erfolgen.

Zusätzlich hat der Bausparer gemäß den Allgemeinen Bedingungen für Bausparverträge die Möglichkeit, den Bausparvertrag auf eine andere Person zu übertragen. Eine derartige Übertragung ist vom Bausparer schriftlich bei der Bausparkasse zu beantragen und bedarf ihrer Zustimmung. Im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Veränderungen des Bausparvertrags, die nur in der Ansparphase erfolgen können, ist die Übertragung eines Bausparvertrags zu jedem Zeitpunkt des Vertragsverhältnisses möglich. Die Übertragung auf Angehörige gemäß § 15 Abgabenordnung ist nicht steuer- oder prämienschädlich.¹¹³ Der übernehmende Angehörige ist bei einer Übertragung innerhalb der Bindefrist verpflichtet, die ihm übertragenen Mittel wohnungswirtschaftlich zu verwenden. Eine Übertragung kann bei Zustimmung der Bausparkasse auch auf andere Personen erfolgen. Eine derartige Übertragung vor Ablauf der Bindefrist ist aber grundsätzlich steuer- und prämienschädlich.¹¹⁴ Bei Zustimmung der Bausparkasse zur Übertragung hat der Übernehmer eine

¹⁰⁷ § 3 Muster ABB des Verbandes der privaten Bausparkassen bzw. der Landesbausparkassen.

¹⁰⁸ Vgl. ZINK (1984), S. 36.

¹⁰⁹ Vgl. DEGNER/RÖHER (1986), S. 40. § 13 Abs. 4 Muster ABB der Landesbausparkassen. Für ein Beispiel der flexiblen Teilung siehe BAUSPARKASSE SCHWÄBISCH HALL (1999a), S. 37f.

¹¹⁰ § 13 der Muster ABB des Verbandes der privaten Bausparkassen und der Landesbausparkassen.

¹¹¹ Vgl. ZINK (1984), S. 41 und LAUX (1992a), S. 52.

¹¹² Vgl. ZINK (1984), S. 39.

¹¹³ Für eine grafische Darstellung, wer Angehöriger im Sinne des § 15 Abgabenordnung ist, vgl. ZINK (1984), S. 43.

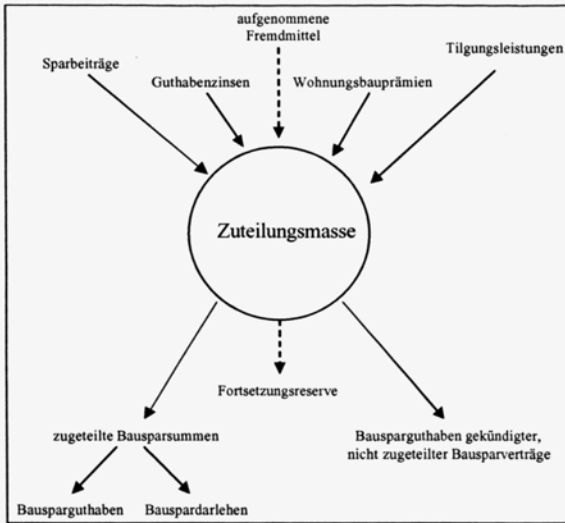
¹¹⁴ Vgl. ZINK (1984), S. 42.

Verwaltungsgebühr an die Bausparkasse zu entrichten, bei der es sich um einen Pauschalbetrag oder um eine von der Bausparsumme abhängige Gebühr handelt.

3.2.4 Zuteilung

Unter der Zuteilung versteht man die Bereitstellung der Bausparsumme durch die Bausparkasse. Mit ihr erreicht der Bausparer das durch den Abschluss des Bausparvertrages angestrebte Vertragsziel, nämlich die Gewährung eines grundsätzlich unkündbaren Bauspardarlehen und damit verbunden die Rückzahlung seines Bausparguthabens. Die Zuteilung erfolgt aus der Zuteilungsmasse der Bausparkasse, in welche die Sparbeiträge der Bausparer, die gutgeschriebenen Zinsen und Wohnungsbauprämien sowie die Tilgungsleistungen aus den Bauspardarlehen einfließen. Um die Wartezeiten für die Zuteilung zu verstetigen, kann die Bausparkasse gegebenenfalls auch am Kapitalmarkt aufgenommene Fremdmittel der Zuteilungsmasse zuführen (vgl. Abbildung 3.4). Aufgrund der hohen Zinszahlungen, die für derartige Fremdmittel in der Regel zu leisten sind, wird von dieser Möglichkeit in der Praxis kaum Gebrauch gemacht.

Es wird deutlich, dass das Spar- und Tilgungsverhalten aller Bausparer entscheidend die Zuteilungsmöglichkeiten einer Bausparkasse beeinflusst und somit die Zuteilungsaussichten des einzelnen Bausparers bestimmt. Je mehr Gelder der Zuteilungsmasse aus dem Kollektiv zufließen, um so schneller kann die Zuteilung der einzelnen Verträge erfolgen. Ein Bausparer hat jedoch nur dann Anspruch auf Zuteilung, wenn er bestimmte Mindestvoraussetzungen erfüllt. Sein Sparguthaben muss am Bewertungsstichtag die tariflich vorgeschriebene Mindesthöhe von 30 - 50 Prozent der Bausparsumme erreicht haben. Seit Vertragsbeginn muss die tarifliche Mindestwartezeit verstrichen sein und die Bewertungszahl seines Bausparvertrages muss mindestens die in den Allgemeinen Bedingungen für Bausparverträge festgelegte Mindestbewertungszahl erreichen.

ABBILDUNG 3.4 EINFLUSSFAKTOREN DER ZUTEILUNGSMASSE¹¹⁵

Werden diese Mindestvoraussetzungen erfüllt, so begründet dies für den Bausparer die Zuteilungsanswartschaft. Die Zuteilung kann erfolgen, wenn an dem der Zuteilung vorausgehenden Bewertungsstichtag die für die Zuteilung zur Verfügung stehenden Mittel (Zuteilungsmasse) ausreichen, die Ansprüche des Bausparers aus seinem Bausparvertrag zu befriedigen. Für den Fall, dass die in der Zuteilungsmasse verfügbaren Mittel geringer sind als die zusammengefassten Bausparsummen aller Zuteilungsanwärter, werden die Sparleistungen eines Bausparers im Vergleich zu denen seiner Mitbausparer genauer bewertet. Diese Beurteilung erfolgt mit Hilfe von Bewertungszahlen, die nach dem Prinzip „Zeit mal Geld“ ermittelt werden.¹¹⁶

Mit den Bewertungszahlen versuchen die Bausparkassen, die Sparleistungen eines Bausparers innerhalb des Kollektivs relativ zu seinen Mitbausparern zu bewerten. Von jedem Bausparer werden in der Ansparphase (zeitlich variierende) Sparbeiträge an die Bausparkasse geleistet. Je nach Zeitpunkt, zu dem diese Sparbeiträge vom Bausparer getätigt werden, erbringen sie für das Kollektiv jedoch einen anderen Nutzen. Aus

¹¹⁵ ZINK (1984), S. 46.

¹¹⁶ Vgl. DEGNER/RÖHER (1986), S. 42.

diesem Grund werden die Höhe der Sparleistungen im Verhältnis zur Bausparsumme und der Dauer der Liegezeit bewertet und in der Bewertungszahl ausgedrückt. Der Sparverdienst wird dabei um so höher eingeschätzt, je länger das Spargeld dem Kollektiv zur Verfügung gestellt wurde und je höher die Sparleistungen bezogen auf die Bausparsumme sind. Zur Zeit existieren vier, vom Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen genehmigte Verfahren zur Berechnung der Bewertungszahlen: die Habensaldenmethode¹¹⁷, die Zuwachsmethode¹¹⁸, die Zinsmethode¹¹⁹ und eine Mischform¹²⁰, die bei allen öffentlich-rechtlichen und zwei privaten Bausparkassen praktiziert wird.¹²¹

An den Bewertungsstichtagen werden von der Bausparkasse für jeden Vertrag die Bewertungszahlen aktualisiert, die die Mindestvoraussetzungen erfüllenden Verträge nach der Höhe ihrer Bewertungszahl geordnet und in die Zuteilungsanwärterliste eingetragen. In der dem Bewertungsstichtag folgenden Zuteilungsperiode werden die in der Zuteilungsanwärterliste aufgeführten Bausparverträge zugeteilt, wobei der Vertrag mit der höheren Bewertungszahl Vorrang hat. Die Bewertungszahl des Vertrages, der innerhalb einer Zuteilungsperiode als letzter zugeteilt worden ist, wird als Zielbewertungszahl bezeichnet.¹²²

Erfüllt ein Bausparer am Bewertungsstichtag die Mindestvoraussetzungen und ist die Bewertungszahl seines Bausparvertrages größer als die Zielbewertungszahl, so wird dies dem Bausparer von der Bausparkasse schriftlich mitgeteilt (Befragungsverfahren) oder sein Vertrag wird automatisch zugeteilt (automatisches Zuteilungsverfahren).¹²³ Der Bausparer hat nun zu entscheiden, ob er die Zuteilung annimmt oder nicht. Neben diesen beiden Verfahren existiert noch das Antragsverfahren, bei dem der Bausparer bei der Bausparkasse einen Antrag auf Zuteilung seines Bausparvertrages stellen muss. In

¹¹⁷ Vgl. § 4 Abs. 2b ABB, Wüstenrot-IDEAL (Stand: 1999).

¹¹⁸ Vgl. § 11 Abs. 2 ABB, Iduna Bausparkasse – Tarif T2 (Stand: 1999).

¹¹⁹ Vgl. § 4 Abs. 2 ABB, Bausparkasse Schwäbisch Hall AG – Tarif F-Plus (Stand: 1999).

¹²⁰ Vgl. § 4 Abs. 5 ABB, LBS Württemberg, Tarif Vario (Stand: 1999).

¹²¹ Für eine ausführliche Darstellung der Bewertungszahlen und ihrer Berechnung nach dem jeweiligen Verfahren siehe LAUX (1992A), S. 61ff. und ZINK (1984), S. 20ff.

¹²² Vgl. DEGNER/RÖHER (1986), S. 42. In Deutschland erfolgt zur Zeit bei allen Bausparkassen die Zuteilung mit den tariflich festgelegten Mindestbewertungszahlen.

¹²³ Vgl. ZINK (1984), S. 50.

die Zuteilung werden bei diesem Verfahren nur die Verträge aufgenommen, bei denen ein Antrag auf Zuteilung gestellt wurde.¹²⁴

Der Bausparer hat bei Zuteilung seines Bausparvertrages ein Wahlrecht, auch wenn es in den Allgemeinen Bedingungen für Bausparverträge nicht explizit aufgeführt wird. Er besitzt einen Rechtsanspruch auf ein Bauspardarlehen zu einem vorher festgesetzten Zinssatz, ist aber nicht verpflichtet, das Darlehen in Anspruch zu nehmen (vgl. Abbildung 3.5). Die Bausparkasse hat keine Möglichkeit, die Entscheidung des Bausparers zu verhindern, sie muss diese akzeptieren.

ABBILDUNG 3.5 ENTSCHEIDUNGSSITUATION DES BAUSPARERS BEI ZUTEILUNG



Nimmt der Bausparer zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Zuteilung nicht an, da er (noch) keine Verwendung für das Bauspardarlehen hat, so wird sein Vertrag fortgesetzt. Er hat dann alle Rechte aus der Ansparphase, kann aber gleichzeitig jederzeit die Rechte aus der Zuteilung durch einen schriftlichen Antrag bei der Bausparkasse geltend machen. In diesem Fall wird dem Bausparer unabhängig von der Zuteilungsanwärterliste die Bausparsumme bereitgestellt. Hat der Bausparer dagegen nicht die Absicht den Vertrag fortzusetzen, so beschränkt sich sein Anspruch auf die Auszahlung des Bausparguthabens. Für die Verwendung seines Bausparguthabens hat der Bausparer, bei Inanspruchnahme der staatlichen Förderung, keinen Nachweis für eine

¹²⁴ Auch wenn es sich um ein wenig kundenfreundliches Verfahren handelt, wurde das Antragsverfahren 1998 noch von 10 Bausparkassen praktiziert.

wohnungswirtschaftliche Verwendung zu führen, sofern die Auszahlung außerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Bindefrist erfolgt.¹²⁵

Nimmt der Bausparer dagegen die Zuteilung an, so wird ihm von der Bausparkasse die Bausparsumme bereit gestellt. Die Auszahlung erfolgt aber erst, wenn vom Bausparer die geforderten Sicherheiten und Unterlagen der Bausparkasse zur Verfügung gestellt wurden. Der Bausparer wechselt dann in die Tilgungsphase. Wurden von dem Bausparer innerhalb von 10 Monaten ab Zuteilung die geforderten Sicherheiten und Unterlagen durch eigenes Verschulden der Bausparkasse nicht zur Verfügung gestellt, so gilt die Zuteilung als widerrufen.¹²⁶

Der Bausparer kann in erheblichem Maße die Zuteilung seines Vertrages oder besser seinen Platz auf der Zuteilungsanwärterliste durch eine gezielte Gestaltung der Einzahlungen in der Ansparphase beeinflussen. Auf die Zielbewertungszahl des Kollektivs hat der Bausparer mit seinem Verhalten jedoch keinen nennenswerten Einfluß, so dass seine Wartezeit hauptsächlich von den die Zuteilungsmasse beeinflussenden Faktoren bestimmt wird (vgl. Abbildung 3.4).¹²⁷ Die Dauer der Wartezeit ist damit eine Funktion des Vertragsbestandes einer Bausparkasse, des Neugeschäftsvolumens sowie der Spar- und Tilgungsintensität der sich im Bestand der Bausparkasse befindenden Bausparverträge.

3.2.5 Darlehensphase

Um das zinsgarantierte nachrangig abgesicherte Darlehen der Bausparkasse zu erhalten, müssen vom Bausparer einige in den Allgemeinen Bedingungen für Bausparverträge festgelegte Voraussetzungen erfüllt werden.¹²⁸ Solange diese vom Bausparer nicht erfüllt werden, kann die Bausparkasse die Darlehensgewährung aus einem zugeteilten Bausparvertrag verweigern.

Die Prüfungen durch die Bausparkasse teilen sich dabei in drei Problembereiche auf.¹²⁹ Zum einen geht es um die Prüfung der Kreditwürdigkeit des Bausparers. Ist er nachhaltig in der Lage, für die Bedienung der Schulden und seinen Lebensunterhalt zu

¹²⁵ Die gesetzliche Bindefrist liegt gegenwärtig bei 7 Jahren (vgl. Tabelle 2.1).

¹²⁶ Vgl. ZINK (1984), S. 50.

¹²⁷ Für eine Systematisierung und ausführliche Diskussion der wartezeitbestimmenden Faktoren siehe LAUX (1992A), S. 73f.

¹²⁸ § 7 Muster ABB des Verbandes der privaten Bausparkassen bzw. der Landesbausparkassen.

sorgen? Im zweiten Bereich geht es um die Prüfung der ausreichenden Beleihbarkeit und Beleihungsfähigkeit des als Pfand angebotenen Objekts. Der Beleihungswert eines Objekts entspricht dem langfristig realisierbaren Wert und darf mit dem Verkehrswert oder Kaufpreis nicht verwechselt werden, er lässt sich vielmehr als „Notverkaufswert“ beschreiben. Der Beleihungswert wird in der Regel von der Bausparkasse in Eigenverantwortlichkeit ermittelt. Bei der Vergabe des Bauspardarlehens hat die Bausparkasse zu beachten, dass die Beleihung ohne ausreichende Zusatzsicherheit die ersten vier Fünftel des Beleihungswerts des Pfandobjekts nicht übersteigen darf.¹²⁹

Schließlich muss sich die Bausparkasse um die Sicherung des Bauspardarlehens kümmern. Art und Umfang der Sicherung der zu gewährenden Bauspardarlehens wird durch das Bausparkassengesetz geregelt. Danach sind die Forderungen aus Bauspardarlehens in der Regel durch die Bestellung von Hypotheken oder Grundschulden an inländischen Grundstücken zu sichern.¹³¹ Sie können aber auch durch die Bestellung von Grundpfandrechten in einem anderen Mitgliedsstaat der Europäischen Union gesichert werden, wenn in diesem Mitgliedsstaat üblicherweise eine Sicherung von Wohnungsbaudarlehens durch Grundpfandrechte erfolgt.¹³² Bei der Stellung von Ersatzsicherheiten kann von einer Sicherung durch Grundpfandrechte abgesehen werden. Ob eine von Bausparer angebotene Ersatzsicherheit ausreicht, wird von der Bausparkasse in jedem Einzelfall entschieden. Sie ist zur Annahme der Ersatzsicherheiten nicht verpflichtet.¹³³

Die Verzinsung des Bauspardarlehens ist in der Regel bereits bei Vertragsabschluss festgeschrieben worden. Je nach Tarif liegt sie bei 100 Prozent Auszahlung nominal zwischen 4 und 6,5 Prozent pro Jahr. Erfolgt die Auszahlung mit einem 5%-igen Disagio auf die Darlehenssumme, so liegt die nominelle Verzinsung um einen Prozentpunkt niedriger.¹³⁴ Bei gleicher Annuität kann der Bausparer auf diese Weise das Darlehen schneller tilgen.

Die Höhe der monatlichen Tilgungsbeiträge wird ebenfalls bereits bei Vertragsabschluss festgelegt. Auf Grund der Allgemeinen Bedingungen für

¹²⁹ Vgl. ZINK (1984), S. 53ff.

¹³⁰ § 7 Abs. 1 BSpKG.

¹³¹ Eine Ausnahme bilden Bauspardarlehens mit einer Darlehenssumme bis zu DM 10.000, bei denen von der Bausparkasse auf eine Sicherung verzichtet werden kann (§ 6 Abs. 1 BausparkV).

¹³² § 7 Abs. 1 und 2 BSpKG.

¹³³ § 7 Abs. 3 BSpKG und LEHMANN/SCHÄFER/CIRPKA (1992), S. 241ff.

Bausparverträge ist es dem Bausparer jederzeit erlaubt Sondertilgungen zu leisten. Durch Sondertilgungen verringert sich die Zinsbelastung des Bausparers vom nächsten Zinsstichtag an, und der Bausparer ist so in der Lage, die Laufzeit seines Darlehens zu verkürzen. Gleiches gilt, wenn vom Bausparer regelmäßig höhere monatliche Tilgungsleistungen erbracht werden, als in den ABB festgelegt wurden. Er hat aber auch die Möglichkeit, bei Sondertilgungen ab einer bestimmten Höhe seine Tilgungsrate herabsetzen zu lassen, so dass die Restlaufzeit des Darlehens unverändert bleibt, er aber monatlich geringere Tilgungsbeiträge leisten muss.¹³⁵

3.3 Vertragstypen in Deutschland

In Deutschland werden von den 20 privaten und 12 öffentlichen Bausparkassen (Stand Dezember 2000) eine Vielzahl unterschiedlicher Bauspartarife angeboten. Zwischen den einzelnen Tarifen einer Bausparkasse existieren in den meisten Fällen Wechselmöglichkeiten von einem Tarif zum anderen. Ziel dieser Wechselmöglichkeiten ist es, den Bausparern eine gewisse Flexibilität innerhalb des Tarifprogramms einer Bausparkasse zu bieten, mit der sie ihren Vertrag an ihre sich ändernden Gegebenheiten anzupassen können. Der Bausparer steht also nicht nur vor der Entscheidung, bei welcher Bausparkasse er seinen Vertrag abschließen soll, sondern auch vor der Frage, für welche der vielen Tarifvarianten er sich (spätestens bei Zuteilung des Bausparvertrages) entscheiden soll.

Bis Ende der siebziger Jahre wurden von den meisten Bausparkassen fast nur Bausparverträge auf Basis des Standardtarifs angeboten. Die wichtigsten Tarifmerkmale waren eine Guthabenverzinsung von 3% und eine Darlehensverzinsung von nominal 5%. Die Regelsparbeiträge lagen bei 4 bis 5 % der Bausparsumme und es musste ein Mindestguthaben in Höhe von 40% der Bausparsumme angespart sein, um Anspruch auf das Darlehen in Höhe der Differenz zwischen Bausparguthaben und -summe zu haben. Die Tilgungsbeiträge in der Darlehensphase lagen bei 6% der Bausparsumme, so dass sich eine maximale Tilgungszeit von gut 11 Jahren ergab.¹³⁶ Neben diesem Standardtarif wurde von einigen Bausparkassen auch ein Niedrigzinstarif angeboten, der

¹³⁴ Vgl. ZINK (1984), S. 57.

¹³⁵ § 11 Muster ABB des Verbandes der privaten Bausparkassen und der Landesbausparkassen.

¹³⁶ Vgl. LAUX (1994), S. 17.

sich vom Standardtarif nur durch eine niedrigere Verzinsung von 2,5% in der Sparphase und 4,5% (nominal) in der Darlehensphase unterschied.¹³⁷

Auch heute werden von den Bausparkassen noch Tarife entsprechend des Standardtarifes und des Niedrigzinstarifs angeboten. Seit Anfang der achtziger Jahre ist es aber vor dem Hintergrund der schwierigen wirtschaftlichen Lage und in Folge des stärker werdenden Konkurrenzdrucks zu einer erheblichen Auffächerung des Tarifangebotes der einzelnen Bausparkassen gekommen.¹³⁸ Ziel dieser Auffächerung war es, den individuellen Wünschen der (potentiellen) Bausparer durch ein differenzierteres Angebot Rechnung zu tragen.¹³⁹ Daneben sollte durch die neuen Tarife versucht werden, in dem umkämpften Bereich des privaten Realkredits, Marktanteile zu halten oder auszubauen. Als Folge dieser Tarifvariationen und Tariffinnovationen existiert heutzutage eine Vielzahl von Differenzierungsmöglichkeiten für immer kleinere Zielgruppen, so dass das Tarifangebot der Bausparkassen kaum noch überschaubar ist.¹⁴⁰

Einerseits entstanden Schnelltarife, die bei höheren Regelsparbeiträgen (6 - 10‰), einem erhöhten Mindestguthaben von 50% der Bausparsumme und Tilgungsbeiträgen in Höhe von 8 - 10‰ eine Verkürzung der Tilgungszeit des Darlehens auf 6 bis 7 Jahre ermöglichten. Andererseits wurden sogenannte Hochzins-Langzeittarife entwickelt, bei denen die Regelsparbeiträge abgesenkt wurden (3‰), bei gleichzeitiger Erhöhung der Guthabenverzinsung (4%). Der nominelle Darlehenszins lag bei 6%, die Tilgungsbeiträge variierten zwischen 3,5‰ in den ersten 4 Tilgungsjahren, 4‰ in den folgenden 4 Jahren und 4,5‰ während der restlichen Darlehenslaufzeit. Die Gesamttilgungszeit des Darlehens stieg so auf rund 16 Jahre.¹⁴¹ Von einigen Bausparkassen wird den Bausparen in Rahmen der Schnell- und Hochzins-

¹³⁷ Ende der neunziger Jahre ist auf Grund des niedrigen Zinsniveaus ein weiterer Niedrigzinstarif hinzugekommen (Guthabenverzinsung 2% und Darlehensverzinsung 4%). Eine weitere Absenkung der Guthabenverzinsung wird von Seiten der Bausparkassen nicht ausgeschlossen, wenn auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch mit Widerstand vom Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen zu rechnen ist (vgl. LADEWIG (1999), S. 240f.). Hinzu kommt, dass der höchste Guthabenzins im Tarifangebot einer Bausparkasse den niedrigsten Darlehenszins nicht übersteigen darf (MiniMax-Prinzip).

¹³⁸ Vgl. ZINK (1983), S. 584, DEUTSCHE BUNDESBANK (1990), S. 32f. und FREMANN (1993), S. 235f.

¹³⁹ Ziel der Bausparkassen war es durch ihre Produktpolitik die Attraktivität des Bausparvertrages im Vergleich zu anderen Sparprodukten sicherzustellen. Für die Alternativen zum Bausparen vgl. Kapitel 2.1.3.

¹⁴⁰ Vgl. FREMANN (1993), S. 236.

¹⁴¹ Vgl. LAUX (1988), S. 1433.

Langzeittarife auch die Möglichkeit eingeräumt, ihren Darlehensanspruch auf 50% der Bausparsumme festzuschreiben, auch wenn der Vertrag zu mehr als 50% angespart ist.¹⁴²

Die Entwicklung der Bauspartarife machte aber bei diesen einfachen Variationen des Standardtarifs nicht Halt. Es entstanden sogenannte Optionstarife, bei denen der Bausparer selbst über eine hohe oder eine niedrige Verzinsung der Bausparguthaben und -darlehen entscheiden kann. Die zu Beginn des Vertrags getroffene Entscheidung kann dabei vom Bausparer mindestens einmal geändert werden und wirkt dann rückwirkend ab Vertragsbeginn (Zinswahltarife). Daneben existieren Optionstarife bei denen dem Bausparer ein Wahlrecht bei der Vertragslaufzeit eingeräumt wird. Grundsätzlich können vom Bausparer kurze Sparphasen mit kurzen Tilgungsphasen beziehungsweise längere Sparphasen mit gestreckten Tilgungszeiten verknüpft werden (Laufzeit-Wahltarife).¹⁴³

Von den meisten Bausparkassen wird heute eine Produktvariante angeboten, bei der unabhängig von der Tarifart eine Dynamisierung der Sparbeiträge und gegebenenfalls auch der Bausparsumme erfolgen kann.¹⁴⁴ Der Ansparprozess wird mit relativ geringen Sparleistungen begonnen. Diese erhöhen sich dann jährlich um einen festen Betrag oder Prozentsatz, um der gestiegenen Sparfähigkeit in Folge eines zunehmenden Einkommens Rechnung zu tragen. Durch diese vom Bausparer vorgenommene Dynamisierung der Sparbeiträge lässt sich die Ansparphase eines Bausparvertrags erheblich verkürzen, da er sein Mindestguthaben schneller erreicht, als wenn keine Dynamisierung der Sparbeiträge erfolgt wäre.

Durch diese Tarifinnovationen ist eine große Tarifvielfalt im Bausparwesen entstanden.¹⁴⁵ Eine Gemeinsamkeit haben aber alle diese Tarife mit 100% Auszahlung. Die Zinsspanne zwischen Guthabenzins und nominellem Darlehenszins liegt nie unter zwei Prozentpunkten. Dieser Wert wird vom Bausparkassengesetz nicht vorgeschrieben, wird aber als Erfahrungswert vom Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen im Rahmen der Genehmigungspraxis neuer Bauspartarife gemäß § 9 Abs. 1 BSpKG angesetzt.¹⁴⁶

¹⁴² Beispiele für derartige Tarife sind BHW AG Tarif 2003, Deutsche Ring Bausparkasse Tarif C und Iduna Bausparkasse AG Tarif TK (Stand 1998).

¹⁴³ Vgl. LAUX (1988), S. 1434 ff..

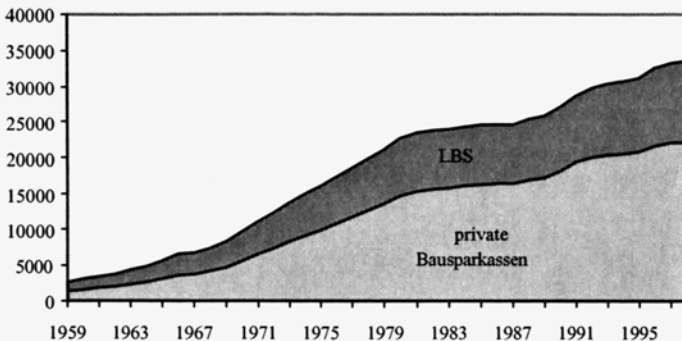
¹⁴⁴ Vgl. SCHÄFER (1979), S. 664.

¹⁴⁵ Vgl. WIECHERS (1984), S. 298.

¹⁴⁶ Vgl. AMBROSIOUS (1984), S. XXXI.

Neben diesen Tarifen mit 100% Auszahlung existieren bei vielen Bausparkassen sogenannte Disagio-Tarife. Hier erfolgt bei der Auszahlung des Bauspardarlehens ein einmaliger Abschlag vom Darlehensbetrag. Die Bausparsumme wird dem Bausparer also zu weniger als 100% ausgezahlt. Gemeinsam ist den Disagio-Tarifen, dass durch dieses Vorgehen die nominelle Verzinsung des Bauspardarlehens abgesenkt werden kann.

ABBILDUNG 3.6 ENTWICKLUNG DES VERTRAGSBESTANDES IN DEUTSCHLAND¹⁴⁷



Im März 1998 kam der bisher einzige Bauspartarif ohne Bausparsumme, der Tarif R66 der Dresdner Bauspar AG, auf den Markt. Die Höhe des Darlehens berechnet sich bei diesem Tarif auf der Grundlage der verdienten Zinsen. Trotz aller Unterschiede im Detail ist die vom Kollektivgedanken ausgehende Struktur des Standardbausparvertrags jedoch auch bei den Tariffinnovationen und -variationen der Bausparkassen über die Jahre hinweg erhalten geblieben.

Ende 1998 existierten in Deutschland 33.442.854 Bausparverträge, die einer Bausparsumme von DM 1.270.970,3 Mio. entsprachen. Die Anzahl der Bausparverträge im Bestand der Bausparkassen hat sich in den letzten vierzig Jahren damit mehr als verzehnfacht (vgl. Abbildung 3.6). Vom Gesamtbestand waren 8.933.570 Bausparverträge mit einer gesamten Bausparsumme von DM 345.153,4 Mio. zugeteilt. Die durchschnittliche Bausparsumme der nicht zugeteilten Bausparverträge liegt bei den

¹⁴⁷ Quelle: Statistische Jahrbücher des STATISTISCHEN BUNDESAMTS, verschiedene Ausgaben.

privaten Bausparkassen bei rund DM 38.500 und diese Verträge sind im Mittel zu 20 Prozent angespart.¹⁴⁸

¹⁴⁸ Vgl. VERBAND DER PRIVATEN BAUSPARKASSEN (1999b), S. 125 und 131.

4 Optionen bei Zuteilung

Bei der folgenden Analyse geht es um die Optionen (Wahlrechte), die ein Bausparer innerhalb seines Bausparvertrages bei Zuteilung hat. Im Mittelpunkt steht die für den Bausparer im Bausparvertrag implizit enthaltene Option bezüglich der Zinssicherung seines Bauspardarlehens. Die Optionen in der Ansparphase, wie beispielsweise die Leistung von Sondersparbeiträgen, werden in der folgenden Betrachtung nicht weiter berücksichtigt, da sie nur indirekt mit der Zinssicherungseigenschaft des Bauspardarlehens verbunden sind.

Die Analyse berücksichtigt alle Verwendungsmöglichkeiten des Bausparvertrags, die gesetzlich zulässig sind. Um die Darstellung zu vereinfachen, wird „bauen“ daher in der folgenden Analyse immer mit der Durchführung einer wohnungswirtschaftlichen Maßnahme gemäß § 1 Abs. 3 BSpKG gleichgesetzt.

4.1 Entscheidungssituation des Bausparers bei Zuteilung

Bei der Analyse der Entscheidungssituation des Bausparers bei Zuteilung muss zwischen klassischen Tarifen und (Multi-) Optionstarifen unterschieden werden. Unter klassischen Bauspartarifen werden dabei Tarife verstanden, die dem Bausparer während der Ansparphase und im Zuteilungszeitpunkt kein Zins- und/oder Laufzeitenwahlrecht einräumen.¹⁴⁹ Bei diesen Tarifen werden bereits bei Vertragsabschluss wichtige Merkmale bezüglich der Darlehensphase unwiderruflich festgelegt. Bei den Optionstarifen hat der Bausparer dagegen noch zu Beginn der Darlehensphase, im Zuteilungszeitpunkt, die Möglichkeit, sein Bauspardarlehen und damit den zu zahlenden Zinssatz, die Höhe der Darlehenssumme und die Höhe der monatlichen Zins- und Tilgungszahlungen zu variieren.

Nimmt man die klassischen Bauspartarife und den stilisierten 4-phasigen Ablauf des Bausparvertrages als Ausgangspunkt der Analyse (vgl. Abbildung 3.1), so lassen sich zwei Ansatzpunkte für die Beurteilung und Bewertung des klassischen Bausparvertrags aus Sicht der Optionstheorie im Zuteilungszeitpunkt finden. Der Bausparvertrag kann

¹⁴⁹ Bei der weiteren Analyse wird davon ausgegangen, dass vom Bausparer in der Sparphase immer die vertraglich vereinbarten Sparbeiträge geleistet werden. Laufzeitvariationen durch eine Variation der Sparbeiträge werden dadurch in der weiteren Untersuchung ausgeschlossen.

entweder als Zinsoption im Zuteilungszeitpunkt oder als Zinsoption ab dem Zuteilungszeitpunkt angesehen werden (Abbildung 4.1).

Ausgehend von dieser Untersuchung kann klassischen Bauspartarifen, abhängig von der Tarifart, bereits bei Vertragsabschluss ein Wert für die mit ihnen verbundene Zinssicherung zugeordnet werden. Von den Bausparern könnte auf diese Weise die Entscheidung für oder gegen einen bestimmten Tarif auf der Grundlage des Optionswertes getroffen werden. Voraussetzung dafür ist die Annahme, dass während der Darlehensphase keine Sondertilgungen geleistet werden.

ABBILDUNG 4.1 ANSATZPUNKTE ZUR BEWERTUNG DES KLASSISCHEN BAUSPARVERTRAGS AUS SIGHT DER OPTIONSTHEORIE



Schwieriger gestaltet sich die Bestimmung des Wertes der Zinssicherung bei den Optionstarifen. Prinzipiell handelt es sich auch in diesen Fällen um die gleichen Optionen wie bei den klassischen Tarifen, da alle Bauspartarife nach dem gleichen Muster aufgebaut sind.¹⁵⁰ Die im Rahmen der klassischen Tarife gemachten Überlegungen können daher auf Optionstarife ohne Einschränkungen übertragen werden. Der Bausparer entscheidet jedoch erst im Zuteilungszeitpunkt oder bei der Abrufung des Darlehens über die konkrete Ausgestaltung seines Bauspardarlehens.

Nennwert, Laufzeit und Verzinsung des Darlehens werden bei Optionstarifen erst in diesem Zeitpunkt vom Bausparer festgelegt. Der Wert der Zinssicherung kann daher nur ex-post und nicht ex-ante wie bei den klassischen Tarifen bestimmt werden, weil diese drei Faktoren den Wert der Zinssicherung entscheidend beeinflussen. Hinzu kommt, dass Optionstarife existieren, die ohne Bausparsumme arbeiten. Bei ihnen wird das Bauspardarlehen in Abhängigkeit vom Bausparguthaben oder den verdienten Zinsen definiert und der Beginn der Darlehensphase kann vom Bausparer weitgehend selbst bestimmt werden.

4.1.1 Klassische Bauspartarife

4.1.1.1 „Bauen“ im Zuteilungszeitpunkt

Mit der Zuteilung erfüllt der Bausparer alle notwendigen Voraussetzungen, um einen Rechtsanspruch auf das Bauspardarlehen zu haben. Er kann nun von der Bausparkasse ein Darlehen zu einem bei Abschluss des Bausparvertrags festgelegten Zinssatz verlangen. Will er zu diesem Zeitpunkt bauen, sieht er sich vor folgender Entscheidung: Soll er das zinsgesicherte Bauspardarlehen in Anspruch nehmen oder soll er sein Vorhaben besser mit einem Hypothekendarlehen zu den auf dem Kapitalmarkt herrschenden Konditionen finanzieren?

Unter der Annahme, dass der Bausparer auch bei der Finanzierung über den Kapitalmarkt an einer Zinsfestschreibung über die gesamte Laufzeit des Darlehens interessiert ist, handelt es sich bei dem Entscheidungsproblem um einen reinen Zinsvergleich. Erwartungen über die zukünftige Zinsentwicklung spielen für den Bausparer in diesem Fall keine Rolle.¹⁵¹ Liegt der Zinssatz eines an zweiter Stelle gesicherten Hypothekendarlehens unter dem Darlehenszins des Bausparvertrags, so wird der Bausparer sich für eine Finanzierung über den Kapitalmarkt entscheiden und von der Bausparkasse lediglich die Auszahlung seines Bausparguthabens verlangen.

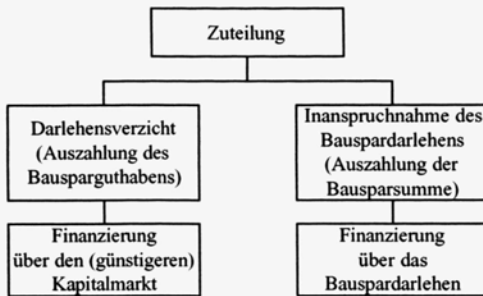
¹⁵⁰ Der Grund für diese strukturelle Ähnlichkeit der einzelnen Bauspartarife liegt im sogenannten Sparer-/Kassenleistungsverhältnis, welches die Basis für die Gestaltung aller Bausparverträge bildet. Für einen Überblick über das Sparer-Kassen-Leistungsverhältnis siehe LAUX (1984) und LAUX (1992b).

¹⁵¹ Es ist durchaus denkbar, dass der Bausparer keine Zinsfestschreibung über die gesamte Darlehenslaufzeit wünscht, da er mit sinkenden Zinsen rechnet. Durch den Bausparvertrag wird dem Bausparer in diesem Fall die Wahlmöglichkeit der Zinsfestschreibung genommen. Im Fall einer Finanzierung über den Kapitalmarkt hätte der Bausparer in diesem Fall eine Option, die ihm durch die Bausparfinanzierung verloren geht.

Andernfalls wird er das Darlehen der Bausparkasse in Anspruch nehmen und sich die Bausparsumme auszahlen lassen (vgl. Abbildung 4.2).

Der Bausparer hat sich also durch den Bausparvertrag gegen das Risiko abgesichert, dass die Zinsen auf sein Hypothekendarlehen über den bei Vertragsabschluss festgelegten Zinssatz steigen. Er kann aber gleichzeitig von einer für ihn günstigen Zinsentwicklung am Kapitalmarkt profitieren.

ABBILDUNG 4.2 ENTSCHEIDUNGSSITUATION DES BAUSPARERS BEI ZUTEILUNG UND DER ABSICHT ZU BAUEN



Die Situation im Zuteilungszeitpunkt lässt sich mit der Entscheidungssituation bei Ausübung einer Option vergleichen (vgl. Abbildung 4.2).¹⁵² Der Bausparvertrag ist im Endeffekt also nichts anderes als ein Zinssicherungskontrakt, bei dem sich die Positionen von Bausparer und Bausparkasse mit denen eines Käufers und Verkäufers einer Option vergleichen lassen. Der Bausparer ist der Käufer der Option, denn er hat das Recht, aber nicht die Pflicht, das zinsgesicherte Darlehen in Anspruch zu nehmen. Auf der anderen Seite muss die Bausparkasse als Verkäufer der Option (Stillhalter) dem Bausparer das Darlehen im Zuteilungszeitpunkt zur Verfügung stellen, wenn er es wünscht. Will er das Darlehen nicht, hat die Bausparkasse keine Möglichkeit, den Bausparer zur Inanspruchnahme des Darlehens zu zwingen.

Probleme ergeben sich für den Bausparer bei der Ausübung seiner Option vor allem bei der Ermittlung des Zinssatzes, den er für einen vergleichbaren Hypothekarkredit auf

¹⁵² Für die Eigenschaften von Optionen und Optionsgeschäften vgl. ZIMMERMANN (1995) und CREMERS (1999).

dem Kapitalmarkt zu zahlen hat. Die in der Presse und von den Geschäftsbanken veröffentlichten Zinssätze für Hypothekendarlehen zu Festzinsen können nur einen Anhaltspunkt liefern. Sie beziehen sich auf erstrangig gesicherte Hypotheken und Darlehensvolumina, die in der Regel erheblich größer sind als das Bauspardarlehen, weshalb diese Zinssätze über dem relevanten Vergleichszinssatz liegen dürften.¹⁵³ Die Ermittlung des relevanten Vergleichszinses wird für den Bausparer daher mit Transaktionskosten verbunden sein. Der Bausparer muss daher bei seiner Entscheidung, ob er die Option ausüben will oder nicht, nicht nur einen einfachen Zinsvergleich durchführen, sondern auch noch die Transaktionskosten, die bei der Ermittlung des relevanten Vergleichszinssatzes anfallen, berücksichtigen.

4.1.1.1.1 Option auf ein Forward Rate Agreement

Was für eine Option erwirbt der Bausparer implizit bei Vertragsabschluss? Den Ausgangspunkt dafür kann der Ansatz von SCHRÖDER liefern.¹⁵⁴ Er schlägt vor, dass sich ein Bausparvertrag theoretisch mit Hilfe eines Forward Rate Agreements (FRA) nachbilden lässt. Zu Beginn der Laufzeit des Vertrages wird der in der Darlehensphase zu zahlende Zins mittels eines FRA festgelegt. Die Situation und die Ziele des Bausparers werden mit einem derartigen Ansatz jedoch nicht korrekt wiedergegeben, weshalb dieser Ansatz modifiziert werden muss.

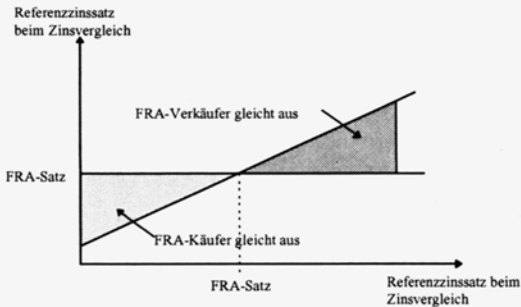
In der Regel versucht sich der Bausparer durch den Bausparvertrag gegen steigende Zinsen abzusichern. Es ist daher anzunehmen, dass er als Käufer eines FRA auftreten wird. Er erhält als Käufer eines FRA immer dann eine Ausgleichszahlung von der Bank, wenn zu Beginn der Darlehensphase der Referenzzins über dem FRA-Satz liegt. Andernfalls hat er eine Kompensationszahlung an die Bank zu leisten (Abbildung 4.3). Mit einem derartigen Geschäft sichert sich der Bausparer gegen das Risiko steigender Zinsen ab. Kommt es allerdings zu einer Zinssenkung, hat er keine Möglichkeit von der für ihn günstigen Zinsentwicklung zu profitieren. Der Grund liegt in der Tatsache, dass es sich beim FRA um ein für beide Seiten bindendes Termingeschäft handelt, welches unabhängig von der Marktentwicklung erfüllt werden muss.

¹⁵³ Je nach Darlehenshöhe können die Aufschläge, die für eine zweitrangige Absicherung des Hypothekendarlehens von den Banken verlangt werden, zwischen 25 und 50 Basispunkten liegen (Auskunft Herr Maske, Bausparkasse Schwäbisch Hall AG, vom 28. April 1999).

¹⁵⁴ Vgl. SCHRÖDER (1999), S. 35.

Mit dem Abschluss eines FRA zum selben Zeitpunkt, an dem sich der Bausparer für einen Bausparvertrag entschlossen hat, befindet sich ein Bausparer also immer noch nicht in der gleichen Entscheidungssituation zu Beginn der Darlehensphase wie bei einem Bausparvertrag. Er hat auf Grund des Charakters des FRA kein Wahlrecht. Es liegt daher nahe, die implizit im Bausparvertrag enthaltene Option als eine Option auf ein FRA anzusehen. Genauer gesagt als eine Option, ein FRA zu kaufen. Dies bedeutet, der Bausparer erwirbt implizit eine Call-Option auf ein FRA. Der Bausparer wird seine Option nämlich nur dann ausüben, wenn sie für ihn vorteilhaft ist. In der dargestellten Entscheidungssituation lässt sich für den Bausparer folgende Entscheidungsregel formulieren: Liegt der Referenzzinssatz zu Beginn der Darlehensphase (bei Zuteilung) über dem FRA-Satz, wird der Bausparer die Option ausüben, andernfalls finanziert er sich über den Kapitalmarkt.

ABBILDUNG 4.3 ZAHLUNGSRISIKO VON KÄUFER UND VERKÄUFER EINES FRA IN ABHÄNGIGKEIT VON DER ENTWICKLUNG DES REFERENZZINSSATZES¹⁵⁵



Die Bausparkasse als Stillhalter hat bei Ausübung der Option die Ausgleichszahlungen zu leisten. Wird vom Bausparer die Option ausgeübt, in dem er das Bauspardarlehen in Anspruch nimmt, erfolgt von Seiten der Bausparkasse keine Ausgleichszahlung (Cash-Settlement). Statt dessen wird dem Bausparer von der Bausparkasse ein Darlehen zum vereinbarten Zinssatz gewährt. Die Kosten für die Bereitstellung eines Darlehens unterhalb der gegenwärtig gültigen Kapitalmarktkonditionen werden von der

¹⁵⁵ Darstellung in Anlehnung an DRESNER BANK (1991), S. 27.

Bausparkasse beziehungsweise den anderen Mitgliedern des Bausparkollektivs durch die festgeschriebenen, vom Kapitalmarkt unabhängigen Habenzinsen in der Sparphase ihrer Bausparverträge getragen.

Die Bausparkassen dürfen laut Gesetz den Bausparern bei Abschluss des Vertrages keinen genauen Zuteilungstermin zusichern, selbst bei Leistung der Regelsparbeiträge oder sofortiger Einzahlung des Mindestsparguthabens. Der Ausübungszeitpunkt der Option ist also ungewiss, auch wenn er mit Hilfe von Erfahrungswerten aus der Vergangenheit recht gut approximiert werden kann. Angenommen, der Zuteilungszeitpunkt ist bei Vertragsabschluss bekannt, dann kann die Zinssicherung im Bausparvertrag als eine europäische Option auf ein FRA angesehen werden, mit dem Zuteilungszeitpunkt als Ausübungszeitpunkt der Option.¹⁵⁶ Zu beachten ist, dass sich der Nennwert des Forward Rate Agreements entsprechend dem im Zeitablauf abnehmenden Nennwert des Bauspardarlehens entwickelt (amortisiert), da er die Grundlage für die Zinsbelastung des Darlehensnehmers bildet.

4.1.1.1.2 Option auf einen Swap (Swaption)

Auf Grund der mangelnden Liquidität der Finanzmärkte bei FRAs mit einer Vorlaufzeit von mehr als zwei Jahren dürfte dieser Ansatz zur Bestimmung des Wertes der im Bausparvertrag enthaltenen Zinssicherung oder zur synthetischen Nachbildung eines Bausparvertrages wenig geeignet sein.¹⁵⁷ Es stellt sich daher die Frage, ob diese Zinssicherung nicht auch als eine andere Option angesehen werden kann, deren Wert leichter zu ermitteln ist, da der Markt für diese Option liquider ist.¹⁵⁸

Ansatzpunkt kann der Zusammenhang zwischen FRA und Swap sein. Ein mehrperiodiger Swap besteht aus einer Reihe von Forward Rate Agreements, die jeweils für eine Periode gelten und sich nahtlos aneinander anschließen.¹⁵⁹ Die im

¹⁵⁶ Da es sich faktisch beim Zuteilungszeitpunkt um eine unsichere Größe handelt, ist der Begriff europäische Option nur mit Einschränkungen gültig, da bei europäischen Optionen der Ausübungszeitpunkt bei Vertragsabschluss genau bekannt und vertraglich festgelegt ist. Für eine Definition europäischer Optionen vgl. PERRIDON/STEINER (1991), S. 166.

¹⁵⁷ Für die Marktliquidität der verschiedenen Zinsderivate vgl. DRESNER BANK (1991), S. 12.

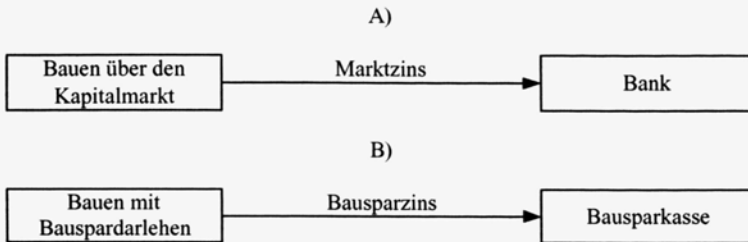
¹⁵⁸ Der sich für diese Option ergebende Wert muss bei Arbitragefreiheit dem Wert der Option auf ein Forward Rate Agreement mit sich amortisierendem Nennwert entsprechen. Indirekt kann somit auch der Wert dieser Option ermittelt werden.

¹⁵⁹ Vgl. HULL (1997), S. 123.

Bausparvertrag enthaltene Zinssicherung kann daher als eine Option auf einen Swap, eine sogenannte Swaption, ansehen werden.

Ausgangspunkt für die Interpretation der im Bausparvertrag enthaltenen Zinssicherung als Swaption sind die während der Darlehensphase zu leistenden Zahlungen.¹⁶⁰ Im Falle einer Finanzierung mit einem Bauspardarlehen hat der Bausparer den Bausparzins zu zahlen, während er bei einer Finanzierung über den Kapitalmarkt den herrschenden Marktzins zu entrichten hat (vgl. Abbildung 4.4).

ABBILDUNG 4.4 VERGLEICH DER ZAHLUNGEN WÄHREND DER LAUFZEIT BEI FINANZIERUNG ÜBER DEN KAPITALMARKT (A)) UND BAUSPARFINANZIERUNG (B))



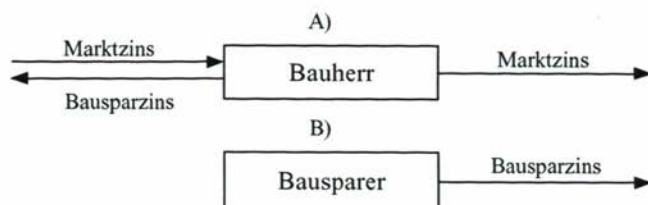
Die unsicheren Zahlungen bei einer Finanzierung über den Kapitalmarkt (Abbildung 4.4 A) lassen sich bei einer Finanzierung ohne Bausparvertrag mit Hilfe eines Swaps in sichere Zahlungen in Höhe des Darlehenszinssatzes des Bauspardarlehens transformieren. Dazu muss vom Bauherrn nur eine Vereinbarung abgeschlossen werden, bei welcher der Marktzins gegen den im Bausparvertrag festgelegten Darlehenszins getauscht wird. Dieser Swap sichert ihm zu, dass er an seinen Swappartner den festen im Bausparvertrag fixierten Zins zahlt, wofür er Zahlungen entsprechend des Marktzins erhält.¹⁶¹ Auf diese Weise hat der Bauherr auch bei einer Finanzierung über den Kapitalmarkt die gleichen Zahlungen zu leisten wie ein Bausparer (vgl. Abbildung 4.5). Der Bauherr wird diesen Tausch allerdings nur ausüben, wenn er sich davon einen Vorteil verspricht. Sollte der relevante Marktzins

¹⁶⁰ Für die Definition einer Swaption vgl. HULL (1997), S. 401f.

¹⁶¹ Für die Funktionsweise, den Ablauf und die Varianten von Zinsswaps vgl. MARSHALL (1993), S. 55ff. oder HANKER u.a. (1994).

unter dem im Bausparvertrag fixierten Zins liegen, wird er auf eine Ausübung verzichten. Er wird daher eine Option auf einen derartigen Swap kaufen, da er in diesem Fall bei einer für ihn günstigen Zinsentwicklung nicht in den Swap eintreten muss. Der potentielle Bauherr steht daher vor der Frage, ob er seine Finanzierung mit einem Bausparvertrag vornimmt oder sich für einen Sparvertrag mit anschließendem Darlehen und einer Zinsoption, zur Absicherung der Zinszahlungen auf sein Darlehen, entscheiden soll.

ABBILDUNG 4.5 ZAHLUNGSSTRÖME BEI FINANZIERUNG ÜBER DEN KAPITALMARKT MIT ZINSSICHERUNG DURCH EINEN SWAP (A)) UND BEI FINANZIERUNG MIT EINEM BAUSPARVERTRAG (B))



Überträgt man diese Überlegungen auf den Bausparvertrag, so kann die in diesem Vertrag enthaltene Zinssicherung als eine „europäische“ Option auf einen Swap, eine sogenannte Swaption, angesehen werden. Der Bausparer kann im Zuteilungszeitpunkt in einen Swap eintreten, bei dem er den Marktzins gegen den Bausparzins tauscht, er muss es aber nicht. Genauer gesagt handelt es sich um eine sogenannte Payer-Swaption, da es sich beim Bausparer um den Festsatzzahler handelt. Die Option wird vom Bausparer immer dann ausgeübt werden, wenn der relevante Marktzins über dem im Bausparvertrag festgelegten Darlehenszins liegt.

Wie im Fall der Option auf ein FRA muss sich auch der Nennwert des Swaps dem im Zeitablauf abnehmenden Nennwert des Hypothekendarlehens anpassen. Es handelt sich daher bei der im Bausparvertrag implizit enthaltenen Swaption um eine Option auf einen Amortisationsswap, wobei der Nennwert mit zunehmender Laufzeit in immer größeren Schritten abnimmt. Dies spiegelt den immer größer werdenden Tilgungsanteil

an den periodischen Zins- und Tilgungszahlungen des Bausparers mit steigender Darlehenslaufzeit wider.¹⁶²

4.1.1.2 „Bauen“ nach dem Zuteilungszeitpunkt

Neben dieser Option im Zuteilungszeitpunkt hat der Bausparer auch noch die Möglichkeit zu warten und erst zu einem späteren Zeitpunkt das Darlehen und den damit möglicherweise verbundenen Zinsvorteil in Anspruch zu nehmen. Im Rahmen des Bausparvertrages stehen dabei verschiedene Möglichkeiten offen, die vom gewählten Vertragstyp, von der Dauer der Wartezeit und von seinem Verhalten in der Wartezeit abhängen. Für welche Möglichkeit sich der Bausparer nach dem Zuteilungszeitpunkt entscheidet, wird auch von seiner Einschätzung über die zukünftige Zinsentwicklung abhängen.

Prinzipiell hat der Bausparer 4 verschiedene Möglichkeiten im Zuteilungszeitpunkt, wenn er erst zu einem späteren Zeitpunkt bauen will (Abbildung 4.6). Er kann, wenn er auch in Zukunft eine Finanzierung mit dem Bausparvertrag nicht ausschließen will, seinen Vertrag fortsetzen (Fall 1 und 2) oder sich, unter Berücksichtigung bestimmter Bedingungen, sein Bausparguthaben auszahlen lassen bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Darlehensanspruchs (Fall 3). Will er auf keinen Fall auf die Finanzierung mit Hilfe des Bausparvertrags zurückgreifen, kann er den Vertrag kündigen und sich sein Guthaben auszahlen lassen (Fall 4). Diese letzte Möglichkeit ist im Rahmen der weiteren Betrachtung als Vergleichsmaßstab von Bedeutung, da der Bausparer damit seinen Rechtsanspruch auf ein zinsgesichertes Darlehen verliert und nur noch die Möglichkeit hat, sich über den Kapitalmarkt zum dort herrschenden Zins zu finanzieren.

¹⁶² Weitere Zinsoptionen bilden die Entscheidungssituation des Bausparers nicht korrekt ab. Insbesondere kann der Bausparvertrag nicht als Cap angesehen werden. Bei einem Cap kann der Optionskäufer während der Darlehenslaufzeit von einer für ihn günstigen Zinsentwicklung profitieren, da der Cap nur greift, wenn der Referenzzins oberhalb der Cap Rate liegt und andernfalls der Marktzins gilt. Eine entscheidende Eigenschaft des Caps, der periodisch wiederkehrende Zinsvergleich, findet beim Bausparvertrag nicht statt (vgl. CIELEBACK (1999), S. 14f.).

ABBILDUNG 4.6 ENTSCHEIDUNGSSITUATION DES BAUSPARERS BEI ZUTEILUNG UND DER ABSICHT ZU EINEM SPÄTEREN ZEITPUNKT ZU BAUEN



Wird vom Bausparer bei Zuteilung sein Vertrag fortgesetzt, weil er zu einem späteren Zeitpunkt bauen will, hängen die Auswirkungen für die Zinsoption entscheidend davon ab, ob er weitere Sparbeiträge leistet (Fall 1) oder nicht (Fall 2). In beiden Fällen ist der Wert der Zinsoption auch noch vom gewählten Bauspartarif abhängig.

In den meisten Bauspartarifen ist das Bauspardarlehen als die Differenz zwischen Bausparsumme und Bausparguthaben festgelegt. Ist bei Zuteilung die vertraglich festgeschriebene Mindestansparung des Bausparvertrages von 30 bis 50 Prozent der Bausparsumme gerade erreicht, bedeutet dies, dass der Bausparer das maximal mögliche Darlehen von der Bausparkasse bekommt. Nimmt er dieses Darlehen nicht sofort in Anspruch und leistet weiter seine monatlichen Sparbeiträge (Fall 1), so vermindert sich der Darlehensanspruch um die geleisteten Sparbeiträge und die gutgeschriebenen Zinsen. Dies hat zur Folge, dass der Nennwert der im Bausparvertrag implizit enthaltenen Option entsprechend der Differenz zwischen Bausparsumme und Bausparguthaben abnimmt. Ist der Bausparvertrag schließlich zu 100 Prozent angespart, hat der Bausparer keinen Rechtsanspruch mehr auf ein Bauspardarlehen. Der Nennwert der Option und damit auch der Wert der Option ist ab diesen Zeitpunkt Null. Bei einem konstanten Zinsniveau gilt: Je länger der Bausparer wartet, desto niedriger ist der Wert der Option.

Im Fall 2 leistet der Bausparer bei Vertragsfortsetzung nach Zuteilung keine weiteren Sparbeiträge. Auch in diesem Fall vermindert sich sein Darlehensanspruch im Zeitablauf, jedoch in geringerem Maße als im Fall 1, da nur die Zinsen auf das

Bausparguthaben den Nennwert der Option reduzieren. Der Wert der Zinsoption wird daher in diesem Fall immer größer oder gleich dem Wert der Zinsoption in Fall 1 sein, da die Option im Fall 2 immer einen größeren Nennwert hat als in Fall 1.

Die Zinssicherung im Bausparvertrag stellt in Fall 1 und 2 nach dem Zuteilungszeitpunkt eine amerikanische Option dar, da diese Option jederzeit ab dem Zuteilungszeitpunkt ausgeübt werden kann.¹⁶³ Wie im Fall der Bauentscheidung bei Zuteilung handelt es sich auch hier um eine Option auf ein FRA oder einen Swap, mit im Zeitablauf abnehmendem Nennwert, um die Tilgung des Darlehens widerzuspiegeln. Dies wird deutlich, wenn man die Entscheidungssituation des Bausparers bezüglich der Ausübung der „amerikanischen“ Option betrachtet. Er steht nach dem Zuteilungszeitpunkt bei Ausübung der Option immer vor der Entscheidung, ob er eine Finanzierung über den Kapitalmarkt oder mit dem Bauspardarlehen durchführen soll (analog zu Abbildung 4.2). Die einzige Änderung zu der Situation im Zuteilungszeitpunkt ist, dass sich der Nennwert der Option am Tag der Ausübung mit zunehmender Wartezeit verringert. Der Zeitpunkt, an dem der Bausparvertrag zu 100 Prozent angespart ist, kann daher als Verfallsdatum der „amerikanischen“ Option bezeichnet werden.

Der Nennwert und damit verbunden der Wert der implizit im Bausparvertrag enthaltenen Option muss jedoch nicht zwangsläufig Null sein, wenn ein Bausparvertrag zu 100 Prozent angespart ist. Eine Ausnahme bilden die in Kapitel 3.3 beschriebenen Bauspartarife, bei denen dem Bausparer, unabhängig vom Anspargrad des Vertrages, immer ein Darlehen in Höhe von 50 Prozent der Bausparsumme garantiert wird. Auch wenn der Vertrag zu mehr als 100 Prozent angespart ist, hat der Bausparer weiterhin einen Anspruch auf ein Bauspardarlehen in Höhe von 50 Prozent der Bausparsumme zum vertraglich vereinbarten Zinssatz. Der Nennwert der Option ist in diesen Fällen über die gesamte Laufzeit der Option konstant. Der Faktor Zeit spielt für die Option in der Form eine Rolle, als sie theoretisch eine unendlich lange Laufzeit hat, während der sie jederzeit vom Bausparer ausgeübt werden kann. Die Bausparkasse hat nämlich nicht die Möglichkeit, den Bausparvertrag von sich aus zu kündigen. Die Zinssicherung im Bausparvertrag bei den Fällen 1 und 2 kann bei geeigneter Tarifwahl durch den

¹⁶³ Es handelt sich nicht um eine reine amerikanische Option, da diese Option erst ab dem Zuteilungszeitpunkt und nicht sofort nach Vertragsabschluss ausgeübt werden kann. Für eine Definition amerikanischer Optionen vgl. PERRIDON/STEINER (1991), S. 166.

Bausparer bei Vertragsabschluss also auch eine „amerikanische“ Option mit konstantem Nennwert darstellen, die nach dem Zuteilungszeitpunkt jederzeit vom Bausparer ausgeübt werden kann.

Der Bausparer hat aber auch die Möglichkeit, die Zuteilung anzunehmen und sich zu diesem Zeitpunkt nur das Bausparguthaben auszahlen zu lassen (Fall 3). § 9 der Allgemeinen Bedingungen für Bausparverträge kann dahingehend interpretiert werden, dass sein Darlehensanspruch dann mindestens zwei weitere Jahre bestehen bleibt.¹⁶⁴ In dieser Zeit hat der Bausparer jederzeit die Möglichkeit, sein Bauspardarlehen bei der Bausparkasse abzurufen. Der Darlehensanspruch des Bausparers gilt während dieser Zeit unverändert. Nach Ablauf dieser zwei Jahre wird dem Bausparer von der Bausparkasse eine letzte Frist von zwei Monaten für den Abruf des Darlehens gegeben. Lässt der Bausparer auch diese Frist verstreichen, ist die Bausparkasse zur Auszahlung des Darlehens nicht mehr verpflichtet. Es besteht allerdings die Möglichkeit, dass es bei Anfrage des Bausparers von Seiten der Bausparkasse zu einer freiwilligen Verlängerung dieser Frist kommt. Dies ist jedoch eine freiwillige Entscheidung der Bausparkasse, die sie als Stillhalter der Option vom herrschenden Zinsniveau und ihren Erwartungen über die Zinsentwicklung abhängig machen wird.

In Fall 3 wird die Optionseigenschaft der im Bausparvertrag enthaltenen Zinssicherung besonders deutlich. Hat sich der Bausparer bei Zuteilung sein Guthaben auszahlen lassen, ohne den Vertrag zu kündigen, so kann er jederzeit von der Bausparkasse innerhalb der folgenden zwei Jahre ein zinsgesichertes Darlehen in Anspruch nehmen. Er hat während dieser Zeit einen Rechtsanspruch auf ein Darlehen zu einem festgeschriebenen Zinssatz. Es besteht für ihn jedoch keine Verpflichtung, dieses Darlehen in Anspruch zu nehmen. Anders ausgedrückt, der Bausparer hat in dieser Zeit eine Option auf ein Darlehen zum vereinbarten Zinssatz, wobei die Laufzeit der Option gesetzlich auf mindestens 2 Jahre ab Zuteilung festgelegt ist.

Bei der Zinsoption handelt es sich ebenfalls um eine „amerikanische“ Option auf ein FRA oder einen Swap, wobei in diesem Fall, unabhängig vom Bauspartarif, der Nennwert während der Laufzeit der Option unverändert auf der Höhe des Darlehensanspruchs im Zuteilungszeitpunkt bleibt. Die Laufzeit dieser Option beträgt mindestens 2 Jahre und kann bei Zustimmung der Bausparkasse verlängert werden. So

¹⁶⁴ § 9 Abs. 2 Muster ABB des Verbandes der privaten Bausparkassen bzw. der Landesbausparkassen.

besteht gegenwärtig beispielsweise bei der Bausparkasse Schwäbisch Hall die Möglichkeit, die Laufzeit dieser Option nach Rücksprache auf 4½/Jahre zu verlängern.

4.1.1.3 Zwischenfazit

Der Rechtsanspruch auf ein zinsgesichertes Darlehen, der nach Beendigung der Ansparphase vom Bausparer erworben wurde, kann als eine Option auf einen Swap angesehen werden. Laufzeit und Nennwert dieser Option werden erheblich durch die Entscheidungen des Bausparers bei Vertragsabschluss und Zuteilung beeinflusst. Gemeinsam ist allen Möglichkeiten, dass es sich um eine „amerikanische“ Option handelt, deren Ausübungsperiode mit der Zuteilung des Bausparvertrages beginnt.

TABELLE 4.1 LAUFZEIT UND NENNWERT DER OPTION IM KLASSISCHEN BAUSPARVERTRAG

Tariffart	Laufzeit der Option	Nennwert
Garantiertes Darlehen in Höhe von 50% der Bausparsumme	unbegrenzt, ab Zuteilung	konstant bei 50% der Bausparsumme
Darlehensanspruch in Höhe der Differenz zwischen Bausparsumme und -guthaben	2 Jahre ab Zuteilung, bei Annahme der Zuteilung und Auszahlung des Bausparguthabens	konstant in Höhe der Differenz zwischen Bausparsumme und Bausparguthaben im Zuteilungszeitpunkt
	ab Zuteilung, begrenzt bis der Anspargrad des Vertrages 100% beträgt	Entwicklung entsprechend der Differenz zwischen Bausparsumme und Bausparguthaben

Hat der Bausparer sich bei Vertragsabschluss für einen Tarif entschieden, der ihm einen Darlehensanspruch in Höhe von 50 Prozent der Bausparsumme, unabhängig vom Anspargrad des Vertrages, garantiert, so hat sein Verhalten nach Zuteilung keinen Einfluss auf den Nennwert der Option. Dieser bleibt immer bei 50 Prozent der Bausparsumme. Wurde vom Bausparer dagegen ein Vertrag abgeschlossen, der ihm einen Darlehensanspruch in Höhe der Differenz zwischen Bausparsumme und Bausparguthaben zusichert, haben seine Entscheidungen bei Zuteilung erheblichen Einfluss auf Nennwert und Laufzeit seiner Option. In Tabelle 4.1 werden die Eigenschaften der Option auf einen Swap in Abhängigkeit vom Bauspartarif und der Entscheidung des Bausparers bei Zuteilung einander gegenübergestellt.

4.1.2 (Multi-) Optionstarife

4.1.2.1 Tarife mit Bausparsumme

Die Auswirkungen der Wahlrechte bezüglich Zins und Laufzeit im Rahmen eines Optionstarifes mit Bausparsumme auf die Ausgestaltung des Bauspardarlehens und damit auf die Zinsoption sollen im Folgenden an Hand des Beispiels des Tarifs Bonus Plus (T4) der Badenia Bausparkasse aufgezeigt werden.¹⁶⁵ Der in Zusammenhang mit den klassischen Tarifen erarbeitete Optionsansatz wird dabei auf (Multi-) Optionstarife übertragen und entsprechend erweitert und angepasst.

In § 6 Abs. 2 der ABB finden sich die Regelungen zur Höhe des Bauspardarlehens. Dort heißt es: „Das Bauspardarlehen beträgt regelmäßig 50 vom Hundert der Bausparsumme. Je nach Höhe der Bewertungszahl bei Zuteilung oder Vorwegbereitstellung kann der Bausparer ein höheres Bauspardarlehen gemäß der nachstehenden Tabelle beantragen.“

TABELLE 4.2 *BEWERTUNGSZAHL UND DARLEHENSHÖHE (IN % DER BAUSPARSUMME) IM TARIF T4 DER BADENIA BAUSPARKASSE*

Bewertungszahl bei Zuteilung oder Vorwegbereitstellung	Darlehenshöhe
2,4000 bis 3,5000	60%, 70% der Bausparsumme
3,5001 bis 4,0000	60%, 70%, 80% der Bausparsumme
4,0001 bis 5,0000	60%, 70%, 80%, 90% der Bausparsumme
über 5,000	60%, 70%, 80%, 90%, 100% der Bausparsumme

Der Nennwert der Swaption wird bei diesem Tarif durch die Bausparsumme nach oben begrenzt, kann aber vom Bausparer bei Zuteilung zwischen 50 und 100 Prozent der Bausparsumme variiert werden (vgl. Tabelle 4.2). Er ist daher erst bei Zuteilung und nicht schon bei Vertragsabschluss bekannt. Der Bausparer hat im Zuteilungszeitpunkt ein von seiner erreichten Bewertungszahl abhängiges, bedingtes Wahlrecht bezüglich des Nennwertes seiner Swaption.

Hinzu kommt, dass dem Bausparer auch noch ein bedingtes Wahlrecht bezüglich seines Darlehenszinses (§ 11 (1) ABB) und den Tilgungsbeiträgen (§ 11 (2) ABB) eingeräumt wird. Die neben dem Nennwert für die Bestimmung des Wertes der Zinssicherung

¹⁶⁵ Stand der Allgemeinen Bausparbedingungen 01.07.1999.

notwendigen Angaben bezüglich Zinssatz und Laufzeit werden also auch erst im Zuteilungszeitpunkt festgelegt.

Der Zinssatz für das Bauspardarlehen beträgt im Rahmen des Tarifs T4 nominal 4,75 Prozent. Bestand der Bausparvertrag bei Zuteilung jedoch länger als 7 Jahre und hat der Bausparer in dieser Zeit in mindestens 7 Jahren den Bonus gemäß § 3(2) ABB verdient¹⁶⁶, hat der Bausparer die Möglichkeit, sich einen niedrigeren Darlehenszins von nominal 4,25 Prozent zu sichern. Voraussetzung dafür ist, dass er auf die Auszahlung des Bonus verzichtet. Der Festzinssatz der Swaption liegt also entweder bei 4,75 oder 4,25 Prozent, wenn der Bausparer im Zuteilungszeitpunkt die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt.

TABELLE 4.3 BEWERTUNGSZAHL, TILGUNGSSATZ UND HÖHE DES BAUSPARDARLEHENS (IN % DER BAUSPARSUMME) IM TARIF T4 DER BADENIA BAUSPARKASSE

	Tilgungssatz bei beantragtem und von der Bausparkasse genehmigtem Darlehen in Höhe von					
Bewertungszahl bei Zuteilung oder Vorwegbereitstellung	50% der Bausparsumme	60% der Bausparsumme	70% der Bausparsumme	80% der Bausparsumme	90% der Bausparsumme	100% der Bausparsumme
2,4000 bis 3,5000	7‰	8‰	9‰			
3,5001 bis 4,0000	6‰	7‰	8‰	9‰		
4,0001 bis 5,0000	5‰	6‰	7‰	8‰	9‰	
über 5,0001	4‰	5‰	6‰	7‰	8‰	9‰

Neben diesen Wahlrechten bezüglich Nennwert und Festzinssatz der Swaption wird dem Bausparer von der Badenia im Zuteilungszeitpunkt zusätzlich noch ein von seiner Bewertungszahl abhängiges Wahlrecht über die Höhe seines monatlichen Tilgungssatzes eingeräumt (vgl. Tabelle 4.3).

Für eine ex-post Analyse kann also auch im Rahmen eines (Multi-) Optionstarifs mit Bausparsumme der Optionsansatz für die Bestimmung des Wertes der mit dem Bauspardarlehen verbundenen Zinssicherung verwendet werden. Es kann im Zuteilungszeitpunkt (ex-post) ermittelt werden, welchen Wert die Zinssicherung hat und welchen Preis der Bausparer für sie gezahlt hat. Der Bausparer kann durch sein Handeln

¹⁶⁶ Die Berechnung des Bonus gemäß § 3(2) ABB für Bausparverträge Bonus plus (T4) der Badenia Bausparkasse erfolgt folgendermaßen: „Für jedes Jahr, in dem der Bausparer mit seinen Sparzahlungen die Regelbesparung des betreffenden Jahres erreicht oder überschreitet, wird – unter dem Vorbehalt, daß der Bausparvertrag zur Zuteilung kommt oder mindestens sieben Jahre bestehen bleibt – ein Bonus in Form eines zusätzlichen Zinses von 0,5 vom Hundert errechnet“ (Stand 01.07.1999).

im Zuteilungszeitpunkt den Wert der Zinssicherung maximieren, indem er das Bauspardarlehen wählt, bei dem die Zinssicherung den größten Wert hat.

4.1.2.2 Tarife ohne Bausparsumme

In Deutschland existiert gegenwärtig nur ein Bauspartarif, bei dem zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses keine Bausparsumme vereinbart wird. Es handelt sich dabei um den Tarif R66 der Dresdner Bauspar AG. Wie bei den Optionstarifen mit Bausparsumme kann auch bei diesem Tarif der Optionsansatz nicht für eine ex-ante Analyse zur Bestimmung des Wertes der Zinssicherung verwendet werden, da Nennwert und Laufzeit der Zinsoption bei Vertragsabschluss unbekannt sind. Nimmt der Bausparer allerdings sein Darlehen in Anspruch, kann auch bei derartigen Tarifen der Optionsansatz für eine ex-post Analyse des Wertes der Zinssicherung verwendet werden.

Nach § 5 Abs. 2 der ABB des Tarifs R66 kann der Bausparer „maximal ein Bauspardarlehen bis zum 26-fachen der Guthabenzinsen wählen, die seit Vertragsabschluß bis zum Beginn der Karenzzeit (§ 4 Abs. 1) aufgelaufen sind. Dabei wird der Darlehensbetrag auf volle DM aufgerundet.“¹⁶⁷ Der Bausparer hat zusätzlich zu beachten, dass der Bausparvertrag im Zuteilungstermin eine Laufzeit von mindestens 24 Monaten hat und zwischen Zuteilungsantrag des Bausparers und dem gewünschten Zuteilungstermin eine Karenzzeit von 5 Monaten liegt.¹⁶⁸

Hat sich der Bausparer für das maximale Bauspardarlehen entschieden, beträgt die Monatsrate 2% der anfänglichen Darlehenssumme (vgl. Tabelle 4.4). Wird vom Bausparer ein geringeres Darlehen gewählt, „sinkt der Prozentsatz, mit dem die Monatsrate ermittelt wird, im gleichen Verhältnis wie das Bauspardarlehen. Die Mindestmonatsrate beträgt 0,75% der anfänglichen Bauspardarlehenssumme.“¹⁶⁹ In allen Fällen wird die so berechnete Monatsrate auf volle DM aufgerundet. Das Beispiel eines Ratensparers mit einer monatlichen Rate von DM 500, einer Sparzeit von 7 Jahren (84 Monatsraten) und der Zuteilung nach 84 Monaten soll die Wahlmöglichkeiten des Bausparers in Abhängigkeit seiner bis zum Beginn der Karenzzeit verdienten Zinsen

¹⁶⁷ Stand der ABB März 1998.

¹⁶⁸ § 4 Abs. 1 ABB.

¹⁶⁹ § 5 Abs. 2 und 3 ABB.

(DM 2.658,80) verdeutlichen. Es wird angenommen, dass die Abschlussgebühr von DM 200 sofort gezahlt wird (31.12.) und die erste Rate per 31.01. gezahlt wird. Innerhalb der durch die ABB definierten Grenzen kann vom Bausparer jede Abstufung gewählt werden, die ausgewählten Alternativen stellen nur Beispiele dar.

TABELLE 4.4 BAUSPARDARLEHEN UND MONATSRATE IM TARIF R66 IN ABHÄNGIGKEIT DER VERDIENTEN ZINSEN (DM 2.658,80)¹⁷⁰

Darlehens- wunsch	69.129 DM (= 26-fach)	34.565 DM (= 13-fach)	25.924 DM (= 9,75-fach)	5.000 DM (= 1,88-fach)
Monatsrate	1.383 DM (= 2% der anfängl. Darlehenssumme)	346 DM (= 1% der anfängl. Darlehenssumme)	195 DM (= 0,75% der anfängl. Darlehenssumme)	38 DM (= 0,75% der anfängl. Darlehenssumme)

Der Nennwert und damit verbunden die Laufzeit der Swaption werden vom Bausparer 5 Monate vor der Zuteilung in Abhängigkeit seiner bis zu diesem Zeitpunkt verdienten Zinsen innerhalb des oben dargestellten Rahmens festgelegt. Durch sein Sparverhalten und seine Entscheidung bei der Beantragung der Zuteilung beeinflusst der Bausparer den Betrag, der ihm für seine wohnungswirtschaftliche Maßnahme zur Verfügung gestellt wird. Der nominelle Zinssatz für die Darlehensschuld beträgt jährlich 5 Prozent und die Zinsen werden jeweils am Monatsende fällig.¹⁷¹

4.1.3 Fazit

Der Optionsansatz zur Bestimmung des Wertes der mit einem Bauspardarlehen verbundenen Zinssicherung kann sowohl bei klassischen Tarifen als auch bei (Multi-) Optionstarifen verwendet werden. Im Rahmen der klassischen Bauspartarife kann der Wert der Zinsoption, bei Annahmen über die Dauer der Ansparphase, bereits bei Vertragsabschluss (ex-ante) ermittelt werden, weil Höhe, Laufzeit und Zinssatz des Bauspardarlehens bereits zu diesem Zeitpunkt bekannt sind.¹⁷² Bei den (Multi-) Optionstarifen ist der Wert der Zinsoption dagegen in der Regel nur ex-post, nach Beendigung der Sparphase, im Zuteilungszeitpunkt zu bestimmen. Erst zu diesem Zeitpunkt werden Nennwert, Laufzeit und Zinssatz des Bauspardarlehens festgelegt.

¹⁷⁰ ABB des Tarifs R66, S. 2.

¹⁷¹ § 10 Abs. 1 ABB.

¹⁷² Voraussetzung dafür ist allerdings, dass vom Bausparer während der Sparphase kein Tarifwechsel erfolgt, wie er heutzutage in den Tarifprogrammen der Bausparkassen möglich ist.

Daraus kann allerdings nicht geschlossen werden, dass der Optionsansatz für Bauspardarlehen bei (Multi-) Optionstarifen keine Bedeutung hat. Der Wert der Zinsoption kann für den Bausparer vielmehr einen Anhaltspunkt bei der Entscheidung zwischen den verschiedenen Alternativen im Zuteilungszeitpunkt bilden.

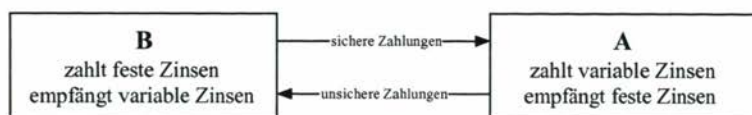
4.2 Bewertung der Zinsoption im Bausparvertrag

4.2.1 Bewertung von Swaps

4.2.1.1 Plain Vanilla (Zins-) Swaps

Ein sogenannter Plain Vanilla Zinsswap¹⁷³ ist eine Vereinbarung zwischen zwei Parteien über den Austausch von Zinszahlungen an vordefinierten zukünftigen Terminen bezüglich eines vereinbarten Nennwertes. Im Allgemeinen wird dabei eine Reihe fester (sicherer) Zinszahlungsströme gegen eine Reihe variabler (unsicherer) Zinszahlungsströme getauscht, wobei der Nennwert nur rechnerische Bedeutung hat und nicht getauscht wird (vgl. Abbildung 4.7).

ABBILDUNG 4.7 FUNKTIONSWEISE EINES ZINSSWAPS¹⁷⁴



Die Höhe der Festzinszahlungen eines Swaps B_i mit konstantem Nennwert N für die Periode i (von t_i bis t_{i+1}) ist durch

$$B_i = N S \tau_i \quad (4-1)$$

gegeben, wobei S der vereinbarte Swapsatz (Swap Rate) und τ_i der zur Zinsperiode t_i bis t_{i+1} gehörende Tagesoperator ist, welcher den Zeitraum zwischen t_i und t_{i+1} als Vielfaches oder Bruchteil eines Jahres ausdrückt.¹⁷⁵ Die zur Periode von t_i bis t_{i+1}

¹⁷³ Im Folgenden nur noch als Swap bezeichnet.

¹⁷⁴ In Anlehnung an DIECKMANN (1998), S. 11.

¹⁷⁵ Bei einem halbjährlichen bzw. vierteljährlichen Swap entspricht τ_i ungefähr $1/2$ bzw. $1/4$.

gehörenden Zinszahlungen erfolgen am Ende der Periode zum Zeitpunkt t_{i+1} .¹⁷⁶ Bezeichnet $P(0,t)$ den Preis eines Zerobonds im Zeitpunkt 0 mit Fälligkeit in t und Nennwert 1, so entspricht der Zerobondpreis dem Wert des Abzinsungsfaktors (Diskontfaktors) für die Periode von 0 bis t . Der Barwert PV der Festzinszahlungen einer Zinsperiode i zum Zeitpunkt 0 ergibt sich folglich als

$$PV(B_i) = N S \tau_i P(0, t_{i+1}). \quad (4-2)$$

Analog zu den Festzinszahlungen B_i gilt für die variablen Zinszahlungen A_i der Periode von t_i bis t_{i+1} , welche zum Zeitpunkt t_{i+1} geleistet werden,

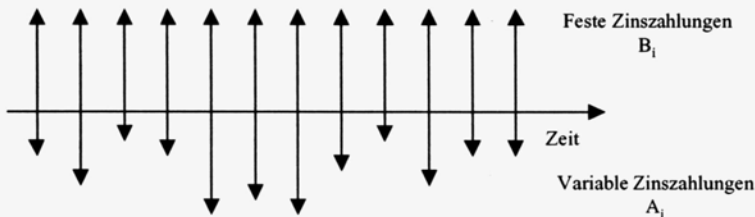
$$A_i = N R_i \tau_i, \quad (4-3)$$

wobei R_i die zur Zinsperiode t_i bis t_{i+1} gehörende Spot Rate (variabler Zinssatz) ist. Der Barwert dieser variablen Zinszahlungen zum Zeitpunkt 0 ist, analog zu (4-2), durch

$$PV(A_i) = N R_i \tau_i P(0, t_{i+1}) \quad (4-4)$$

gegeben. Weil die zukünftigen Spot Rates R_i ($0 < i$) zum Zeitpunkt 0 bei Vertragsabschluss im Gegensatz zur Swap Rate S nicht bekannt sind, ergibt sich an dieser Stelle ein Bewertungsproblem. Ein Vergleich der Barwerte der festen und variablen Zinszahlungen ist mit den bisher gegebenen Informationen nicht möglich, auch wenn die variablen und festen Zinszahlungen zu den gleichen Zeitpunkten erfolgen (vgl. Abbildung 4.8).

ABBILDUNG 4.8 VERGLEICH DER ZAHLUNGEN EINES ZINSSWAPS¹⁷⁷



Mit Hilfe von Arbitrageüberlegungen lässt sich jedoch eine Lösung für dieses Problem finden. Sollen im Markt durch Arbitragegeschäfte keine risikolosen Gewinne erzielt

¹⁷⁶ Vgl. REBONATO (1996), S. 8.

werden können, so müssen die unbekannten zukünftigen Spot Rates gleich den impliziten Forward Rates F_i sein.¹⁷⁸

Damit es sich bei einem Swap mit einer Laufzeit bis T um ein faires Geschäft handelt, muss der Barwert der zukünftigen variablen Zinszahlungen dem Barwert der zukünftigen Festzinszahlungen zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses ($t = t_0$) entsprechen:

$$\sum_i PV(B_i) = \sum_i PV(A_i) \quad \text{bzw.} \\ \sum_i N S \tau_i P(0, t_{i+1}) = \sum_i N F_i \tau_i P(0, t_{i+1}) \quad \text{mit } i = 0, \dots, T. \quad (4-5)$$

Löst man diese Gleichung nach S auf, ergibt sich die gleichgewichtige Swap Rate

$$S = \frac{\sum_i N F_i \tau_i P(0, t_{i+1})}{\sum_i N \tau_i P(0, t_{i+1})} = \frac{\sum_i F_i \tau_i P(0, t_{i+1})}{\sum_i \tau_i P(0, t_{i+1})}. \quad (4-6)$$

Da keinerlei Tilgung des Nennwertes während der Laufzeit des Swaps erfolgt, ist die gleichgewichtige Swap Rate unabhängig vom Nennwert. Sie ist nichts anderes als der gewichtete Durchschnitt der impliziten Forward Rates F_i .¹⁷⁹ Üblicherweise wird die Swap Rate S als Spread über die Rendite risikoloser Wertpapiere (z. B. Treasury Notes) mit einer entsprechenden Laufzeit angegeben.¹⁸⁰

Mit Hilfe von Gleichung (4-5) kann der Nettobarwert NPV eines Swaps, mit einer Laufzeit bis T , für den Festzinszahler zu einem beliebigen Zeitpunkt $T > t_j \geq 0$ berechnet werden,

$$NPV_{\text{Swap-Fest}}(t_j) = -\sum_i N S \tau_i P(t_j, t_{i+1}) + \sum_i N F_i \tau_i P(t_j, t_{i+1}), \quad (4-7) \\ \text{mit } i = j, \dots, T.$$

Dieser Nettobarwert kann auch als Preis interpretiert werden, den ein Festzinszahler zu zahlen hätte, um in einen Swap mit der Swap Rate S und Laufzeit bis T zum Zeitpunkt t_j eintreten zu können.

¹⁷⁷ In Anlehnung an MARSHALL (1993), S. 48.

¹⁷⁸ Vgl. REBONATO (1996), S. 8ff. und DIECKMANN (1998), S. 12ff. Für eine Herleitung siehe 8.1.

¹⁷⁹ Vgl. REBONATO (1996), S. 10. Für eine Herleitung dieses Zusammenhangs siehe 8.2.

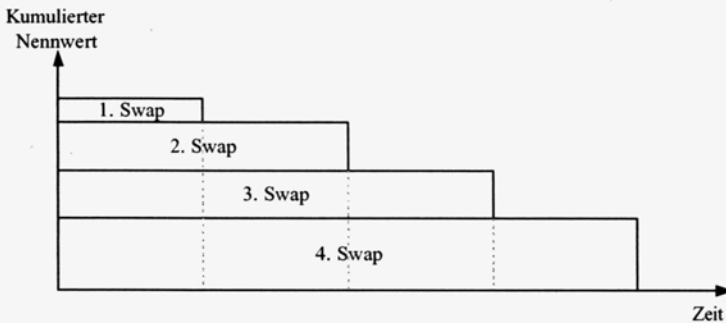
¹⁸⁰ Vgl. MARSHALL (1993), 56ff.

4.2.1.2 Amortisationsswap

Bei einem Amortisationsswap verringert sich der Nennwert N des Swaps im Zeitablauf, bis er am Ende der Laufzeit den Wert Null erreicht. Die Abnahme des Nennwertes muss dabei nicht zwangsweise in gleichen Schritten erfolgen. Vielmehr kann die Struktur bei Aushandlung des Swapvertrages auch so gestaltet werden, dass sie den Tilgungsverlauf eines Hypothekendarlehens widerspiegelt. Auf diese Weise kann beispielsweise ein variabel verzinsliches Hypothekendarlehen in ein Festzinsdarlehen umgewandelt werden, wodurch das mit einer variabel verzinslichen Hypothek verbundene Zinsänderungsrisiko ausgeschaltet wird.

Prinzipiell lässt sich ein derartiger Amortisationsswap auch mit Hilfe eines Portefeuilles von Einzelswaps realisieren. Bei dieser Konstruktion wird zu jedem Tilgungszeitpunkt ein Swap in Höhe der zu diesem Zeitpunkt getätigten Tilgung fällig, wodurch der abnehmende Nennwert des Amortisationsswaps durch eine rückläufige Anzahl von Swaps im Portefeuille nachgebildet wird (vgl. Abbildung 4.9).¹⁸¹

ABBILDUNG 4.9 AMORTISATIONSSWAP ALS PORTEFEUILLE VON EINZELSWAPS¹⁸²



¹⁸¹ Vgl. RAULEDER (1994), S. 14.

¹⁸² In Anlehnung an PETERS (1990), S. 71. Bei der Darstellung wurde angenommen, dass mit zunehmender Laufzeit der Tilgungsanteil steigt, weshalb der Nennwert der Einzelswaps im Zeitablauf zunimmt. Die Abbildung entspricht daher ungefähr der Situation, die sich bei einem Hypothekendarlehen ergibt, bei dem im Zeitablauf der Tilgungsanteil an den periodischen Zins- und Tilgungszahlungen steigt.

Die Bedingung für ein faires Geschäft muss beim Amortisationsswap an den im Zeitablauf variierenden (abnehmenden) Nennwert angepasst werden. Bezeichnet N_i den zum Zeitpunkt t_i noch ausstehenden Nennwert, so gilt für ein faires Geschäft zum Zeitpunkt t_0 , analog zu Gleichung (4-5),

$$\sum_i PV(B_i) = \sum_i PV(A_i) \quad \text{bzw.} \quad (4-8)$$

$$\sum_i N_i S \tau_i P(0, t_{i+1}) = \sum_i N_i F_i \tau_i P(0, t_{i+1}) \quad \text{mit } i = 0, \dots, T.$$

Durch Auflösen nach S ergibt sich als gleichgewichtige Swap Rate eines Amortisationsswaps, analog zu Gleichung (4-6),

$$S = \frac{\sum_i N_i F_i \tau_i P(0, t_{i+1})}{\sum_i N_i \tau_i P(0, t_{i+1})}. \quad (4-9)$$

Die so ermittelte gleichgewichtige Swap Rate ist wegen der Tilgung des Nennwerts im Zeitablauf, im Gegensatz zum gewöhnlichen Swap, vom Nennwert des Swaps abhängig. Zwischen dem zum Zeitpunkt t_i noch ausstehenden Nennwert N_i und dem anfänglichen Nennwert N_0 gilt folgende Beziehung:

$$N_i = \psi_i N_0 \quad \text{mit } 0 \leq \psi_i \leq 1, \quad (4-10)$$

wobei ψ_i den Anteil des anfänglichen Nennwerts angibt, der bis zum Zeitpunkt t_i noch nicht getilgt wurde. Unter Berücksichtigung der Beziehung (4-10) erhält man für die gleichgewichtige Swap Rate

$$S = \frac{\sum_i \psi_i N_0 F_i \tau_i P(0, t_{i+1})}{\sum_i \psi_i N_0 \tau_i P(0, t_{i+1})} = \frac{\sum_i \psi_i F_i \tau_i P(0, t_{i+1})}{\sum_i \psi_i \tau_i P(0, t_{i+1})}. \quad (4-11)$$

Die gleichgewichtige Swap Rate eines Amortisationsswaps ist somit ebenfalls vom Nennwert des Swaps unabhängig. Allerdings spielt die Amortisationsstruktur des Swaps, die sich in ψ_i widerspiegelt, eine entscheidende Rolle bei der Bestimmung der fairen Swap Rate.¹⁸³

Der Preis eines solchen Swaps (die Swap Rate S) kann jetzt nicht mehr als Spread über die Rendite von Treasury Notes mit gleicher Laufzeit angegeben werden, da der Nennwert der Treasury Notes im Gegensatz zum Swap im Zeitablauf konstant bleibt.

¹⁸³ Ein gewöhnlicher Swap kann als Spezialfall mit $\psi_i = 1$ ($i = 0, \dots, T$) angesehen werden.

Um den Swappreis weiterhin als Spread angeben zu können, wird die durchschnittliche gewichtete Laufzeit AL (average life) des Amortisationsswaps berechnet,

$$AL = \frac{\sum_t Ti_t (t/m)}{N_0}, \quad (4-12)$$

wobei Ti_t die Tilgung zum Zeitpunkt t , N_0 den anfänglichen Nennwert des Amortisationsswaps und m die Anzahl der Zahlungstermine pro Jahr bezeichnen.¹⁸⁴

Diese durchschnittliche gewichtete Laufzeit wird dann an Stelle der gesamten Laufzeit des Swaps als Grundlage für die Preisfestsetzung des Amortisationsswaps in Relation zur Rendite von Treasury Notes verwendet.¹⁸⁵

4.2.2 Grundlagen der Optionstheorie

4.2.2.1 Contingent Claim Ansatz

Als Contingent Claim oder Derivat werden Finanztitel bezeichnet, deren Wert exakt durch die Auszahlungen und den Wert eines oder mehrerer anderer Vermögenswerte bestimmt wird.¹⁸⁶ Der Contingent Claim Ansatz bildet daher einen allgemeinen Analyserahmen für Derivate, mit dessen Hilfe eine arbitragefreie Optionsbewertung möglich ist.

4.2.2.1.1 Stochastische Grundlagen

Ausgangspunkt der Analyse im Rahmen des Contingent Claim Ansatzes ist ein Derivat, dessen Wert G nur vom Finanzwert x und dem Bewertungszeitpunkt t abhängig ist, $G = G(x, t)$. Es wird angenommen, dass die zeitliche Entwicklung des Finanzwertes x durch einen Itô Prozess mit Drift-Komponente $a(x, t)$ und Varianz-Komponente $b(x, t)^2$ beschrieben werden kann. Die Änderung von x (dx) innerhalb einer infinitesimal kurzen Zeitperiode dt kann in diesem Fall folgendermaßen bestimmt werden,

$$dx = a(x, t)dt + b(x, t)dz, \quad (4-13)$$

¹⁸⁴ Vgl. KAPNER/MARSHALL (1990), S. 331 und MARSHALL (1993), S. 66.

¹⁸⁵ Vgl. MARSHALL (1993), S. 64ff.

¹⁸⁶ Vgl. INGERSOLL (1987), S. 50.

wobei dz ein Standard Wiener Prozess ist.¹⁸⁷

Durch Anwendung von Itô's Lemma kann eine Beziehung zwischen der zeitlichen Entwicklung von x und dem Preisprozess des Derivates hergeleitet werden. Vereinfacht man $a(x,t)$ zu a und $b(x,t)$ zu b , so folgt die Veränderung des Derivatpreises (dG) dem Prozess

$$dG = \left(\frac{\partial G}{\partial x} a + \frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} b^2 \right) dt + \frac{\partial G}{\partial x} b dz, \quad (4-14)$$

wobei dz der gleiche Standard Wiener Prozess wie in Gleichung (4-13) ist.¹⁸⁸

Gleichung (4-14) oder die daraus abgeleitete relative Preisänderung des Derivats dG/G enthält die stochastische Größe dz , welche zur Ermittlung des arbitragefreien Derivatpreises eliminiert werden muss. Dieser ergibt sich als Lösung einer partiellen Differentialgleichung, welche mit Hilfe von kontraktsspezifischen Randbedingungen für jedes Derivat eine (numerische) Lösung erlaubt.

4.2.2.1.2 Partielle Differentialgleichung für Finanzwerte

Die zeitliche Entwicklung des Preises des Finanzwertes, wie auch die zeitliche Entwicklung des Derivatpreises werden durch die selbe stochastische Größe, den Standard Wiener Prozess dz , beeinflusst (vgl. Gleichung (4-13) und (4-14)). Es besteht daher die Möglichkeit, ein risikoloses Portfolio, bestehend aus diesem Finanzwert und seinem Derivat mit den Anteilen θ_1 und θ_2 , zu bilden:

$$\Pi = \theta_1 G(x,t) + \theta_2 x. \quad (4-15)$$

Im Zeitablauf wird der Wert dieses Portfolios nicht konstant bleiben, da sich der Preis des Finanzwertes und der Wert des Derivates verändern. Unter der Annahme, dass die Anteile θ_1 und θ_2 konstant bleiben, gilt für die Wertänderung des Portfolios:

$$d\Pi = \theta_1 dG(x,t) + \theta_2 dx. \quad (4-16)$$

Für die Änderung des Portfolios gilt folglich:

¹⁸⁷ Für einen Überblick über stochastische Prozesse und die Eigenschaften eines Standard Wiener Prozesses bzw. einer Brown'schen Bewegung und ihren Zusammenhängen zum Itô Prozess, siehe 8.3.1 bis 8.3.4.

¹⁸⁸ Für eine Darstellung von Itô's Lemma und den Eigenschaften des stochastischen Prozesses des Derivatpreises (dG), die sich nach der Anwendung von Itô's Lemma ergeben, siehe 8.3.5.

¹⁸⁹ NEFTCI (1996), S. 238.

$$d\Pi = \theta_1 \left[\left(\frac{\partial G}{\partial x} a + \frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} b^2 \right) dt + \frac{\partial G}{\partial x} b dz \right] + \theta_2 [a dt + b dz].$$

Die Gewichtungsfaktoren θ_1 und θ_2 können an dieser Stelle beliebig ausgewählt werden. Eine Möglichkeit ist:

$$\begin{aligned} \theta_1 &= 1 \quad \text{und} \\ \theta_2 &= -\frac{\partial G}{\partial x}. \end{aligned} \quad (4-17)$$

Mit Hilfe dieser Gewichtung werden stochastische Preisschwankungen des Portfolios Π ausgeschlossen, da die stochastischen Einflüsse durch den Standard Wiener Prozess dz eliminiert worden sind.¹⁹⁰ Die Wertänderung des Portfolios ergibt sich als:

$$d\Pi = \frac{\partial G}{\partial t} dt + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} b^2 dt. \quad (4-18)$$

Die Änderung des Portfoliowertes über das Zeitintervall dt ist vollkommen deterministisch und deshalb risikolos. Schließt man Arbitragemöglichkeiten aus, muss diese Wertänderung daher dem risikolosen Zins r entsprechen, wenn auf den Finanzwert x keine Dividenden gezahlt werden:

$$d\Pi = r\Pi dt. \quad (4-19)$$

Gleichung (4-19) bedeutet, dass der Wertpapiermarkt und das Preissystem arbitragefrei sind. Mit Hilfe der Bedingung für die Arbitragefreiheit aus Gleichung (4-19) und der Beziehung für die Wertänderung des Portfolios aus Gleichung (4-18), ergibt sich:

$$r\Pi dt = \frac{\partial G}{\partial t} dt + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} b^2 dt. \quad (4-20)$$

Dividiert man beide Seiten dieser Gleichung durch dt und ersetzt Π durch die Beziehung (4-15) unter Berücksichtigung von (4-17), so erhält man folgende partielle Differentialgleichung, die vom Preis des Derivates zu jedem Zeitpunkt t erfüllt werden muss:

$$\frac{\partial G}{\partial t} + \frac{\partial G}{\partial x} r x + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} b^2 - rG = 0 \quad \text{mit } 0 \leq x \text{ und } 0 \leq t \leq T. \quad (4-21)$$

¹⁹⁰ Das Portfolio besteht in diesem Fall aus einer Long-Position des Derivates und einer Short-Position in Höhe von $\partial G / \partial x$ des Finanzwertes.

¹⁹¹ NEFTCI (1996), S. 240 und BURGER (1998), S. 140.

Nur bei einfachen Derivaten können aus dieser partiellen Differentialgleichung analytische Preisformeln für Derivate abgeleitet werden. Ein Beispiel dafür ist der im Folgenden näher betrachtete Ansatz von BLACK/SCHOLES/MERTON.

4.2.2.2 Modell von Black/Scholes/Merton¹⁹³

4.2.2.2.1 Annahmen

Dem Modell von BLACK/SCHOLES/MERTON und der daraus resultierenden Bewertung europäischer Call- und Put-Optionen kommt eine fundamentale Bedeutung zu und seine Ideen finden sich in einer Reihe von Bewertungsformeln wieder.¹⁹⁴ Bevor auf die Herleitung der Preisformel nach BLACK/SCHOLES/MERTON näher eingegangen wird, sollen die dem Modell zu Grunde liegenden Annahmen kurz dargestellt werden.¹⁹⁵

Bei der Herleitung ihrer Differentialgleichung und Preisformel gehen BLACK/SCHOLES davon aus, dass der Finanzmarkt effizient ist, ein kontinuierlicher Handel erfolgt und für die Wirtschaftssubjekte im Finanzmarkt keine Transaktionskosten und Steuern existieren. Darüber hinaus werden von den Marktteilnehmern alle sich bietenden Arbitragemöglichkeiten sofort ausgenutzt, so dass im Markt keine Arbitragemöglichkeiten mehr existieren, mit denen risikolose Gewinne möglich sind (Arbitragefreiheit, No-Arbitrage-Bedingung). Zu diesem Zwecke sind Leerverkäufe (short-selling) von Finanzwerten ohne Restriktionen erlaubt.

Darüber hinaus können alle Marktteilnehmer Geld zum gleichen risikolosen Zins r anlegen und aufnehmen. Dieser Zins ist konstant und für alle Laufzeiten gleich. Auf die Finanzwerte, welche die Grundlage der Derivate bilden, werden keine Dividenden gezahlt. Die zeitliche Entwicklung der Wertpapierpreise lässt sich durch Itô Prozesse analog zu Gleichung (4-13) beschreiben. Die einzelnen Marktteilnehmer haben vollkommene Information über diese Zusammenhänge und berücksichtigen sie bei ihren Entscheidungen.

¹⁹² NEFTCI (1996), S. 241.

¹⁹³ Die grundlegenden Arbeiten dieses Ansatzes sind BLACK/SCHOLES (1973) und MERTON (1973).

¹⁹⁴ Vgl. SANDMANN (1999), S. 252.

¹⁹⁵ Vgl. BLACK/SCHOLES (1973), S. 640, HULL (1997), S. 236 und VOIT (1999), S. 36.

4.2.2.2.2 Black-Scholes-Differentialgleichung

Ausgangspunkt der Analyse von BLACK/SCHOLES ist eine Aktie, deren aktueller Aktienkurs bereits sämtliche preisrelevanten Informationen enthält. Dies bedeutet, der Aktienkurs folgt einem Markov Prozess.¹⁹⁶ Die zeitliche Entwicklung des Aktienkurses (dSt) kann mit Hilfe einer geometrischen Brown'schen Bewegung beschrieben werden:

$$dSt = \mu St dt + \sigma St dz \quad (4-22)$$

Der Aktienkurs St ändert sich in einem infinitesimal kurzen Zeitraum dt um μSt , μ kann folglich als erwarteter Ertrag der Aktie angesehen werden. $\sigma^2 St^2 dt$ stellt die Varianz dieser Änderung dar. Diese ist sowohl vom Zeitraum dt als auch vom Aktienkurs St abhängig. σ wird in der Regel als Volatilität des Aktienkurses bezeichnet.¹⁹⁸

Durch Anwendung von Itô's Lemma, mit $G = \ln St$, ergibt sich für die Änderung des logarithmierten Aktienkurses ($d \ln St$):

$$d \ln St = \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) dt + \sigma dz \quad (4-23)$$

Da μ und σ konstant sind, folgt $\ln St$ einem Allgemeinen Wiener Prozess, wodurch die Veränderung von $\ln St$ zwischen zwei Zeitpunkten t und T normalverteilt ist.²⁰⁰ Auf Grund der Eigenschaften der Normalverteilung gilt, dass $\ln St_T$ ebenfalls einer Normalverteilung mit folgenden Parametern folgt:

$$\ln St_T \sim \mathcal{N} \left(\ln St_t + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) (T - t), \sigma \sqrt{T - t} \right) \quad (4-24)$$

Der Aktienkurs St_T hat demzufolge eine lognormale Verteilung, wodurch negative Aktienkurse ausgeschlossen werden.²⁰¹

Angenommen f ist ein Derivat der Aktie St , beispielsweise ein Call-Option. Dieses Derivat f muss dann eine, a priori unbekannte, Funktion von St und t sein. Mit Hilfe von Itô's Lemma kann folgende Beziehung (analog zu Gleichung (4-14)) für die Veränderung des Derivatpreises (df) hergeleitet werden

¹⁹⁶ Für eine ausführliche Diskussion von Markov Prozessen vgl. SANDMANN (1999), S. 241ff.

¹⁹⁷ Für eine weitergehende Diskussion siehe CHRISS (1997), S. 93ff.

¹⁹⁸ Vgl. HULL (1997), S. 215f.

¹⁹⁹ Für eine Anwendung von Itô's Lemma auf den logarithmierten Aktienkurs siehe HULL (1997), S. 221.

²⁰⁰ Vgl. 8.3.3.

²⁰¹ Aus diesem Grund findet sich in vielen Arbeiten immer wieder die Annahme, dass die zukünftigen Aktienkurse einer lognormalen Verteilung folgen.

$$df = \left(\frac{\partial f}{\partial St} \mu St + \frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial St^2} \sigma^2 St^2 \right) dt + \frac{\partial f}{\partial St} \sigma St dz. \quad (4-25)$$

Da es sich bei der Aktie um einen gehandelten Finanzwert handelt, kann wiederum ein risikoloses Portfolio gebildet werden. Mit Hilfe der Bedingung für die Arbitragefreiheit aus Gleichung (4-19) lässt sich, die sogenannte Black-Scholes-Differentialgleichung bestimmen, die von jedem Derivat f erfüllt werden muss:

$$\frac{\partial f}{\partial t} + r St \frac{\partial f}{\partial St} + \frac{1}{2} \sigma^2 St^2 \frac{\partial^2 f}{\partial St^2} = r f \quad \text{mit } 0 \leq St \text{ und } 0 \leq t \leq T. \quad (4-26)$$

Bei Gleichung (4-26) handelt es sich um eine partielle Differentialgleichung zweiter Ordnung. Durch diese partielle Differentialgleichung wird die Preisentwicklung eines nur vom Aktienkurs und der Zeit abhängigen Derivates vollständig beschrieben. Bei der Bildung des risikolosen Portfolios wurde der erwartete Ertrag der Aktie μ durch den risikolosen Zins r ersetzt. Die Preisentwicklung des Derivates entspricht daher einer risikoneutralen Bewertung, da sie unabhängig von den Kurserwartungen der Investoren ist.²⁰³

Um eine Lösung für die Black-Scholes-Differentialgleichung zu erhalten, müssen für das jeweilige Derivat kontraktsspezifische Randbedingungen formuliert werden, mit deren Hilfe eine analytische Lösung von (4-26) möglich ist.

4.2.2.2.3 Preisformel von Black-Scholes

Für europäische Call- und Put-Optionen auf eine Aktie lässt sich aus der Black-Scholes-Differentialgleichung eine eindeutige Preisformel herleiten, in welcher der Preis einer Call- beziehungsweise Put-Option nur noch von der Laufzeit der Option, dem Basispreis, dem Aktienkurs, dem risikolosen Zins und der Volatilität des Basiswertes abhängig ist.

Angenommen, es handelt sich bei f um eine europäische Call-Option mit Basispreis X , welche in $t = T$ fällig wird. Als Randbedingung ergibt sich in diesem Fall

²⁰² BLACK/SCHOLES (1973), S. 643, WILMOTT/HOWISON/DEWYNNE (1995), S. 43 und NEFTCI (1996), S. 255.

²⁰³ Vgl. BURGER (1998), S. 142.

$$f = \max (St - X, 0) \quad \text{wenn } t = T. \quad {}^{204} \quad (4-27)$$

Handelt es sich bei f um eine europäische Put-Option mit Basispreis X , ergibt sich als Randbedingung

$$f = \max (X - St, 0) \quad \text{wenn } t = T. \quad {}^{205} \quad (4-28)$$

Mit Hilfe dieser Randbedingungen ist es möglich, analytische Preisformeln für die Optionen zu bestimmen.

Nach BLACK/SCHOLES lässt sich die partielle Differentialgleichung (4-26) gemäß der Wärmeaustauschgleichung der Physik umformen.²⁰⁶ Mit Hilfe der Randbedingung für eine europäische Call-Option zum Zeitpunkt T in Gleichung (4-27), ergibt sich der Preis einer europäischen Call-Option (c) als

$$c = St \mathcal{N}(d_1) - X e^{-r(T-t)} \mathcal{N}(d_2) = St \mathcal{N}(d_1) - X e^{r(t-T)} \mathcal{N}(d_2), \quad (4-29)$$

mit

$$d_1 = \frac{\ln(St/X) + (r + \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \quad \text{und}$$

$$d_2 = \frac{\ln(St/X) + (r - \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} = d_1 - \sigma\sqrt{T-t}. \quad {}^{207}$$

Bei $\mathcal{N}(x)$ handelt es sich um die Verteilungsfunktion einer Variable, welche normalverteilt ist, mit Mittelwert 0 und Standardabweichung 1 (Standard-Normalverteilung). Dies bedeutet, $\mathcal{N}(x)$ ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Variable kleiner als x ist. $\mathcal{N}(d_i)$ mit $i = 1, 2$ sind folglich Integrale der Standard-Normalverteilung:

²⁰⁴ Es lassen sich noch weitere Randbedingungen der europäischen Call-Option für extreme Realisierungen von St bestimmen. So gilt zu jedem Zeitpunkt $t \leq T$ im Falle von $St = 0$ $c = 0$ und für $St \rightarrow \infty$ ergibt sich $c \sim St$ (vgl. WILMOTT/HOWISON/DEWYNNE (1995), S. 46). Mathematisch sind diese Randbedingungen zur Lösung der partiellen Differentialgleichung (4-26) nicht notwendig, sie enthalten jedoch wichtige Informationen.

²⁰⁵ Für eine europäische Put-Option ergibt sich als weitere Randbedingung beispielsweise $p \rightarrow 0$ für $St \rightarrow \infty$, da es sehr unwahrscheinlich wird, dass die Option ausgeübt wird. Für weitere Randbedingungen siehe WILMOTT/HOWISON/DEWYNNE (1995), S. 46f.

²⁰⁶ Vgl. BLACK/SCHOLES (1973), S. 643f., PERRIDON/STEINER (1991), S. 177 und SANDMANN (1999), S. 258ff.

²⁰⁷ BLACK/SCHOLES (1973), S. 644.

$$\mathcal{N}(d_1) = \int_{-\infty}^{d_1} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2} dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{d_1} e^{-\frac{1}{2}x^2} dx. \quad (4-30)$$

Durch Umformung der Preisformel (4-29) kann der Preis einer europäischen Call-Option folgendermaßen dargestellt werden:

$$c = e^{-r(T-t)} (St\mathcal{N}(d_1) e^{r(T-t)} - X\mathcal{N}(d_2)). \quad (4-31)$$

$\mathcal{N}(d_2)$ ist dabei die Wahrscheinlichkeit, dass die Option in einer risikolosen Welt ausgeübt wird. Folglich ist $X\mathcal{N}(d_2)$ der Basispreis multipliziert mit der Wahrscheinlichkeit, dass die Option ausgeübt wird. Der Term $St\mathcal{N}(d_1)e^{r(T-t)}$ ist der Erwartungswert einer Variable, welche in einer risikolosen Welt für $St_T > X$ den Wert St_T und sonst den Wert 0 annimmt. Die Preisformel von BLACK/SCHOLES/MERTON ist folglich konsistent mit einer risikoneutralen Bewertung.²⁰⁹

Die Preisformel für eine europäische Put-Option ergibt sich mit Hilfe der Randbedingung (4-28). Als Alternative kann zur Herleitung auch die Put-Call-Parität²¹⁰ verwendet werden. Für den arbitragefreien Preis einer europäischen Put-Option (p) gilt:

$$p = X e^{-r(T-t)} \mathcal{N}(-d_2) - St\mathcal{N}(-d_1) = X e^{r(t-T)} \mathcal{N}(-d_2) - St\mathcal{N}(-d_1), \quad (4-32)$$

wobei d_1 und d_2 entsprechend den selben Formeln wie bei der Berechnung des Preises einer europäischen Call-Option nach Gleichung (4-29) bestimmt werden.

4.2.3 Bewertung von Optionen auf Swaps

Bei einer Option auf einen Swap (Swaption) handelt es sich um eine Option mit einer Swap Rate als Basiswert. Es lassen sich zwei Grundformen, die Payer-Swaption und die Receiver-Swaption, unterscheiden. Eine Payer-Swaption verbrieft dem Käufer das Recht, gegen Zahlung einer Optionsprämie zu einem zukünftigen Zeitpunkt in einen Swap eintreten zu dürfen, bei dem er an den Verkäufer Festzinsszahlungen leistet und im Gegenzug variable Zinszahlungen erhält. Der zu zahlende Festzinssatz wird bei Abschluss des Vertrages zwischen Käufer und Verkäufer vereinbart. Bei einer

²⁰⁸ NEFTCI (1996), S. 255.

²⁰⁹ Vgl. HULL (1997), S. 241.

²¹⁰ Für eine Darstellung der Put-Call-Parität siehe SANDMANN (1999), S. 39.

Receiver-Swaption erwirbt der Käufer dagegen das Recht, in einen Swap eintreten zu dürfen, bei dem er variable Zinszahlungen leistet und dafür Festzinszahlungen erhält.²¹¹

Bezeichnet X die im Rahmen der Payer-Swaption vertraglich vereinbarte Swap Rate und S die relevante gleichgewichtige Swap Rate (Referenzzinssatz) bei Fälligkeit der Swaption in $t_j > 0$, welche sich mit Hilfe von Gleichung (4-6) ermitteln lässt, so sind zwei Szenarien denkbar. Ist die vertraglich vereinbarte Swap Rate X (Basispreis) niedriger als die gleichgewichtige Swap Rate S , hat die Swaption einen inneren Wert, weshalb mit einer Ausübung von Seiten des Käufers zu rechnen ist. Andernfalls ist die Swaption wertlos und der Käufer wird sie verfallen lassen.

Der Wert einer Swaption mit Swap Rate X in t_j lässt sich mit Hilfe von Gleichung (4-7) berechnen, wobei die Swap Rate S in Gleichung (4-7) durch die vereinbarte Swap Rate X ersetzt wird. Die Auszahlung der Payer-Swaption K zum Zeitpunkt t_j bei einem Cash Settlement lautet folglich:

$$K = \max \left(NPV_{\text{Swap-Fest}, X}, 0 \right) \\ = \max \left(- \sum_i N X \tau_i P(t_j, t_{i+1}) + \sum_i N F_i \tau_i P(t_j, t_{i+1}), 0 \right) \text{ mit } i = j, \dots, T. \quad (4-33)$$

Der linke Ausdruck in der Klammer kann um den Wert eines fairen Swaps mit der Swap Rate S erweitert werden, da dessen Wert Null beträgt. S ist dabei die Swap Rate, die sich in t_j mit Hilfe von Gleichung (4-6) für einen fairen Swap mit entsprechender Laufzeit ergeben würde.²¹² Für K gilt dementsprechend:

$$K = \max \left(\begin{aligned} & - \sum_i N X \tau_i P(t_j, t_{i+1}) + \sum_i N F_i \tau_i P(t_j, t_{i+1}) \\ & + \sum_i N S \tau_i P(t_j, t_{i+1}) - \sum_i N F_i \tau_i P(t_j, t_{i+1}), 0 \end{aligned} \right) \quad (4-34) \\ = \max \left(- \sum_i N X \tau_i P(t_j, t_{i+1}) + \sum_i N S \tau_i P(t_j, t_{i+1}), 0 \right).$$

Mit Hilfe weiterer Umformungen erhält man für die Auszahlung einer Payer-Swaption mit Fälligkeit in t_j die folgende Beziehung in Abhängigkeit vom Referenzzinssatz:

²¹¹ Da es sich beim Bausparvertrag aus Sicht des Bausparers um eine Payer-Swaption handelt (vgl. Kap. 4.1.1.1.2), wird die Receiver-Swaption im folgenden nicht weiter betrachtet.

²¹² Da sich zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses bei einem fairen Swap die Barwerte der variablen und fixen Zinszahlungen entsprechen, muss der Wert eines solchen Swaps definitionsgemäß gleich Null sein. Wäre der Wert ungleich Null, könnte eine Vertragspartei risikolose Gewinne erzielen.

$$K = \sum_i N \tau_i P(t_j, t_{i+1}) \max(S - X, 0), \quad \text{mit } i = j, \dots, T. \quad (4-35)$$

Dies kann als Randbedingung zur Bestimmung der Preisformel angesehen werden.²¹³

Eine Payer-Swaption stellt also letztlich nichts anderes als eine Call-Option auf den Referenzzinssatz S dar.²¹⁴

Mit Hilfe des Modells von BLACK/SCHOLES/MERTON ergibt sich zum Zeitpunkt t_0 für eine europäische Payer-Swaption mit Fälligkeit in t_j folgende Preisformel

$$c_{\text{Payer}, t_0} = \left(\sum_i N \tau_i P(t_0, t_{i+1}) \right) (S N(d_1) - X N(d_2)), \quad (4-36)$$

mit

$$i = j, \dots, T,$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + \sigma^2/2 (t_j - t_0)}{\sigma \sqrt{t_j - t_0}} \text{ und}$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) - \sigma^2/2 (t_j - t_0)}{\sigma \sqrt{t_j - t_0}} = d_1 - \sigma \sqrt{t_j - t_0}.^{215}$$

Die Swap Rate S ist die mit Hilfe von Gleichung (4-6) ermittelte gleichgewichtige (faire) Swap Rate für den in der Zukunft liegenden Zeitraum ab Fälligkeit der Swaption in t_j (Forward Swap Rate für den Zeitraum von t_j bis T). Der Parameter σ beschreibt die prozentuale annualisierte Volatilität dieser Forward Swap Rate.

4.3 Wert der Swaption im Bausparvertrag

Im Folgenden wird versucht, einen Anhaltspunkt für den Wert der Zinsoption zu erhalten, welche implizit im Bausparvertrag enthalten ist. Die Berechnungen wurden mit Hilfe des Swaption Rechners OVSW des Bloomberg-Systems durchgeführt. Grundlage der Berechnungen bildet der in Anhang 4.1 dargestellte Ablauf eines

²¹³ Vgl. REBONATO (1996), S. 15 und DIECKMANN (1998), S. 26f.

²¹⁴ Alternativ kann eine Swaption auch als eine Option auf einen Bond interpretiert werden (vgl. HAUSER (1996), S. 198f.). Dieser alternative Ansatz wird im Folgenden jedoch nicht näher behandelt, da er für die weiteren Betrachtungen keine Bedeutung hat.

²¹⁵ HAUSER (1996), S. 197.

Bausparvertrages vom Typ Tarif-A Standard der Bausparkasse Schwäbisch Hall AG. Auf Grund der Möglichkeiten, welche einem Bausparer im Zuteilungszeitpunkt zur Verfügung stehen (vgl. Abbildung 4.6), kann der ermittelte Preis einer europäischen Payer-Swaption nur eine Wertuntergrenze darstellen, da gegenwärtig nicht alle Wahlmöglichkeiten modelliert werden können.²¹⁶ Darüber hinaus bildet im Bloomberg-System die aktuelle Swapkurve²¹⁷ die Grundlage der Preisberechnungen und nicht die Hypothekenzinsen, allerdings entspricht die Swapkurve weitestgehend der Renditestrukturkurve von Pfandbriefen und beide Kurven weisen eine hohe Korrelation auf.²¹⁸ Schließlich lässt sich die Möglichkeit der zweitrangigen Absicherung des Bauspardarlehens nur indirekt im Bloomberg-System abbilden.

Auf Grundlage der in Anhang 4.1 dargestellten Modellrechnung lassen sich die für eine Preisberechnung der Swaption notwendigen Daten ermitteln. Die Laufzeit der Option beträgt $8\frac{1}{4}$ Jahre und der zu zahlende feste Zinssatz der europäischen Payer-Swaption liegt bei 4,75% pro Jahr.²¹⁹ Mit Hilfe von Gleichung (4-12) kann die noch fehlende durchschnittliche gewichtete Laufzeit des Swaps ermittelt werden. Bei planmäßiger Tilgung ergibt sich eine durchschnittliche gewichtete Laufzeit des Bauspardarlehens von rund $4\frac{1}{4}$ Jahren.

Gesucht wird folglich der Preis einer europäischen Payer-Swaption mit einer Laufzeit von $8\frac{1}{4}$ Jahren auf einen Swap mit einem festen Zinssatz von 4,75 Prozent und einer Laufzeit von $4\frac{1}{4}$ Jahren. Die Prämie einer Swaption wird im Bloomberg-System in Prozent des Nennwertes des Swaps angegeben. Unter der Annahme eines perfekten Kapitalmarktes ändert sich die prozentuale Optionsprämie auch bei einem geringeren Nennwert des Swaps nicht. Von Mindermengenzuschlägen sowie ähnlichen Aufschlägen und Gebühren der Kreditinstitute bei der Preisberechnung wird in den folgenden Darstellungen abgesehen.

²¹⁶ Zusätzlich müsste auch noch der Wert der Prepayment-Option, welche dem Bausparer in der Darlehensphase zur Verfügung steht, in die Berechnungen mit einbezogen werden, da diese Option eng mit der eigentlichen Zinssicherung durch den Bausparvertrag verbunden ist. Prinzipiell ist eine derartige Bewertung mit Hilfe des Optionspreisansatzes für Hypothekendarlehen möglich (vgl. Kapitel 5.1), sie lässt sich jedoch mit Hilfe des Bloomberg-Systems nicht durchführen.

²¹⁷ Vielfach auch als Swapsatzkurve bezeichnet. Für eine Diskussion siehe BÜHLER/UHRIG-HOMBURG (2000), S. 306ff.

²¹⁸ Vgl. hierzu BÜHLER/HIES (1998), GROSSMANN/PATZSCHKE (1999), HERGES (2000) und o.V. (2001).

²¹⁹ Für die folgenden Berechnungen wird der in der Modellrechnung ermittelte Zuteilungszeitpunkt als sicher angenommen.

ABBILDUNG 4.10 SWAPTIONBEWERTUNG MIT HILFE DES SWAPTION RECHNERS OVSW
DES BLOOMBERG-SYSTEMS (22. SEPTEMBER 2000)²²⁰

SWAPTIONSBEWERTUNG				Govt OVSW	
OPTIONSTYP: <input checked="" type="checkbox"/> Amerik. /Bermuda /Europ.				Swap Kurve	
SWAP					
EFFEKTIV DAT	12/22/00	od. 09 M x 51			
LAUFZEIT	3/22/13	NOMINAL	10000		
BERECHNEN: <input checked="" type="checkbox"/>					
FEST		VARIABLE			
(1) KUPON	4.75000%				
NOMINAL DATE	3/22	+ 0.0 BP (2)			
1. ZINSAUHLUNG	3/23/09	3/23/09			
ZINSPRECHN.	30/360	ACT/360			
GESCHÄFTSTAG ANP.	1				
(3) SWAP PRÄM (PER 100)	3.4607				
OPTION					
OPTION ZU <input checked="" type="checkbox"/> P= Pay/R=Receive Fest					
MODELL <input checked="" type="checkbox"/> 1-Schwar 2-EDT 3-LogNormal 4-NIR					
ABRECHN. TG 9/22/00 EXP 12/22/00					
Hist Vol % 13.4583 Mean Pay Speed N/A					
Opt Präm (per 100) 4.144164 178.60 BP					
BPV (per 100): Opt 0.01485 Swap 0.01972					
Delta 0.82 Gamma 4.75 Vega 4.77					
<div> <div>1 M 4.6760</div> <div>2 Y 5.2750</div> <div>3 M 4.6850</div> <div>3 Y 5.3780</div> <div>2 M 4.7470</div> <div>4 Y 5.4900</div> <div>3 M 4.8110</div> <div>5 Y 5.5600</div> <div>4 M 4.9350</div> <div>6 Y 5.6575</div> <div>5 M 4.9620</div> <div>7 Y 5.7180</div> <div>6 M 4.9820</div> <div>8 Y 5.7830</div> <div>9 M 5.0540</div> <div>9 Y 5.8425</div> <div>1 Y 5.1750</div> <div>10 Y 5.8700</div> </div>					
Eingabe v.:					
1 <GO> Swapkurve aktualisieren					
2 <GO> Swap/Option Deltas sehen					
3 <GO> OVSW speichern					
<small>Copyright 2000 BLOOMBERG L.P. Frankfurt 89-920410 Hong Kong 2-977-6000 London 207-330-7900 New York 212-318-2000 Princeton 609-279-3000 Singapore 226-2000 Sydney 2-977-6000 Tokyo 3-3201-6000 Sao Paulo 11-3046-8500 1764-21-0 22-Sep-00 13:49:05</small>					

Hätte sich ein Sparer am 22.09.2000 für eine dem Bausparvertrag entsprechende Zinssicherung mit Hilfe einer europäischen Payer-Swaption entschieden, so hatte er eine Prämie von 3,4607% des Nennwertes seines Swaps zu zahlen (vgl. Abbildung 4.10). Für ein Darlehen in Höhe von DM 47.358,45, wie bei der Modellrechnung in Anhang 4.1 angenommen, ergeben sich für den Optionskäufer Kosten in Höhe von DM 1.638,93, um die Zinszahlungen auf 4,75 Prozent abzusichern. Zu beachten ist dabei, dass die Ergebnisse vor dem Hintergrund der am 22.09.2000 gültigen Swapkurve zu sehen sind (vgl. Tabelle 4.5). Änderungen der Swapkurve ziehen Änderungen beim Wert der europäischen Payer Swaption nach sich.

Diese ermittelten Zinssicherungskosten können die Grundlage für eine Vergleichsrechnung bilden, bei der eine Finanzierung mittels Bausparvertrag mit einer Alternativfinanzierung bestehend aus einem Sparvertrag verbunden mit einer europäischen Payer-Swaption und einem normalen Hypothekendarlehen verglichen wird (synthetischer Bausparvertrag). Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass es

²²⁰ Quelle: BLOOMBERG.

sich bei der ermittelten Optionsprämie nur um eine Wertuntergrenze für die im Bausparvertrag enthaltene Zinsoption handelt.

TABELLE 4.5 FUTURE BASIERTE SWAPKURVE (IN %), VOM 22.09.2000²²¹

1 W	1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M	9 M	1 J
4,6760	4,6850	4,7470	4,8110	4,9350	4,9620	4,9820	5,0540	5,1750
2 J	3 J	4 J	5 J	6 J	7 J	8 J	9 J	10 J
5,2750	5,3780	5,4900	5,5600	5,6575	5,7180	5,7830	5,8425	5,8700

Würde sich ein Sparer im September 2000 für den Abschluss eines Kontensparplans mit monatlichen Einzahlungen von DM 500 und einer Laufzeit von $8\frac{1}{4}$ Jahren an Stelle eines Bausparvertrages entschließen, so besitzt er am Ende der Laufzeit des Sparvertrages ein Eigenkapital in Höhe von ca. DM 59.500.²²² Sein Eigenkapital ist damit nach Beendigung der Sparphase rund DM 6.900 höher, als wenn er sich für einen Bausparvertrag entscheiden hätte. Zinst man dieses zusätzliche Eigenkapital auf den Zeitpunkt des Vertragsabschlusses mit 2% pro Jahr entsprechend der Guthabenverzinsung des Bausparvertrages ab, so ergibt sich ein Barwert dieses zusätzlichen Eigenkapitals von rund DM 5.900 (vgl. Tabelle 4.6). Vom Barwert dieses zusätzlichen Eigenkapitals sind noch die Kosten für die Zinssicherung in Höhe von DM 1.638,93 abzuziehen, die sich durch Multiplikation der Optionsprämie (3,4607%) mit dem Nennwert des Swaps (DM 47.358,45) ergeben.²²³

Neben diesen Zinssicherungskosten muss auch noch die zweitrangige Absicherung des Bauspardarlehens berücksichtigt werden. Diese lässt sich als Zinsaufschlag darstellen. Kreditinstitute verlangen für eine zweitrangige Absicherung von Hypothekendarlehen im Vergleich zu einer erstrangigen Absicherung, je nach Darlehenshöhe, einen Zinsaufschlag zwischen 25 und 50 Basispunkten.²²⁴ Auf Grund des niedrigen Nennwertes von Bauspardarlehen kann davon ausgegangen werden, dass der Aufschlag in der Regel bei 50 Basispunkten liegen wird. Im Rahmen der Optionsbewertung kann

²²¹ Quelle: BLOOMBERG.

²²² Diese Berechnungen basieren auf einem Kontensparvertrag der Schmidt-Bank Bayreuth (Stand: September 2000).

²²³ Dieser Nennwert entspricht dem Darlehen, welches der Bausparer nach erfolgreicher Beendigung der Sparphase von der Bausparkasse im Zuteilungszeitpunkt erhält (vgl. Anhang 4.1).

²²⁴ Auskunft Herr Maske, Bausparkasse Schwäbisch Hall AG, vom 28 April 1999.

dieser Aufschlag dadurch berücksichtigt werden, dass beim synthetischen Bausparvertrag eine Absicherung auf 4,25 Prozent erfolgen muss, um eine zweitrangige Absicherung auf 4,75 Prozent zu erreichen. Es erfolgt also auch in diesem Fall ein „Zinsaufschlag“ von 50 Basispunkten. Die Kosten der zweitrangigen Absicherung liegen im dargestellten Beispiel bei DM 540,79. Nach Berücksichtigung der Zinssicherungskosten und der zweitrangigen Absicherung sinkt der Barwert des zusätzlichen Eigenkapitals eines synthetischen Bausparvertrages daher auf rund DM 3.720 (vgl. Tabelle 4.6).

TABELLE 4.6 BAUSPARVERTRAG VS. „SYNTHETISCHER BAUSPARVERTRAG“ BEI MAXIMALEN ZINSAUFSCHLÄGEN VON 4,75 PROZENT IN DER DARLEHENSPHASE (SEPTEMBER 2000)

	Bausparvertrag	Synthetischer Bausparvertrag
Monatliche Zahlungen in der Sparphase (in DM)	500,00	500,00
Eigenkapital nach 8¼ Jahren (in DM)	52.641,55 ²²⁵	ca. 59.500,00
Barwert des zusätzlichen Eigenkapitals (abgezinst mit 2% p.a. ²²⁶ , in DM)		ca. 5.900,00
Zinssicherungskosten (in DM)		1.638,93
Kosten der zweitrangigen Absicherung (in DM)		540,79
Barwert abzüglich Zinssicherungskosten (in DM)		ca. 3.720,00

Dieser Barwert kann als Preis interpretiert werden, den der Bausparer für die höhere Flexibilität in der Spar- und Darlehensphase zahlt, die er im Vergleich zu einem synthetischen Bausparvertrag genießt.²²⁷ So kann der Bausparer beispielsweise seine Sparleistungen in der Sparphase reduzieren und somit seinen Zuteilungszeitpunkt hinauszögern. Ein Verhalten, dass beim synthetischen Bausparvertrag nicht möglich ist oder zumindest den Ausübungszeitpunkt der Option nicht beeinflusst, sondern nur sein Eigenkapital nach 8¼ Jahren reduziert. Darüber hinaus hat der Bausparer beim Bauspardarlehen das Recht, dieses in der Darlehensphase jederzeit vollständig oder teilweise tilgungswirksam vorzeitig zurückzuzahlen. Die Kosten dieser Option sind bei

²²⁵ Vgl. Anhang 4.1.

²²⁶ Die Abzinsung erfolgt mit 2% p.a. in Anlehnung an die Guthabenverzinsung des Bausparvertrages (vgl. Anhang 4.1).

²²⁷ Für einen Vergleich zwischen einem normalen und einem synthetischen Bausparvertrag vergleiche auch Tabelle 6.4.

den Berechnungen in Tabelle 4.6 ebenfalls nicht berücksichtigt worden.²²⁸ Daneben hat der Bausparer in der Regel bis zum Zuteilungszeitpunkt die Möglichkeit zwischen den verschiedenen Tarifen einer Bausparkasse zu wechseln und so sein Darlehen bezüglich Höhe und Verzinsung zu beeinflussen. Ein Verhalten, dass im Rahmen eines synthetischen Bausparvertrages, wenn überhaupt, nur mit erheblichem Kostenaufwand möglich ist.²²⁹ Schließlich stehen dem Bausparer ab dem Zuteilungszeitpunkt eine Reihe von Handlungsalternativen offen (vgl. Abbildung 4.1 und Abbildung 4.6), deren Kosten beim synthetischen Bausparvertrag in Tabelle 4.6 bisher nicht berücksichtigt worden sind und auch mit den verwendeten Instrumenten nicht berücksichtigt werden können.²³⁰

Da Bauspardarlehen in den meisten Fällen einen niedrigeren Nennwert haben als die Optionen, die an den Finanzmärkten gehandelt werden, sollte in die Vergleichsrechnung auch noch ein sogenannter Mindermengenzuschlag einbezogen werden. Derartige Mindermengenzuschläge lassen sich jedoch nicht einfach als Pauschalbetrag oder in Form eines Zinsabschlages, wie bei der zweitrangigen Absicherung des Darlehens, berücksichtigen. Im Normalfall werden derartige Kosten von den Kreditinstituten über die Differenz zwischen Geldkurs und Briefkurs (Bid-Ask-Spread, Bid-Offer-Spread) an den Kunden weitergegeben. Dies bedeutet, dass sich die Bank die Transformation der Nominalwerte der Option von den hohen Nominalwerten auf den Kapitalmärkten zu den kleinen Nominalwerten für den Kunden durch einen Prämienaufschlag bezahlen lässt. Die Höhe des Aufschlages ist in der Regel von der Situation auf den Kapital- und Optionsmärkten, von der Stückelung und von der Bank abhängig. Da keine Informationen über diese Parameter vorliegen, ist eine Berücksichtigung in der in Tabelle 4.6 durchgeführten Vergleichsrechnung nicht möglich.

²²⁸ Eine Analyse dieser Option zeigt, dass sich ihr Wert für den Bausparer vor allem aus Portfolioüberlegungen ergibt, weshalb eine Berücksichtigung des Optionswertes allenfalls als Pauschalpreis erfolgen kann (vgl. Kapitel 5.2.3.3). Dessen Höhe lässt sich mit den vorhandenen Informationen im Rahmen des Bloomberg-Systems jedoch nicht näherungsweise bestimmen, weshalb seine Berücksichtigung in der Vergleichsrechnung unterbleibt.

²²⁹ Vergleiche hierzu auch die Ausführungen im Zusammenhang mit Tabelle 6.4 zu den Änderungen der Zinsoption und der Änderung des Nennwertes dieser Option.

²³⁰ Im Rahmen des Bloomberg-Systems lassen sich diese Optionen nicht darstellen, weshalb auf ihre Bewertung verzichtet werden musste.

ABBILDUNG 4.11 OPTIONSPRÄMIE IM ZEITABLAUF (IN % DES NENNWERTES DES SWAPS)²³¹



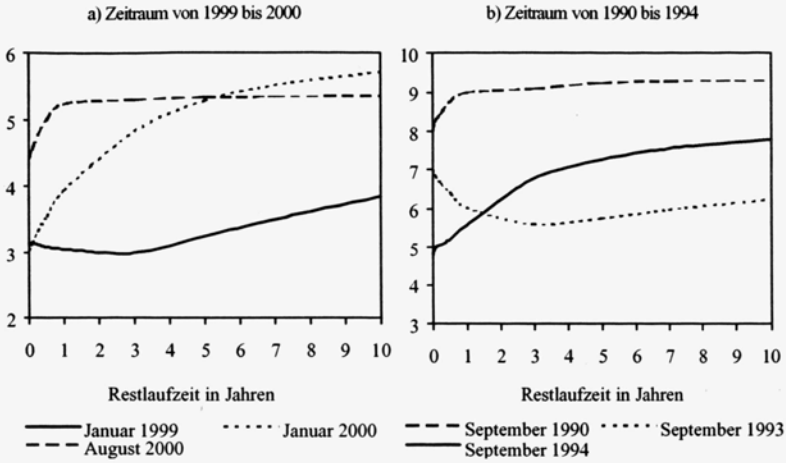
Bei der Verwendung einer Vergleichsrechnung wie in Tabelle 4.6 ist zu beachten, dass der Optionswert im Zeitablauf starken Schwankungen unterliegt (vgl. Abbildung 4.11), da er über die Swapkurve von der Lage und Form der Zinsstrukturkurve abhängt. Die in Abbildung 4.10 berechnete Optionsprämie in Höhe von 3,4607% des Nennwertes des Swaps, stellt daher nur eine Zeitpunktbetrachtung für den 22. September 2000 dar. Im Januar 1999 lag die reine Optionsprämie, ohne Berücksichtigung der zweitrangigen Absicherung, beispielsweise bei nur 1,1785 Prozent, ein Jahr später bei 4,8890 Prozent und im August 2000 bei 3,3071 Prozent.²³² Wie sich gut erkennen lässt, ist diese Entwicklung der Optionsprämie eng mit den Veränderungen innerhalb der Zinsstruktur, insbesondere dem Niveau, verbunden (vgl. Abbildung 4.12 a)). Eine ähnliche Entwicklung lässt sich auch zwischen September 1990 und September 1994 erkennen. Lag im September 1990 die Optionsprämie noch bei 7,1994 Prozent, so war sie bis September 1993 auf 4,1077 Prozent gefallen, um dann bis September 1994 wieder auf 6,4155 Prozent zu steigen. Auch in diesem Zeitraum sind starke Veränderungen bezüglich Lage und Form der Zinsstrukturkurve erkennbar (vgl. Abbildung 4.12 b)), die einen Grund für die starken Optionspreisschwankungen darstellen. Es wird auch

²³¹ Quelle: BOOMBERG.

²³² Die zweitrangige Absicherung kann wie bei der Berechnung in Tabelle 4.6 durch einen „Zinsaufschlag“ in Höhe von 50 Basispunkten erfolgen. Da dieser Aufschlag vor allem einen Niveaueffekt hervorruft, wurde auf eine explizite Berücksichtigung an dieser Stelle verzichtet.

erkennbar, wie sich das deutlich höhere Zinsniveau im Zeitraum von 1990 bis 1994 im Vergleich zum Zeitraum von 1999 bis 2000 in der Optionsprämie niederschlägt.

ABBILDUNG 4.12 ZINSSTRUKTUREN²³³



²³³ Quelle: DEUTSCHE BUNDESBANK.

Anhang 4.1 Modellrechnung für einen Bausparvertrag

Im Folgenden wird der Ablauf eines Bausparvertrages am Beispiel eines Bausparvertrages vom Typ Tarif-A Standard der Bausparkasse Schwäbisch Hall mit einer Bausparsumme von DM 100.000 dargestellt. Es wird bei der Berechnung von folgenden Annahmen ausgegangen:

- der Regelsparbeitrag beträgt monatlich DM 500,
- die Guthabenverzinsung 2% p.a.,
- es ist eine Abschlussgebühr in Höhe von DM 1.000 zu zahlen,
- die monatlichen Tilgungsbeiträge in der Darlehensphase betragen DM 600,
- der Darlehenszins liegt bei 4,75% p.a. und
- das Bauspardarlehen ergibt sich als Differenz zwischen Bausparsumme und Bausparguthaben.

TABELLE 4.7 SPARPHASE (GESAMTE SPARZEIT BIS ZUR ZUTEILUNG 8 1/4 JAHRE)²³⁴

Datum	Einzahlung DM	Gebühr DM	Zinsen DM	Bausparguthaben DM
30.03.00	1.500,00	1.000,00		500,00
30.06.00	1.500,00	-		2.000,00
30.09.00	1.500,00	-		3.500,00
30.12.00	1.500,00	-	45,56	5.045,56
30.03.01	1.500,00	-		6.545,56
30.06.01	1.500,00	-		8.045,56
30.09.01	1.500,00	-		9.545,56
30.12.01	1.500,00	-	165,58	11.211,14
30.03.02	1.500,00	-		12.711,14
30.06.02	1.500,00	-		14.211,14
30.09.02	1.500,00	-		15.711,14
30.12.02	1.500,00	-	288,89	17.500,03
30.03.03	1.500,00	-		19.000,03
30.06.03	1.500,00	-		20.500,03
30.09.03	1.500,00	-		22.000,03
30.12.03	1.500,00	-	414,67	23.914,70
30.03.04	1.500,00	-		25.414,70
30.06.04	1.500,00	-		26.914,70
30.09.04	1.500,00	-		28.414,70
30.12.04	1.500,00	-	542,96	30.457,66
30.03.05	1.500,00	-		31.957,66

²³⁴ Quelle: BAUSPARKASSE SCHWÄBISCH HALL AG.

Datum	Einzahlung DM	Gebühr DM	Zinsen DM	Bausparguthaben DM
30.06.05	1.500,00	-		33.457,66
30.09.05	1.500,00	-		34.957,66
30.12.05	1.500,00	-	673,82	37.131,48
30.03.06	1.500,00	-		38.631,48
30.06.06	1.500,00	-		40.131,48
30.09.06	1.500,00	-		41.631,48
30.12.06	1.500,00	-	807,30	43.938,78
30.03.07	1.500,00	-		45.438,78
30.06.07	1.500,00	-		46.938,78
30.09.07	1.500,00	-		48.438,78
30.12.07	1.500,00	-	943,44	50.882,22
30.03.08	1.500,00	-	259,33	52.641,55

TABELLE 4.8 DARLEHENSPHASE (GESAMTE TILGUNGSDAUER 7 JAHRE 11 MONATE)²³⁵

Datum	Einzahlung DM	Zinsen DM	Tilgung DM	Darlehensstand DM
30.03.08	-	-	-	47.358,45
30.06.08	1.800,00	557,48	1.242,52	46.115,93
30.09.08	1.800,00	542,66	1.257,34	44.858,59
30.12.08	1.800,00	527,67	1.272,33	43.586,26
30.03.09	1.800,00	512,51	1.287,49	42.298,77
30.06.09	1.800,00	497,15	1.302,85	40.995,92
30.09.09	1.800,00	481,62	1.318,38	39.677,54
30.12.09	1.800,00	465,90	1.334,10	38.343,44
30.03.10	1.800,00	450,00	1.350,00	36.993,44
30.06.10	1.800,00	433,90	1.366,10	35.627,34
30.09.10	1.800,00	417,61	1.382,39	34.244,95
30.12.10	1.800,00	401,13	1.398,87	32.846,08
30.03.11	1.800,00	384,47	1.415,53	31.430,55
30.06.11	1.800,00	367,58	1.432,42	29.998,13
30.09.11	1.800,00	350,51	1.449,49	28.548,64
30.12.11	1.800,00	333,23	1.466,77	27.081,87
30.03.12	1.800,00	315,74	1.484,26	25.597,61
30.06.12	1.800,00	298,04	1.501,96	24.095,65
30.09.12	1.800,00	280,14	1.519,86	22.575,79
30.12.12	1.800,00	262,01	1.537,99	21.037,80

²³⁵ Quelle: BAUSPARKASSE SCHWÄBISCH HALL AG.

Datum	Einzahlung DM	Zinsen DM	Tilgung DM	Darlehensstand DM
30.03.13	1.800,00	243,68	1.556,32	19.481,48
30.06.13	1.800,00	225,12	1.574,88	17.906,60
30.09.13	1.800,00	206,35	1.593,65	16.312,95
30.12.13	1.800,00	187,34	1.612,66	14.700,29
30.03.14	1.800,00	168,12	1.631,88	13.068,41
30.06.14	1.800,00	148,67	1.651,33	11.417,08
30.09.14	1.800,00	128,98	1.671,02	9.746,06
30.12.14	1.800,00	109,06	1.690,94	8.055,12
30.03.15	1.800,00	88,90	1.711,10	6.344,02
30.06.15	1.800,00	68,50	1.731,50	4.612,52
30.09.15	1.800,00	47,86	1.752,14	2.860,38
30.12.15	1.800,00	26,96	1.773,04	1.087,34
30.02.16	1.093,59	6,25	1.087,34	-

5 Optionen in der Darlehensphase

Hat sich der Bausparer für die Inanspruchnahme des Bauspardarlehens entschieden, so werden ihm für die Darlehensphase mit der Auszahlung des Darlehens von der Bausparkasse zwei weitere Optionen zur Verfügung gestellt. Diese beiden Optionen lassen sich als eine Call- und eine Put-Option interpretieren. Ausgangspunkt für die Analyse und Bewertung dieser Optionen ist der Optionspreisansatz zur Wertbestimmung eines Hypothekendarlehens.

5.1 Optionspreisansatz für Hypothekendarlehen

5.1.1 Grundidee

Betrachtet man ein Hypothekendarlehen mit einem über die gesamte Laufzeit festgeschriebenen Zinssatz, so wird sein Wert sowohl für den Kreditnehmer als auch für den Kreditgeber vor allem von der Unsicherheit über zwei Faktoren bestimmt. Es handelt sich dabei um das Zinsstrukturrisiko (Zinsänderungsrisiko) und das Kreditausfallrisiko (Unterlassung der vertraglich vereinbarten Zins- und Tilgungsleistungen durch den Kreditnehmer).²³⁶ Beide Risikoquellen weisen Optionselemente auf und lassen sich daher mit Hilfe der Optionstheorie analysieren.

Abstrahiert man von der Unterlassung der Zins- und Tilgungsleistungen auf Grund persönlicher Umstände wie Arbeitslosigkeit oder Scheidung, so bleibt für einen rational handelnden Kreditnehmer als Grund für die Nichterfüllung der vertraglich vereinbarten Leistungen nur der (gesunkene) Preis des Hauses, welches dem Hypothekendarlehen zu Grunde liegt. Da das Haus ein handelbares Objekt darstellt, wird die Analogie zu einer Aktienoption deutlich. Bei der Unterlassung der vertraglich vereinbarten Zins- und Tilgungsleistungen tritt der Kreditnehmer das dem Hypothekendarlehen zu Grunde liegende Haus an den Kreditgeber ab. Dem Kreditnehmer werden dadurch die restlichen Zahlungen aus dem Darlehensvertrag erlassen. Die Möglichkeit einer Nichterfüllung der Zins- und Tilgungsleistungen im Rahmen eines Hypothekendarlehens lässt sich daher als eine Option auffassen, bei welcher der Kreditnehmer das Recht hat, das Haus zum herrschenden Marktpreis an den Kreditgeber zur Tilgung des noch ausstehenden

²³⁶ Vgl. KA U/KEENEN (1995), S. 218.

Hypothekendarlehens zu übertragen.²³⁷ Wie bei einer Aktienoption, ist auch diese Option für den Kreditnehmer um so wertvoller, je volatiler die Hauspreise sind.

Die zweite Risikoquelle, das Zinsstrukturrisiko, lässt sich nicht so einfach als Option interpretieren, da Zinssätze nicht direkt am Markt gehandelt werden. Zur Bewertung des Zinsänderungsrisikos muss daher auf ein Gleichgewichtsmodell zurückgegriffen werden, mit dessen Hilfe zinsabhängige Kontrakte bewertet werden können. Auf diese Weise spielen, anders als beim Hauspreis, auch Einstellungen bezüglich des Zinsrisikos und die zeitliche Entwicklung der Zinssätze für die Bewertung des Hypothekendarlehens eine Rolle.²³⁸

Auf der Grundlage dieser beiden mit dem Hypothekendarlehen verbundenen Risikoquellen lassen sich die Optionen des Kreditnehmers, welche mit seinem Hypothekendarlehen verbunden sind, in eine Call- und eine Put-Option aufteilen. Die Möglichkeit der vorzeitigen Rückzahlung des noch ausstehenden Darlehens auf Grund von Zinsänderungen kann als amerikanische Call-Option angesehen werden (Prepayment-Option). Es handelt sich um eine Call-Option, weil der Kreditnehmer das Recht hat, das dem Hypothekendarlehen zu Grunde liegende Haus jederzeit durch Zahlung des noch ausstehenden Darlehensbetrages zu erhalten.²³⁹ Weil er von diesem Recht jederzeit während der Darlehenslaufzeit Gebrauch machen kann, spricht man von einer amerikanischen Option.²⁴⁰

Die Möglichkeit der Unterlassung der Zins- und Tilgungsleistungen kann dagegen als eine europäische Compound Put-Option aufgefasst werden (Default-Option). Es handelt sich um eine Put-Option, da der Kreditnehmer das Haus an den Kreditgeber abtritt, wodurch er seine weiteren Zahlungen einstellen kann. Es ist eine Compound Option, da während der Darlehenslaufzeit eine Reihe von Zahlungsterminen existieren, an denen er das Haus an den Kreditgeber abtreten kann. Entschließt sich der Kreditnehmer, an einem Zahlungstermin den Vertrag fortzusetzen, in dem er die vertraglich vereinbarte Rate zahlt, erhält er das Recht, seine Put-Option zu einem späteren Termin auszuüben.

²³⁷ Voraussetzung dafür ist, dass es keine rechtliche Regelung gibt, welche dem Kreditgeber das Recht einräumt, auf andere Vermögenswerte des Kreditnehmers zurückzugreifen, falls der Wert des Hauses nicht ausreicht, um die noch ausstehende Hypothek zu tilgen.

²³⁸ Vgl. KAU/KEENEN (1995), S. 218.

²³⁹ Voraussetzung dafür ist allerdings, dass bei Abschluss des Darlehensvertrages eine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens nicht vertraglich ausgeschlossen worden ist.

²⁴⁰ Für den Unterschied zwischen amerikanischen und europäischen Optionen vgl. PERRIDON/STEINER (1991), S. 166.

Der Verfall einer Put-Option bedeutet immer, sofern noch mehr als ein weiterer Zahlungstermin aussteht, dass der Kreditnehmer eine Reihe weiterer Put-Optionen erhält, deren Wert er bei seiner heutigen Entscheidung, zu zahlen oder nicht zu zahlen, berücksichtigen muss. Der Ausfall des Kreditnehmers wird anders als die vorzeitige Rückzahlung nur zu den Terminen erfolgen, an denen die Zahlung einer Rate erfolgen soll. Der Grund dafür liegt in der Tatsache, dass der Kreditnehmer bis zum Zeitpunkt der fälligen Zahlung das Haus ohne Einschränkung konsumieren kann.²⁴¹ Ein rational handelnder Kreditnehmer wird daher versuchen, diesen kostenlosen Konsum so lange wie möglich in Anspruch zu nehmen. Dies bedeutet, dass er bis zur Fälligkeit der entsprechenden Rate im Haus bleibt, weshalb diese Option als eine europäische Option angesehen werden kann, weil sie nur bei Fälligkeit einer Rate ausgeübt wird.²⁴²

Die Preisbestimmung einer Hypothek unter Berücksichtigung dieser beiden Optionen ist nicht unproblematisch. Zwar lassen sich die Call- und Put-Option theoretisch trennen, der Wert einer Option ist in der Realität jedoch immer vom Wert der anderen abhängig.²⁴³ Der zusammengeordnete Wert der Call- und Put-Option für den Kreditnehmer ist daher bei einer Zinsfestschreibung über die gesamte Laufzeit des Darlehens nicht die Summe der Werte der Call- und Put-Option, sondern er wird in der Regel geringer sein.²⁴⁴ Entschließt sich ein Kreditnehmer zur vorzeitigen Rückzahlung seines Darlehens, so bedeutet dies, dass er auf die Möglichkeit verzichtet, zu einem späteren Zeitpunkt seine Put-Option auszuüben. Seine Entscheidung über die vorzeitige Rückzahlung wird daher vom Wert der zukünftigen Put-Optionen beeinflusst werden.

5.1.2 Modellansatz

Ausgangspunkt des Optionspreisansatzes für Hypothekendarlehen ist die Annahme, dass der Wert von Hypotheken von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung über die Zinsstruktur und die Hauspreise abhängt, er diese umgekehrt aber nicht beeinflusst.²⁴⁵ Dies bedeutet, dass der Wert des Hypothekendarlehens mit Hilfe von Annahmen über

²⁴¹ Vgl. KAU/KEENEN/MÜLLER/EPPERSON (1992), S. 281.

²⁴² Vgl. Fußnote 240.

²⁴³ Vgl. DENG/QUIGLEY/VAN ORDER (1999), S. 275f..

²⁴⁴ Vgl. KAU/KEENEN/MÜLLER/EPPERSON (1992), S. 290.

²⁴⁵ Vgl. KAU/KEENEN (1995), S. 222.

die gesamtwirtschaftliche Entwicklung berechnet werden kann, wohingegen der Wert des Hypothekendarlehens nicht zur Bestimmung dieser Entwicklung benötigt wird.

Die Beschreibung der für die Bestimmung des Wertes eines Hypothekendarlehens notwendigen gesamtwirtschaftlichen Entwicklung orientiert sich an TITMAN/TOROUS²⁴⁶ und KAU/KEENEN/MULLER/EPPERSON.²⁴⁷ Es wird angenommen, dass der Wert des Hauses H (nominal) einem lognormalen Prozess folgt, wobei d den gesamten gegenwärtig erwarteten Ertrag und σ_H^2 die Varianz darstellen. Der Ertrag des Hausbesitzes besteht aus der Wertsteigerung des Objekts und dem Gebrauchsnutzen s des Hauses. Von letzterem wird angenommen, dass er sich proportional zum Wert des Hauses verhält. Auf Grund dieser Annahmen ergibt sich folgender stochastischer Prozess (Itô Prozess²⁴⁸) für den Hauspreis:

$$\frac{dH}{H} = (d - s)dt + \sigma_H dz_H, \quad (5-1)$$

wobei dz_H ein Standard Wiener Prozess ist.²⁴⁹

Zur Herleitung des Wertes der Hypothek mittels des Optionspreisansatzes wird nach dem Prinzip der risikoneutralen Bewertung vorgegangen. Die erwartete Drift-Komponente des Hauspreises von $d - s$ wird dabei auf $d - s - \lambda\sigma$ korrigiert, wobei λ den Marktpreis des Hauspreisisikos darstellt. Befinden wir uns in einer risikoneutralen Welt, so sollte $d - \lambda\sigma$ dem risikolosen Zins r entsprechen.²⁵⁰ Für den risikoneutralen Hauspreis ergibt sich nach dieser Substitution folgender für die Bewertung der Option relevante Itô Prozess:

$$\frac{d\hat{H}}{\hat{H}} = (r - s)dt + \sigma_H dz_H. \quad (5-2)$$

Für die Zinsstruktur wird angenommen, dass alle Zinssätze durch einen exogenen Zinssatz, den Momentanzinssatz r , beschrieben werden können. Eine Spezifikation eines derartigen Gleichgewichtsmodells, die bei der Bestimmung von Hypothekenpreisen in vielen Fällen Verwendung findet, ist der von COX/INGERSOLL/ROSS vorgeschlagene sogenannte „mean-reverting square root

²⁴⁶ TITMAN/TOROUS (1989), S. 347f..

²⁴⁷ KAU/KEENEN/MULLER/EPPERSON (1992), S. 280 – 282.

²⁴⁸ Für eine Darstellung des Itô Prozesses vgl. 8.3.4.

²⁴⁹ Derartige lognormale Prozesse für die zeitliche Entwicklung des Hauspreises werden unter anderem auch von KAU/KEENAN (1995), DENG (1997) und AMBROSE/BUTTIMER (1998) verwendet.

process“.²⁵¹ Diese Formulierung des Zinsprozesses hat den Vorteil, dass negative Zinssätze durch den Quadratwurzelprozess ausgeschlossen werden. Der Momentanzins folgt dabei der Formel

$$dr = \gamma(\theta - r)dt + \sigma_r \sqrt{r} dz_r, \quad (5-3)$$

wobei γ die Geschwindigkeit beschreibt, mit der sich der Momentanzinssatz r an sein steady-state Niveau θ bei Abweichungen wieder annähert. σ_r ist die Standardabweichung der Momentanrendite und dz_r ein Standard-Wienerprozess.²⁵² Der Zinsprozess enthält, anders als der Hauspreisprozess, keine Risikoprämie. Es wird vielmehr angenommen, dass das Risiko in θ und γ berücksichtigt wird.²⁵³ Die Korrelation zwischen den beiden stochastischen Prozessen wird mit ρ bezeichnet,

$$dz_r, dz_H = \rho dt. \quad (5-4)$$

Der Wert einer Hypothek $M(\dots)$ hängt in einer derartigen Welt von einer Reihe von Faktoren ab. Dies sind vor allem der vereinbarte Darlehenszins, der relevante Marktzins, der Wert des Hauses, der noch ausstehende Darlehensbetrag und die Laufzeit der Hypothek.²⁵⁴ Es lässt sich zeigen, dass der Wert der Hypothek die Lösung folgender partieller Differentialgleichung zweiter Ordnung darstellen muss:²⁵⁵

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} H^2 \sigma_H^2 \frac{\partial^2 M}{\partial H^2} + \rho H \sqrt{r} \sigma_H \sigma_r \frac{\partial^2 M}{\partial H \partial r} + \frac{1}{2} r \sigma_r^2 \frac{\partial^2 M}{\partial r^2} + \gamma(\theta - r) \frac{\partial M}{\partial r} \\ & + (r - s) H \frac{\partial M}{\partial H} + \frac{\partial M}{\partial t} - rM = 0. \end{aligned} \quad (5-5)$$

Der Wert von $M(\dots)$ und die optimalen Strategien für eine vorzeitige Rückzahlung und die Nichterfüllung der vertraglich vereinbarten Zins- und Tilgungsleistungen werden simultan bestimmt.

²⁵⁰ Vgl. HILLIARD/KAU/SLAWSON (1998), S. 434.

²⁵¹ Vgl. COX/INGERSOLL/ROSS (1985b), S. 391. Die Herleitung dieses Einfaktormodells basiert auf einem umfassenden Modell einer realen Wirtschaft, in dem COX/INGERSOLL/ROSS eine partielle Differentialgleichung für Preise von Finanzanlagen herleiten (vgl. COX/INGERSOLL/ROSS (1985a)).

²⁵² Bei dem „mean-reverting square root process“ handelt es sich um einem der am weitesten verbreiteten Zinsprozesse, siehe zum Beispiel CHEN/SCOTT (1992) und GIBBONS/RAMASWAMY (1993) sowie die dort angegebene Literatur. Er wurde bereits in einer Vielzahl von Untersuchungen über Hypothekendarlehen verwendet, vergleiche neben den in den Fußnoten 236 bis 247 erwähnten Untersuchungen beispielsweise die Arbeiten von HENDERSHOTT/VAN ORDER (1987), KAU/KEENEN/KIM (1994), und STANTON/WALLACE (1996).

²⁵³ Vgl. HILLIARD/KAU/SLAWSON (1998), S. 435.

²⁵⁴ Vgl. DENG/QUIGLEY/VAN ORDER (1999), S. 278.

Gleichung (5-5) wird von einer Reihe von Funktionen $M(\dots)$ erfüllt. Auf der Grundlage der Vertragsbedingungen lassen sich Randbedingungen bestimmen, die den Wert der Hypothek für extreme Realisierungen der ökonomischen Variablen festlegen. Mit Hilfe dieser Bedingungen lässt sich eine eindeutige Lösung für Gleichung (5-5) finden.²⁵⁶

Mit Hilfe der Randbedingungen und Gleichung (5-5) können Grenzwerte für den Zinssatz (r^*) und den Hauspreis (H^*) bestimmt werden. Diese Werte bilden die Grundlage einer Entscheidungsregel für die optimale vorzeitige Beendigung des Hypothekendarlehens von Seiten des Kreditnehmers: Der Kreditnehmer soll immer dann sein Haus im Austausch für die noch ausstehende Hypothek an den Kreditgeber abtreten, wenn der Hauspreis unter H^* fällt, und er soll sein Hypothekendarlehen vorzeitig zurückzahlen, wenn die Zinsen unter r^* sinken.²⁵⁷

5.1.3 Übertragung auf das Bauspardarlehen

Da es sich beim Bauspardarlehen um ein Hypothekendarlehen handelt, kann der Optionspreisansatz prinzipiell auch auf das Bauspardarlehen übertragen werden. Es stellt sich aber die Frage, ob der Ansatz auf Grund der speziellen Ausgestaltung des Bauspardarlehens nicht angepasst werden muss.

Eine genaue Analyse des Bauspardarlehens zeigt, dass sich der Optionspreisansatz im Rahmen eines Bauspardarlehens vereinfachen lässt. Den Bausparkassen ist gesetzlich vorgeschrieben, dass die Beleihung des Pfandobjekts ohne zusätzliche Sicherheiten 80 Prozent des Beleihungswertes nicht übersteigen darf.²⁵⁸ Das für den Wert der Default-Option wichtige Verhältnis von Darlehen zu Beleihungswert (Loan-to-Value Ratio) kann also selbst bei alleiniger Finanzierung durch ein Bauspardarlehen den Wert von 80 Prozent nicht übersteigen. In der Regel dürfte es sogar erheblich darunter liegen, da der Bausparvertrag nur einen Teil der Gesamtfinanzierung darstellt und in den seltensten Fällen eine reine Bausparfinanzierung erfolgt. Daneben werden Bauspardarlehen in vielen Fällen zur Finanzierung von Renovierungs- und Umbauarbeiten verwendet. Die

²⁵⁵ Vgl. KAU/KEENEN/MÜLLER/EPPERSON (1992), S. 281 und HILLIARD/KAU/SLAWSON (1998), S. 435. Für eine Herleitung siehe 8.4.

²⁵⁶ Für eine Diskussion der Randbedingungen siehe HENDERSHOTT/VAN ORDER (1987).

²⁵⁷ Vgl. DENG (1997), S. 311.

²⁵⁸ § 7 Abs. 1 BSptKG.

Loan-to-Value Ratio bei derartigen Darlehen dürfte in einer Größenordnung liegen, bei der die Default-Option für den Bausparer praktisch wertlos ist.

Analysen im Rahmen des Optionspreisansatzes haben gezeigt, dass bei einer niedrigen Loan-to-Value Ratio, der Wert der Default-Option bei der Bestimmung des Wertes der Hypothek vernachlässigt werden kann. KAU/KEENEN/MULLER/EPPERSON kommen bei ihren Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass bei einer Loan-to-Value Ratio von 80 Prozent und einer geringen Varianz des Hauspreises der Wert der Hypothek ohne Berücksichtigung der Möglichkeit der Unterlassung der vertraglich vereinbarten Zins- und Tilgungsleistungen nur gering unterschätzt wird. Steigt dagegen die Loan-to-Value Ratio auf 95 Prozent, so wird ohne Berücksichtigung der Default-Möglichkeit der Wert der Hypothek bei hoher Hauspreisvarianz deutlich unterschätzt.²⁵⁹ Während im ersten Fall nur eine Unterschätzung des Wertes um 0,17 Prozent erfolgt, steigt dieser Fehler im zweiten Fall auf 3,75 Prozent.²⁶⁰ Da Bauspardarlehen in der Regel eine niedrigere Loan-to-Value Ratio als 80 Prozent haben, dürfte der Wert der Default-Option bei ihnen eine noch geringere Bedeutung haben, weshalb er in den Berechnungen vernachlässigt werden kann.

Hinzu kommt, dass von den Bausparkassen bei Darlehen bis zu einer Höhe von DM 10.000 auf eine Sicherung mit Hilfe eines Pfandobjekts verzichtet werden kann.²⁶¹ Für diese Darlehen existiert daher keine Loan-to-Value Ratio, die für die Ausübung der Default-Option von Bedeutung ist. Der Bausparer kann bei derartigen Darlehen rationaler Weise nie eine Unterlassung der vertraglich vereinbarten Zins- und Tilgungsleistungen auf Grund von Preisänderungen des Pfandobjekts vornehmen, da ein solches nicht vorhanden ist. Der Wert der Default-Option wird bei diesen Darlehen rein durch persönliche Charakteristika des Bausparers bestimmt, die vom Kreditgeber nur unvollkommen zu beobachten sind und daher im Preis der Hypothek nicht korrekt widergegeben werden können.

Für das Bauspardarlehen lässt sich die partielle Differentialgleichung zur Bestimmung des Wertes der Hypothek daher vereinfachen, weil auf eine Modellierung der

²⁵⁹ Unter einer niedrigen Hauspreisvarianz verstehen KAU/KEENEN/MULLER/EPPERSON eine Varianz von 10 Prozent und unter einer hohen Hauspreisvarianz eine von 20 Prozent (vgl. KAU/KEENEN/MULLER/EPPERSON (1992), S. 291f.).

²⁶⁰ Vgl. KAU/KEENEN/MULLER/EPPERSON (1992), S. 293ff. Für die Auswirkungen von Loan-to-Value Ratio sowie Hauspreisvarianz auf den Wert der Hypothek vergleiche insbesondere Table 2 auf S. 293.

²⁶¹ § 6 Abs. 1 BausparkV.

Hauspreisentwicklung verzichtet werden kann. Gleichung (5-5) vereinfacht sich dadurch zu

$$\frac{1}{2} r \sigma_r^2 \frac{\partial^2 M}{\partial r^2} + \gamma(\theta - r) \frac{\partial M}{\partial r} + \frac{\partial M}{\partial t} - rM = 0. \quad (5-6)$$

Bei diesem vereinfachten Ansatz ist der Wert des Bauspardarlehens nur noch von der Zinsstruktur abhängig.²⁶² Der Wert des Darlehens liegt für den Bausparer also vor allem darin, dass er es jederzeit in Abhängigkeit von der Zinsentwicklung vorzeitig zurückzahlen kann. Analog zu Gleichung (5-5) kann mit Hilfe der aus den Vertragsbedingungen abgeleiteten Randbedingungen ein optimaler Zinssatz r^* bestimmt werden. Die Entscheidungsregel für den Kreditnehmer lautet: Immer wenn der Zinssatz unter r^* fällt, soll er sein Darlehen vorzeitig zurückzahlen.

Traditionell wird der Wert der Option zur vorzeitigen Rückzahlung bei Hypothekendarlehen vor allem in der Möglichkeit gesehen, sein Darlehen in Zeiten niedriger Zinsen zu refinanzieren. Eine genauere Untersuchung der Entscheidungssituation des Bausparers zeigt, dass es zwei Gründe gibt, warum die Option zur vorzeitigen Rückzahlung für ihn einen Wert hat.

5.2 Untersuchung der Option zur vorzeitigen Rückzahlung

5.2.1 Entscheidung eines Haushalts zur vorzeitigen Rückzahlung

5.2.1.1 Optimales Portfolio eines Haushalts

Angenommen ein Haushalt verfügt über Finanzaktiva in Höhe von FA und besitzt keine weiteren Vermögensgegenstände. Sein Wohlstand zum Zeitpunkt t W_t entspricht in diesem Fall immer dem Wert der Finanzaktiva:

$$W_t = FA_t. \quad (5-7)$$

Dieser Haushalt hat nun zwei Anlagealternativen zur Auswahl. Eine risikolose Anlage mit einem Ertrag von r_f und eine risikobehaftete Anlage mit einem erwarteten Ertrag von \bar{r} und einer Standardabweichung des erwarteten Ertrages von σ_r . Ein Beispiel für

²⁶² Für eine der ersten Untersuchungen über den Wert der Option zur vorzeitigen Rückzahlung unter Berücksichtigung einer Vorfälligkeitsentschädigung siehe HALL (1985).

eine derartige Entscheidungssituation kann die Wahl zwischen Bundesschatzbriefen und einem Aktienfonds darstellen.

Geht man darüber hinaus davon aus, dass der Nutzen des Haushaltes U nur vom erwarteten Ertrag r und der Standardabweichung σ dieses Ertrages abhängt, so lassen sich für den Haushalt Indifferenzkurven ableiten, welche seine Präferenzen abbilden. Der Nutzen des Haushalts lässt sich daher als eine Funktion des erwarteten Ertrages und der Standardabweichung darstellen:

$$U = U(r, \sigma) \quad (5-8)$$

Ist der Haushalt risikoavers, so stellt er sich durch einen höheren Ertrag seines Portfolios besser, während eine größere Standardabweichung des erwarteten Ertrages den Haushalt schlechter stellt. Die Indifferenzkurven haben daher einen positiven Verlauf (vgl. Abbildung 5.1).

Wenn der Haushalt nicht vollkommen risikoavers ist, wird er seine Finanzaktiva zwischen diesen beiden Anlagealternativen aufteilen. Er investiert einen Teil α in die risikobehaftete Anlage und den Rest $(1 - \alpha)$ in die risikolose Anlage. Der erwartete Ertrag seines Portfolios r_{FA} ist der gewichtete Durchschnitt der erwarteten Erträge der Anlagealternativen,

$$r_{FA} = \alpha r_i + (1 - \alpha) r_f, \quad (5-9)$$

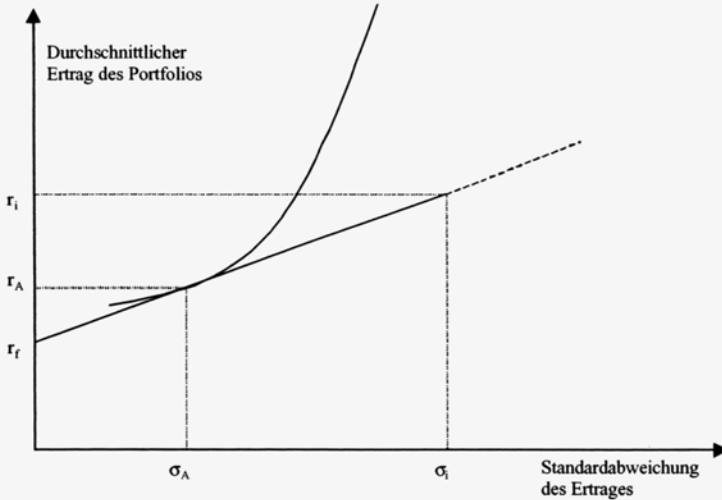
wobei die Standardabweichung dieses erwarteten Portfolioertrags $\sigma_{FA} = \alpha \sigma_i$ beträgt.²⁶³

Da angenommen werden kann, dass $r_i > r_f$ gilt, kann der Haushalt durch eine vollständige oder teilweise Investition der Finanzaktiva in die risikobehaftete Anlage den erwarteten Ertrag eines Portfolios erhöhen. Gleichzeitig geht er durch diese Investition aber ein höheres Risiko ein, da die Standardabweichung seines erwarteten Ertrags steigt. Investiert der Haushalt nur in die risikolose Anlage, hat er einen sicheren Ertrag von $r_{FA} = r_f$, die Standardabweichung ist $\sigma_{FA} = \sigma_i = 0$. Legt er dagegen sein gesamtes Vermögen in der risikobehafteten Anlage an, ist der erwartete Ertrag $r_{FA} = r_i$. Dieser Ertrag hat eine Standardabweichung von $\sigma_{FA} = \sigma_i > 0$, da in diesem Fall $\alpha = 1$ ist und für σ_{FA} die Beziehung $\sigma_{FA} = \alpha \sigma_i$ gilt. Die Verbindung dieser beiden Punkte kann daher als die Budgetgerade des Haushalts interpretiert werden, da sie alle

²⁶³ Vgl. VARIAN (1999), S. 233f.

Linearkombinationen von Ertrag und Risiko angibt, welche der Haushalt im Rahmen seiner Portfolioentscheidung erreichen kann (vgl. Abbildung 5.1).

ABBILDUNG 5.1 OPTIMALE PORTFOLIOENTSCHEIDUNG EINES HAUSHALTS IN ABHÄNGIGKEIT VON ERWARTETEM ERTRAG UND RISIKO



Die Steigung der Budgetgeraden kann als „Preis für die Reduzierung des Risikos“ Θ interpretiert werden²⁶⁴, da sie angibt, in welchem Maße Risiko und Ertrag gegeneinander getauscht werden können. Unter den getroffenen Annahmen ist der Preis der Risikoreduzierung

$$\Theta \equiv \frac{dr}{d\sigma} = \frac{r_i - r_f}{\sigma_i}. \quad (5-10)$$

Bei der optimalen Portfoliowahl des Haushalts zwischen der risikolosen und der risikobehafteten Anlage muss dieser Preis der Risikoreduzierung gerade der Grenzrate der Substitution (MRS) zwischen Risiko und Ertrag entsprechen. Das optimale Portfolio eines Haushalts ist daher durch folgende Bedingung gekennzeichnet:

$$MRS \equiv \frac{\partial U(r, \sigma) / \partial \sigma}{\partial U(r, \sigma) / \partial r} = \frac{r_i - r_f}{\sigma_i}. \quad (5-11)$$

²⁶⁴ Vgl. HIRSHLEIFER/RILEY (1992), S. 75.

Auf der Grundlage dieser Bedingung ergibt sich für jeden Haushalt ein Optimalpunkt A auf der Budgetgeraden mit (r_A, σ_A) . Aus der Standardabweichung dieses Optimalpunktes lässt sich der optimale Anteil α bestimmen, der vom Haushalt in die risikobehaftete Anlage investiert wird,

$$\alpha = \frac{\sigma_A}{\sigma_i} \quad (5-12)$$

Vom Haushalt wird also ein Teil $\alpha FA = \sigma_A / \sigma_i FA$ in die risikobehaftete Anlage investiert werden, während der Rest seines Vermögens risikolos zu r_f angelegt wird.

5.2.1.2 Traditionelle Vorgehensweise bei der Untersuchung der Option zur vorzeitigen Rückzahlung

Was ändert sich an dieser Portfolioentscheidung, wenn der Haushalt neben seinem Geldvermögen zusätzlich über hypothekenbelastetes Immobilienvermögen verfügt? Ausgangspunkt der traditionellen Analysen zu den Bestimmungsgründen für eine vorzeitige Rückzahlung von Hypothekendarlehen ist die Annahme, dass die Haushalte das Ziel der Maximierung ihres Wohlstandes verfolgen.²⁶⁵ Unter der Berücksichtigung des hypothekenbelasteten Immobilienvermögens entspricht der Wohlstand eines Haushalts zu jedem Zeitpunkt t der Summe aus Finanzaktiva FA und dem Wert des Hauses H abzüglich des Marktwertes der Hypothek MV :

$$W_t = FA_t + (H_t - MV_t) \quad (5-13)$$

Der Marktwert der Hypothek ist dabei eine Funktion des herrschenden (relevanten) Hypothekenzinses r_m und der Restlaufzeit des Hypothekendarlehens $n-t$, wobei n den Zeitpunkt darstellt, an dem das Hypothekendarlehen getilgt ist,

$$MV = MV(r_m, n-t) \quad (5-14)$$

Der Buchwert BV des Hypothekendarlehens ist demgegenüber eine Funktion des vereinbarten Darlehenszinssatzes r_c und der verbleibenden Restlaufzeit $(n-t)$:

$$BV = BV(r_c, n-t) \quad (5-15)$$

²⁶⁵ Es kann gezeigt werden, dass dieser Anteil bei Haushalten, die nicht vollkommen risikoavers sind, größer Null ist, sofern der erwartete Ertrag der risikobehafteten Anlage den der risikolosen Anlage übersteigt. Vgl. VARIAN (1992), S. 184f.

²⁶⁶ Vgl. ARCHER/LING/MCGILL (1995), S. 8 und PHILLIPS/ROSENBLATT/VANDERHOFF (1996), S. 96.

Unter der Annahme das der Haushalt das Ziel der Wohlstandsmaximierung verfolgt, lässt sich für ihn eine Entscheidungsregel für die vorzeitige Rückzahlung seines Hypothekendarlehens ableiten. Zu beachten ist dabei, dass bei dieser traditionellen Analyse die Zusammensetzung der Finanzaktiva und ihre Verzinsung nicht beachtet wird.

Ausgehend von Gleichung (5-13) kann Wohlstandsmaximierung von Seiten des Haushalts als Minimierung des Marktwertes seines Hypothekendarlehens angesehen werden, wenn die Finanzaktiva unberücksichtigt bleiben. Zu diesem Zweck erfolgt vom Haushalt ein Vergleich von Markt- und Buchwert des Hypothekendarlehens: Ist der Marktwert größer als der Buchwert, sollte eine vorzeitige Rückzahlung des Hypothekendarlehens erfolgen. Für den Haushalt gilt, dass er immer dann sein Hypothekendarlehen zu Zwecke der Refinanzierung zurückzahlen soll, wenn der Marktwert des Hypothekendarlehens den Buchwert übersteigt:

$$\frac{MV(r_m, n-t)}{BV(r_c, n-t)} > 1. \quad (5-16)$$

Im Rahmen des Optionspreisansatzes bedeutet eine derartige Situation, dass die Call-Option des Hypothekendarlehens ins Geld gekommen ist.²⁶⁷ Die Entscheidungsregel in Gleichung (5-16) lässt sich auch einfacher formulieren: Immer wenn der relevante Marktzins unter den Darlehenszins fällt, soll der Haushalt sein Hypothekendarlehen refinanzieren, wenn er seinen Wohlstand maximieren will. Berücksichtigt man bei dieser Betrachtung zusätzlich die Transaktionskosten TC, die beim Haushalt anfallen, wenn er sein Hypothekendarlehen refinanziert, so erweitert sich die Entscheidungsregel zu

$$\frac{MV(r_m, n-t)}{BV(r_c, n-t) + TC} > 1. \quad (5-17)$$

Es reicht jetzt nicht mehr aus, dass der Marktwert des Hypothekendarlehens größer als der Buchwert ist. Die Differenz beider Werte muss zusätzlich auch noch größer sein als die Transaktionskosten, die mit einer Refinanzierung verbunden sind. In diesem Fall lässt sich die Entscheidungsregel nicht mehr, wie im Fall ohne Transaktionskosten, als einfacher Zinsvergleich darstellen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die

²⁶⁷ Vgl. LA COUR-LITTLE (1999), S. 46f..

²⁶⁸ LA COUR-LITTLE (1999), S. 47.

Zinsdifferenz, welche für eine Refinanzierung notwendig ist, von Haushalt zu Haushalt unterschiedlich sein wird. Der Grund ist, dass die Transaktionskosten in starkem Maße von persönlichen Charakteristika der Haushalte abhängen werden.²⁶⁹ Vor allem, wenn der Marktzins nur geringfügig unter den Darlehenszins gesunken ist, wird die Entscheidung zu refinanzieren stark von den Transaktionskosten und damit von den Charakteristika des Haushalts abhängen.

Diese traditionelle Vorgehensweise liefert bei Bauspardarlehen nicht immer einen befriedigenden Erklärungsansatz für eine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens. Trotzdem kann die grundlegende Annahme der traditionellen Vorgehensweise, dass die Haushalte bei der Entscheidung einer vorzeitigen Rückzahlung das Ziel der Wohlstandsmaximierung (gemäß Gleichung (5-13)) verfolgen, auch für Bauspardarlehen einen Ausgangspunkt liefern. Der Grund für die vorzeitige Rückzahlung des Hypothekendarlehens ist dabei nicht mehr seine Refinanzierung, sondern es sind Portfolioüberlegungen, die den Haushalt dazu veranlassen, sein Darlehen vorzeitig zu tilgen.²⁷⁰

5.2.1.3 Vorzeitige Rückzahlung und Optimales Portfolio eines Haushalts – ein Beispiel

Wie verändert sich die Entscheidungsregel für den Haushalt, wenn die Verzinsung der Finanzaktiva in die Entscheidungsregel für die vorzeitige Rückzahlung des Hypothekendarlehens mit einbezogen wird? In welcher Weise verändert sich dadurch die optimale Strategie des Haushalts?

Angenommen der Wohlstand eines Haushalts bestehe zum Zeitpunkt t_0 aus einem Haus im Wert von 200, welches mit einer Hypothek in Höhe von 50 mit einem Zinssatz von $r_c = 8\%$ belastet ist. Diese Hypothek muss zu Beginn der zweiten Periode im Zeitpunkt t_1 vollständig zurückgezahlt werden. Neben dem Haus verfügt der Haushalt auch über Finanzaktiva in Höhe von 50. Es existieren keine Transaktionskosten, der Marktzins für

²⁶⁹ Für Untersuchungen über die Bedeutung der persönlichen Kredithistorie für die vorzeitige Rückzahlung von Hypothekendarlehen vgl. PERISTIANI ET AL. (1997) und BENNETT/PEACH/PERISTIANI (1998).

²⁷⁰ Hinweise auf dieses Investitionsmotiv (Portfolioüberlegungen) finden sich bereits bei ARCHER/LING/MCGILL (1995), S. 9. Wegen der fehlenden Informationen bezüglich der Höhe und Zusammensetzung der Finanzaktiva eines Haushalts wurden derartige Motive bei traditionellen empirischen Untersuchungen über die vorzeitige Rückzahlung von Hypothekendarlehen jedoch bisher nicht modelliert und empirisch getestet.

Hypothekendarlehen r_m beträgt 10%, der risikolose Zins r_f 7% und der Haushalt ist vollkommen risikoavers. Dies bedeutet, er investiert nicht in risikobehaftete Anlagen.

Nach Gleichung (5-13) ist der Wohlstand des Haushalts zum Zeitpunkt t_0 200,91 ($200 + 50 - 49,09$ (Marktwert der Hypothek: 54 abgezinst mit $r_m = 10\%$)). Nach der traditionellen Analyse sollte der Haushalt, wenn er das Ziel der Wohlstandsmaximierung verfolgt, keine vorzeitige Rückzahlung der Hypothek durchführen, weil keine Transaktionskosten existieren und der Marktzins für Hypothekendarlehen über dem vereinbarten Darlehenszins liegt ($r_m > r_c$).²⁷¹ Mit dieser Strategie hat der Haushalt am Ende der ersten Periode im Zeitpunkt t_1 ein Vermögen von 199,5, sofern sich der Wert des Hauses nicht verändert hat ($200 + 53,5 - 54$). Hätte der Haushalt dagegen im Zeitpunkt t_0 die ausstehende Hypothek zum Buchwert von 50 zurückgezahlt, hätte er im Zeitpunkt t_1 einen Wohlstand von 200, wieder unter der Annahme, dass sich der Wert des Hauses nicht verändert hat.

Das Ziel der Wohlstandsmaximierung kann also auch in Situationen, in denen der Marktzins für Hypotheken über dem Darlehenszins der bestehenden Hypothek liegt, eine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens rechtfertigen. Vom Haushalt werden dazu die eingesparten Zinszahlungen beim Hypothekendarlehen mit den Zinseinkünften aus der risikolosen Anlage verglichen. Sind die eingesparten Zinszahlungen größer als der Zinsertrag der risikolosen Anlage, legt das Ziel Wohlstandsmaximierung eine vollständige oder teilweise vorzeitige Rückzahlung des Hypothekendarlehens nahe. Im Beispiel spart der Haushalt durch die Rückzahlung der Hypothek Zinszahlungen in Höhe von 4 (8% auf 50) am Ende der ersten Periode. Die risikolose Anlage erbringt jedoch nur einen Zinsertrag von 3,5 (7% auf 50), so dass die vorzeitige Rückzahlung des Hypothekendarlehens für den Haushalt die wohlstandsmaximierende Alternative darstellt.

Portfoliotheoretische Überlegungen des Haushaltes können also eine wohlstandsmaximierende vorzeitige Darlehensrückzahlung auch in einer Situation auslösen, in welcher der am Markt herrschende Hypothekenzins über dem Darlehenszins liegt. Voraussetzung dafür ist, dass der beim Hypothekendarlehen vereinbarte Darlehenszins über dem Zinssatz der risikolosen Anlage liegt. Denn nur in

²⁷¹ Ein Vergleich des Buchwerts des Hypothekendarlehens mit seinem Marktwert (vgl. Gleichung (5-16)) macht ebenfalls deutlich, dass keine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens erfolgen sollte, weil der Marktwert kleiner als der Buchwert ist ($49,09 < 50$).

diesem Fall ist für den Haushalt eine vorzeitige Darlehensrückzahlung aus Portfoliogesichtspunkten mit dem Ziel der Wohlstandsmaximierung sinnvoll.

5.2.1.4 Vorzeitige Rückzahlung im Rahmen des optimalen Portfolios eines Haushalts

Allgemein kann festgehalten werden, dass die Portfolioentscheidung eines Haushalts durch die Berücksichtigung eines Hypothekendarlehens nur beeinflusst wird, wenn der Darlehenszins und der Marktzins für Hypothekendarlehen über dem Zinssatz der risikolosen Anlagealternative liegen. In diesem Fall kann die vorzeitige Rückzahlung einer Hypothek als eine risikolose Anlagemöglichkeit mit einem Ertrag in Höhe des Darlehenszinses angesehen werden. Eine vorzeitige Rückzahlung ist aber auch in Situationen optimal, in denen der aktuelle Marktzins für Hypothekendarlehen über dem Darlehenszins der Hypothek liegt.

Angenommen, es gelte $r_m > r_c > r_f$. Eine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens mit dem Ziel einer Refinanzierung ist in diesem Fall auszuschließen. Aber der Darlehenszins der Hypothek liegt über dem Zinssatz der risikolosen Anlagemöglichkeit. Wie verändert sich in diesem Fall die Entscheidungssituation des Haushalts bezüglich seiner Anlageentscheidung? Die Budgetgerade unter Berücksichtigung der Hypothek als Anlagemöglichkeit verläuft flacher als die ursprüngliche Budgetgerade. Durch den höheren Zins der risikolosen Anlage ist die Reduzierung des Risikos für den Haushalt billiger geworden, Θ ist gesunken:

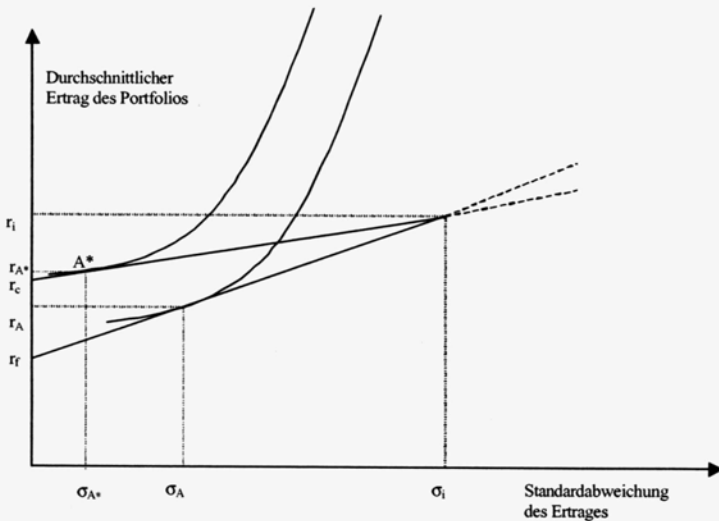
$$\Theta_{\text{ohne Hypothek}} = \frac{r_i - r_f}{\sigma_i} > \frac{r_i - r_c}{\sigma_i} = \Theta_{\text{mit Hypothek}} \quad (5-18)$$

Da beide Geraden durch den Punkt (r_i, σ_i) gehen müssen, liegt die neue Budgetgerade in dem für die Entscheidung des Haushalts relevanten Bereich, zwischen 0 und σ_i , oberhalb der alten Budgetgerade (vgl. Abbildung 5.2). Durch die Berücksichtigung des Hypothekendarlehens erfolgt für den Haushalt eine Drehung seiner Budgetgeraden um den Punkt (r_i, σ_i) . Der neue Schnittpunkt mit der Ordinate, welcher dem Zinssatz der risikolosen Anlage entspricht, ist r_c .

Ist der Haushalt risikoavers, kann damit gerechnet werden, dass die Nachfrage nach der risikolosen Anlagemöglichkeit zunimmt, während die Nachfrage nach der

risikobehafteten Anlage zurückgeht (Bewegung von (σ_A, r_A) nach (σ_{A^*}, r_{A^*})). Der erwartete Ertrag des Haushalts steigt von r_A auf r_{A^*} und der Anteil des Vermögens, welcher in die risikobehaftete Anlage investiert wird (α), sinkt. Ursächlich für dieses Ergebnis ist, dass für den Haushalt durch die Berücksichtigung der Hypothek und wegen der Bedingung $r_c > r_f$ der Preis für die Reduzierung des Risikos Θ gesunken ist. Der Haushalt wird deshalb versuchen, eine teilweise oder vollständige vorzeitige Rückzahlung der noch ausstehenden Hypothek durchzuführen.

ABBILDUNG 5.2 OPTIMALE PORTFOLIOENTSCHEIDUNG MIT UND OHNE HYPOTHEK,
WENN $r_c > r_f$



Im Falle $r_c > r_m > r_f$ ist eine vorzeitige Rückzahlung des Hypothekendarlehens zum Zwecke der Refinanzierung (ohne Berücksichtigung von Transaktionskosten) vorteilhaft. Da aber der Darlehenszins der neuen Hypothek immer noch über dem Zinssatz der risikolosen Anlagemöglichkeit liegt, ist auch eine teilweise oder vollständige vorzeitige Rückzahlung dieser neuen Hypothek wohlfstandsmaximierend.

Bei der Analyse im Rahmen von Abbildung 5.2 ist eine Bedingung enthalten, deren teilweise oder vollständige Aufhebung erhebliche Veränderungen für die

Entscheidungssituation des Haushalts mit sich bringt. Es handelt sich um die Annahme, dass die Finanzaktiva des Haushalts dem Buchwert des noch ausstehenden Darlehens entsprechen und dass die tilgungswirksame Rückzahlung des Darlehens auch in Teilen möglich sind.²⁷²

Sind dagegen die Finanzaktiva des Haushalts geringer als der Buchwert des noch ausstehenden Hypothekendarlehens, ist für den Haushalt die gesamte neue Budgetgerade erreichbar, sofern eine teilweise tilgungswirksame Rückzahlung des Darlehens möglich ist. Kann eine teilweise vorzeitige tilgungswirksame Darlehensrückzahlung nicht vorgenommen werden, ist die neue höher liegende Budgetgerade für den Haushalt nicht erreichbar. Die Entscheidungssituation des Haushalts entspricht im zweiten Fall der Situation in Abbildung 5.1.

Verfügt der Haushalt jedoch über Finanzaktiva die den Buchwert des noch ausstehenden Hypothekendarlehens übersteigen, kommt dem Anteil, der in die risikolose Anlage investiert werden soll $(1-\alpha)$, eine entscheidende Bedeutung zu. Die neue Budgetgerade kann vom Haushalt nämlich nur so lange erreicht werden, wie der Teil der Finanzaktiva, der in die risikolose Anlage zu einem Zeitpunkt t investiert wird $((1-\alpha)FA_t)$, den Buchwert des ausstehenden Hypothekendarlehens zu diesem Zeitpunkt (BV_t) nicht übersteigt. Um die neue Budgetgerade zu erreichen, ergibt sich für den Haushalt daher folgende Bedingung:

$$(1-\alpha)FA_t \leq BV(r_c, n-t) \quad (5-19)$$

Die Bedingung (5-19) hat zur Folge, dass die Budgetgerade des Haushalts eine Sprungstelle aufweist (vgl. Abbildung 5.3). Die Standardabweichung des Ertrages σ_p , ab welcher der Haushalt die neue Budgetgerade erreichen kann, lässt sich mit Hilfe von Gleichung (5-12) und Gleichung (5-19) bestimmen. σ_p wird daher eine Funktion der Finanzaktiva des Haushalts, des Buchwertes der noch ausstehenden Hypothek und der Standardabweichung des Ertrages der risikobehafteten Anlage:

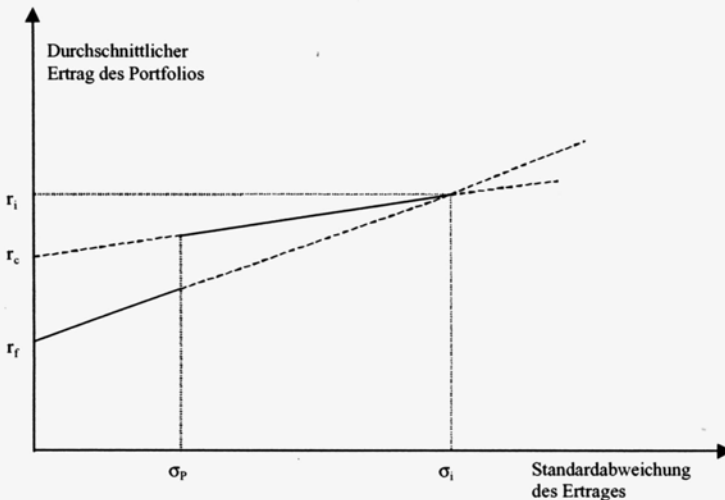
$$\sigma_p = \left(1 - \frac{BV_t}{FA_t}\right) \sigma_i. \quad (5-20)$$

Der Zeitindex beim Buchwert und den Finanzaktiva macht deutlich, dass sich dieser Grenzwert σ_p von Periode zu Periode ändert. Wie sich diese Sprungstelle im Zeitablauf

²⁷² Mit dieser Annahme wurde auch bei dem Beispiel in Kapitel 5.2.1.3 gearbeitet.

verändert, lässt sich ohne genauere Angaben über die Zusammensetzung der Finanzaktiva des Haushalts nicht bestimmen. Sicher ist nur, dass der Buchwert des Darlehens im Zeitablauf sinkt. Dies spricht dafür, dass σ_P langfristig steigt, was aber nicht bedeutet, dass σ_P bei großen Veränderungen innerhalb der Finanzaktiva des Haushalts nicht auch von einer Periode zur anderen sinken kann.²⁷³

ABBILDUNG 5.3 BUDGETGERADE MIT HYPOTHEK, WENN $r_c > r_f$ UND VOLLSTÄNDIGE SOWIE TEILWEISE RÜCKZAHLUNG DER HYPOTHEK MÖGLICH IST



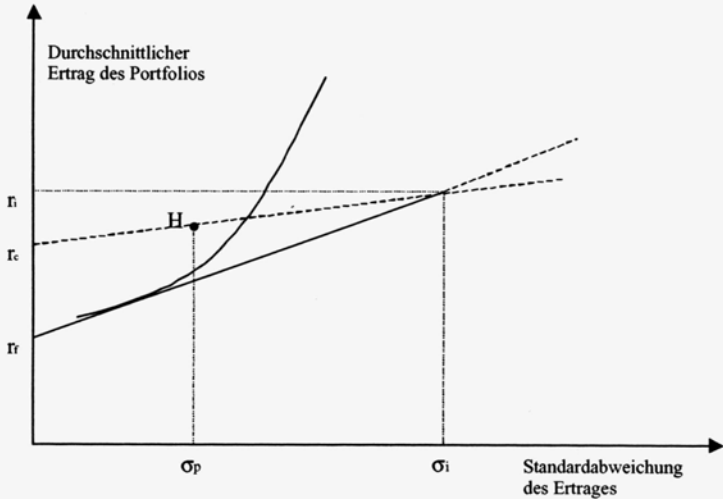
Nimmt man dem Haushalt die Möglichkeit einer teilweisen vorzeitigen tilgungswirksamen Rückzahlung seines Hypothekendarlehens, so verändert sich die Situation für den Haushalt erheblich.²⁷⁴ Auf der neuen Budgetgerade ist in diesem Fall für den Haushalt nur der Punkt erreichbar, an dem das noch ausstehende Hypothekendarlehen vollständig zurückgezahlt wird (Punkt H in Abbildung 5.4). Die Standardabweichung des Ertrages in diesem Punkt entspricht σ_P (vgl. Gleichung

²⁷³ Zu denken ist hierbei beispielsweise an die Auswirkungen eines Aktiencrashes, wenn der Haushalt einen Großteil seiner Finanzaktiva am Aktienmarkt angelegt hat.

²⁷⁴ Bei den meisten Darlehen in Deutschland ist eine vorzeitige Rückzahlung, wenn überhaupt, nur gegen Zahlung einer Vorfälligkeitsentschädigung möglich. In diesem Fall muss der Ertrag einer Rückzahlung des Darlehens r_c um die Kosten für die Vorfälligkeitsentschädigung korrigiert werden.

(5-20)). Bei jeder anderen Standardabweichung des Ertrages ist für den Haushalt nur die alte Budgetgerade erreichbar.

ABBILDUNG 5.4 BUDGETGERADE MIT HYPOTHEK, WENN $r_c > r_f$ UND NUR VOLLSTÄNDIGE RÜCKZAHLUNG DER HYPOTHEK MÖGLICH



Ob vom Haushalt eine vorzeitige Rückzahlung seines Hypothekendarlehens vorgenommen wird, hängt in einer derartigen Situation vom Verlauf der Indifferenzkurven und damit von den Präferenzen des Haushaltes bezüglich Risiko und Ertrag ab. Liegt der Punkt H oberhalb seiner bisherigen Indifferenzkurve (vgl. Abbildung 5.4), wird eine vorzeitige Rückzahlung erfolgen, andernfalls unterbleibt sie. Starke Veränderungen innerhalb der Finanzaktiva eines Haushaltes können dabei dazu führen, dass H in der einen Periode oberhalb der bisherigen Indifferenzkurve liegt und in der nächsten Periode nicht.²⁷⁵

Sollte sich der Wert der Option einer teilweisen oder vollständigen vorzeitigen Rückzahlung des Hypothekendarlehens für den Haushalt vor allem aus den dargestellten Portfolioüberlegungen ergeben, entstehen für den Darlehensgeber Schwierigkeiten, die

²⁷⁵ Vgl. Fußnote 273.

Option entsprechend ihres Wertes für den Darlehensnehmer zu bepreisen. Der Grund ist, dass im Rahmen des Optionspreismodells derartige Investitionsentscheidungen nicht modelliert werden und daher auch nicht berücksichtigt werden können.²⁷⁶ Hinzu kommt, dass der Kreditgeber bei Vertragsabschluss keine oder nur wenige Informationen über die Risiko-Rendite-Präferenzen des Kreditnehmers hat. Daneben ist in der Regel auch die genaue Vermögenssituation des Kreditnehmers für den Kreditgeber nicht beobachtbar, wodurch von Seiten des Kreditgebers nicht beurteilt werden kann, ob Portfolioüberlegungen eine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens im Verlauf des Kreditvertrages auslösen können. Der Kreditnehmer hat daher bei Vertragsabschluss private Informationen, welche den zukünftigen Verlauf und den Wert des Darlehensvertrages entscheidend beeinflussen und bei Vertragsabschluss durch den Kreditgeber nicht berücksichtigt werden können. Der Wert der Option zur vorzeitigen Rückzahlung des Hypothekendarlehens dürfte daher in vielen Fällen für den Kreditnehmer größer sein als er mit Hilfe des Optionspreisansatzes ermittelt wird.

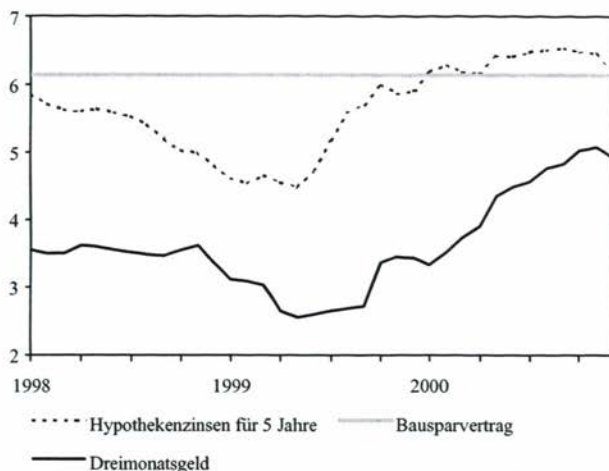
5.2.2 Zwischenfazit

Die Untersuchung der Option zur vorzeitigen Rückzahlung eines Hypothekendarlehens hat deutlich gemacht, dass sich der Wert dieser Option für den Haushalt aus zwei Quellen ergibt. Zum einen sind es Refinanzierungsgründe (vgl. Kapitel 5.2.1.2) und zum anderen sind es Portfolioüberlegungen (vgl. Kapitel 5.2.1.3 und 5.2.1.4). Es stellt sich nun die Frage, welcher dieser Gründe bei der Entscheidung zur vorzeitigen Rückzahlung von Bauspardarlehen dominiert. Sind es Refinanzierungsüberlegungen so lässt sich der Wert der Option zur vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehen mit Hilfe des in Kapitel 5.1 beschriebenen Optionspreisansatzes bestimmen. Bilden dagegen Portfolioüberlegungen die Grundlage für die Entscheidung zur vorzeitigen Rückzahlung so kann der Wert dieser Option für den Bausparer mit Hilfe des Optionspreisansatzes nicht bestimmt werden. In diesem Fall kann der Barwert, der beim Vergleich eines Bausparvertrages mit einem „synthetischen Bausparvertrag“ in Kapitel 4.3 ermittelt wurde, zum Teil als eine Pauschale angesehen werden, mit deren Hilfe die

²⁷⁶ Für eine Diskussion über die Bedeutung privater Informationen bei Hypothekendarlehen vgl. DUNN/SPATT (1988).

Bausparkasse dem Bausparer den Preis der Option einer vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens in Rechnung stellt.

ABBILDUNG 5.5 FÜNFJÄHRIGE HYPOTHEKENZINSEN, ZINSEN FÜR DREIMONATSGELD UND BAUSPARZINS ENDE DER 90ER JAHRE (IN PROZENT)²⁷⁷



Um herauszufinden, welcher der beiden Gründe bei der vorzeitigen Rückzahlung von Bauspardarlehen dominiert, soll im Folgenden das Verhalten der Bausparer bei normaler oder vorzeitiger Rückzahlung näher untersucht werden. Die Basis dieser Untersuchung bilden Bauspardarlehen, die zwischen dem 1. Januar 1998 und dem 30. September 2000 regulär ausgelaufen sind oder vorzeitig getilgt wurden. Ein Vergleich der Effektivverzinsung von Bauspardarlehen mit den in dieser Zeitperiode herrschenden Hypothekenzinsen und den Zinsen für Dreimonatsgeld macht deutlich, dass in diesem Zeitraum sowohl auf Grund von Refinanzierungsüberlegungen als auch aus Portfoliogesichtspunkten eine vorzeitige Rückzahlung der Bauspardarlehen erfolgt sein kann (vgl. Abbildung 5.5).

Im Folgenden Kapitel wird daher der Frage nachgegangen, warum bei Bausparverträgen so oft eine vorzeitige Rückzahlung zu beobachten ist. Was sind die Motive der

Bausparer für diese Rückzahlung? Zu beachten ist dabei, dass Bauspardarlehen in Deutschland die einzigen Hypothekendarlehen sind, bei denen in der Regel keine Vorfälligkeitsentschädigung zu zahlen ist, wenn eine vorzeitige Tilgung erfolgt. Diese Tatsache allein dürfte schon dazu beitragen, dass es bei Bauspardarlehen tendenziell zu einer verstärkten vorzeitigen Rückzahlung kommt.

5.2.3 Empirische Untersuchung der vorzeitigen Rückzahlung von Bauspardarlehen

5.2.3.1 Datenbasis

Grundlage der Untersuchung bildet ein Panel von 67.811 Bauspardarlehen, die im Zeitraum vom 1.1.1998 bis zum 30.9.2000 entweder regulär ausgelaufen sind (32.318) oder vorzeitig getilgt wurden (35.493). Die Zeitpunkte der Vertragsabschlüsse reichen dabei bis ins Jahr 1983 zurück.

Für jedes Bauspardarlehen existieren Informationen bezüglich des Alters des Bausparers bei Abschluss des Bausparvertrages (Alter1) und bei Tilgungsbeginn (Alter2). Es ist bekannt, ob der Bausparer bei der selben Bausparkasse weitere Bausparverträge hat und wie viele sich davon in der Sparphase (Spar) und in der Darlehensphase (Dar1) befinden. Darüber hinaus existieren Informationen darüber, ob in der Vergangenheit vermögenswirksame Leistungen auf das Bausparkonto eingezahlt wurden (VL), ob es sich um einen Soforteinzahler handelte (Sofort), wie hoch die Bausparsumme des abgeschlossenen Vertrages war (BS) und welche Effektivverzinsung das Bauspardarlehen hatte (Tarif).

Zusätzlich enthält das Panel Angaben über die Dauer der Spar- und Darlehensphase in Monaten (Smon bzw. Dmon), die Höhe des anfänglichen Darlehens (Darbeg), den Anspargrad in Prozent der Bausparsumme (Anspar) und die Höhe der laut Vertrag zu leistenden monatlichen Zins- und Tilgungsbeiträge (Moso). Mit Hilfe der Kontoumsatzdaten der letzten 24 Monate wurde ermittelt, ob die monatlich vom Darlehensnehmer geleisteten Zahlungen den vertraglich vorgeschriebenen Zahlungen entsprachen oder nicht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden durch die Variable

²⁷⁷ Als Bausparzins wurde der effektive Darlehenszins eines Bausparvertrages vom Typ F-Standard der Bausparkasse Schwäbisch Hall verwendet. Quelle: DEUTSCHE BUNDESBANK.

Moso₂ abgebildet, die den Wert 1 annimmt, wenn die monatlichen Zahlungen nicht den vertraglich vereinbarten Zahlungen entsprechen.²⁷⁸

Um die Stärke des Anreizes für eine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens zu ermitteln, wurden zwei verschiedene Anreizvariablen auf der Basis des Zinssatzes für Dreimonatsgeld (3m) und des Zinssatzes für Hypothekendarlehen zu Festzinsen auf 5 Jahre (hyp) ermittelt. Die einfachste Art und Weise, eine derartige Anreizvariable zu konstruieren, ist der Spread zwischen effektivem Darlehenszins (D) und herrschendem Marktzins (3m und hyp):

$$\begin{aligned} \text{Pre3m1} &= D - 3m, \text{ und} \\ \text{Prehyp1} &= D - \text{hyp}, \end{aligned} \quad (5-21)$$

Dabei wurde im Falle vorzeitig getilgter Darlehen der Marktzins zum Zeitpunkt der vorzeitigen Tilgung verwendet, während bei normal getilgten Darlehen das Maximum des Marktzinses innerhalb der Darlehenslaufzeit verwendet wurde. Vorteil dieser Anreizvariable ist, dass sie den Überlegungen der Haushalte entsprechen dürfte, weil sie einfach zu berechnen und zu interpretieren ist.

Ergibt sich für Prehyp1 ein Wert größer Null, bedeutet dies, dass der effektive Darlehenszins größer als der Zinssatz für Hypothekendarlehen zu Festzinsen auf 5 Jahre ist. Eine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens mit dem Ziel der Refinanzierung erscheint daher sinnvoll.²⁷⁹ Erhält man für Pre3m1 einen Wert größer Null, bedeutet dies, dass der effektive Darlehenszins größer als der Zinssatz für Dreimonatsgeld ist, der hier als Proxi für den risikolosen Zins verwendet wird. Durch die vorzeitige Rückzahlung des Darlehens lässt sich, im Falle ausreichend vorhandener Finanzaktiva, ein höherer Ertrag erzielen als durch die Anlage am Kapitalmarkt zum risikolosen Zins. Unabhängig davon, welche Anreizvariable verwendet wird und welche Motive der Bausparer für die vorzeitige Rückzahlung hat, ist daher ein positiver Effekt der Anreizvariable auf die vorzeitige Rückzahlung des Bauspardarlehens zu erwarten.

Als zweite Anreizvariable wurde, in Anlehnung an RICHARD/ROLL²⁸⁰, das Verhältnis von effektivem Darlehenszins zu herrschendem Marktzins berechnet:

²⁷⁸ Es darf davon ausgegangen werden, dass in diesen Fällen die vom Darlehensnehmer geleisteten Zahlungen über den vertraglich vereinbarten Zahlungen liegen, da ein anderes Verhalten, wenn überhaupt, nur sehr eingeschränkt und mit Zustimmung der Bausparkasse möglich ist.

²⁷⁹ Technisch gesprochen bedeutet dies, dass sich die Option zur vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens im Geld befindet.

²⁸⁰ Vgl. RICHARD/ROLL (1989), S. 74.

$$\begin{aligned} \text{Pre3m2} &= \frac{D}{3m_i} \text{ und} \\ \text{Prehyp2} &= \frac{D}{hyp_i}. \end{aligned} \quad (5-22)$$

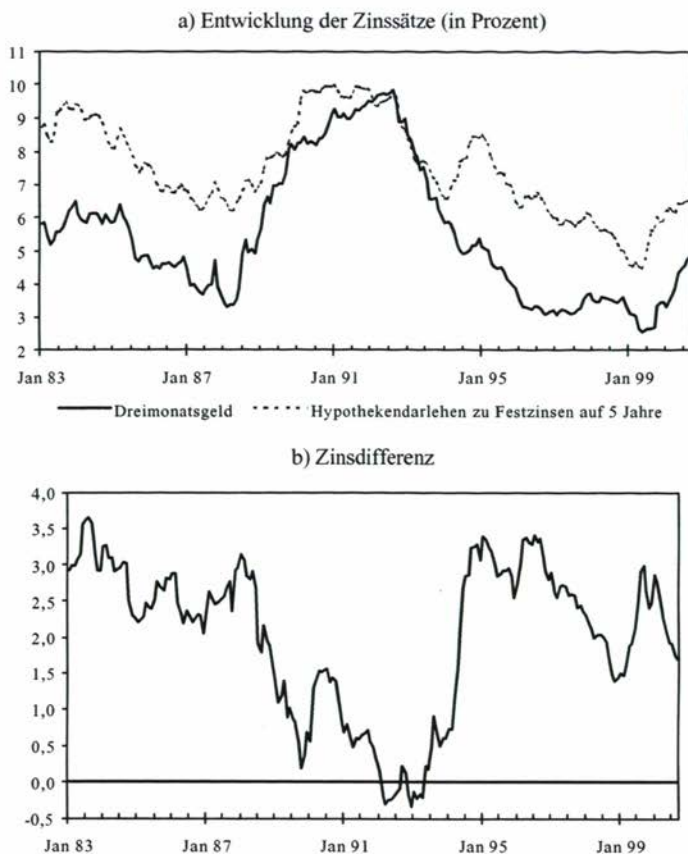
Die für die Berechnung der Anreizvariable mit Hilfe von Gleichung (5-22) notwendigen Werte für $3m_i$ und hyp_i wurden wie bei Gleichung (5-21) bestimmt. Zwar werden zur Ermittlung dieser Anreizvariablen die gleichen Informationen benötigt, wie im Falle von Gleichung (5-21), die Berechnung und Interpretation der Ergebnisse gestaltet sich jedoch schwieriger als im ersten Fall.

Der kritische Grenzwert für eine vorzeitige Rückzahlung des Darlehens liegt bei den Anreizvariablen aus Gleichung (5-22) nicht mehr bei Null, sondern bei Eins.²⁸¹ Ergibt sich für die Anreizvariable ein Wert größer Eins, bedeutet dies, dass der Darlehenszins größer als der Zinssatz für Dreimonatsgeld oder größer als der Zinssatz für Hypothekendarlehen zu Festzinsen auf 5 Jahre ist. Größere Werte der Anreizvariable sollten daher tendenziell mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für eine vorzeitige Rückzahlung verbunden sein. Dies bedeutet, dass die für die Anreizvariable geschätzten Koeffizienten ein positives Vorzeichen aufweisen sollten.

Eine genauere Betrachtung des Zinssatzes für Hypothekendarlehen zu Festzinsen auf 5 Jahre und des Zinssatzes für Dreimonatsgeld zeigt, dass beide im Untersuchungszeitraum eine recht unterschiedliche Entwicklung genommen haben. Diese Entwicklung spiegelt sich folglich in den Anreizvariablen wider und beeinflusst so den Anreiz zur vorzeitigen Rückzahlung. So existierte in den Jahren 1992 und 1993 eine Phase, in der die Zinssätze für Hypothekendarlehen zu Festzinsen unter dem Zinssatz für Dreimonatsgeld lagen, wodurch sich eine negative Zinsdifferenz ergab (vgl. Abbildung 5.6).

²⁸¹ Mit Hilfe einer geeigneten Normierung der Anreizvariablen lässt sich der kritische Grenzwert jedoch auch in diesem Fall bei Null festlegen (vgl. HUANG ET AL. (1999), S. 60).

ABBILDUNG 5.6 DREIMONATSGELD UND HYPOTHEKENDARLEHEN ZU FESTZINSEN AUF 5 JAHRE IM UNTERSUCHUNGSZEITRAUM²⁸²



Problematisch bei beiden Anreizvariablen ist, dass Transaktionskosten nicht explizit berücksichtigt werden können. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Transaktionskosten von Darlehensnehmer zu Darlehensnehmer erhebliche Unterschiede aufweisen und somit die vorzeitige Rückzahlung der Bauspardarlehen stark beeinflussen. Da jedoch keine Informationen über die Höhe der Transaktionskosten existieren, wurde darauf verzichtet, sie in Form eines Aufschlages auf die Marktzinsen zu berücksichtigen, da die

²⁸² Quelle: DEUTSCHE BUNDESBANK.

Wahl dieses Aufschlages mehr oder weniger willkürlich gewesen wäre und zu Verzerrungen der Ergebnisse hätte führen können. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die persönlichen Charakteristika, die Einfluss auf die Höhe der Transaktionskosten ausüben, zum Teil durch Eigenschaften wie Sofortaufzahler und Alter bei Vertragsabschluss und Tilgungsbeginn berücksichtigt werden.

TABELLE 5.1 DER DATENSATZ UND SEINE TEILMENGEN IM ÜBERBLICK (MITTELWERTE DER VARIABLEN)

Variable	Beschreibung	Gesamte Stichprobe	Vorzeitig getilgte Darlehen	Normal getilgte Darlehen
Alter1	Alter bei Vertragsabschluss	35,02	34,95	35,09
Alter2	Alter bei Tilgungsbeginn	42,23	41,96	42,48
Spar	Anzahl aktiver Bausparverträge in der Sparphase bei Tilgungsende	0,768	0,844	0,699
Darl	Anzahl aktiver Bausparverträge in der Tilgungsphase bei Tilgungsende	0,728	0,446	0,985
Tarif	Effektivverzinsung des Darlehens	5,89	5,90	5,88
Sofort	Sofortaufzahlermerkmal (1 wenn Ja)	0,055	0,051	0,058
VL	Merkmal für vermögenswirksame Leistungen (1 wenn Ja)*	0,084	0,092	0,076
BS	Bausparsumme in DM 1.000	35,668	26,181	35,199
Darbeg	Höhe des anfänglichen Darlehens in DM 1.000	18,396	13,580	18,482
Anspar	Anspargrad des Bausparvertrages (Guthaben in % der BS)	50,47	50,48	50,46
Moso	Monatlicher Zins- und Tilgungsbetrag	191,42	191,66	191,20
Moso2	Entspricht die monatliche Zahlung nicht Moso, dann 1 (i. d. R. höher)	0,033	0,019	0,046
Smon	Laufzeit der Sparphase in Monaten	84,37	82,21	86,35
Dmon	realisierte Laufzeit der Darlehensphase in Monaten	84,74	65,07	102,65
Dummy90	1 wenn 1990 oder später abgeschlossen	0,167	0,262	0,080
Pre3m1	Spread: Darlehenszins - Zinssatz für Dreimonatsgeld	-1,851	-0,306	-3,258
Pre3m2	Verhältnis von Darlehenszins zum Zinssatz für Dreimonatsgeld	0,892	1,127	0,679
Prehyp1	Spread: Darlehenszins - Zinssatz für Hypothekendarlehen für 5 Jahre	-2,871	-1,934	-3,725
Prehyp2	Verhältnis von Darlehenszins zum Zinssatz für Hypothekendarlehen für 5 Jahre	0,696	0,782	0,618
<i>Beobachtungen</i>		67811	32318	35493

* Das Kriterium gilt als erfüllt (1), wenn regelmäßig oder mindestens einmal in der Vergangenheit VL auf das Bausparkonto eingezahlt worden sind.

Tabelle 5.1 gibt einen Überblick über den für die empirischen Untersuchungen verwendeten Datensatz. Bei einem Teil der erklärenden Variablen zeichnen sich bereits deutliche Unterschiede zwischen den vorzeitig und den normal getilgten Darlehen ab.

5.2.3.2 Logistisches Regressionsmodell

Bei der empirischen Untersuchung geht es um die Frage, in welcher Weise und in welchem Ausmaß die in Tabelle 5.1 vorgestellten Variablen die vorzeitige Rückzahlung von Bauspardarlehen beeinflussen. Die abhängige Variable (Vor) nimmt dabei nur zwei verschiedene Ausprägungen an, nämlich 1, wenn eine vorzeitige Rückzahlung erfolgt ist und 0, wenn das Darlehen normal getilgt wurde. Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einer vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens kommt, lässt sich in einem derartigen Modell, mit binärer abhängiger Variable, folgendermaßen darstellen:

$$\begin{aligned}\text{Prob}(Vor = 1) &= F(\beta'x) \quad \text{und} \\ \text{Prob}(Vor = 0) &= 1 - F(\beta'x).\end{aligned}\tag{5-23}$$

Bei x handelt es sich dabei um einen Vektor mit den erklärenden Variablen aus Tabelle 5.1 und β ist der dazugehörige Koeffizientenvektor.²⁸³

Die ökonometrischen Untersuchungen im nächsten Abschnitt wurden mit Hilfe von Logit-Schätzungen durchgeführt.²⁸⁴ Im logistischen Regressionsmodell wird angenommen, dass sich die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Rückzahlung mit Hilfe der logistischen Verteilung erklären lässt:

$$\begin{aligned}\text{Prob}(Vor = 1) &= \frac{e^{\beta'x}}{1 + e^{\beta'x}} \\ &= \Lambda(\beta'x),\end{aligned}\tag{5-24}$$

wobei Λ die kumulative logistische Verteilung darstellt.²⁸⁵

Das geschätzte Regressionsmodell hat die Form

²⁸³ Vgl. GREEN (1997), S. 873.

²⁸⁴ Ob die Regressionen mit Hilfe der Probit- oder Logit-Methode durchgeführt werden, ist im wesentlichen dem Bearbeiter überlassen. In Anlehnung an die bereits existierenden Untersuchungen zur vorzeitigen Rückzahlung von Hypothekendarlehen, die alle mit der Logit-Methode arbeiten (vgl. ARCHER/LING/MCGILL (1995), PERISTIANI ET. AL. (1997) und LACOUR-LITTLE (1999)), wurde in der vorliegenden Arbeit ebenfalls das logistische Regressionsmodell verwendet. Für einen Vergleich beider Modelle und den Zusammenhang zwischen den geschätzten Koeffizienten des Logit- und Probit-Modells siehe RONNING (1991), S. 48ff.

²⁸⁵ Für eine ausführliche Darstellung des Logit-Modells und seiner Eigenschaften siehe RONNING (1991), S. 29ff.

$$Vor_i = \beta'x_i + e_i, \quad (5-25)$$

wobei der Fehlerterm e_i einer standardlogistischen Verteilung mit Mittelwert 0 und Varianz 1 folgt.²⁸⁶

5.2.3.3 Empirische Ergebnisse

Zahlen Bausparer ihre Bauspardarlehen nun zum Zweck der Refinanzierung oder auf Grund von Portfolioüberlegungen zurück? Zur Beantwortung dieser Frage wurde im Folgenden ein detailliertes Modell mit Hilfe der Informationen auf der Grundlage der Variablen aus Tabelle 5.1 geschätzt. Vor dem Hintergrund der deutschen Wiedervereinigung wurde in einer ersten Schätzung mit einem Dummy für die nach 1990 abgeschlossenen Verträge gearbeitet, um einen möglicherweise vorhandenen Wiedervereinigungseffekt abzubilden. Da sich dieser Dummy als hochsignifikant erwies, wurde in einem zweiten Schritt die Datenbasis in vor 1990 und ab 1990 abgeschlossene Verträge aufgeteilt und die Schätzungen wiederholt.

Sollten Portfoliogesichtspunkte von Bedeutung sein, so lassen sich folgende Hypothesen über die Wirkungsrichtung einiger Variablen aufstellen. Sofortaufzahler sollten eine tendenziell höhere Wahrscheinlichkeit der vorzeitigen Rückzahlung aufweisen, da angenommen werden kann, dass sie über mehr Finanzaktiva verfügen, als gewöhnliche Bausparer, da sie bei Vertragsbeginn in der Lage waren, 50 Prozent der Bausparsumme sofort einzuzahlen. Ein tendenziell gleichgerichteter Effekt dürfte von weiteren sich in der Sparphase befindenden Bausparverträgen ausgehen. Dabei ist allerdings zu beachten, dass Bausparer mit viel Finanzaktiva in der Regel bei der Durchführung einer wohnungswirtschaftlichen Maßnahme auch mehr Finanzvermögen einsetzen. Dies dürfte dazu führen, dass die positiven Effekte auf die vorzeitige Rückzahlung unter Umständen erheblich abgeschwächt werden. Es ist daher zu erwarten, dass von der Bausparsumme ein tendenziell negativer Effekt auf die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Rückzahlung ausgehen dürfte.

Darüber hinaus sollte die Wahrscheinlichkeit der vorzeitigen Rückzahlung bei den Bausparern abnehmen, die einen höheren monatlichen Zins- und Tilgungsbeitrag leisten als vertraglich vorgeschrieben. Der Grund ist, dass von diesen Bausparern die Option

²⁸⁶ Vgl. ARCHER/LING/MCGILL (1995), S. 17.

zur teilweisen vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens auf Grund von Portfolioüberlegungen bereits ab Darlehensbeginn explizit in ihre Überlegungen, unabhängig vom Zinsniveau, einbezogen worden ist. Es dürften daher nur extrem starke Zinsschwankungen eine Verhaltensänderung bei diesen Bausparern hervorrufen, die eine vorzeitige Darlehenstilgung auslösen. Tendenziell gleichgerichtete Effekte sind von weiteren sich in der Darlehensphase befindenden Bausparverträgen zu erwarten, da durch sie Finanzmittel des Bausparers gebunden werden.

Nicht eindeutig lässt sich die Wirkung der Sparphase auf die vorzeitige Rückzahlung der Bauspardarlehen bestimmen. Auf der einen Seite sollte von einer längeren Sparphase ein positiver Effekt auf die vorzeitige Rückzahlung ausgehen. Der Bausparer hatte mehr Zeit, Finanzaktiva zu akkumulieren und somit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass er über ausreichend Finanzaktiva verfügt, die ihm Portfolioüberlegungen überhaupt erst ermöglichen. Auf der anderen Seite bedeutet eine längere Sparphase aber auch, dass der Bausparer mehr Zeit benötigt hat, um das für die Gewährung eines Bauspardarlehens notwendige Mindestguthaben anzusparen. In diesem Fall ist es wahrscheinlich, dass der Bausparer nur über geringe finanzielle Mittel verfügt, weshalb ein negativer Effekt von der Länge der Sparphase auf die vorzeitige Rückzahlung der Bauspardarlehen ausgehen dürfte. Auf Grund dieser Unklarheit über die Wirkungsrichtung der Länge der Sparphase und der Möglichkeit einer nichtlinearen Wirkung, wurde neben der Dauer der Sparphase in Monaten auch noch die quadrierte Dauer der Sparphase in die Schätzungen mit einbezogen.

TABELLE 5.2 ERGEBNISSE DER LOGIT-SCHÄTZUNGEN (1)

Variable	Modell 3M Differenz Vertragsabschlüsse			Modell Hyp Differenz Vertragsabschlüsse		
	Gesamte Stichprobe	Bis 31.12.89	Ab 1.1.90	Gesamte Stichprobe	Bis 31.12.89	Ab 1.1.90
Konstante	1,6927*** (71,05)	-3,0271*** (175,61)	3,7129*** (43,18)	1,9922*** (97,93)	-0,8799*** (15,43)	2,4062*** (17,35)
Anreizvariable:						
Pre3m1	0,5833*** (3550,20)	0,7381*** (4347,18)	0,3263*** (72,27)			
Prehyp1				1,0503*** (4196,77)	1,0982*** (3992,59)	1,4943*** (610,11)
Dummy90	-0,7673*** (199,31)			-0,2184*** (18,17)		
Alter2	-0,0113*** (150,13)	-0,0123*** (147,93)	-0,0086*** (11,26)	-0,0112*** (143,78)	-0,0122*** (146,06)	-0,0098*** (12,60)
Spar	0,2602*** (338,03)	0,2466*** (246,19)	0,2955*** (56,20)	0,2584*** (324,91)	0,2498*** (252,47)	0,2789*** (45,64)
Darl	-0,3470*** (929,47)	-0,3518*** (743,78)	-0,3060*** (116,83)	-0,3477*** (917,87)	-0,3560*** (767,18)	-0,3080*** (106,46)
Sofort	0,7695*** (204,90)	0,8694*** (116,92)	1,2066*** (153,83)	0,7717*** (200,59)	0,9580*** (138,96)	1,1379*** (124,56)
BS	-0,0852*** (1051,21)	-0,1134*** (1212,21)	-0,0423*** (10,87)	-0,0904*** (1152,96)	-0,1174*** (1292,87)	-0,0430*** (11,18)
Darbeg	0,1726*** (1184,85)	0,2228*** (1359,98)	0,0978*** (13,30)	0,1829*** (1294,59)	0,2300*** (1442,52)	0,0991*** (13,65)
Moso2	-3,6450*** (3099,44)	-3,4284*** (2007,17)	-3,9167*** (1029,73)	-3,4845*** (2835,24)	-3,1234*** (1677,18)	-4,1671*** (1096,61)
Dmon	0,0544*** (317,47)	0,1866*** (2110,88)	0,0258* (3,28)	0,0735*** (510,08)	0,1500*** (1428,81)	0,0961*** (39,12)
Dmon ²	-0,0007*** (1442,85)	-0,0013*** (3483,29)	-0,0006*** (20,66)	-0,0007*** (1664,69)	-0,0012*** (2661,10)	-0,0015*** (104,80)
Smon	0,0849*** (1402,64)	0,0726*** (847,85)	0,2080*** (260,56)	0,0974*** (1778,07)	0,0900*** (1236,63)	0,2384*** (307,46)
Smon ²	-0,0004*** (964,33)	-0,0003*** (564,58)	-0,0017*** (194,89)	-0,0004*** (1237,12)	-0,0004*** (852,10)	-0,0020*** (245,12)
Anspar	-0,0727*** (1296,89)	-0,0755*** (1127,59)	-0,0967*** (182,68)	-0,0722*** (1257,59)	-0,0683*** (950,35)	-0,1128*** (240,51)
Chi-Quadrat des Modells	18286,49	15399,04	2843,29	18555,37	15676,82	2738,20
Log Likelihood	-25688,43	-21354,92	-3260,65	-25229,87	-21545,69	-2938,82
Richtig prognostiziert*	83,22%	84,08%	88,36%	83,26%	82,75%	90,02%
Beobachtungen	67811	56489	11322	67811	56489	11322

Anmerkungen:

Werte in Klammern sind Wald Chi-Quadrat Statistiken.

* Mit den Koeffizienten des Modells errechnet sich für die abhängige Variable ein Wert größer 0,5.

* Signifikant auf dem 10 Prozent Niveau.

** Signifikant auf dem 5 Prozent Niveau.

*** Signifikant auf dem 1 Prozent Niveau.

TABELLE 5.3 ERGEBNISSE DER LOGIT-SCHÄTZUNGEN (2)

Variable	Modell 3M Rate Vertragsabschlüsse			Modell Hyp Rate Vertragsabschlüsse		
	Gesamte Stichprobe	Bis 31.12.89	Ab 1.1.90	Gesamte Stichprobe	Bis 31.12.89	Ab 1.1.90
Konstante	-4,3247*** (296,02)	-9,6677*** (984,93)	-0,0949 (0,02)	-8,3119*** (839,90)	-10,7787*** (1149,71)	-10,4550*** (159,25)
Anreizvariable:						
Pre3m2	4,1374*** (2600,35)	5,1422*** (2781,22)	2,6983*** (213,54)			
Prehyp2				10,3492*** (3352,04)	10,6013*** (2998,20)	11,9892*** (514,70)
Dummy90	-0,8537*** (242,04)			-0,2588*** (25,88)		
Alter2	-0,0121*** (177,29)	-0,0130*** (173,86)	-0,0094*** (12,73)	-0,0116*** (159,64)	-0,0125*** (159,97)	-0,0093*** (11,84)
Spar	0,2604*** (345,23)	0,2499*** (264,00)	0,3003*** (56,91)	0,2596*** (334,78)	0,2533*** (267,59)	0,2829*** (47,98)
Darl	-0,3523*** (975,31)	-0,3591*** (813,89)	-0,3083*** (115,82)	-0,3530*** (961,86)	-0,3620*** (816,67)	-0,3094*** (110,72)
Sofort	0,7681*** (206,32)	0,7208*** (84,56)	1,2175*** (157,50)	0,7712*** (202,94)	0,8980*** (126,73)	1,1635*** (133,09)
BS	-0,0916*** (1194,29)	-0,1220*** (1406,11)	-0,0306** (6,17)	-0,0932*** (1223,14)	-0,1192*** (1352,12)	-0,0418*** (10,61)
Darbeg	0,1848*** (1335,90)	0,2389*** (1562,53)	0,0730*** (8,03)	0,1881*** (1370,13)	0,2333*** (1505,27)	0,0965*** (13,04)
Moso2	-3,5407*** (2830,88)	-3,3323*** (1770,02)	-3,8587*** (978,49)	-3,4614*** (2701,41)	-3,1006*** (1605,88)	-4,1144*** (1062,02)
Dmon	0,1001*** (722,43)	0,2154*** (1821,66)	-0,00016 (0,01)	0,0791*** (517,84)	0,1359*** (1099,87)	0,1128*** (51,01)
Dmon ²	-0,0009*** (2017,75)	-0,0015*** (3050,71)	-0,0006*** (22,21)	-0,0008*** (1689,93)	-0,0011*** (2297,88)	-0,0016*** (126,72)
Smon	0,0751*** (1134,21)	0,0651*** (716,52)	0,2112*** (272,32)	0,0945*** (1708,51)	0,0870*** (1213,40)	0,2525*** (337,85)
Smon ²	-0,0003*** (758,52)	-0,0003*** (468,60)	-0,0018*** (212,96)	-0,0004*** (1184,85)	-0,0004*** (837,98)	-0,0021*** (267,41)
Anspar	-0,0703*** (1216,11)	-0,0692*** (976,82)	-0,1087*** (229,36)	-0,0668*** (1105,96)	-0,0609*** (784,89)	-0,1109*** (236,84)
Chi-Quadrat des Modells	17507,22	14583,28	2711,21	18092,84	15335,74	2711,24
Log Likelihood	-26124,02	-22184,11	-3182,27	-25737,95	-22162,37	-2996,58
Richtig prognostiziert [*]	82,42%	82,62%	88,37%	82,77%	74,87%	89,72%
Beobachtungen	67811	56489	11322	67811	56489	11322

Anmerkungen:

Werte in Klammern sind Wald Chi-Quadrat Statistiken.

^{*} Mit den Koeffizienten des Modells errechnet sich für die abhängige Variable ein Wert größer 0,5.^{*} Signifikant auf dem 10 Prozent Niveau.^{**} Signifikant auf dem 5 Prozent Niveau.^{***} Signifikant auf dem 1 Prozent Niveau.

Die empirischen Ergebnisse bestätigen die theoretischen Überlegungen über den Einfluss einzelner Variablen auf die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens (vgl. Tabelle 5.4). Bei Sofortaufzahlern und Bausparern, die weitere Bausparverträge in der Sparphase besitzen, liegt die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens signifikant höher als bei Bausparern, die diese Merkmale nicht aufweisen. Auf der anderen Seite hat die Bausparsumme, die Leistung höherer monatlicher Zins- und Tilgungsbeiträge und das Vorhandensein weiterer sich in der Darlehensphase befindender Bausparverträge einen signifikant negativen Effekt auf die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Rückzahlung. Die Auswirkung dieser Merkmale auf die Wahrscheinlichkeit der vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens ist in den empirischen Untersuchungen dabei relative unabhängig von der gewählten Anreizvariable und des verwendeten Untersuchungszeitraums (vgl. Tabelle 5.2 und Tabelle 5.3).

TABELLE 5.4 VERGLEICH DER HYPOTHESEN ÜBER DIE WIRKUNGSRICHTUNG EINZELNER VARIABLEN MIT DEN EMPIRISCHEN ERGEBNISSEN²⁸⁷

Variable	Erwartetes Vorzeichen	Empirisch ermitteltes Vorzeichen	
		Modell Differenz	Modell Rate
Spar	+	+	+
Darl	-	-	-
Sofort	+	+	+
Moso2	-	-	-
BS	-	-	-
Smon	+ oder -	+	+

Für die von theoretischer Seite nicht eindeutig bestimmbare Wirkung der Dauer der Sparphase auf die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Rückzahlung ergibt sich in der empirischen Untersuchung ein eindeutiges Ergebnis (vgl. Tabelle 5.4). Unabhängig von der gewählten Anreizvariable und dem verwendeten Untersuchungszeitraum führt eine längere Sparphase zu einer signifikant höheren Wahrscheinlichkeit, dass es zu einer vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens kommt. Dies legt die Vermutung nahe,

²⁸⁷ In Tabelle 5.4 wurde keine Unterscheidung bezüglich der gesamten Stichprobe und ihrer Teilmengen vorgenommen, da sich bei der empirisch ermittelten Wirkungsrichtung der Variablen keine Unterschiede zwischen der gesamten Stichprobe und den Teilmengen ergeben haben. Hinzu kommt, dass sich die ermittelten Koeffizienten in allen Fällen als hochsignifikant erwiesen haben (vgl. Tabelle 5.2 und Tabelle 5.3).

dass Bausparer eine längere Sparphase zur Akkumulation zusätzlicher Finanzaktiva benutzen, die es ihnen ermöglichen ihr Bauspardarlehen auf Grund von Portfolioüberlegungen zurückzuzahlen.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die vorzeitige Rückzahlung der Bauspardarlehen in starkem Maße durch Portfolioüberlegungen auf Seiten der Bausparer beeinflusst wird. Ein weiterer Hinweis für den Einfluss von Portfolioüberlegungen bei der vorzeitigen Rückzahlung von Bauspardarlehen findet sich bei der Aufteilung des Panels in vor 1990 und ab 1990 abgeschlossene Verträge. Die Ergebnisse auf Basis der vor 1990 abgeschlossenen Verträge dürften dabei stärker den typischen Bausparer und seinen Vertragsablauf widerspiegeln. Der Grund ist, dass bei einem normal abgewickelten Bausparvertrag mit einer gesamten Laufzeit (Spar- und Darlehensphase) von rund 16 Jahren zu rechnen ist.²⁸⁸ Bei diesen Bausparern hat das Modell auf Basis des Zinssatzes für Dreimonatsgeld eine erheblich bessere Prognosequalität, als der Modellansatz auf der Basis des Zinssatzes für Hypothekendarlehen zu Festzinsen auf 5 Jahre (vgl. Tabelle 5.2 und Tabelle 5.3).

Um die zu Beginn dieses Abschnitts gestellt Frage zu beantworten, kann folgendes als Ergebnis der empirischen Untersuchung festgehalten werden. Die vorzeitige Rückzahlung von Bauspardarlehen erfolgt von Seiten der Haushalte in der Regel nicht zum Zwecke der Refinanzierung des Bauspardarlehens. Die Ergebnisse legen es vielmehr nahe, dass einen Haushalt hauptsächlich Portfolioüberlegungen dazu bewegen, sein Bauspardarlehen vorzeitig zurückzuzahlen.

5.3 Fazit

Hat sich der Bausparer entschieden, sein zinsgesichertes Darlehen in Anspruch zu nehmen, erhält er von der Bausparkasse eine weitere Option. Dabei handelt es sich um das Recht sein Bauspardarlehen jederzeit vollständig oder teilweise vorzeitig zurückzuzahlen. Zur Ermittlung des Wertes dieser zweiten, mit dem Bauspardarlehen verbundenen Option, könnte prinzipiell der von normalen Hypothekendarlehen bekannte Optionspreisansatz in vereinfachter Form angewendet werden. Die

²⁸⁸ Vergleiche die Modellrechnung über den Ablauf eines Bausparvertrages in Anhang 4.1.

Vereinfachungen beim Bauspardarlehen ergeben sich auf Grund der zweitrangigen Absicherung und der Begrenzung der Beleihungswertes auf maximal 80 Prozent.²⁸⁹

Kann der vereinfachte Optionspreisansatz für Hypothekendarlehen tatsächlich für die Ermittlung des Wertes der Option zur vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens verwendet werden? Eine eingehende Analyse der Entscheidungssituation des Bausparers bei der vorzeitigen Rückzahlung seines Darlehens zeigt, dass die Option für den Bausparer aus zwei Gründen einen Wert haben kann. Zum einen entsteht der Wert auf Grund von Refinanzierungsüberlegungen. Der Optionswert resultiert hierbei für den Bausparer aus der Tatsache, sein Darlehen jederzeit bei gesunkenen Hypothekenzinsen durch ein neues zinsgünstigeres Darlehen ablösen zu können. Zum anderen hat die Option auf Grund von Portfolioüberlegungen einen Wert für den Bausparer. In diesem Fall stellt die Möglichkeit der vorzeitigen Rückzahlung seines Bauspardarlehens für den Bausparer eine risikolose Investitionsmöglichkeit dar, die eine Rendite in Höhe des Darlehenszinssatzes aufweist.²⁹⁰ Das Vorhandensein von Finanzvermögen und hypothekenbelastetem Immobilienvermögen kann daher, in Abhängigkeit von der aktuellen Zinssituation, erheblichen Einfluss auf die Investitionsentscheidung eines Haushalts haben.

Eine empirische Untersuchung auf der Grundlage von 67.811 Bauspardarlehen macht deutlich, dass sich der Wert der Option der vorzeitigen Rückzahlung für den Bausparer vor allem aus Portfoliogesichtspunkten ergibt. Es entsteht daher das Problem, dass der Wert der Option nicht mehr mit Hilfe des in Kapitel 5.1.3 dargestellten vereinfachten Optionspreisansatzes korrekt ermittelt werden kann. Vielmehr müssen für eine Wertermittlung der Option die Finanzaktiva des Haushalts, ihre Zusammensetzung im Zeitablauf und die zeitliche Entwicklung der Renditen explizit modelliert werden. Daneben werden Informationen über die Risiko-Rendite-Präferenzen des Haushalts benötigt. Auf Grund der damit verbundenen Informationsprobleme erscheint eine Bewertung der Option zur vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens aus Sicht des Bausparers als nicht durchführbar.

Der in Kapitel 4.3 beim Vergleich eines Bausparvertrages mit einem „synthetischen Bausparvertrag“ ermittelte Barwert in Höhe von DM 3.720 (vgl. Tabelle 4.6) erhält vor diesem Hintergrund zumindest teilweise eine neue Bedeutung. Ein Teil dieses

²⁸⁹ Vgl. Kapitel 5.1.3.

Barwertes kann als Pauschalpreis für die Option der vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens interpretiert werden. Da eine korrekte Ermittlung des Optionswertes nicht möglich erscheint, kann dieses Vorgehen als durchaus sinnvoll angesehen werden, da von den Bausparern die Option häufig in Anspruch genommen wird.²⁹¹ Leider ist es mit Hilfe der vorhandenen Informationen nicht möglich, Anhaltspunkte dafür zu geben, wie hoch der Pauschalpreis für die Option der vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens ist oder sein sollte. Es kann aber festgehalten werden, dass der auf den ersten Blick für den Bausparvertrag ungünstige Vergleich in Tabelle 4.6 durch die Berücksichtigung eines Pauschalpreises für diese Option relativiert wird.

²⁹⁰ Vgl. Kapitel 5.2.1.

²⁹¹ In der für die empirische Untersuchung verwendeten Stichprobe machten rund 48 Prozent der Bausparer von dem Recht der vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens gebrauch (vgl. Tabelle 5.1).

6 Implikationen für die Wohneigentumsfinanzierung

Die Analyse in Kapitel 4.1 hat gezeigt, dass der Bausparvertrag für den Bausparer im Endeffekt nichts anderes darstellt als ein Zinssicherungskontrakt. Auf der Grundlage dieser Erkenntnis und mit Hilfe des ermittelten Optionswertes lassen sich eine Reihe von Schlussfolgerungen für das System der Wohneigentumsfinanzierung ziehen.

Der Erwerb von Wohneigentum ist durch einen erheblichen Investitionsaufwand gekennzeichnet, weshalb den Finanzierungsbedingungen eine entscheidende Bedeutung zukommt, da sie die Liquiditätsbelastung des Erwerbers entscheidend prägen.²⁹² Die auf der Grundlage der optionstheoretischen Analyse der Zinssicherungseigenschaft des Bausparvertrages gewonnenen Erkenntnisse lassen sich auf verschiedene Weise für die Wohneigentumsfinanzierung nutzen: Sie können als Ausgangspunkt für selbstständige Zinsversicherungen und für die Entwicklung synthetischer Bausparverträge dienen oder als Grundlage für die staatliche Förderung Anwendung finden. Alle drei Bereiche sollen im Folgenden ausführlich diskutiert werden.

6.1 Zinsoptionen als neues Produkt im Bereich des privaten Realkredits

Es ist denkbar, dass die im Bausparvertrag enthaltene Zinsoption als eigenständiges Sicherungsinstrument im Zusammenhang mit der Immobilienfinanzierung angeboten wird. Derartige Produkte können sowohl zur Absicherung gegen Zinssteigerungen im Vorfeld des Immobilienerwerbs eingesetzt werden als auch zur Begrenzung der Zinsbelastung bei Anschlussfinanzierungen. Mit Hilfe dieser Produkte ist es den (potentiellen) Erwerbern möglich, ihre finanziellen Belastungen, die aus den monatlichen Zins- und Tilgungsleistungen entstehen, auf ein maximales Niveau zu begrenzen. Die Planungen für den Wohneigentumserwerb oder die Anschlussfinanzierung sind daher mit geringerer Unsicherheit und folglich einem geringeren Risiko verbunden.

²⁹² Vgl. EXPERTENKOMMISSION WOHNUNGSPOLITIK (1995), S. 238.

6.1.1 Im Vorfeld des Wohneigentumserwerbs

6.1.1.1 Grundidee

Kommt es im Vorfeld des Wohneigentumserwerbs zu starken Zinserhöhungen, so können die monatlichen Belastungen aus Zins- und Tilgungszahlungen für den Erwerber ein Niveau erreichen, welches für ihn bei gegebenem verfügbarem Einkommen nicht mehr tragbar ist. Letztlich kann dies bedeuten, wenn der Erwerber nicht über ausreichende Eigenmittel verfügt, die er nachträglich für die Finanzierung verwenden kann, dass er auf den Eigentumserwerb verzichten muss. Um derartige negative Ereignisse auszuschließen, besteht von Seiten der (potentiellen) Erwerber ein Interesse daran, die mit dem Hypothekendarlehen verbundenen finanziellen Belastungen auf ein maximales Niveau zu begrenzen. Bausparverträge können auf Grund ihres Charakters als Zusatzfinanzierung hier nur eine unzureichende Sicherheit für den Erwerber bieten. Hinzu kommt, dass sie durch ihren unsicheren Zuteilungszeitpunkt konkrete Planung erschweren.

Um für den zukünftigen Wohneigentumserwerb Planungssicherheit zu erhalten, hat der (potentielle) Erwerber die Möglichkeit, sich mit Hilfe einer Option bereits zum jetzigen Zeitpunkt einen Maximalzins für sein zukünftiges Hypothekendarlehen zu sichern. Er kann bei seinen Planungen über die Finanzierung der Immobilie in diesem Fall von den monatlichen Belastungen ausgehen, die sich bei Ausübung der Option ergeben. Kommt es bis zum Zeitpunkt des Eigentumserwerbs zu einer für den Erwerber günstigen Zinsentwicklung, kann er von dieser profitieren, in dem er die Option nicht ausübt. Seine monatlichen Belastungen reduzieren sich in diesem Fall in Relation zu seinen Planungen.

Problematisch an einem derartigen Vorgehen ist, dass der Erwerbszeitpunkt der Immobilie mit dem Ausübungszeitpunkt der Option identisch sein muss. Dies bedeutet, dass sich der Erwerber bereits bei Abschluss des Vertrages über die Zinsoption sicher sein muss, zu welchem Zeitpunkt er seine Immobilie erwerben will. Es darf angenommen werden, dass dies nur in sehr seltenen Fällen der Fall sein wird, weshalb der Einsatz von europäischen Optionen zur Zinssicherung im Vorfeld des Wohneigentumserwerbs von privater Seite wenig sinnvoll erscheint. Dieser Nachteil europäischer Optionen lässt sich jedoch möglicherweise durch eine spezielle Gestaltung der Option vermeiden. In dem Vertrag über die Zinsoption müsste bei

Vertragsabschluss vereinbart werden, dass die Option während eines zukünftigen Zeitraumes ausgeübt werden kann. Der Wohneigentumserwerb ist in diesem Fall durch das Absicherungsgeschäft nicht mehr auf einen zukünftigen Zeitpunkt, sondern auf einen zukünftigen Zeitraum beschränkt, wodurch dem potentiellen Erwerber größere Flexibilität bezüglich seines Immobilienerwerbs eingeräumt wird. Gleichzeitig bleibt aber die Planungssicherheit bezüglich seiner maximalen finanziellen Belastung aus dem Hypothekendarlehen erhalten.

Bei der Gestaltung derartiger Produkte hat das Kreditinstitut zwei Möglichkeiten. Zum einen kann es bei Vertragsabschluss verlangen, dass die gesamte Optionsprämie sofort bezahlt wird. Auf diese Weise entstehen dem potentiellen Erwerber während der Laufzeit der Option für die Zinssicherung keine weiteren Kosten mehr. Zum andern kann die Optionsprämie in eine jährliche Gebühr umgewandelt werden. In diesem Fall zahlt der potentielle Erwerber bis zu dem Zeitpunkt, an dem er seine Option ausüben kann, eine jährliche Versicherungsprämie, mit der er sich gegen mögliche Zinssteigerungen absichert.²⁹³

6.1.1.2 Vergleichbare Zinssicherungsprodukte im Bereich der Wohneigentumsfinanzierung

Betrachtet man Finanzierungsprodukte für den Wohneigentumserwerb, fällt auf, dass es gegenwärtig kein Produkt gibt, mit dem sich private Erwerber im Vorfeld ihres Eigentumserwerbs gegen Zinserhöhungen bei ihrem Hypothekendarlehen absichern können. Zwar existiert mit den Forward-Darlehen ein Produkt, mit dem ein Schutz gegen das Risiko steigender Zinsen erfolgen kann. Für private Kunden wird dieses Produkt jedoch ausschließlich zur Absicherung von Anschlussfinanzierungen verwendet.²⁹⁴ Hinzu kommt, dass es sich bei Forward-Darlehen um ein für beide Seiten verbindliches Termingeschäft handelt. Dies bedeutet, dass der private Eigentumserwerber dieses Darlehen in der Zukunft in Anspruch nehmen muss, auch wenn er seinen Eigentumserwerb auf Grund der günstigeren Zinssituation auf dem Kapitalmarkt lieber mit einem normalen Hypothekendarlehen finanzieren würde.

²⁹³ An dieser Stelle wird auf eine explizite Berechnung verschiedener Optionsprämien für die Swapoption verzichtet. Für die Auswirkungen einer Variation des zu zahlenden festen Zinssatzes und der Laufzeit des Swaps vgl. Abbildung 6.1.

²⁹⁴ Vgl. BUNGERT (1999), S. 561.

6.1.2 Für Anschlussfinanzierungen

6.1.2.1 Grundidee

Der Verwendung von Zinsoptionen im Zusammenhang mit Anschlussfinanzierungen liegt die gleiche Idee zu Grunde wie bei ihrer Verwendung im Vorfeld des Eigentumserwerbs. Den Darlehensnehmern soll Planungssicherheit bezüglich ihrer maximalen monatlichen Belastung aus Zins- und Tilgungszahlungen nach Auslaufen der Zinsbindung gegeben werden. Durch den Kauf der Zinsoption erhalten die Darlehensnehmer die Möglichkeit, auch bei gestiegenem Zinsniveau im Rahmen ihrer Anschlussfinanzierung ein Darlehen zu bekommen, bei dem die monatlichen Zins- und Tilgungszahlungen ihre finanziellen Möglichkeiten nicht übersteigen.

Durch derartige Zinsoptionen oder -versicherungen werden die Probleme vermieden, die mit einem stark gestiegenen Zinsniveau verbunden sind. Zum einen besteht die Möglichkeit, dass sich bei der Anschlussfinanzierung wegen stark gestiegener Hypothekenzinsen eine zu hohe monatliche Belastung für den Darlehensnehmer ergibt. Dies kann unter Umständen bedeuten, dass er seine Immobilie verkaufen muss. Eine derartige Situation ist umso wahrscheinlicher, je weniger Eigenkapital der Darlehensnehmer zur Verfügung hat, um die notwendige Darlehensaufnahme durch zusätzliche Eigenmittel zu reduzieren. Zum anderen ist es auch denkbar, dass der Darlehensnehmer bei der ursprünglichen Immobilienfinanzierung und den resultierenden monatlichen Belastungen mit einer Einkommenssteigerung gerechnet hat, die sich im nachhinein als zu optimistisch herausstellt. Bei der notwendigen Anschlussfinanzierung können sich für den Kreditnehmer daher möglicherweise Belastungen ergeben, die er aus seinem verfügbaren Einkommen nicht leisten kann, weshalb auch in diesem Fall ein Verkauf der Immobilie notwendig wird.

Beide Situationen lassen sich durch den Abschluss von Zinsoptionen zwar nicht vollständig vermeiden. Zinsoptionen geben jedoch bereits zu einem frühen Zeitpunkt eine sicherere Kalkulationsbasis für die Anschlussfinanzierung, so dass die Wahrscheinlichkeit, dass die Immobilie auf Grund von Problemen bei der Anschlussfinanzierung verkauft werden muss, reduziert wird.

6.1.2.2 Ausgestaltung

Als erstes muss bei der Gestaltung der Zinsoption für die Absicherung der Anschlussfinanzierung geklärt werden, ob das Anschlussdarlehen während seiner Laufzeit vollständig getilgt wird oder ob am Ende der Laufzeit mit einer weiteren Anschlussfinanzierung gerechnet werden muss. Wird das Darlehen vollständig getilgt, muss eine Option auf einen sich vollständig amortisierenden Swap erworben werden, andernfalls handelt es sich um eine Option auf einen Swap, der sich nur teilweise amortisiert.

Als Anbieter solcher Zinsoptionen oder -versicherungen können prinzipiell zwei Institute am Markt auftreten. Einerseits kann das Kreditinstitut, bei dem das erste Darlehen abgeschlossen wird, selbst als Anbieter derartiger Produkte auftreten. Andererseits ist es denkbar, dass sich Institute auf die Vergabe derartiger Zinsoptionen spezialisieren und diese in Zusammenarbeit mit den Kreditinstituten anbieten.

Werden die Zinsoptionen vom gleichen Kreditinstitut angeboten, das auch das Hypothekendarlehen vergibt, so bestehen drei Möglichkeiten, wie dem Darlehensnehmer die Kosten seiner Zinssicherung in Rechnung gestellt werden können. Zum einen kann das Kreditinstitut sofort die Zahlung der vollständigen Optionsprämie fordern. Dem Kreditnehmer entstehen in diesem Fall während der Laufzeit seines Hypothekendarlehens keine weiteren Kosten für die Absicherung seiner Anschlussfinanzierung. Zum anderen können die Kosten der Optionsprämie auch auf die gesamte Laufzeit des Hypothekendarlehens verteilt werden. Dies kann entweder in Form einer jährlich zu zahlenden Gebühr erfolgen oder in Form eines Zinsaufschlages auf die für das Hypothekendarlehen zu zahlenden Zinsen. In beiden Fällen sind die jährlichen Kosten für das Hypothekendarlehen höher, als wenn keine Absicherung der Anschlussfinanzierung erfolgt wäre.²⁹⁵ Für welche Variante sich der Kreditnehmer entscheidet, ist von seinen individuellen Präferenzen abhängig. Letztlich entstehen bei allen drei Alternativen für ihn die gleichen Kosten zur Absicherung seiner Anschlussfinanzierung gegen Zinserhöhungen.

²⁹⁵ Bei der Darstellung wurde angenommen, dass die Zinsoption gleich bei Abschluss des ersten Hypothekendarlehens gekauft wird. Erfolgt ein späterer Kauf, müssen die Verrechnungsmethoden entsprechend angepasst werden. Vor allem bei der Verrechnung als Zinsaufschlag können dabei möglicherweise Probleme auftreten.

TABELLE 6.1 *EIGENSCHAFTEN VON HYPOTHEKENDARLEHEN MIT ABGESICHERTER ANSCHLUSSFINANZIERUNG IM VERGLEICH ZUM NORMALEN HYPOTHEKENDARLEHEN*

Verrechnung der Optionsprämie	Anfängliche Gebühr	Jährliche Gebühr	Verzinsung
Abschlussgebühr	<i>Höher</i>	Identisch	Identisch
Verzinsung	Identisch	Identisch	<i>Höher</i>
Jährliche Gebühren	Identisch	<i>Höher</i>	Identisch

Nach Absprache mit dem Kreditnehmer ist auch eine Kombination der verschiedenen Verrechnungsmöglichkeiten der Optionsprämie denkbar. Das Produkt kann auf diese Weise entsprechend den Wünschen des Kunden gestaltet werden. Auf welches Zinsniveau sich der Darlehensnehmer seine Anschlussfinanzierung absichert, wird von den Kosten der Zinssicherung und seinen Erwartungen über die Zins- und Einkommensentwicklung abhängen.

Werden derartige Zinsoptionen von einem Dritten angeboten, so hat dieser nur zwei Möglichkeiten, dem Kreditnehmer die Kosten der Zinssicherung in Rechnung zu stellen. Entweder er verlangt sofort bei Vertragsabschluss die vollständige Optionsprämie, oder die Kosten werden in Form einer jährlichen Gebühr, einer Art Versicherungsprämie, in Rechnung gestellt.

6.1.2.3 Vergleich mit einem Forward-Darlehen

Eines der wenigen Produkte, mit denen sich ein Erwerber von Wohneigentum gegenwärtig vor Ablauf seines Hypothekendarlehens gegen das Risiko steigender Zinsen bei seiner Anschlussfinanzierung absichern kann, stellt das sogenannte Forward-Darlehen dar.²⁹⁶ Um abschätzen zu können, ob im Bereich des privaten Realkredits überhaupt ein Bedarf derartige Absicherungsprodukte gegeben ist, erscheint es sinnvoll, die Unterschiede und Gemeinsamkeiten beider Produkte herauszuarbeiten und kurz zu diskutieren.

Der Vergleich beider Produkte macht deutlich, dass dem Darlehensnehmer bei einer Absicherung mittels Zinsoptionen eine bedeutend größere Flexibilität eingeräumt wird als bei einem Forward-Darlehen (vgl. Tabelle 6.2). Darüber hinaus könnte sich der

²⁹⁶ Außerhalb des Hypothekenbereichs werden neben Forward-Darlehen auch andere Produkte wie beispielsweise Darlehen mit Cap und Zero-Cost-Collar angeboten (vgl. METZGER (1998)).

Kreditnehmer bei einer Absicherung mit Hilfe einer Zinsoption zum derzeitigen Zeitpunkt bereits zu einem früheren Zeitpunkt die Konditionen für seine Anschlussfinanzierung sichern als bei einem Forward-Darlehen.

TABELLE 6.2 ZINSSICHERUNG MIT ZINSOPTIONEN ODER FORWARD-DARLEHEN

	Zinsoption	Forward-Darlehen
Laufzeit	Theoretisch unbegrenzt	Gegenwärtig auf ca. 3,5 Jahre begrenzt* (theoretisch auch längere Laufzeiten denkbar)
Zinssatz	Frei wählbar	Durch die Bank vorgegeben
Nennwert	Frei wählbar	Frei wählbar
Kosten	Optionsprämie	Keine
Situation des Erwerbers	Wahlrecht des Optionskäufers	Bindendes Termingeschäft

* Diese Angaben beziehen sich auf das Forward-Darlehen der Münchner Hypothekbank eG (Münchner-Forward), Stand Mai 1999.²⁹⁷

Der Kreditnehmer steht bei der Absicherung seiner Anschlussfinanzierung daher vor einer Entscheidung, bei der er die Vor- und Nachteile der einzelnen Produkte gegeneinander abwägen muss. Die Zinsoption bietet ihm die Flexibilität sich für ein von ihm gewünschtes Absicherungsniveau zu entscheiden und von einer für ihn günstigen Zinsentwicklung zu profitieren. Für diese Flexibilität hat er allerdings einen Preis in Höhe der Optionsprämie zu zahlen. Beim Forward-Darlehen wird dem Kreditnehmer das Absicherungsniveaus durch das Kreditinstitut vorgegeben und er muss die Anschlussfinanzierung in Anspruch nehmen, da es sich um ein bindendes Termingeschäft handelt.²⁹⁸ Allerdings entstehen dem Kreditnehmer keine Kosten in Höhe einer zu zahlenden Prämie. Für welches der Produkte sich ein Darlehensnehmer entscheidet hängt daher von seinen Präferenzen ab.

Auf Grund dieser Unterschiede und der großen und schnellen Akzeptanz von Forward-Darlehen²⁹⁹ kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich des privaten Realkredits durchaus Bedarf an einer Absicherung gegen Zinserhöhungen im Vorfeld der Anschlussfinanzierung besteht. Auch sind die Kreditnehmer in zunehmendem Maße mit der Funktionsweise von Derivaten vertraut, was die Einführung derartiger Produkte erleichtern dürfte. Gleiches gilt für den zunehmenden Einsatz von

²⁹⁷ Für eine ausführlichere Diskussion des Münchner-Forward siehe BUNGERT (1999).

²⁹⁸ Vgl. BUNGERT (1999), S. 561.

²⁹⁹ Vgl. BUNGERT (1999), S. 562.

Informationstechnologie im Rahmen der Beratertätigkeit bei den Kreditinstituten, wodurch die Beratung und der Verkauf von derivativen Produkten erleichtert und gefördert wird.

6.1.3 Bedeutung für den privaten Realkreditbereich

Die Einführung derartiger Zinsoptionen oder -versicherungen im Bereich der Wohneigentumsfinanzierung kann weitreichende Folgen für die Struktur der Hypothekensmärkte und ihre Refinanzierungsinstrumente haben. Durch das Angebot von Zinsoptionen entsteht die Möglichkeit, dass es zu einer Trennung des Absicherungsgeschäfts von der eigentlichen Darlehensvergabe kommt. Dadurch kann eine Tendenz zur Spezialisierung bei den mit der Vergabe von Hypothekendarlehen verbundenen Tätigkeiten ausgelöst werden. Diese Spezialisierung könnte ihrerseits eine stärkere Nutzung des Sekundärmarktes für die Refinanzierung von Hypothekendarlehen nach sich ziehen, da sie eines der charakteristischen Merkmale einer derartigen Refinanzierung darstellt (vgl. Tabelle 6.5). Dadurch könnte die Refinanzierung von Hypothekendarlehen mit Mortgage Backed Securities (MBS) in Europa eine größere Verbreitung finden.³⁰⁰

Erfolgt von Seiten der Kreditinstitute eine Standardisierung der Optionen, um durch ihre Bündelung bei der Absicherung Größenvorteile zu realisieren, so findet auf indirektem Wege auch eine Standardisierung der Hypothekendarlehen bezüglich der Laufzeit und Höhe statt. Diese kann bei der Refinanzierung der Darlehen zwei unterschiedliche Entwicklungen auslösen. Einerseits kann für die Banken eine Refinanzierung dieser Darlehen mittels MBS interessanter werden, wodurch es zu einer verstärkten Refinanzierung über den Sekundärmarkt kommt. Andererseits kann es wegen der Standardisierung der Darlehen auch zur verstärkten Refinanzierung der Hypothekendarlehen mit Hilfe von Hypothekenspfandbriefen kommen, sofern die Beleihungsgrenze von 60 Prozent bei der Vergabe der Hypothekendarlehen nicht überschritten wird.³⁰¹

³⁰⁰ Für eine Darstellung der Refinanzierung mittels MBS und einen Vergleich zur Pfandbriefrefinanzierung siehe Anhang 6.2 und Anhang 6.3.

³⁰¹ Für eine Darstellung der Refinanzierung mittels (Hypotheken-) Pfandbriefen siehe Anhang 6.1.

Für den privaten Realkreditbereich bedeutet dies, dass sowohl durch die mit dem Optionsverkauf ausgelösten Spezialisierungstendenzen als auch durch die indirekte Standardisierung der Hypothekendarlehen eine Tendenz zur Refinanzierung über den Sekundärmarkt ausgelöst wird. Dies dürfte zu einer verstärkten Inanspruchnahme des Sekundärmarktes führen, wodurch die in Europa gegenwärtig vorhandene Abhängigkeit der Refinanzierung von Bankeinlagen reduziert wird.³⁰² Durch die bei einer derartigen Refinanzierung notwendigen Orientierung am Investor werden die Hypothekenzinsen und die Darlehensvergabe stärker über den Kapitalmarkt bestimmt und sind weniger vom Geldeingang bei den Kreditinstituten abhängig.³⁰³

Da mit den Zinsoptionen eine sicherere Planung für die Erwerber von Wohneigentum ermöglicht wird, kann es bei den Banken zu einer Reduzierung der Kreditrisiken aus Hypothekendarlehen kommen. Der auslösende Faktor ist in diesem Fall die bessere Planung der durch das Hypothekendarlehen verursachten monatlichen Belastung des Darlehensnehmers. Durch die Zinsoption wird diese nach oben beschränkt, was eine Begrenzung der finanziellen Belastung im Verhältnis zum monatlich verfügbaren Einkommen bedeutet. Das Verhältnis von monatlicher Zahlung zu verfügbarem Einkommen ist neben der Beleihungsquote ein entscheidender Faktor für die Bestimmung des Kreditrisikos bei der Vergabe des Hypothekendarlehens durch die Kreditinstitute.³⁰⁴ Bei den Kreditinstituten dürfte daher ein gewisses Eigeninteresse an der Einführung derartiger Optionsprodukte bestehen, da durch sie eine Begrenzung oder Reduzierung des mit der Vergabe von Hypothekendarlehen verbundenen Kreditrisikos erfolgen kann.

Die durch eine Einführung von Zinsoptionen hervorgerufene Reduzierung des mit der Vergabe von Hypothekendarlehen verbundenen Kreditrisikos kann auch Auswirkungen auf die Geschäftstätigkeit der Kreditinstitute haben. Es ist denkbar, dass es wegen des geringeren Kreditrisikos zu einer Ausweitung des Hypothekengeschäfts kommt, wenn die Institute Hypothekendarlehen als einen gewinnträchtigen Geschäftsbereich ansehen. Dies dürfte wiederum eine Zunahme der Eigentumsquote zur Folge haben. Durch das Angebot von Zinsoptionen ließe sich daher möglicherweise das Ziel, welches

³⁰² Vgl. HARDT/MANNING (2000), S. 10.

³⁰³ Vgl. VAN ORDER (2000).

³⁰⁴ Vgl. JAFFEE/RENAUD (1996), S. 5.

gegenwärtig unter anderem mit Hilfe von Bausparverträgen und ihrer Förderung erreicht werden soll, ebenfalls erreichen.³⁰⁵

6.2 Sparvertrag inklusive Zinsoption und Darlehen- eine Alternative zum Bausparvertrag?

„Für die Zukunft ist durchaus vorstellbar, dass das Instrumentarium, um das Ziel des Bausparens zu erreichen, speziell von ausländischen Mitbewerbern durch Instrumente ergänzt wird, die ihre Heimat in den Futures- und Optionsmärkten dieser Welt haben.“³⁰⁶

6.2.1 Grundidee

Die Kombination eines Sparvertrages mit einer Zinsoption und einem Darlehen stellt den Versuch dar, einen Bausparvertrag synthetisch nachzubilden. Ziel ist es, dass sich die vom Sparer während der Laufzeit des Sparvertrages und des Hypothekendarlehens zu leistenden Zahlungen nicht von denen eines Bausparers unterscheiden, wobei die Wahlmöglichkeit bezüglich des Darlehens erhalten bleiben soll. Zu diesem Zweck wird bei Abschluss eines Sparvertrages vom Sparer gleichzeitig eine Option auf einen sich amortisierenden Swap erworben, mit der er den zukünftigen in der Darlehensphase zu zahlenden Zins auf ein maximales Niveau begrenzt.³⁰⁷

Mit einem derartigen Produkt gelingt es, die Vorteile der Refinanzierung von Hypothekendarlehen mit Hilfe eines Bausparkassensystems weitgehend zu übernehmen, ohne dafür ein vom Kapitalmarkt abgeschottetes Kollektiv bilden zu müssen. Von den Sparern wird der Bank langfristig Kapital über die Sparverträge zur Verfügung gestellt, das diese für die Vergabe von Darlehen verwenden kann. Je nach Ausgestaltung der Verzinsung der Sparverträge wird bei den Kreditinstituten ein Interesse an der Vergabe

³⁰⁵ Ob und in welcher Weise eine staatliche Förderung derartiger Produkte erfolgen soll, wird an dieser Stelle nicht weiter diskutiert, da gegenwärtig nicht davon auszugehen ist, dass Zinsoptionen innerhalb kurzer Zeit eine weitverbreitete Sicherungsform im Rahmen der Wohneigentumsfinanzierung darstellen werden. Es ist aber beispielsweise denkbar, dass der Staat dem Optionskäufer seine Optionsprämie bei Ausübung der Option erstattet. Eine derartige Förderung ließe sich auch mit Obergrenzen für die staatliche Förderung und Einkommensgrenzen kombinieren, wenn von staatlicher Seite mit der Förderung weiterhin Verteilungsgesichtspunkte berücksichtigt werden sollen.

³⁰⁶ WAGNER (2001), S. 229.

³⁰⁷ Der Versuch von SCHRÖDER (vgl. SCHRÖDER (1999), S. 35), einen synthetischen Bausparvertrag mit Hilfe eines FRA herzustellen, bildet die Entscheidungsmöglichkeiten des Bausparers nicht richtig ab, da keine Optionselemente am Zuteilungszeitpunkt enthalten sind (vgl. Kapitel 4).

fest oder variabel verzinslicher Darlehen bestehen, um ihr Zinsänderungsrisiko zu begrenzen.³⁰⁸

Die Kreditinstitute haben auch die Möglichkeit, während der Laufzeit des Sparvertrages zusätzlich Informationen über die späteren Darlehensnehmer zu gewinnen, mit Hilfe derer das Risiko der zukünftigen Darlehensvergabe besser abgeschätzt werden kann. Für den Sparer besteht auf der anderen Seite die Möglichkeit, durch ein positives Verhalten während der Laufzeit des Sparvertrages zu signalisieren, dass es sich bei ihm um einen guten und zuverlässigen Kunden handelt.³⁰⁹

Mit Hilfe solcher synthetischer Bausparverträge lässt sich auch das Problem lösen, welches bei normalen Bausparverträgen in einem (stark) inflationären Umfeld auftritt. Da sich die Verzinsung des Sparvertrages bei synthetischen Bausparverträgen am aktuellen Marktzinsniveau orientiert und die Festschreibung der Darlehenszinsen unabhängig von den Sparzinsen erfolgen kann, ist die Gefahr geringer, dass das angesparte Kapital durch die Inflation aufgezehrt wird. Die Abhängigkeit der Sparzinsen von den Darlehenszinsen, wie sie im deutschen Bausparkassensystem gegeben ist, wird in einem System synthetischer Bausparverträge somit aufgehoben.³¹⁰

Insbesondere in Entwicklungs- und Transformationsländern, in denen sich Bausparkassensysteme zunehmender Beliebtheit erfreuen, kann diese geringere Inflationsanfälligkeit von großem Vorteil sein.³¹¹

Darüber hinaus kann mit einer derartigen Kombination aus Sparvertrag inklusive Zinsoption und Darlehen auch eine Erziehung zum Konsumverzicht erfolgen, wie sie

³⁰⁸ Erfolgt die Anpassung der Verzinsung der Hypothekendarlehen zu den gleichen Zeitpunkten wie die Anpassungen der Verzinsung der Sparverträge, kann es im Extremfall dazu kommen, dass die Bank überhaupt kein Zinsrisiko mehr trägt.

³⁰⁹ Ein derartiges Verhalten ist besonders dann von Bedeutung, wenn neben dem durch die Zinsoption abgesicherten Darlehen ein weiteres Hypothekendarlehen für die Finanzierung benötigt wird.

³¹⁰ Weder im Bausparkassengesetz noch in der Bausparkassenverordnung findet sich ein expliziter Hinweis auf einen vorgeschriebene Differenz zwischen Guthaben- und Darlehenszins. Es wird lediglich vorgeschrieben, dass die allgemeinen Bedingungen für Bausparverträge Bestimmungen über die Verzinsung der Bauspareinlagen und Bauspardarlehen enthalten müssen (§ 5 Abs. 3 Nr. 2 BSpKG). Zusammen mit den Bestimmungen zum individuellen Sparer-/Kassenleistungsverhältnis kann jedoch darauf geschlossen werden, dass jedem Tarif ein festgelegtes Verhältnis zwischen Guthaben- und Darlehenszins zu Grunde zu liegen hat, dieses wird aber gesetzlich nicht vorgegeben. Die Praxis des Bundesaufsichtsamts für das Kreditwesen (Bakred) geht dahin, dass die Zinsspanne eines Tarifes die 2%-Grenze nicht unterschreiten darf, wenn der Tarif genehmigt werden soll. Dieser Wert basiert, laut Angaben des Bakred, jedoch rein auf Erfahrungswerten (vgl. AMBROSIOUS (1984), S. XXXf.).

³¹¹ Für die Verbreitung von Bausparkassensystemen nach deutschem Vorbild vergleiche Kapitel 2.3.

dem Bausparen zugeschrieben wird.³¹² Die zukünftigen Kreditnehmer lernen, während der Laufzeit des Sparvertrages regelmäßig einen Teil ihres verfügbaren Einkommens zielgerichtet zu sparen, wodurch es ihnen leichter fallen dürfte, das Darlehen regelmäßig zu tilgen.³¹³ Hinzu kommt, dass der Wohneigentumserwerb mit einem größeren Eigenkapitalanteil erfolgen kann, wodurch der Erwerb und die Finanzierung von Wohneigentum erleichtert werden.

6.2.2 Möglichkeiten der Ausgestaltung

Bei der Frage, wie ein Produkt, welches einen Sparvertrag mit einer Zinsoption und einem normalen Hypothekendarlehen kombiniert, ausgestaltet wird, sind zwei Aspekte zu unterscheiden. Zum einen muss geklärt werden, wie die Verzinsung des Guthabens während der Laufzeit des Sparvertrages erfolgt.³¹⁴ Zum anderen muss festgelegt werden, wie die Prämie für die Zinsoption verrechnet wird. Die Konditionen des Hypothekendarlehens sind nicht von Bedeutung, da sie über die Zinsoption in mit einem Bausparvertrag vergleichbare Konditionen transformiert werden können.

6.2.2.1 Verzinsung des Sparvertrages

Beim Sparvertrag kann bei Vertragsabschluss entweder der Zinssatz über die gesamte Laufzeit festgeschrieben oder eine variable Verzinsung vereinbart werden. Wird eine feste Verzinsung über die gesamte Laufzeit vereinbart, so besteht wie beim Bausparvertrag Zinssicherheit während der Sparphase. Der Sparer kann in diesem Fall nicht von Zinssteigerungen während der Laufzeit seines Sparvertrages profitieren. Er ist allerdings vor Zinssenkungen geschützt.

Vereinbaren Sparer und Kreditinstitut eine variable Verzinsung des Sparvertrages, kann der Sparer von steigenden Zinsen profitieren. Er geht aber gleichzeitig das Risiko ein, im Falle sinkender Zinsen eine geringere Verzinsung für seine Ersparnisse zu erhalten. In welchem Umfang der Sparer von den Zinsänderungen betroffen ist, hängt davon ab,

³¹² Diese erzieherische Funktion wird von einigen Autoren sogar als ein Grund für die staatliche Förderung des Bausparens angesehen. Vgl. PROGNOS (1998), S. 8f. und OSWALD (2000), S. 9.

³¹³ Je nach Ausgestaltung derartiger Verträge können die monatlichen Zahlungen des Sparvertrages verbindlich sein oder, wie bei Bausparverträgen, flexibel gestaltet werden.

³¹⁴ Bei der Entscheidung für einen solchen synthetischen Bausparvertrag spielen die gleichen Motive eine Rolle, wie bei der Entscheidung für einen normalen Bausparvertrag (vgl. Kapitel 2.1.2).

wie häufig die Zinsanpassung beim Sparvertrag erfolgt. Denkbar ist hier eine jährliche, halbjährliche, vierteljährliche oder monatliche Zinsanpassung. Je häufiger die Zinsanpassung erfolgt, desto stärker ist die Verzinsung seines Guthabens von der Entwicklung des Zinsniveaus abhängig.³¹⁵

6.2.2.2 Optionsprämie

Bei der Optionsprämie hat das Kreditinstitut drei Möglichkeiten, wie es diese dem Sparer in Rechnung stellen kann. Die Prämie kann in ganzer Höhe zu Beginn des Sparvertrages bezahlt werden, sie kann als jährliche Gebühr auf die gesamte Laufzeit des Sparvertrages aufgeteilt werden oder sie wird dem Sparer in Form eines Zinsabschlags in Rechnung gestellt.

Wird die Optionsprämie bei Vertragsabschluss in ganzer Höhe sofort fällig, entstehen dem Sparer in Verlauf seines Sparvertrages keine weiteren Kosten für seine Zinssicherung. Allerdings muss er zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses über ausreichend finanzielle Mittel verfügen, um die Optionsprämie zu bezahlen. Die Verzinsung seines Sparvertrages entspricht der Verzinsung von Sparverträgen ohne Zinsoption, die eine vergleichbare Laufzeit aufweisen. Der Sparer hat somit bei seiner Entscheidung für einen synthetischen Bausparvertrag keinen „Zinsverlust“ beim Sparvertrag hinzunehmen.

Es darf aber angenommen werden, dass nicht alle Interessenten an synthetischen Bausparverträgen gleich bei Vertragsabschluss die ganze Optionsprämie bezahlen wollen oder können. Ist der Sparer in dieser Situation an einer möglichst marktnahen Verzinsung interessiert, so hat das Kreditinstitut die Möglichkeit, ihm die Optionsprämie in eine jährlich zu zahlende Gebühr umzuwandeln. Wie im Falle einer sofortigen Bezahlung der gesamten Optionsprämie entspricht die Verzinsung des Sparvertrages der eines gewöhnlichen Sparvertrages mit vergleichbarer Laufzeit. Allerdings werden die jährlichen Gebühren höher sein, da in ihnen die Kosten für die Zinssicherung des Hypothekendarlehens enthalten sind.

³¹⁵ Es ist auch denkbar, dass den Bausparern im Rahmen ihrer synthetischen Bausparverträge das Recht eingeräumt wird, zu bestimmten Zeitpunkten während der Sparphase die Form der Verzinsung zu wechseln, d.h. der Sparer kann von fest auf variabel bzw. von variabel auf fest wechseln. Dies würde weitere Optionsaspekte ähnlich eines Tarifwechsels bei normalen Bausparverträgen einführen.

Ist der Sparer dagegen an einer nicht so hohen Verzinsung interessiert, beispielsweise aus steuerlichen Gründen, so hat das Kreditinstitut die Möglichkeit, die Optionsprämie in einen Zinsabschlag umzuwandeln. Der Sparvertrag weist in diesem Fall eine niedrigere Verzinsung auf als Sparverträge ohne Zinsoption mit entsprechender Laufzeit. Allerdings unterscheidet sich ein derartiger Sparvertrag in seiner Gebührenbelastung nicht von Sparverträgen ohne Zinsoption.

TABELLE 6.3 *EIGENSCHAFTEN VON SPARVERTRÄGEN INKLUSIVE ZINSOPTION IM VERGLEICH ZUM NORMALEN SPARVERTRAG BEI UNTERSCHIEDLICHER VERRECHNUNG DER OPTIONSPRÄMIE*

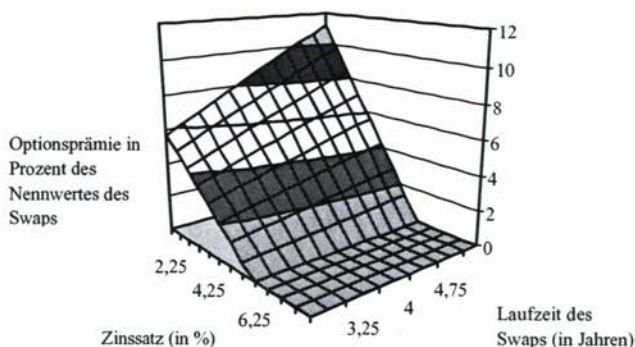
	Anfängliche Gebühr	Jährliche Gebühr	Verzinsung
Abschlussgebühr	<i>Höher</i>	Identisch	Identisch
Verzinsung	Identisch	Identisch	<i>Niedriger</i>
Jährliche Gebühren	Identisch	<i>Höher</i>	Identisch

Bei Abschluss eines synthetischen Bausparvertrages muss sich der Sparer entscheiden, an welcher Stelle er bereit ist, einen Nachteil gegenüber gewöhnlichen Sparverträgen in Kauf zu nehmen. Nach Ablauf des Sparvertrages sollten jedoch alle drei Alternativen für den Sparer zum gleichen Ergebnis führen. Es werden daher vor allem die persönlichen Umstände der Sparer sein, welche die Entscheidung für oder gegen eine der drei Möglichkeiten, beziehungsweise eine Kombination der einzelnen Verfahren, bestimmen.³¹⁶ Zur Optimierung des Produktes entsprechend den Wünschen des Kunden besteht für das Kreditinstitut auch die Möglichkeit, die unterschiedlichen Verrechnungsmöglichkeiten zu kombinieren.

Will man, auf Grund der dargestellten Vorteile für Darlehensnehmer und Darlehensgeber, eine gewisse Mindestlaufzeit des Sparvertrages beibehalten, so verbleiben dem Sparer bei Vertragsabschluss die Laufzeit des Swaps und der zu zahlende Zinssatz als Variationsmöglichkeiten, durch die seine Kosten in Form der Optionsprämie beeinflusst werden. Der Sparer hat die Möglichkeit, vor dem Hintergrund der daraus entstehenden Kosten (Optionsprämie), eine seinen Präferenzen entsprechende Kombination dieser beiden Variablen zu wählen.

³¹⁶ Vergleiche hierzu auch die Diskussion über die Sparmotive und Bausparen in Kapitel 2.1.2.1 sowie die Diskussion der Alternativen zum Bausparen in der Sparphase in Kapitel 2.1.3.

ABBILDUNG 6.1 OPTIONSPRÄMIE IN ABHÄNGIGKEIT VOM ZU ZAHLENDEN FESTEN ZINSSATZ UND DER LAUFZEIT DES SWAPS BEI EINER LAUFZEIT DER OPTION VON 8¼ JAHREN (AM 22.09.2000)



Nimmt man einen Bausparvertrag von Typ Tarif-A Standard der Bausparkasse Schwäbisch Hall AG als Vergleichsmaßstab für die Länge der Ansparphase, so ergibt sich für die europäische Payer-Swaption eine Laufzeit von 8¼ Jahren. Abbildung 6.1 stellt die Kosten der verschiedenen Wahlmöglichkeiten eines Sparerers bezüglich der Laufzeit des Swaps und dem Zinssatz grafisch dar, wenn am 22.09.2000 ein synthetischen Bausparvertrag abgeschlossen worden wäre.³¹⁷

6.2.2.3 Fazit

Bei einem Produkt, das eine Kombination von Sparvertrag und Zinsoption darstellt, bieten sich dem Kreditinstitut eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten. Die Banken haben die Möglichkeit, eine stark zielgruppenorientierte Produktpolitik zu betreiben, mit der möglicherweise Personengruppen für einen Vorsparprozess gewonnen werden können, die einen Bausparvertrag nicht abschließen würden.³¹⁸ Für die Kreditinstitute hat dies den Vorteil, dass sie durch die mit synthetischen Bausparverträgen erreichte

³¹⁷ Es ist zu beachten, dass die mit dem Bloomberg-System ermittelten Werte, wie in Kapitel 4.3 dargestellt, nur eine Wertuntergrenze für den Wert der Zinsoption darstellen.

³¹⁸ Da synthetische Bausparverträge bei entsprechender Ausgestaltung in Phasen normaler und hoher Zinsen geringere Renditeeinbußen im Vergleich zu anderen Sparformen aufwiesen als gewöhnliche Bausparverträge (vgl. Abbildung 2.1), ist es wahrscheinlich, dass die Substitutionsbeziehungen enger werden. Dies kann unter Umständen zu einem verstärkten Vorsparen bei den Haushalten führen.

langfristige Kundenbindung, die Möglichkeit haben, Dienstleistungen verschiedener Produktkategorien über einen gemeinsamen Kanal zu verkaufen (Cross-Selling).³¹⁹

Die Gestaltungsmöglichkeiten eines solchen Produktes hören bei den bisher beschriebenen Varianten nicht auf. Es ist denkbar, dass an Stelle eines gewöhnlichen Sparvertrags Fond- oder Aktiensparpläne in Verbindung mit der Zinsoption angeboten werden. Der Sparer hätte bei derartigen Produkten die Möglichkeit, von Kurssteigerungen während der Laufzeit seines Sparvertrages zu profitieren.³²⁰ Allerdings besteht das Risiko, dass es zu Kursverlusten kommt, wodurch ein Teil seines Eigenkapitals aufgezehrt wird. Es ist denkbar, dass diese Produkte deshalb mit einer garantierten Mindestrendite versehen werden, wie es heute bei einigen Produkten bereits erfolgt. Darüber hinaus können auf der Grundlage der hier vorgestellten Ansätze weitere Produkte entwickelt werden, die noch stärker auf bestimmte Kundengruppen zugeschnitten sind.

Bei der Produktgestaltung darf eines jedoch nicht vergessen werden: Da das Kreditinstitut durch den Verkauf der Zinsoption eine Zusage für den Austausch zweier Zinszahlungsströme gegeben hat, deren Ausübung durch die Bank nicht beeinflusst werden kann, muss sich das Kreditinstitut durch ein entsprechendes Gegengeschäft absichern. Bei einer entsprechenden Standardisierung der Option bezüglich Laufzeit (Ausübungszeitpunkt), Nennwert und Zinssatz kann die Bank bei dieser Absicherung möglicherweise Größenvorteile realisieren. Durch den Wettbewerb zwischen den einzelnen Kreditinstituten ist jedoch damit zu rechnen, dass sich keine großen Gewinnmöglichkeiten im Rahmen dieser Absicherungsgeschäfte für die einzelnen Kreditinstitute ergeben werden.

³¹⁹ Ein Verfahren, das vor allem von Universalbanken praktiziert wird. Für die Cross-selling-Bedeutung von Bausparverträgen vergleiche WIECHERS (1999). Es kann angenommen werden, dass synthetische Bausparverträge in diesem Bereich eine ähnliche Bedeutung erlangen können.

³²⁰ Insbesondere aus steuerlichen Gründen könnte bei bestimmten Personengruppen für derartige Produkte großes Interesse bestehen. Anders als die Zinserträge müssten die Kursgewinne solcher Sparpläne bei Einhaltung der Spekulationsfrist nicht versteuert werden.

6.2.3 Vergleich mit einem Bausparvertrag

Zwischen synthetischen Bausparverträgen und einem normalen Bausparvertrag gibt es eine Reihe von Gemeinsamkeiten und Unterschieden. Beim synthetischen Bausparvertrag ist der Zeitpunkt, zu dem das zinsgesicherte Darlehen verfügbar ist, bereits bei Vertragsabschluss genau festgelegt. Es besteht, anders als bei einem normalen Bausparvertrag, keine Unsicherheit über den Zuteilungszeitpunkt. Es darf dabei allerdings nicht übersehen werden, dass diese Unverrückbarkeit des Darlehenszeitpunktes durchaus auch einen Nachteil darstellen kann, wenn der Sparer seinen Wohneigentumserwerb, beispielsweise aus persönlichen Gründen, noch etwas hinauszögern möchte. Beim Bausparvertrag ist dies ohne weiteres möglich, bei einem Kombinationsprodukt aus Sparvertrag und Zinsoption muss diese Möglichkeit bereits bei der Ausgestaltung der Option, zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses, berücksichtigt werden.

Betrachtet man den Darlehenszeitraum bei synthetischem und normalem Bausparen, so unterscheiden sich die beiden Produkte nicht voneinander, wenn die Zinsoption bezüglich Laufzeit, Nennwert und Zinssatz entsprechend dem Bauspardarlehen gestaltet wird. Die Verzinsung in der Sparphase kann dagegen bei beiden Produkten erheblich voneinander abweichen, da sie beim synthetischen Bausparen durch das Zinsniveau und die Zinsfestschreibung zu Vertragsbeginn bestimmt wird. Beim normalen Bausparvertrag ist die Verzinsung des Bausparguthabens dagegen nur vom gewählten Tarif beziehungsweise von der gewünschten Darlehensverzinsung abhängig.³²¹ Bei synthetischen Bausparverträgen besteht die Möglichkeit, sich einen Darlehenszins zu sichern, der unter dem Guthabenzins des Sparvertrages liegt. In einem normalen Bausparvertrag ist dies nicht möglich, da die Differenz zwischen Guthaben- und Darlehenszins innerhalb eines Bauspartarifes mindestens zwei Prozentpunkte betragen sollte.³²²

³²¹ Vergleiche Fußnote 310.

³²² Vgl. AMBROSIOUS (1984), S. XXXf.

TABELLE 6.4 *SYNTHETISCHES UND NORMALES BAUSPAREN IM VERGLEICH*

	Synthetisches Bausparen	Normales Bausparen
Zuteilungszeitpunkt	Fest / Sicher	Variabel / Unsicher
Verzögerung der Zuteilung	Abhängig von der Option, in der Regel nicht möglich	Ohne Probleme möglich
Verzinsung in der Sparphase	Bestimmt durch Zinsniveau bei Vertragsabschluss	Bestimmt durch die Wahl des Darlehenszins und des Tarifs
Beziehung zwischen Guthaben- und Darlehenszins	Frei wählbar	Im Rahmen der verschiedenen Tarife einer Bausparkasse frei wählbar
Änderung der Zinsoption	Nicht möglich*	Durch Tarifwechsel möglich
Änderung des Nennwertes der Option	Nicht möglich**	Durch Erhöhung/Teilung des Bausparvertrages möglich
Staatliche Förderung	Vermutlich geringe Bedeutung	Vor allem in einem (stark) inflationären Umfeld als notwendig angesehen, um das Produkt in der Sparphase attraktiv zu gestalten ³²³

* Eine Änderung der Zinsoption kann theoretisch auch beim synthetischen Bausparen erfolgen, wenn der Sparer seine Zinsoption verkauft und eine neue Zinsoption erwirbt. Dies wird aber in der Regel mit erheblichen Kosten verbunden sein, weshalb nicht mit einem derartigen Verhalten zu rechnen sein wird. Darüber hinaus, besteht auch die Möglichkeit, dass ein derartiges Verhalten durch die Vertragsbedingungen von vornherein ausgeschlossen worden ist.

** Eine Änderung des Nennwertes ist theoretisch durch den Kauf einer weiteren Zinsoption möglich. Dies ist jedoch im Gegensatz zum Bausparvertrag mit erheblichen Kosten für den Sparer verbunden (Optionsprämie), so dass angenommen werden kann, dass dies in der Regel keine Alternative für den Sparer bei synthetischen Bausparverträgen darstellt. Es stellt sich auch in diesem Fall die Frage, ob ein derartiges Verhalten nicht durch die Vertragsbedingungen ausgeschlossen worden ist.

Ein synthetischer Bausparvertrag hat aber auch Auswirkungen auf die fiskalische Belastung des Staatshaushaltes, wenn Bausparen oder vielmehr die damit verbundene Absicht zur Wohneigentumsbildung gefördert werden soll. Die Erfahrungen in den osteuropäischen Transformationsländern haben gezeigt, dass Bausparsysteme in einem inflationären Umfeld trotz der niedrigen Darlehenszinsen staatlicher Förderung bedürfen. Diese Förderung kann dabei schnell zu einer Belastung des Staatshaushaltes werden.³²⁴ Der Grund liegt in der Struktur des Kollektivs. Um niedrige Darlehenszinsen zu garantieren, müssen in der Sparphase niedrige Habenzinsen gezahlt werden. Damit derartige Systeme für die Sparer attraktiv bleiben, muss der Staat durch seine Förderung dazu beitragen, dass der Renditenachteil ausgeglichen wird. Hinzu kommt, dass in einem inflationären Umfeld die Bausparsumme nach Beendigung der Ansparphase

³²³ Vgl. DIAMOND (1998), S. 1f..

durch die inflationär bedingten Preiserhöhungen nicht mehr ausreichen kann, den gewünschten Wohneigentumserwerb vorzunehmen. Zwar besteht die Möglichkeit, einer derartigen Entwertung durch den Abschluss von Bausparverträgen mit hoher Bausparsumme vorzubeugen, dies bedeutet jedoch eine erhebliche Belastung in der Sparphase, die von den meisten Haushalten in Transformationsländern nicht geleistet werden kann. Im Endeffekt können die Bausparverträge nach Beendigung der Ansparphase dann nur noch für die Renovierung oder Erweiterung bestehender Immobilien eingesetzt werden und nicht mehr zum Erwerb neuen Wohneigentums.

Bei einer Kombination von Sparvertrag und Zinsoption kann die staatliche Förderung geringer ausfallen. Die Verzinsung des Sparvertrages wird sich an der Verzinsung vergleichbarer Sparverträge ohne Zinsoption orientieren oder ihr sogar entsprechen.³²⁵

Es ist daher zu vermuten, dass synthetische Bausparsysteme, insbesondere in einem inflationären Umfeld, eine bedeutend geringere staatliche Förderung benötigen.

Schließlich hat der Bausparer im Zuteilungszeitpunkt die Möglichkeit, seinen Bausparvertrag zu erhöhen, womit sich der Nennwert seiner Option erhöht, oder er kann den Tarif wechseln und damit kurzfristig noch seinen zu zahlenden Darlehenszins ändern. Ein derartiges Verhalten hat allerdings auch Auswirkungen auf die Zuteilung. Vor allem Erhöhungen bedeuten, dass sich in der Regel der Zuteilungstermin nach hinten verschiebt. Beide Verhaltensweisen sind bei einem synthetischen Bausparvertrag nicht so leicht möglich, die Wahlmöglichkeiten des Sparerers werden in diesem Punkt eingeschränkt.

6.2.4 Bedeutung für die Bausparkassen

Der Vergleich eines Bausparvertrages mit einem Kombinationsprodukt aus Sparvertrag inklusive Zinsoption und einem Darlehen hat gezeigt, dass beide Produkte bei entsprechender Ausgestaltung für den Bausparer die gleichen monatlichen Belastungen in der Spar- und Darlehensphase verursachen können. Auf Grund ihrer speziellen Eigenschaften können beide Produkte jedoch nicht als vollkommene Substitute angesehen werden (vgl. Tabelle 6.4). Die Unterschiede im Detail und der im Vergleich zum synthetischen Bausparvertrag geringere Beratungsbedarf führt dazu, dass der klassische Bausparvertrag auch weiterhin eine attraktive Finanzierungsform im Bereich

³²⁴ Vgl. Tabelle 2.6 und die dort angegebene Literatur.

³²⁵ Vgl. Kapitel 6.2.2.2.

der Wohneigentumsbildung darstellen wird. Die Einführung synthetischer Bausparverträge dürfte allerdings dazu führen, dass der Wettbewerb in diesem Marktsegment zunehmen wird, was möglicherweise zu Produktinnovationen bei den Bausparkassen führt.

Einen entscheidenden Einfluss auf die Substitutionsbeziehungen zwischen beiden Produkten wird die Ausgestaltung der staatlichen Förderung haben.³²⁶ Die eingehende Analyse des Bausparvertrages hat gezeigt, dass die Zinssicherungseigenschaft des Bauspardarlehens als ein charakteristisches Merkmal des Bausparvertrages anzusehen ist. Eine vergleichbare Absicherung kann gegenwärtig im Bereich des privaten Realkredits mit keinem anderen Produkt in Vorfeld des Wohneigentumserwerbs erzielt werden. Besteht das Ziel der staatliche Bausparförderung daher in der Absicherung der potentiellen Wohneigentumserwerber gegen Zinsänderungsrisiken, so muss auch ein synthetischer Bausparvertrag im gleichen Umfang wie ein klassischer Bausparvertrag gefördert werden.³²⁷ Beide Produkte verfolgen das selbe Ziel und eine unterschiedliche Behandlung, welche eine Diskriminierung eines Produktes bedeutet, dürfte sich nicht rechtfertigen lassen. Unterbliebe die Förderung synthetischer Bausparverträge, entstünde der Eindruck, als fördere der Staat nicht die Absicherung gegen Zinsänderungsrisiken, sondern die Bausparkassen.³²⁸

Daneben ist zu bedenken, dass die Substitutionsbeziehungen zwischen den Produkten entscheidend durch das aktuelle Zinsniveau beeinflusst werden. Ist das Zinsniveau niedrig, so kann mit einem synthetischen Bausparvertrag nur eine relativ niedrige Guthabenverzinsung realisiert werden. Normale Bausparverträge, insbesondere Hochzinstarife, können in einer derartigen Situation eine lohnende Alternative darstellen. Auf der anderen Seite stellen Bausparverträge in einer Hochzinsphase gegenüber synthetischen Bausparverträgen eine weniger lohnende Alternative dar. Zwar kann mit Hochzinstarifen eine ebenfalls erhöhte Verzinsung in der Sparphase erzielt werden, diese wird allerdings mit einer höheren Verzinsung des Bauspardarlehens erkaufte, die sich beim synthetischen Bausparvertrag vermeiden lässt. Durch die

³²⁶ In diesem Zusammenhang sind sowohl die Höhe als auch mögliche Einkommensgrenzen, wie bei der existierenden Bausparförderung (vgl. Tabelle 2.1), von Bedeutung.

³²⁷ Für einen Überblick über die Zielsetzungen der Bausparförderung vergleiche Kapitel 1.1.

³²⁸ Auf Grund der möglicherweise unterschiedlichen Risikostruktur der synthetischen Bausparverträge in der Sparphase ist es denkbar, dass die staatliche Förderung nur auf die Gruppe von synthetischen Bausparverträgen beschränkt wird, die ein geringes Risiko in der Sparphase aufweisen.

Einführung synthetischer Bausparverträge wird daher das Neugeschäft der Bausparkassen vermutlich stärker als bisher von der allgemeinen Zinsentwicklung mitbestimmt werden. Für die Bausparkassen kommt es in einer derartigen Situation darauf an, „das Bausparen offensiv in die Reihe der relevanten Anlageprodukte zu stellen und seine speziellen Vorteile, die zweifellos vorhanden sind, für den Kunden herauszustellen“³²⁹. Die Unterschiede zwischen synthetischem und normalem Bausparen (vgl. Tabelle 6.4) bieten den Bausparkassen hier eine Vielzahl von Ansatzpunkten.

Bei den bisher gemachten Überlegungen ist von einem unveränderten Bausparkassengesetz ausgegangen worden. Dies hatte zur Folge, dass synthetische Bausparverträge von konkurrierenden Kreditinstituten angeboten werden müssen, da es den Bausparkassen nach dem bestehenden Gesetz nicht erlaubt ist. Im Zusammenhang mit der Einführung synthetischer Bausparverträge ist es aber denkbar, dass der Tätigkeitsbereich der Bausparkassen durch eine Änderung des Bausparkassengesetzes erweitert wird. Da synthetische Bausparverträge im Prinzip nichts anders darstellen als normale Bausparverträge, spricht wenig dagegen, dass Bausparkassen diese Produkte, losgelöst vom Kollektiv, anbieten. Um die Stabilität des bestehenden Kollektivs und die Transparenz zu gewährleisten, erscheint es aber sinnvoll, den Bausparkassen das Geschäft mit synthetischen Bausparverträgen nur unter der Bedingung zu erlauben, dass dies von Tochtergesellschaften durchgeführt wird. Zu diesem Zwecke wäre eine Ergänzung des bestehenden Bausparkassengesetzes notwendig, da den Bausparkassen bisher nur Beteiligungen an Unternehmen erlaubt sind, wenn die Beteiligungen dazu dienen, das Bauspargeschäft zu fördern.³³⁰

6.2.5 Bedeutung für den Kapitalmarkt

Durch die Einführung synthetischer Bausparverträge ließen sich für ein Kreditinstitut zwei mit der Vergabe langfristiger Darlehen verbundene Probleme lösen. Zum einen wird ihm durch den Sparvertrag langfristiges Kapital zur Verfügung gestellt. Zum anderen ermöglicht die Standardisierung der Optionen und die damit verbundene

³²⁹ WAGNER (2001), S. 229.

³³⁰ BSpKG § 4 Abs. 1 Nr. 6.

Standardisierung der Hypothekendarlehen eine leichtere Refinanzierung mit Hilfe von Hypothekendarlehen oder Mortgage Backed Securities.

Ob es sich bei den Sparverträgen um variabel oder fest verzinsten Verträge handelt, hat einen bedeutenden Einfluss auf die Darlehensvergabe der Kreditinstitute. In beiden Fällen bekommt die Bank langfristiges Kapital zur Verfügung gestellt, welches sie für die Refinanzierung länger laufender Darlehen verwenden kann.³³¹ Hat sie an den Sparer einen über die Laufzeit des Sparvertrages festen Zinssatz zu zahlen, wird sie die Vergabe fest verzinslicher Darlehen bevorzugen, um ihre Zinsänderungsrisiken zu begrenzen. Bei variabel verzinsten Sparverträgen wird die Bank zur Begrenzung des Zinsänderungsrisikos tendenziell vermehrt variabel verzinsten Darlehen vergeben. Die Ausgestaltung der Sparverträge hat so einen direkten Einfluss auf das Darlehensangebot der Bank, beschränkt jedoch nicht die Vergabe langfristiger Darlehen, wie dies im Falle einer Refinanzierung der Darlehen mit Hilfe kurzfristiger Bankguthaben der Fall ist.

Wie bereits in Zusammenhang mit der reinen Zinsoption in Kapitel 6.1.3 diskutiert, besteht von Seiten der Kreditinstitute ein Interesse an der Standardisierung der Optionen mit der Folge einer stärkeren Refinanzierung über den Sekundärmarkt. Ob sich die Banken am Ende für eine Refinanzierung durch Hypothekendarlehen oder MBS entscheiden, wird von der Infrastruktur der Finanzmärkte und den jeweiligen Kosten für das Kreditinstitut abhängen. In beiden Fällen wird aber die zur Zeit in Europa noch vorhandene Abhängigkeit der Refinanzierung der Hypothekendarlehen von Bankeinlagen reduziert werden.

In Entwicklungs- und Transformationsländern können derartige synthetische Bausparverträge möglicherweise zur Lösung von zwei zentralen Problemen der dortigen Finanzmärkte und im Speziellen des Realkreditbereichs beitragen. Durch ihre Struktur wird den Banken langfristiges Kapital zur Verfügung gestellt, womit eines der größten Hindernisse bei der Vergabe von (Hypotheken-) Darlehen in diesen Ländern beseitigt werden kann.³³² Daneben unterstützen derartige Systeme möglicherweise die Entwicklung eines Sekundärmarktes und der damit verbundenen Risikoallokation bezüglich der Zins- und Liquiditätsrisiken. Dies würde wiederum dazu führen, dass die

³³¹ Von vornherein ist nicht sicher, dass dieses langfristige Kapital auch für die Vergabe von Hypothekendarlehen verwendet wird. Es ist durchaus denkbar, dass ein Kreditinstitut aus Renditegesichtspunkten eine andere Verwendung bevorzugt.

³³² Vgl. LEA/RENAUD (1995), S. 2.

Entwicklung der für ein reibungsloses Funktionieren des Primärmarktes notwendigen Institutionen beschleunigt wird.³³³ Gleichzeitig könnte den Pensionsfonds in diesen Ländern auf diese Weise eine Anlagemöglichkeit geschaffen werden. Voraussetzung ist allerdings, dass es den Regierungen der Entwicklungs- und Transformationsländer in Zusammenarbeit mit den Privatbanken gelingt, funktionsfähige Sekundärmarkt-intermediäre zu gründen, die in der Lage sind, Hypothekendarlehen von verschiedenen Kreditgebern aufzukaufen und zu bündeln, wie dies gegenwärtig durch Fannie Mae und Freddie Mac in den USA geschieht.³³⁴

6.3 Optionsaspekte des Bausparvertrages als Orientierungspunkte für die staatliche Förderung

Die optionstheoretische Analyse des Bausparvertrages hat gezeigt, dass die Zinssicherung mit Hilfe eines Bauspardarlehens als eine Option auf einen sich amortisierenden Swap anzusehen ist.³³⁵ Eine derartige Zinssicherung kann im Bereich des privaten Realkredits im Vorfeld des Wohneigentumserwerbs gegenwärtig nur durch Bausparverträge vorgenommen werden. Die Bausparförderung kann daher als eine Förderung der potentiellen Wohneigentumserwerber von Seiten des Staates zur Absicherung gegen das Risiko steigender Zinsen angesehen werden. Ziel des Staates ist es, die potentiellen Erwerber zu einer Risikoabsicherung zu bewegen, die ohne Förderung nicht vorgenommen würde und gegenwärtig nur mit Bausparverträgen erfolgen kann.

Im Folgenden sollen daher die Implikationen der optionstheoretischen Analyse des Bausparvertrages für die Zweckgebundenheit der staatlichen Bausparförderung und bezüglich der Höhe dieser Förderung diskutiert werden. Ziel ist es, die Diskussion über die staatliche Bausparförderung auf eine neue Grundlage zu stellen, mit deren Hilfe insbesondere eine fundiertere Diskussion über die Höhe der staatliche Förderung geführt werden kann.

³³³ Vgl. JAFFEE/RENAUD (1996), S. 21.

³³⁴ Für eine ausführliche Diskussion über die Einführung eines Sekundärmarktes zur Refinanzierung von Hypothekendarlehen in Transformationsländern, siehe JAFFEE/RENAUD (1996).

³³⁵ Vgl. Kapitel 4.1.

6.3.1 Zweckgebundenheit der staatlichen Förderung

Die Behauptung, dass Bausparverträge nach dem Auslaufen der Bindungsfrist nicht für eine wohnungswirtschaftliche Maßnahme gemäß Bausparkassengesetz verwendet werden, ist ein Kritikpunkt an der staatlichen Förderung des Bausparens durch die Wohnungsbauprämie. Auf der einen Seite wird in Untersuchungen immer wieder deutlich, dass bei Zuteilung eines Bausparvertrages eine zielkonforme Mittelverwendung der Bausparguthaben erfolgt.³³⁶ Auf der andern Seite zeigen aber die Neuabschlusszahlen im Bereich der Hochzinstarife bei niedrigem Zinsniveau sehr deutlich, dass Bausparverträge von den Haushalten in derartigen Situationen mehr als eine Kapitalanlage und nicht als Weg zur Wohneigentumsbildung angesehen werden.

Berücksichtigt man bei Hochzinstarifen die staatliche Förderung, so konnte ein wohnungsbauprämienberechtigter Bausparer 1997 beispielweise eine Rendite von 7,2 Prozent erzielen, wenn er bei Zuteilung auf sein Darlehen verzichtete und nur die prämiengünstigten Höchstbeträge einzahlte.³³⁷ Der Bausparvertrag hatte unter Berücksichtigung der staatlichen Förderung eine Rendite, durch die er zum damaligen Zeitpunkt im Vergleich zu alternativen Marktangeboten eine attraktive Anlageform darstellte (vgl. Abbildung 2.1). Selbst wenn der Bausparer die Einkommensgrenzen überschreitet und daher nicht in den Genuss der staatlichen Förderung kommt, kann angenommen werden, dass der Großteil der Bausparer, die sich für Hochzinstarife entscheiden, im Zuteilungszeitpunkt kein Darlehen in Anspruch nehmen werden. Der Grund dafür ist, dass durch die höhere Guthabenverzinsung in der Sparphase die Bauspardarlehen eine höhere Verzinsung aufweisen müssen und daher für den Bausparer relativ teuer werden.

Um ein derartiges Trittbrettfahrerverhalten bei der staatlichen Förderung zu verhindern, ist es denkbar, die staatliche Förderung an die Ausübung der Zinsoption zu binden. In diesem Fall kämen nur die (Bau-) Sparer, die auch tatsächlich Wohneigentum bilden, in den Genuss der Wohnungsbauprämie. Mitnahmeeffekte durch Renditesparer könnten ausgeschlossen werden. Eine derartige Beschränkung der staatlichen Förderung könnte allerdings für die Bausparkassen einige Probleme nach sich ziehen. Damit die

³³⁶ Vgl. beispielsweise PROGNOS (1998), S. 55f..

³³⁷ Rendite des Tarifs BHW Dispo plus unter der Berücksichtigung, dass die Abschlussgebühr bei Darlehensverzicht zurückgezahlt wird, rückwirkend ab Vertragsbeginn ein Bonus gewährt wird und

Wartezeiten der Bausparer nicht zu lange werden, benötigen sie einen Anteil sogenannter Freundsparer, die nur die Sparphase durchlaufen und der Bausparkasse ihre Ersparnisse für das Kollektiv zur Verfügung stellen. Fallen diese Freundsparer durch die Zweckgebundenheit der staatlichen Förderung weg, könnte dies durch die vermutlich längeren Wartezeiten einen Attraktivitätsverlust des Bausparens bedeuten.

6.3.2 Höhe der staatlichen Förderung

Gegenwärtig wird Bausparen durch die Wohnungsbauprämie in Höhe von 10 Prozent der prämienbegünstigten Aufwendungen bis zu einem Höchstbetrag von DM 1.000 pro Jahr bei Ledigen beziehungsweise DM 2.000 pro Jahr bei Verheirateten gefördert, sofern die Einkommensgrenzen von DM 50.000 beziehungsweise DM 100.000 zu versteuerndem Jahreseinkommen eingehalten werden.³³⁸ Die Einkommensgrenzen und die Höhe der Wohnungsbauprämie sind durch Verhandlungen im Rahmen des politischen Prozesses entstanden. Dies hat zur Folge, dass sich keine objektive Grundlage im Bausparkassensystem oder im Bereich des privaten Realkredits finden lässt, mit der sich ihre Höhe und die von Zeit zu Zeit erfolgten Anpassungen begründen oder rechtfertigen lassen.³³⁹

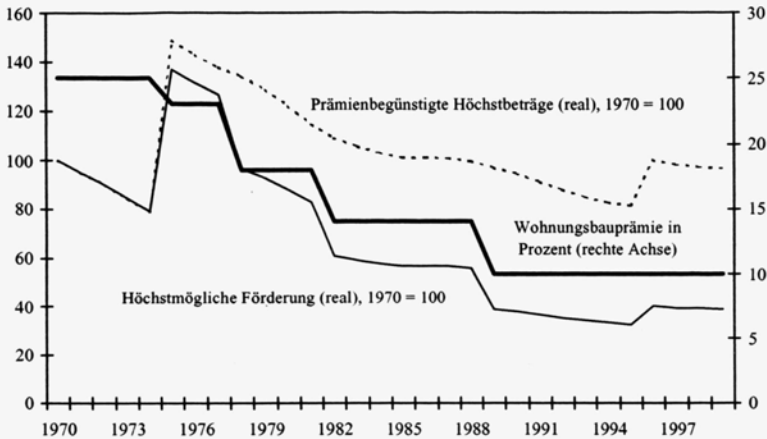
Beispielsweise haben die Anpassungen der prämienbegünstigten Höchstbeträge für Ledige dazu geführt, dass sich dieser Betrag real seit 1970 nur gering verändert hat, auch wenn seit der Anpassung Mitte der 70er Jahre ein deutlicher Abwärtstrend erkennbar ist. Auf der anderen Seite hat sich der reale Wert der höchstmöglichen Förderung für Ledige (prämienbegünstigter Höchstbetrag multipliziert mit der Wohnungsbauprämie) seit 1970 mehr als halbiert (vgl. Abbildung 6.2).

vom Bausparer die Bindungsfrist für die Wohnungsbauprämie von 7 Jahren eingehalten wird. Für die Entwicklung der prämienbegünstigten Höchstbeträge siehe Tabelle 2.1.

³³⁸ § 2a und § 3 WoPG 1996.

³³⁹ Für eine Übersicht über die Veränderungen bei der Bausparförderung in Deutschland seit 1969 siehe Tabelle 2.1.

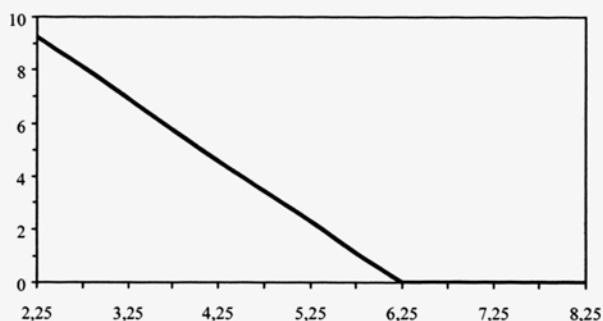
ABBILDUNG 6.2 ENTWICKLUNG DER WOHNUNGSBAUPRÄMIE (IN PROZENT), DER PRÄMIENBEGÜNSTIGTEN HÖCHSTBETRÄGE (REAL) UND DER HÖCHSTMÖGLICHEN FÖRDERUNG (REAL) FÜR LEDIGE, SEIT 1970³⁴⁰



Durch die Bestimmung des Wertes der mit dem Bausparvertrag verbundenen Zinssicherung könnte die staatliche Förderung auf eine objektivere Grundlage gestellt werden. Der Staat übernimmt in diesem Fall für den Bausparer die Kosten seiner Zinssicherung. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass der Staat durch die Förderung vom Bausparer die Kosten für die Absicherung gegen zukünftige Zinserhöhungen bei seinem Hypothekendarlehen übernimmt. Da sich dieser Wert laufend ändert und von der Länge der Ansparphase eines Bausparvertrages abhängig ist, erscheint es sinnvoll, die Förderung nicht genau auf die Höhe dieses Optionswertes zu beschränken. Dies würde nämlich bedeuten, dass die Förderung für jeden Bausparvertrag individuell berechnet werden muss, eine Vorgehensweise, die nicht als sehr transparent angesehen werden kann und mit erheblichem Zeitaufwand verbunden ist. Es würde aber auch bedeuten, dass in Verlauf und Höhe identische Bausparverträge, welche zu verschiedenen Zeitpunkten abgeschlossen wurden, unterschiedlich gefördert werden, wenn sich die Zinsstruktur geändert hat.

³⁴⁰ Eigene Berechnungen mit Hilfe des Preisindex der Lebenshaltung für das alte Bundesgebiet des Statistischen Bundesamtes unter der Annahme, dass die für Ledige geltenden Einkommensgrenzen eingehalten werden (vgl. Tabelle 2.1).

ABBILDUNG 6.3 OPTIONSPRÄMIE (IN % DES NENNWERTES DES SWAPS) UND SICHERUNGSNIVEAU (IN %) AM 22.09.2000



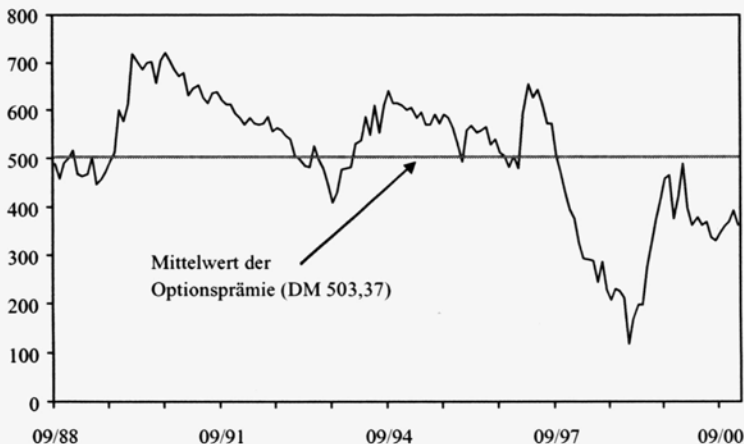
Darüber hinaus ist der Optionswert auch vom Sicherungsniveau abhängig. Je niedriger das Zinsniveau ist, auf das sich die (Bau-) Sparer absichern wollen, desto höher wird die zu zahlende Optionsprämie sein (vgl. Abbildung 6.3). Da die Entscheidung über das gewählte Sicherungsniveau unter anderem von der persönlichen Risikoeinstellung bestimmt wird, muss davon ausgegangen werden, dass sich bei freier Wahl dieses Niveaus Unterschiede zwischen den einzelnen (Bau-) Sparern bezüglich des gewählten Sicherungsniveaus ergeben werden. Von politischer Seite muss daher ein Sicherungsniveau bestimmt werden, an dem sich die staatliche Förderung orientiert, weil sonst die Entscheidungssituation des Sparerers verfälscht wird.

Das von staatlicher Seite festgelegte Sicherungsniveau und der sich daraus ergebende Optionswert sollte wegen der Probleme bei der Ermittlung (vgl. Kapitel 4.3) nur als eine Orientierungsgröße für die Förderhöhe verwendet werden. Ziel muss es sein, auf der Grundlage dieses Optionswertes eine langfristig stabile Förderung zu gewährleisten, die allen Beteiligten als verlässliche Planungsgrundlage dienen kann. Denkbar ist, dass der langjährige Durchschnitt des Optionswertes als Grundlage für die staatliche Förderung verwendet wird. Alternativ könnte beispielsweise auch der Durchschnitt der letzten fünf Jahre verwendet werden, wobei alle fünf Jahre die Förderhöhe neu festgelegt wird. Auf diese Weise könnte sichergestellt werden, dass sich eine geringere Zinsvolatilität und die damit verbundenen niedrigeren Kosten der Absicherung gegen Zinssteigerungen, auch in der Förderung widerspiegeln und die Entscheidung der (Bau-) Sparer nicht

verfälschen, in dem sie die Zinssicherung aus Sicht des Sparerers als zu billig erscheinen lassen.

Für die staatliche Förderung folgt in einem derartigen System zwangsläufig, dass sie nicht mehr vom Einkommen der Bausparer oder den jährlich erbrachten Sparleistungen abhängig sein kann. Sie muss vielmehr von der Höhe der Bausparsumme oder besser von der Höhe Darlehenssumme abhängen. Die Förderung sollte zu diesem Zwecke pro DM 10.000 Bausparsumme definiert werden oder, um Bauspartarife ohne Bausparsumme nicht zu benachteiligen, pro DM 10.000 Darlehenssumme (vgl. Abbildung 6.4). In letzterem Fall könnte auch gleich eine Bindung an die Ausübung der Option sichergestellt werden, um Mitnahmeeffekte zu vermeiden. Ein Vorgehen, dass bei einer von Bauspar- oder Darlehenssummen abhängigen Förderung sinnvoll ist, weil sonst erhebliche Mitnahmeeffekte durch den Abschluss von Bausparverträgen mit hoher Bauspar- oder Darlehenssumme mit anschließendem Darlehensverzicht zu befürchten sind.

ABBILDUNG 6.4 OPTIONSPRÄMIE (IN DM) PRO DM 10.000 DARLEHENSUMME BEI EINER ABSICHERUNG DER DARLEHENSZINSEN AUF 4,75 PROZENT UND EINER LAUFZEIT DER OPTION VON 8¼ JAHREN³⁴¹



³⁴¹ Diesen Berechnungen liegt ein Bausparvertrag von Typ Tarif-A Standard der Bausparkasse Schwäbisch Hall AG entsprechend der Modellrechnung in Anhang 4.1 zu Grunde. Die Berechnungen erfolgten mit dem Swaption Rechner OVSF des Bloomberg-Systems. Bis Dezember 1998 wurde zur Berechnung der Optionsprämie die DM Swapkurve verwendet, ab Januar 1999 die Euro Swapkurve.

Eine derart ausgestaltete Förderung ließe sich auch ohne Probleme auf die in Kapitel 6.2 beschriebenen synthetischen Bausparverträge übertragen, womit eine Gleichbehandlung beider Vorsparformen sichergestellt wäre. Vorteil einer derartigen Förderung ist, dass ihre Höhe und ihre Veränderung objektiv nachvollziehbar ist. Darüber hinaus können durch eine Bindung an die Ausübung der Option Mitnahmeeffekte weitgehend ausgeschlossen werden.

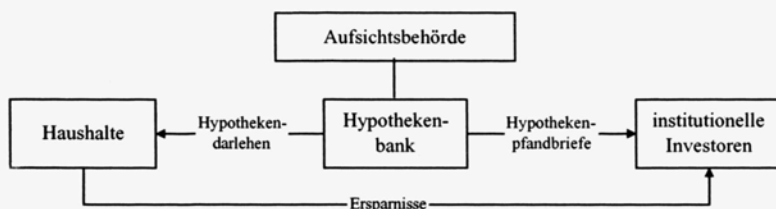
In Entwicklungs- und Transformationsländern bestimmt vielfach der Abstand zwischen Marktzinsniveau und der Verzinsung der Bausparguthaben die Höhe der staatlichen Förderung. Ziel der staatlichen Förderung ist hier, Bausparen auf Grund der damit verbundenen Vorteile genauso attraktiv zu machen wie andere Formen der Kapitalanlage.³⁴² Die Höhe der Förderung bestimmt sich in diesen Ländern daher vor allem auf Grund von Renditegesichtspunkten bezüglich der Sparphase des Bausparvertrages. Kommt es in diesen Ländern im Zeitablauf zu einer Stabilisierung des Preisniveaus, müsste konsequenterweise eine fortlaufende Anpassung der Förderung an die neuen Gegebenheiten erfolgen, da die Verzinsung alternativer Anlageformen sinkt, so dass nur noch eine geringere Förderung notwendig ist, um die Differenz auszugleichen. Erfahrungen in den Transformationsländern zeigen jedoch, dass dies in der Regel nur unzureichend geschieht, so dass Bausparen vielfach erhebliche Renditevorteile gegenüber anderen Anlageformen genießt, wodurch es zu erheblichen Verzerrungen bei der Allokation der Ersparnisse kommen kann. Mit der Orientierung der staatlichen Förderung am Wert der Zinssicherung verbunden mit einer laufenden Anpassung dieser Förderung könnte in den Entwicklungs- und Transformationsländern die Förderung des Bausparens auf eine neue, von Renditegesichtspunkten unabhängige Basis gestellt werden.

³⁴² Es stellt sich allerdings sofort die Frage, warum bedarf Bausparen überhaupt einer solch massiven Förderung, wie sie in den Transformationsländern zu beobachten ist, wenn es so viele Vorteile aufweist. Sind die Individuen nicht in der Lage, diese Vorteile zu erkennen, weshalb von staatlicher Seite nachgeholfen werden muss, oder sind mit dem Bausparen aus Sicht der Individuen auch erhebliche Nachteile verbunden, die durch eine staatliche Förderung ausgeglichen werden müssen, damit es zum Bausparen kommt? Ist letzteres die Ursache für die Notwendigkeit der staatlichen Förderung, so stellt sich die Frage ob der Nutzen die Kosten der staatlichen Förderung aufwiegt. Nimmt man die Äußerungen der Politiker in den Transformationsländern als Hinweis für den Erfolg der dortigen Bausparkassensysteme, so kann dieser durchaus angezweifelt werden (vgl. DIAMOND (1998), S. 8).

Anhang 6.1 Refinanzierung mit (Hypotheken-) Pfandbriefen

Ein Hypothekenspfandbrief ist ein Wertpapier, das für den Besitzer eine Forderung gegenüber dem Emittenten darstellt, welche als besonders sicher anzusehen ist, da es sich um ein verbrieftes Portfolio von Hypothekendarlehen handelt. Diese Hypothekendarlehen sind erstrangig abgesichert und dürfen eine Beleihungsgrenze von 60 Prozent in Deutschland nicht übersteigen.³⁴³

ABBILDUNG 6.5 FUNKTIONSWEISE EINES HYPOTHEKENBANKSYSTEMS (VEREINFACHTE DARSTELLUNG)³⁴⁴



In Deutschland dürfen zur Zeit 45 Kreditinstitute Pfandbriefe emittieren, dabei wird zwischen privaten Hypothekenbanken, öffentlich-rechtlichen Pfandbriefemittenten und Schiffsbanken unterschieden, für die jeweils eigene gesetzliche Grundlagen gelten.³⁴⁵

Die Differenz zwischen Pfandbriefrenditen und Hypothekenzinsen zeigt, dass ein intensiver Wettbewerb zwischen den einzelnen Instituten im Bereich der Wohneigentumsfinanzierung herrscht. Er liegt in der Regel zwischen 50 und 100 Basispunkten mit Zuschlägen für Kleindarlehen.³⁴⁶

Die Spezialisierung der Hypothekenbanken auf das Realkreditgeschäft mit der speziellen Refinanzierungsform des Hypothekenspfandbriefs wird als große Stärke dieses Systems angesehen. Durch diese Spezialisierung sind die Institute besser in der

³⁴³ § 11 HBG.

³⁴⁴ In Anlehnung an HARDT/MANNING (2000), S. 11. Es wurden Anpassungen vorgenommen, um die Vergleichbarkeit zu Abbildung 6.6 und Abbildung 6.7 herzustellen. Dabei wurde unter anderem auf die Darstellung der Zins- und Tilgungszahlungen verzichtet.

³⁴⁵ Vgl. ARNDT (1999), S. 9ff.

³⁴⁶ Vgl. EXPERTENKOMMISSION WOHNUNGSPOLITIK (1995), S. 238f. In Folge der strengen gesetzlichen Vorgaben für die Emission von Pfandbriefen liegt die Verzinsung von Pfandbriefen nur geringfügig über der von Bundesanleihen.

Lage, die Risiken und Chancen des Immobiliensektors zu erkennen, wodurch die Anfälligkeit bezüglich Immobilienmarktschwankungen als geringer angesehen wird. Hinzu kommt, dass ein derartiges System transparenter ist als ein Universalbankensystem. Beides führt dazu, dass das Vertrauen der Investoren in ein derartiges System gesteigert wird, wodurch ein stetiger Kapitalzufluss gewährleistet ist. Ein Zeichen für die Sicherheit derartiger Systeme ist auch, dass es im 20. Jahrhundert in keinem Land zu einem Kreditausfall bei Hypothekendarlehen gekommen ist.³⁴⁷

Die klare Ausrichtung eines Hypothekenbankensystems hat auch den Vorteil, dass sich Hypothekenbanken nicht als „Schönwetterkreditgeber“ betätigen, weil die Vergabe von Hypothekendarlehen nicht durch die Geschäftsmöglichkeiten auf anderen Märkten beeinflusst wird. Auch kann der Kreditnehmer damit rechnen, dass er eine qualifizierte Beratung bekommt. Die Mitarbeiter von Hypothekenbanken sind auf Wohneigentumsfinanzierungen spezialisiert und können daher in den meisten Fällen eine den finanziellen Verhältnissen des Kreditnehmers entsprechende Finanzierung besser erstellen, als Mitarbeiter einer Universalbank.

Durch die Refinanzierung mittels Hypothekendarlehen gelingt es den Hypothekenbanken, langfristig zur Verfügung gestelltes Kapital für die Wohneigentumsfinanzierung zu mobilisieren, wodurch die Liquiditätsrisiken eines derartigen Systems im Vergleich zur Refinanzierung über Bankeinlagen erheblich reduziert werden. Hypothekendarlehen sind durch ihren langfristigen Charakter insbesondere für Investoren interessant, welche langfristige Verpflichtungen haben, wie beispielsweise Pensionsfonds. Liquiditätsrisiken existieren nur, wenn die Laufzeit der Hypothekendarlehen (bedeutend) kürzer ist als die Laufzeit der Hypothekendarlehen.³⁴⁸

Aber auch die Refinanzierung mittels Hypothekendarlehen weist eine Reihe von Nachteilen auf. Es ist erforderlich, dass für ein derartiges spezialisiertes System ein umfangreicher rechtlicher Rahmen geschaffen wird. In ihm muss der Tätigkeitsbereich

³⁴⁷ Vgl. KERL (1999), S. 33 und LEA (2000), S. 15.

³⁴⁸ Daneben unterliegen die Hypothekenbanken bei einer derartigen Refinanzierung auch einem Prepayment-Risiko, wenn eine vorzeitige Tilgung bei Hypothekendarlehen nicht ausgeschlossen ist, während sie bei Hypothekendarlehen vertraglich verboten ist. In Deutschland werden Hypothekendarlehen fast ausschließlich als gesamtfristige Schuldverschreibungen mit einer Laufzeit bis zu 10 Jahren begeben. Gleichzeitig machen die Pfandbriefinstitute in der Regel von ihrem Recht Gebrauch, das Rückzahlungsrecht des Schuldners auf die Dauer von 10 Jahren ab

der Hypothekenbanken abgegrenzt und Richtlinien für die Begebung von Hypothekendarlehen festgeschrieben werden, damit die Qualität und damit auch die Attraktivität des Refinanzierungsprodukts Hypothekendarlehen gewahrt bleibt.³⁴⁹ Darüber hinaus ist eine strikte Überwachung dieser Regelungen erforderlich, damit die mit einem derartigen System verbundenen Vorteile realisiert werden können. Dieser umfangreiche rechtliche Rahmen hat zur Folge, dass die Aufnahme eines Hypothekendarlehens für die Kreditnehmer mit viel Bürokratie verbunden ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Hypothekenbank nicht mit einem anderen Institut verbunden ist.³⁵⁰

Der Vorteil der Spezialisierung eines derartigen Systems kann sich aber auch als ein erheblicher Nachteil herausstellen. Immobilienmärkte sind sehr volatil. Bei vielen Bankenkrisen in der Vergangenheit waren die Schwankungen des Immobilienmarktes einer der auslösenden Faktoren.³⁵¹ Eine Konzentration des Geschäfts ausschließlich auf diesen Sektor kann daher zu einem erheblich höheren Risiko für ein Kreditinstitut führen als eine Diversifizierung des Geschäfts über mehrere Sektoren. Auch wird in der letzten Zeit immer häufiger die Frage aufgeworfen, warum die Vergabe von Hypothekendarlehen auf Hypothekenbanken beschränkt sein soll.³⁵²

Anhang 6.2 Refinanzierung mit Mortgage Backed Securities

Vor allem im angelsächsischen Bereich haben sich in den 90er Jahren sogenannte Mortgage Backed Securities (MBS) als Refinanzierungsform durchgesetzt, bei denen die mit der Darlehensvergabe verbundenen Funktionen voneinander getrennt werden und von spezialisierten Institutionen übernommen werden. Bei MBS handelt es sich um festverzinslichen Anleihen ähnliche Wertpapiere, deren Zahlungen vom Emittenten mit Rückflüssen aus Hypothekendarlehen abgesichert sind. Die einfachste Form stellen

Auszahlungsdatum, auszuschließen. Dies hat zur Folge, dass die Hypothekenbanken faktisch keinem Prepayment-Risiko ausgesetzt sind (vgl. MUNSBURG (1997), S. 73).

³⁴⁹ In Deutschland sind diese Regelungen im Hypothekendarlehengesetz (HBG) und dem Gesetz über Pfandbriefe und verwandte Schuldverschreibungen öffentlich-rechtlicher Kreditanstalten (ÖPG) festgeschrieben und werden vom Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen überwacht (KERL (1999)).

³⁵⁰ Dies gilt nicht für gemischte Hypothekendarlehen wie beispielsweise die Bayerische Hypo- und Vereinsbank AG. Derartige Institute können als Hypothekendarlehenbank die Informationsvorteile einer Universalbank ausnutzen, da ihr Tätigkeitsbereich über die Vergabe von Hypothekendarlehen hinausgeht.

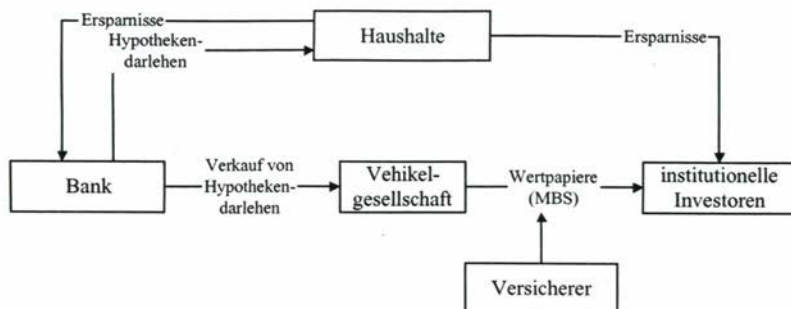
³⁵¹ Vgl. RENAUD/ZHANG/KÖBERLE (1998) und HERRING/WACHTER (1999).

³⁵² Vgl. LEA (2000), S. 16f..

sogenannte Mortgage Pass Through Securities dar, bei denen die Zahlungen direkt von den Rückflüssen der zu Grunde liegenden Hypothekendarlehen abhängen, da sie an die Investoren quasi durchgereicht werden.³⁵³

Diese Refinanzierungsform beruht auf einem Sekundärmarkt. Auf ihm werden Hypothekendarlehen verkauft und Mortgage Backed Securities ausgegeben (Mortgage Securitisation). Für diese Securitisation von Hypothekendarlehen haben sich zwei Modelle herausgebildet. Bei dem einen erfolgt ein direkter Verkauf von MBS durch die kreditgebenden Banken, bei dem anderen werden die Hypothekendarlehen an einen Intermediär (Conduit) verkauft.

ABBILDUNG 6.6 SEKUNDÄRMARKTANSATZ MIT DIREKTVERKAUF³⁵⁴



Der direkte Verkauf wird von Banken gewählt, um ein existierendes Portfolio von Hypothekendarlehen auf den Sekundärmarkt zu bringen. Dabei werden die Hypothekendarlehen von den Banken an eine speziell gegründete Vehikel- oder Zweckgesellschaft (Special Purpose Vehicles) verkauft. Diese finanziert den Ankauf der Darlehen durch die Ausgabe von MBS (vgl. Abbildung 6.6). In den meisten Fällen stellen die Hypothekendarlehen die einzigen Aktiva, und die MBS, zuzüglich eines geringen Eigenkapitals, die einzigen Passiva dieser Gesellschaften dar.³⁵⁵

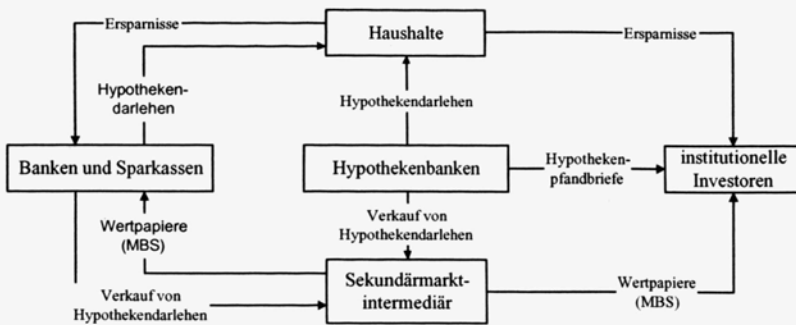
³⁵³ Vgl. KNAPPS ENZYKLOPÄDISCHES LEXIKON DES GELD-, BANK- UND BÖRSENWESENS (1999b), S. 1348. Eine weitere Form stellen Collateralized Mortgage Obligations (CMO) dar, bei denen die Rückflüsse aus den Hypothekendarlehen auf verschiedene, nach Fälligkeit getrennte Tranchen aufgeteilt werden.

³⁵⁴ In Anlehnung an LEA (2000), S. 20.

³⁵⁵ Vgl. MUNSBERG (1997), S. 67 und LEA (2000), S. 19.

Für den ursprünglichen Kreditgeber bedeutet dieser Verkauf der Hypothekendarlehen, dass er sie nicht mehr bilanzieren muss und damit auch keine Eigenkapitalunterlegung erfolgen muss. Er kann dabei weiterhin die Kontrolle und Verwaltung der Zins- und Tilgungsleistungen übernehmen oder diese Aufgabe, gegen Zahlung einer Gebühr, an einen Dritten weitergeben.³⁵⁶ Das mit den MBS verbundene (Kredit-) Risiko wird in den meisten Fällen von staatlichen oder privaten Versicherern übernommen, die eine regelmäßige Bedienung der MBS garantieren. Beispiel für einen derartigen Versicherer ist die Government National Mortgage Association (Ginnie Mae) in den USA.

ABBILDUNG 6.7 SEKUNDÄRMARKTANSATZ MIT INTERMEDIÄR³⁵⁷



Der zweite Ansatz ist der Verkauf an einen Sekundärmarktintermediär. Dabei handelt es sich um spezialisierte Institutionen, die Hypothekendarlehen von verschiedenen Kreditgebern aufkaufen und bündeln. Diese Bündel von Hypothekendarlehen bilden dann die Grundlage für die Ausgabe von MBS durch den Intermediär (vgl. Abbildung 6.7). Das mit den MBS verbundene (Kredit-) Risiko kann, wie beim direkten Verkauf, durch einen Versicherer oder durch den Intermediär selbst übernommen werden. Die bekanntesten Sekundärmarktintermediäre sind die Federal National Mortgage Association (Fannie Mae) und die Federal Home Loan Mortgage Corporation (Freddie Mac) in den USA.

³⁵⁶ Vgl. MÜNDSBERG (1997), S. 69.

³⁵⁷ In Anlehnung an LEA (2000), S. 20.

Ein großer Vorteil bei der Refinanzierung von Hypothekendarlehen mittels MBS ist, dass die Vergabe und die Refinanzierung der Darlehen voneinander getrennt werden. Spezialisierten Institutionen ist es möglich, MBS so zu strukturieren, dass sie den Wünschen der am Kapitalmarkt agierenden Investoren entsprechen, ohne sich gleichzeitig um die Akquisition von Hypothekendarlehen kümmern zu müssen. So kann langfristiges Kapital für die Wohneigentumsfinanzierung gewonnen werden, welches auf anderem Wege nicht zur Verfügung stehen würde. Wie bei Hypothekendarlehen, dürften auch hier Investoren mit langfristigen Verpflichtungen (z.B. Pensionsfonds) die größte Gruppe der Nachfrager darstellen.³⁵⁸

Da sich alle an der Akquisition, der Refinanzierung sowie der Verwaltung und Kontrolle der Zins- und Tilgungsleistungen Beteiligten auf ihre jeweiligen Tätigkeiten spezialisieren können, lassen sich vorhandene Größenvorteile realisieren. Als Folge dieser Spezialisierung kann das Produkt Hypothekendarlehen „günstiger“ angeboten werden.³⁵⁹ Da eine derartige Refinanzierung von jeder Bank vorgenommen werden kann, sind die Vorteile für den Kreditnehmer mit denen bei der Refinanzierung in einem Hypothekenbankensystem vergleichbar. Insbesondere die qualifizierte Beratung bei der Vergabe des Darlehens dürfte für den Kreditnehmer einen entscheidenden Vorteil darstellen. Die Hypothekendarlehen können entsprechend den Wünschen der Kreditnehmer gestaltet werden, ohne auf die Interessen eines Kreditinstituts Rücksicht nehmen zu müssen, da sie nicht langfristig in der Bilanz dieses Instituts auftauchen.

Hinzu kommt, dass es sich bei einer Refinanzierung über MBS um eine sogenannte Off-balance-sheet-Refinanzierung handelt. Für die Institute, welche die Hypothekendarlehen vergeben, bedeutet dies eine Verringerung der Eigenkapitalkosten. Gleichzeitig erfolgt eine Vermeidung von Risiken, die auf Grund einer fristeninkongruenten Refinanzierung entstehen können, und die Bonitätsrisiken werden auf den Investor übertragen.³⁶⁰

Für die Einführung einer Securitisation von Hypothekendarlehen sind eine Reihe von Voraussetzungen zu erfüllen. Auf dem Primärmarkt für Hypothekendarlehen muss eine

³⁵⁸ Vgl. KIM (1999).

³⁵⁹ JAFFEE/RENAUD kommen im Rahmen eines stark vereinfachten Modells zu dem Ergebnis, dass Securitisation sowohl für den Kreditnehmer als auch den Investor positive Wohlfahrtseffekte zur Folge hat (vgl. JAFFEE/RENAUD (1995), S. 15f.). Empirische Untersuchungen für den amerikanischen Markt deuten darauf hin, dass durch die Securitisation zwar keine Zinssenkungen bei den Hypothekendarlehen erfolgen, es aber zu einer Senkung der Gebühren bei der Darlehensvergabe kommt (vgl. TODD (2000)).

³⁶⁰ Vgl. MUNSBERG (1997), S. 67f..

geeignete Struktur gegeben sein, auf deren Grundlage eine Bündelung und Verbriefung von Hypothekendarlehen erfolgen kann. Darüber hinaus muss ein angemessener rechtlicher und aufsichtsrechtlicher Rahmen gegeben sein, und auf dem Kapitalmarkt muss eine entsprechende Infrastruktur existieren, mit deren Hilfe komplexe Finanzprodukte wie MBS bewertet und beurteilt werden können.³⁶¹ Folge dieser Voraussetzungen sind erhebliche Kosten für die Rechtsberatung und Dokumentation.³⁶²

Anhang 6.3 Vergleich von (Hypotheken-) Pfandbriefen und Mortgage Backed Securities

Sowohl bei Hypothekendarlehen als auch bei MBS handelt es sich um Refinanzierungsformen für Hypothekendarlehen (vgl. Abbildung 6.8). Die Banken versuchen, sich langfristiges Kapital für die Wohneigentumsfinanzierung auf den Kapitalmärkten zu beschaffen, indem sie verzinsliche Schuldverschreibungen begeben, die durch Hypothekendarlehen besichert sind.³⁶³ Beide Refinanzierungsformen weisen jedoch eine Reihe von Unterschieden auf, welche die Refinanzierungskosten und die Risikoverteilung erheblich beeinflussen.

Refinanziert eine Bank ihre Hypothekendarlehen mit MBS, so muss sie auf dem Kapitalmarkt bei der Kapitalbeschaffung nicht erfolgreich sein.³⁶⁴ Sie verkauft vielmehr ihre Hypothekendarlehen an einen Intermediär, der die Refinanzierung übernimmt. Diese Trennung von Akquisition und Refinanzierung im Falle von MBS hat den Vorteil, dass die Banken nur geringes Eigenkapital für das Hypothekendarlehengeschäft benötigen, weil die Darlehen, wenn überhaupt, nur kurz in der Bilanz der Bank auftauchen da sie gleich weiterverkauft werden. Bei einer Refinanzierung über Hypothekendarlehen müssen die Banken dagegen Eigenkapital in Höhe von 4 bis 8 Prozent der Darlehen halten.³⁶⁵ Dies hat zur Folge, dass eine Refinanzierung durch Hypothekendarlehen teurer ist. Hinzu kommt, dass von der Bank alle Funktionen, die mit der Darlehensvergabe verbunden sind, übernommen werden. In einem MBS-System können dagegen durch die Spezialisierung auf einzelne Funktionen Größenvorteile realisiert werden, die zu Kostensenkungen führen.

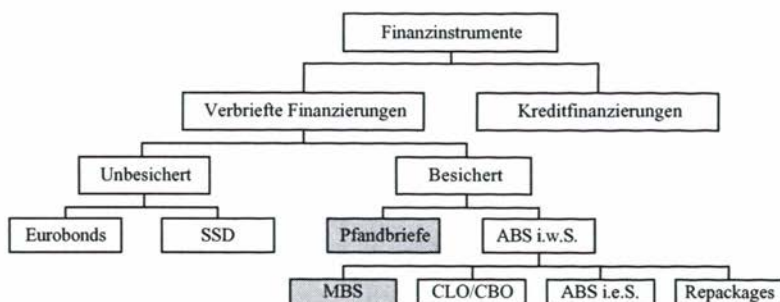
³⁶¹ Für eine ausführliche Diskussion der Voraussetzungen siehe KIM (1999).

³⁶² Vgl. MUNSBERG (1997), S. 68.

³⁶³ Vgl. MUNSBERG (1997), S. 66.

³⁶⁴ Vgl. COLES/HARDT (2000).

ABBILDUNG 6.8 ABGRENZUNG VON MBS UND PFANDBRIEFEN ZU ANDEREN FINANZINSTRUMENTEN³⁶⁶



Für die Investoren bestehen zwischen beiden Refinanzierungsformen Unterschiede bezüglich der Zinszahlungen und der Rückzahlung des Nominalbetrages.³⁶⁷ Bei Hypothekendarlehen erfolgen die Zinszahlungen typischerweise jährlich, während sie bei MBS in der Regel monatlich erfolgen. Hypothekendarlehen sind gesamtfristige Schuldverschreibungen, während bei MBS in der Regel eine Amortisation des Nominalbetrages während der Laufzeit erfolgt. Außerdem ändert sich die Deckungsmasse während der Laufzeit des Pfandbriefes laufend, was bedeutet, dass kein direkter Zusammenhang zwischen Forderungen der Deckungsmasse und dem einzelnen Pfandbrief besteht, während der Forderungspool bei MBS nach der Emission feststeht. Bei einer Refinanzierung mittels Hypothekendarlehen verbleibt das Kredit- und das Prepayment-Risiko bei der Bank und lediglich das Marktrisiko wird vom Investor übernommen. Im Falle einer Refinanzierung durch MBS werden dagegen alle drei Risiken vom Investor übernommen. Die Bank ist in der Lage, diese Risiken auf Dritte abzuwälzen, wodurch die Vergabe von Hypothekendarlehen für die Bank fast risikolos wird.³⁶⁸ Die Folge dieser Risikoübertragung ist, dass für die Refinanzierung mittels MBS die Bonität des Emittenten keine Rolle spielt, während sie bei der Refinanzierung

³⁶⁵ Vgl. EUROPEAN MORTGAGE FEDERATION (2000a).

³⁶⁶ Quelle: DRESDNER KLEINWORT BENSON (1999).

³⁶⁷ Vgl. HARDT/MANNING (2000), S. 18f.

³⁶⁸ Hinzu kommt auch noch, dass die Risiken durch die Struktur der MBS-Systeme vielfach der Überprüfung durch die Aufsichtsbehörden entzogen werden können, während bei der Finanzierung über Hypothekendarlehen eine Risikoüberprüfung durch die Aufsichtsbehörden erfolgt. Siehe DEUTSCHE BUNDESBANK (1997), S. 60 und COLES/HARDT (2000).

durch Hypothekendarlehen für die Refinanzierungskonditionen von entscheidender Bedeutung ist.³⁶⁹

TABELLE 6.5 VERGLEICH VON HYPOTHEKENPFANDBRIEFEN UND MBS³⁷⁰

	Hypothekendarlehen	MBS
Darlehensvergabe	Übernehmen aller Funktionen	Spezialisierung auf einzelne Tätigkeiten
Zinszahlungen	Jährlich	Monatlich
Nominalbetrag	Rückzahlung bei Fälligkeit	Amortisation und Prepayment
Risiken:		
- Kreditrisiko	Bank	Investor
- Prepayment-Risiko	Bank	Investor
- Marktrisiko	Investor	Investor
Bonität des Emittenten	Von Bedeutung für die Refinanzierungskonditionen	Ohne Bedeutung für die Refinanzierungskonditionen
Forderungspool	Ändert sich innerhalb strenger Anforderungen laufend	Statisch, wird einer Transaktion fest zugeordnet

³⁶⁹ Vgl. DEUTSCHE BUNDESBANK (1997), S. 58.

³⁷⁰ Vgl. MUNSBERG (1997), S. 66 und DRESDNER KLEINWORT BENSON (1999).

7 Ausblick

Die ausführliche Untersuchung von Bausparverträgen im Zuteilungszeitpunkt hat gezeigt, dass der Bausparer mit Abschluss eines Bausparvertrages immer eine Option auf ein Bauspardarlehen erwirbt, die er ab dem Zuteilungszeitpunkt ausüben kann.³⁷¹ Durch die mit dem Bauspardarlehen verbundene Zinssicherung kann diese Option als eine Option auf einen sich amortisierenden Swap, eine sogenannte Payer-Swaption, angesehen werden. Die genaue Analyse in Kapitel 4.1 hat deutlich gemacht, dass sich diese Optionseigenschaft bei allen Bausparverträgen findet und damit vom gewählten Bauspartarif unabhängig ist. Bei den klassischen Tarifen hat jedoch das Verhalten des Bausparers nach dem Zuteilungszeitpunkt erheblichen Einfluss auf den Nennwert der Payer-Swaption. Der Wert dieser Zinssicherungseigenschaft eines Bauspardarlehens in Form einer Option wird in den gegenwärtig existierenden Vergleichsrechnungen zur Rolle des Bausparens in der Bau- und Finanzierungsentscheidung eines Haushalts jedoch nicht berücksichtigt.³⁷²

Im Zusammenhang mit den Berechnungen in Kapitel 4.3 ist deutlich geworden, dass es möglich ist, den Wert dieser Option mit Hilfe von Annahmen über die Spar- und Darlehensphase zu bestimmen. Auf diese Weise kann die spezielle Zinssicherungseigenschaft des Bauspardarlehens explizit in Vergleichsrechnungen berücksichtigt werden. Eine Untersuchung für den Zeitraum zwischen 1988 und 2000 hat deutlich gemacht, dass der Wert der Payer-Swaption im Zeitablauf erheblichen Schwankungen unterliegt (vgl. Abbildung 4.11). Eine weitergehende Analyse zeigt, dass die Veränderungen in der Zinsstruktur ein Grund für diese Schwankungen sind. Es ist zu hoffen, dass dieser Optionswert in zukünftigen Vergleichen berücksichtigt wird, weil es sich bei dieser Option um eine der charakteristischen Eigenschaften des Bausparvertrages handelt, durch die sich Bausparfinanzierungen entscheidend von anderen Finanzierungen unterscheiden. Eine Nichtberücksichtigung des Optionswertes würde daher die Ergebnisse zwangsläufig verfälschen und kann möglicherweise Fehlentscheidungen von Seiten der potentiellen Wohneigentumserwerber nach sich

³⁷¹ Neben dieser Option im bzw. ab dem Zuteilungszeitpunkt (vgl. Abbildung 4.1) enthalten Bausparverträge heutzutage eine Reihe weiterer Optionen, welche der Bausparer in der Regel im Verlauf der Sparphase ausüben kann. Als Beispiel sind hier Tarifwechsel oder das Verzögern der monatlichen Sparraten zu nennen. Auf ihre Berücksichtigung wurde in der vorliegenden Arbeit verzichtet.

ziehen. Auch ist zu beachten, dass Vergleichsrechnungen, bei denen die Zinssicherungseigenschaft in Form der Option explizit berücksichtigt wird, wegen der Veränderungen beim Optionspreis laufend aktualisiert werden.³⁷³ Geschieht dies nicht besteht die Gefahr, dass die Entscheidungen auf der Grundlage veralteter Ergebnisse erfolgen. Die Analysen in Kapitel 4.3 haben nämlich gezeigt, dass sich die Optionsprämie innerhalb weniger Monate erheblich verändern kann, wodurch auch der Wert des Bausparvertrages für den Bausparer beeinflusst wird.³⁷⁴

Neben dieser Zinssicherung sollte in Vergleichsrechnungen auch berücksichtigt werden, dass ein Bauspardarlehen jederzeit in der Darlehensphase teilweise oder vollständig tilgungswirksam vorzeitig zurückgezahlt werden kann. Hierbei handelt es sich, wie bei der Zinssicherungseigenschaft, um ein Merkmal von Bausparfinanzierungen, dass bei einer anderen Finanzierung in den meisten Fällen nicht gegeben ist. In der Regel wird bei einem gewöhnlichen Hypothekendarlehen nämlich die vorzeitige Rückzahlung des Darlehens für die ersten 10 Jahre ausgeschlossen.³⁷⁵ Dem Bausparer wird also auch in der Darlehensphase eine weitere Option an die Hand gegeben, welche gegenwärtig in Vergleichsrechnungen unberücksichtigt bleibt. Zwar lässt sich ihr Wert mit Hilfe des bekannten Optionspreisansatzes für Hypothekendarlehen nicht bestimmen wie die Analyse in Kapitel 5.2 gezeigt hat, es sollte jedoch in der Zukunft bei Vergleichsrechnungen ausdrücklich auf diese spezielle Eigenschaft der Finanzierung mit Bauspardarlehen hingewiesen werden. Denn es kann durchaus im Interesse des Erwerbers sein, sein Darlehen jederzeit vorzeitig tilgen zu können, weshalb er bereit ist, für dieses Recht auch einen Preis in Form einer Optionsprämie zu zahlen.

Darüber hinaus können die auf Grund der optionstheoretischen Analyse gewonnenen Erkenntnisse möglicherweise auch Einfluss auf die europäischen Realkreditmärkte haben, da durch sie neue Produkte für den Bereich der Wohneigentumsfinanzierung entwickelt werden können. Auf diese Weise können die Ergebnisse der Analyse möglicherweise zu einem weiteren starken Wachstum der europäischen Realkreditmärkte beitragen, auf denen im Zeitraum von 1988 bis 1998 ein überproportionales Wachstum zu verzeichnen war. Ende 1998 lag das nominale

³⁷² Vgl. BOCK (1984), KNODEL (1984) SCHULT (1984), TEICHGRÄBER (1986) und ZIETEMANN (1987).

³⁷³ Grund für diese Veränderungen sind unter anderem die Veränderungen in der Zinsstruktur, wie die Analyse in Kapitel 4.3 gezeigt hat.

³⁷⁴ Vgl. hierzu insbesondere die Ausführungen im Zusammenhang mit Abbildung 4.12 a).

³⁷⁵ Vgl. MUNSBURG (1997), S. 73.

Volumen der ausstehenden Hypothekendarlehen in den 15 Ländern der Europäischen Union bei 2.713 Mrd. Euro, was 33 Prozent des BIP der EU-15 entspricht (vgl. Tabelle 7.1).

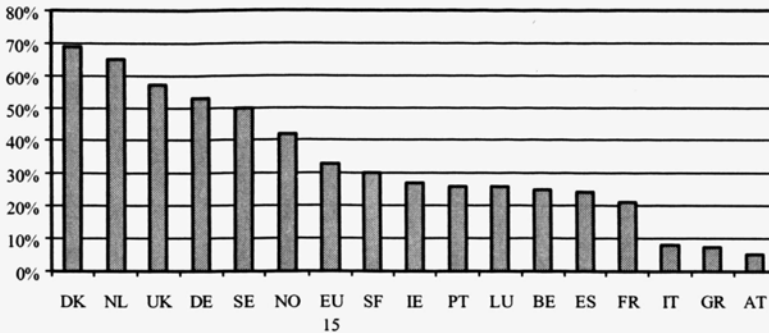
TABELLE 7.1 HYPOTHEKENDARLEHEN ZUR WOHNHEIGENTUMSFINANZIERUNG IN DER EU (IN MIL. EURO, AM JAHRESENDE)³⁷⁶

Land	Ausstehendes Darlehensvolumen		Wachstumsrate 1988/1998
	1988	1998	
Belgien	24.830	55.528	123,6%
Dänemark	69.406	104.823	51,0%
Deutschland	451.244	1.012.998	124,5%
Griechenland	2.673	7.037	163,3%
Spanien	35.951	122.637	241,1%
Frankreich	184.765	262.121	41,9%
Irland	6.783	20.888	207,9%
Italien	30.719	81.449	165,1%
Luxemburg	3.154	3.615	14,6%
Niederlande	77.721	220.537	183,8%
Österreich	4.461	9.531	113,7%
Portugal	5.063	31.941	530,9%
Finnland	27.400	33.765	23,2%
Schweden	85.507	98.998	15,8%
England	345.284	647.284	87,5%
EU-15	1.354.961	2.713.152	100,2%

Verbunden mit diesem starken Wachstum war eine Zunahme der Bedeutung des Realkredits in den Ländern der EU, wobei immer noch erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen nationalen Märkten existieren (vgl. Abbildung 7.1).³⁷⁷ So variiert die durchschnittliche Laufzeit der Hypothekendarlehen zwischen 10 und 30 Jahren. Daneben führt die staatliche Regulierung dazu, dass in einigen Ländern nur eine geringe Anzahl von Produkten angeboten werden kann, während in anderen Ländern über 4000 Produkte angeboten werden.³⁷⁸

³⁷⁶ EUROPEAN MORTGAGE FEDERATION (2000a). Die Angaben für Luxemburg beziehen sich auf 1997.

³⁷⁷ Diese unterschiedliche Bedeutung der nationalen Hypothekennmärkte ist nicht mit der Eigentumsquote der einzelnen Länder korreliert. So liegt trotz der geringen Bedeutung des Hypothekenmarktes in Griechenland (6 Prozent des BIP Ende 1998) die Eigentumsquote dort bei über 70 Prozent. Für einen Überblick über die Eigentumsquoten in Europa siehe BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (2000), S. 6.

ABBILDUNG 7.1 DIE HYPOTHEKENMÄRKTE IN DER EU (ENDE 1998, IN % DES BIP)³⁷⁹

Die in Kapitel 6.1 entwickelten Produkte können im Bereich der Produktvielfalt einen zusätzlichen Beitrag leisten, in dem durch sie neue, bisher für den privaten Realkreditbereich nicht existierende Sicherungsinstrumente angeboten werden können. Durch diese Produkte besteht die Möglichkeit, dass die Zinssteigerungsrisiken, die mit der Finanzierung von Wohneigentum in den meisten Fällen verbunden sind, reduziert werden. Dies hat zur Folge, dass der Eigentumserwerb für den Käufer risikoloser gestaltet wird, wodurch möglicherweise ein größeres Interesse am Wohneigentumserwerb ausgelöst werden kann. Derartige Produkte zur Risikoabsicherung könnten daher ein erhöhtes Interesse an der Wohneigentumsbildung hervorrufen und somit zu einer Erhöhung der Wohneigentumsquote beitragen.³⁸⁰ Daneben kann mit Hilfe der in Kapitel 6.2 entwickelten synthetischen Bausparverträge möglicherweise auch das Vorsparen im Vergleich zu anderen Formen der Ersparnisbildung für bestimmte Bevölkerungsgruppen attraktiver gestaltet werden, in dem beispielsweise der Vorsparprozess in Form eines Aktiensparplans absolviert werden kann. Es besteht daher die Möglichkeit, dass auch auf diesem Wege eine verstärktes Interesse der Haushalte am Wohneigentumserwerb ausgelöst werden kann. Neben diesen Auswirkungen auf die Analyse und das Angebot von Instrumenten zur Wohneigentumsfinanzierung, können die Ergebnisse möglicherweise auch Einfluss auf

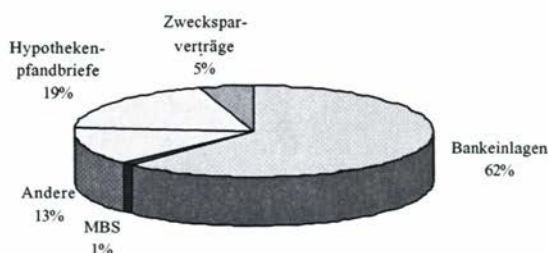
³⁷⁸ Vgl. HARDT (1999).

³⁷⁹ HARDT/MANNING (2000), S. 5.

³⁸⁰ Auf diesem Wege ließ sich möglicherweise auch das Ziel erreichen, welches Gegenwärtig durch die Bausparförderung angestrebt wird (vgl. Kapitel 1.1).

die Refinanzierungsstruktur der Bausparkassen und Kreditinstitute haben. Zwar ist nicht zu erwarten, dass sich die Marktanteile auf den Hypothekenzmärkten grundlegend verändern, es ist aber durchaus denkbar, dass durch die mit Hilfe der optionstheoretischen Analyse in den Kapiteln 6.1 und 6.2 entwickelten Instrumente, die sich abzeichnenden Verschiebungen im Bereich der Refinanzierungsinstrumente beschleunigt werden.

ABBILDUNG 7.2 REFINANZIERUNG VON HYPOTHEKENDARLEHEN IN DER EU (ENDE 1998, IN % DES AUSSTEHENDEN DARLEHENSVOLUMENS)³⁸¹

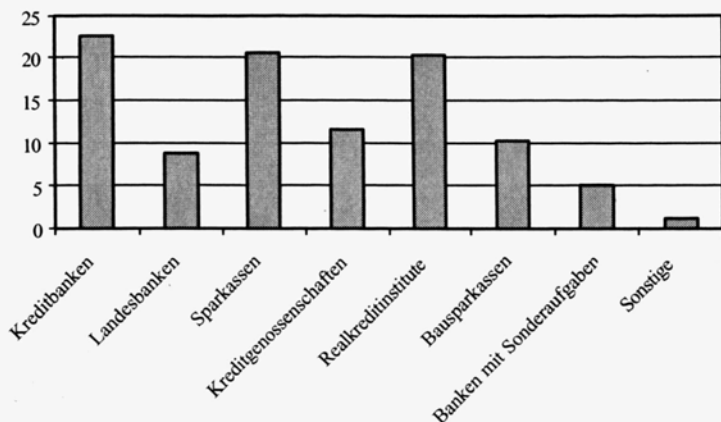


Heutzutage werden immer noch rund 60 Prozent der Hypothekendarlehen von Finanzinstituten vergeben, deren Hauptaufgabe die Vergabe solcher Darlehen darstellt. Die bedeutendste Gruppe innerhalb dieser Spezialinstitute bilden die Hypothekenbanken mit einem Anteil von 20 Prozent. Bausparkassen nach deutschem Muster haben auf europäischer Ebene nur einen Anteil von 5 Prozent am ausstehenden Darlehensvolumen.³⁸² Von den Kreditgebern werden verschiedene Formen der Refinanzierung für ihre Hypothekendarlehen gewählt. Die wichtigsten sind Bankeinlagen, (Hypotheken-) Pfandbriefe, Zwecksparverträge (Bausparverträge) und Mortgage Backed Securities (MBS). Auf diesem Wege werden fast 90 Prozent des ausstehenden Darlehensvolumens refinanziert. Trotz der technischen Weiterentwicklungen an den Finanzmärkten haben dabei die Bankeinlagen für die Refinanzierung der Hypothekendarlehen in Europa immer noch die größte Bedeutung (vgl. Abbildung 7.2).

³⁸¹ COLES/HARDT (2000), S. 10. Für einen Überblick über die Bedeutung und Verbreitung der einzelnen Finanzierungsformen in der EU siehe EUROPEAN MORTGAGE FEDERATION (2000b).

³⁸² Vgl. HARDT/MANNING (2000), S. 8.

ABBILDUNG 7.3 MARKTANTEILE BEI DER VERGABE VON HYPOTHEKENDARLEHEN IN DEUTSCHLAND (ENDE 1999, IN PROZENT)³⁸³



In Deutschland teilen sich drei Bankengruppen, Kreditbanken³⁸⁴, Sparkassen und Realkreditinstitute, rund zwei Drittel des Marktes zu etwa gleichen Teilen (vgl. Abbildung 7.3). Bei den Realkreditinstituten, bedingt durch das Hypothekendarlehensgesetz, ist der Hypothekendarlehenpfandbrief die dominierende Refinanzierungsform, während die beiden anderen Gruppen ihre Hypothekendarlehen vorwiegend über Bankeinlagen refinanzieren. Dabei ist zu beachten, dass die Bayerische Hypo- und Vereinsbank AG zu den Kreditbanken gerechnet wird, aber als gemischte Hypothekendarlehenbank das Recht besitzt, Hypothekendarlehenpfandbriefe zur Refinanzierung von Hypothekendarlehen auszugeben. Die Refinanzierung über Bankeinlagen stellt auch bei Bausparkassen und Kreditgenossenschaften, die zusammen einen Marktanteil von knapp über 20 Prozent haben, die dominierende Refinanzierungsform dar.

Die in Kapitel 6.1 und 6.2 beschriebenen neuen Produkte für den Bereich des privaten Realkredits können durch ihre Tendenz zur Refinanzierung über den Sekundärmarkt zu einem zusätzlichen Angebot an Finanzinstrumenten für langfristig orientierte Investoren

³⁸³ DEUTSCHE BUNDESBANK (2000), S. 36ff.

³⁸⁴ Der Anteil der Kreditbanken teilt sich auf Großbanken, Zweigstellen ausländischer Banken sowie Regionalbanken und sonstige Kreditbanken auf. Die Großbanken haben am Gesamtmarkt einen Anteil von 16,7%, die Regionalbanken und sonstigen Kreditbanken von 5,8% und die Zweigstellen ausländischer Banken von weniger als 0,01%.

führen. Dadurch wird die Bedeutung von Hypothekendarlehen und Mortgage Backed Securities, auf Grund der mit diesen Refinanzierungsformen verbundenen Größen- und Spezialisierungsvorteilen, zunehmen. Auch kann damit gerechnet werden, dass durch die Entwicklung neuer Produkte, welche Hypothekendarlehen oder Mortgage Backed Securities als Grundlage haben, die Attraktivität dieser Instrumente für die Investoren noch weiter erhöht wird.³⁸⁵ Daneben geht durch die europäische Währungsunion und dem dadurch entstandenen europäischen Wertpapiermarkt ebenfalls eine Tendenz zu verbriefter Refinanzierung aus.

Auf der anderen Seite wird der verstärkte Wettbewerb zwischen den Banken dafür sorgen, dass die Refinanzierung mittels (kurzfristiger) Bankguthaben an Bedeutung verlieren wird.³⁸⁶ In der Folge kann es zu erheblichen Veränderungen bei der Refinanzierungsstruktur von Hypothekendarlehen kommen. Insbesondere ist zu erwarten, dass die gegenwärtig vorhandene Abhängigkeit von (kurzfristigen) Bankeinlagen durch eine stärkere Kapitalmarktorientierung abgelöst wird. Die Darlehensvergabe im Bereich des privaten Realkredits wird auf diese Weise in stärkerem Maße über den Kapitalmarkt und die dort herrschenden Marktbedingungen bestimmt werden.³⁸⁷

Nicht berücksichtigt wurde in Kapitel 6, dass sich auch für die Bausparkassen Auswirkungen aus der optionstheoretischen Analyse der Bauspardarlehen ergeben können. Mit jedem Bausparvertrag verkaufen die Bausparkassen den Bausparern eine Option auf einen sich amortisierenden Swap. Es ist daher durchaus vorstellbar und möglicherweise sogar sinnvoll, dass von den Bausparkassen im Rahmen ihres Kollektivmanagements eine Absicherung dieser Risikopositionen erfolgt. Im Rahmen der bestehenden gesetzlichen Regelungen ist es den Bausparkassen zwar noch nicht erlaubt, derartige Geschäfte zu tätigen, es ist aber durchaus vorstellbar, dass in der Zukunft in diesem Bereich gesetzliche Änderungen durchgeführt werden. Mit einer derartigen Änderung des Bausparkassengesetzes könnte auch eine Ausweitung des Tätigkeitsbereichs der Bausparkassen einher gehen. Es könnte den Bausparkassen erlaubt

³⁸⁵ So hat in Deutschland Ende der 90er Jahre die Emission strukturierter Pfandbriefe stark zugenommen. Derartige Produkte können den speziellen Wünschen der Investoren bezüglich Risikostruktur und Verzinsung angepasst werden (vgl. SCHULTE (1999)).

³⁸⁶ Vgl. HARDT (1999). Eine ähnliche Meinung vertritt auch die Expertenkommission Wohnungspolitik in Bezug auf die Sparkassen (EXPERTENKOMMISSION WOHNUNGSPOLITIK (1995), S. 238f.).

³⁸⁷ Vgl. VAN ORDER (2000).

werden, die in Kapitel 6.2 beschrieben synthetischen Bausparverträge anzubieten. Allerdings sollte dabei beachtet werden, dass die herkömmlichen auf dem Kollektivgedanken aufbauenden Bausparverträge und die synthetischen Bausparverträge in der Rechnungslegung strikt voneinander getrennt werden, um die Stabilität des Kollektivs nicht zu gefährden. Auf diese Weise würden sich die Bausparkassen im Bereich des privaten Realkredits zu Kreditinstituten entwickeln, deren primäres Ziel es ist, den potentiellen Wohneigentumserwerber durch die Förderung des Vorsparens in Form von Zwecksparrverträgen zu unterstützen.

Schließlich ist zu hoffen, dass die Erkenntnisse aus Kapitel 6.3 bei der zukünftigen Diskussion über die Bausparförderung Berücksichtigung finden. Mit Hilfe dieser Ergebnisse besteht nämlich zum einen die Möglichkeit, die Förderung des Bausparens durch die Wohnungsbauprämie mit Hilfe des Ziels der Risikoabsicherung zu begründen und damit auf eine neue Grundlage zu stellen. Zum anderen können die Ergebnisse über den Wertes der Zinssicherungseigenschaft eines Bausparvertrags einen neuen Ausgangspunkt für die Höhe der staatlichen Förderung des Bausparens darstellen. Auf diese Weise ließe sich die Förderhöhe auf eine objektiv nachvollziehbare Basis stellen und in regelmäßigen Zeitabständen an die veränderten Bedingungen auf den Finanzmärkten anpassen. Auf diesem Wege kann erreicht werden, dass Veränderungen bei der Bausparförderung für den potentiellen Eigentümer längerfristig abschätzbar und nachvollziehbar sind, weshalb sie mit geringem Aufwand in seine Planungen einbezogen werden können.

8 Mathematischer Anhang

8.1 Bestimmung der Spot Rate R_i

Die variablen Zinszahlungen eines Swaps der Periode i sind nach Gleichung (4-3) durch

$$A_i = N R_i \tau_i$$

gegeben. Definitionsgemäß werden diese Zahlungen am Ende der Periode zum Zeitpunkt t_{i+1} geleistet. Da R_i die zur Zinsperiode von t_i bis t_{i+1} gehörende Spot Rate ist, gilt für den Wert der Zinszahlungen der Periode i eines Swaps mit Nennwert $N=1$ zu Beginn der Periode i

$$V_{t_i}(A_i) = \frac{R_i \tau_i}{1 + R_i \tau_i}. \quad (8-1)$$

Angenommen zum Zeitpunkt t_0 wird ein Zerobond mit Nennwert $N=1$ und Fälligkeit in t_i gekauft und ein Zerobond mit Nennwert $N=1$ und Fälligkeit in t_{i+1} verkauft. Der Wert eines derartigen Portfolios zum Zeitpunkt t_i beträgt dann

$$\tilde{V}_{t_i} = P(t_i, t_i) - P(t_i, t_{i+1}) = 1 - P(t_i, t_{i+1}). \quad (8-2)$$

Da R_i wiederum die zur Zinsperiode von t_i bis t_{i+1} gehörende Spot Rate ist, muss für den Wert eines Zerobonds mit Fälligkeit in t_{i+1} zum Zeitpunkt t_i gelten:

$$V_{t_i}(P(t_i, t_{i+1})) = \frac{1}{1 + R_i \tau_i}. \quad (8-3)$$

Für Gleichung (8-2) folgt, unter Berücksichtigung von (8-3), dass

$$\tilde{V}_{t_i} = 1 - \frac{1}{1 + R_i \tau_i} = \frac{R_i \tau_i}{1 + R_i \tau_i}. \quad (8-4)$$

Zum Zeitpunkt t_0 muss folglich der Barwert der erwarteten variablen Zinszahlungen der Periode i eines Swaps mit Nennwert $N=1$, dem Wert eines Portfolios, bestehend aus einer Long Position eines Zerobonds mit Nennwert $N=1$ und Fälligkeit in t_i und einer Short Position eines Zerobonds mit Nennwert $N=1$ und Fälligkeit in t_{i+1} entsprechen:

$$P(0, t_i) - P(0, t_{i+1}) = R_i \tau_i P(0, t_{i+1}). \quad (8-5)$$

Für die Spot Rate der Periode i gilt folglich

$$R_i = \frac{P(0, t_i) - P(0, t_{i+1})}{\tau_i P(0, t_{i+1})} = \frac{P(0, t_i) / P(0, t_{i+1}) - 1}{\tau_i}. \quad (8-6)$$

Die rechte Seite von Gleichung (8-6) stellt nichts anderes als die Definition der impliziten Forward Rate der Periode i bei linearer Verzinsung zum Zeitpunkt t_0 dar.³⁸⁸

Die zukünftigen Spot Rates R_i müssen daher den impliziten Forward Rates F_i zum Zeitpunkt t_0 entsprechen, da sonst risikolose Arbitragegewinne erzielt werden können.

8.2 Gleichgewichtige Swap Rate und implizite Forward Rate

Ausgangspunkt ist die Definition einer gleichgewichtigen Swap Rate eines Swaps mit Laufzeit bis T :

$$S = \frac{\sum_i N F_i \tau_i P(0, t_{i+1})}{\sum_i N \tau_i P(0, t_{i+1})} = \frac{\sum_i F_i \tau_i P(0, t_{i+1})}{\sum_i \tau_i P(0, t_{i+1})} \quad \text{mit } i = 1, \dots, T. \quad (8-7)$$

Definiert man Q als

$$Q = \sum_i \tau_i P(0, t_{i+1}), \quad (8-8)$$

so lässt sich die Beziehung (8-7) mit Hilfe einfacher Umformungen und unter Berücksichtigung von (8-8) folgendermaßen vereinfachen:

$$S = \sum_i F_i \frac{\tau_i P(0, t_{i+1})}{Q}. \quad (8-9)$$

Definiert man w_i als

$$w_i = \frac{\tau_i P(0, t_{i+1})}{Q} \quad (8-10)$$

und substituiert den entsprechenden Term in (8-9) durch w_i , wird deutlich, dass es sich bei der gleichgewichtigen Swap Rate S einfach um eine Linearkombination von Forward Rates mit den Gewichtungsfaktoren w_i handelt:

$$S = \sum_i F_i w_i \quad \text{mit } i = 1, \dots, T. \quad (8-11)$$

³⁸⁸ Vgl. REBONATO (1996), S. 7.

8.3 Stochastische Prozesse

Stochastische Prozesse bilden die Grundlage für die Modellierung der zeitlichen Entwicklung von Finanzwerten und ihren Derivaten. Im Folgenden soll deshalb ein kurzer Überblick über einzelne stochastische Prozesse und ihre bestehenden Zusammenhänge gegeben werden.

8.3.1 Markov Prozess

Markov Prozesse sind stochastische Prozesse, welche die sogenannte Markov Eigenschaft erfüllen. Dies bedeutet, dass zur Prognose der zukünftigen Entwicklung der Variable, welche einem Markov Prozess folgt, die Vergangenheit nicht von Bedeutung ist, sondern nur die Gegenwart. Gleichzeitig ist die Veränderung der Variable die einem Markov Prozess folgt, in zwei unterschiedlichen Zeitperioden, voneinander unabhängig. Bezogen auf Finanzmärkte bedeutet diese Eigenschaft, dass die schwache Form der Markteffizienz gegeben ist, da sämtliche im Markt enthaltenen Informationen bereits in den Preisen der Finanzaktiva enthalten sind, inklusive der Informationen, die sich aus den Preisen der Vergangenheit ergeben.³⁸⁹

Die zukünftige Entwicklung von x_t ist bei Informationen über die vergangenen Realisationen bis zum Zeitpunkt t die gleiche, wie wenn der Prozess erst im Zeitpunkt t mit dem Wert x_t gestartet wird.

8.3.2 Standard Wiener Prozess

Ein Standard Wiener Prozess ist eine spezielle Form eines Markov Prozesses, er wird vielfach auch als Standard Brown'sche Bewegung bezeichnet, da zwischen beiden Prozessen keine Unterschiede bestehen (Lévy Theorem).³⁹⁰

Ein stetiger stochastischer Prozess $\{z_t\}$, $t \in [0, T]$ ist eine (Standard) Brown'sche Bewegung, wenn:

- I. der Prozess bei 0 beginnt, $z_0 = 0$,
- II. die Zuwächse $(z_t - z_s)$ und $(z_v - z_u)$ paarweise stochastisch unabhängig verteilt sind $\forall s < t \leq u < v$ und

³⁸⁹ Vgl. HULL (1997), S. 209f..

³⁹⁰ Vgl. NEFTCI (1996), S. 148f..

III. die Zuwächse $(z_u - z_t)$ für $u > t$ normalverteilt sind mit

$$z_u - z_t \sim \mathcal{N}(0, (u - t)).$$

Die Verteilung ist dabei nicht abhängig von der Lage des Zeitintervalls $[t, u]$, sondern nur von seiner Länge $u - t$. Darüber hinaus sind die Trajektorien der Brown'schen Bewegung mit der Wahrscheinlichkeit eins nicht differenzierbar.³⁹¹

Für die zeitliche Entwicklung einer Variable x , die einem Standard Wiener Prozess folgt, gilt:

$$dx = dz = \varepsilon \sqrt{dt}, \quad (8-12)$$

wobei ε eine normalverteilte Zufallsvariable mit Mittelwert 0 und Varianz 1 ist.³⁹² dx ist folglich ebenfalls normalverteilt, mit Mittelwert 0 und Varianz dt .

8.3.3 Allgemeiner Wiener Prozess

Der bisher behandelte Standard Wiener Prozess hat die Eigenschaft, dass der Erwartungswert für zukünftige Realisierungen von x dem gegenwärtigen Wert x_t entspricht, da er eine Null-Drift aufweist. Für die Modellierung von Finanzaktiva ist ein derartiger Prozess wenig geeignet, da ihre Preise vielfach eine Zu- oder Abnahme im Zeitablauf aufweisen.

Mit Hilfe zweier Konstanten a und b , lässt sich die zeitliche Entwicklung der Preise eines Finanzaktivums x , die einem Allgemeinen Wiener Prozess folgt, folgendermaßen darstellen:

$$dx = a dt + b dz = a dt + b \varepsilon \sqrt{dt}. \quad (8-13)$$

Ein Finanzaktivum, welche einem Allgemeinen Wiener Prozess folgt, hat eine systematische Drift-Komponente pro Zeiteinheit in Höhe von a (erwarteter Ertrag). Hat x zum Zeitpunkt 0 den Wert x_0 , so verändert sich der Preis von x in einem Intervall der Länge T um den Betrag aT . Allgemein lässt sich die Trendentwicklung von x folgendermaßen formulieren:

$$x = x_0 + a t. \quad (8-14)$$

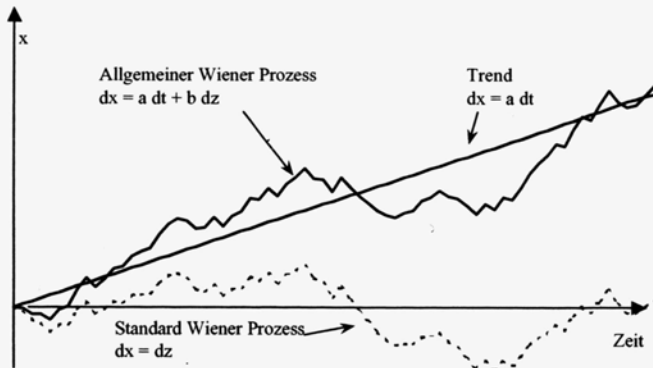
³⁹¹ Vgl. SANDMANN (1999), S. 244.

³⁹² Vgl. WILMOTT/HOWISON/DEWYNNE (1995), S. 22.

³⁹³ HULL (1997), S. 212.

Der Term bdz in Gleichung (8-13) kann als Störung der Trendentwicklung von x angesehen werden, die zu diesem Trend addiert wird. In Abbildung 8.1 wird der Zusammenhang zwischen Standard Wiener Prozess, Trend und Allgemeinem Wiener Prozess, für $b = 1$, noch einmal graphisch dargestellt.

ABBILDUNG 8.1 ALLGEMEINER WIENER PROZESS³⁹⁴



Auf Grund der Eigenschaften des Standard Wiener Prozesses gilt, dass die Veränderung des Preises eines Finanzaktivums, welches einem Allgemeinen Wiener Prozess folgt, zwischen zwei Zeitpunkten t und T normalverteilt ist, mit folgenden Eigenschaften:

$$x_T - x_t \sim \mathcal{N}(a(T-t), b\sqrt{T-t}). \quad (8-15)$$

Auf Grund der Normalverteilung gilt, dass der Wert des Finanzaktivums zum Zeitpunkt T wiederum einer Normalverteilung folgt:

$$x_T \sim \mathcal{N}(x_t + a(T-t), b\sqrt{T-t}). \quad (8-16)$$

8.3.4 Itô Prozess

Sind a und b im Allgemeinen Wiener Prozess keine Konstanten mehr, sondern Funktionen der Zeit t und des Preises des Finanzaktivums x , so erhält man einen Itô

³⁹⁴ In Anlehnung an HULL (1997), S. 214.

Prozess. Die erwartete Drift-Komponente $a(x,t)$ und die Varianz-Komponente $b(x,t)^2$ eines Itô Prozesses ändern sich im Zeitablauf, mathematisch ergibt sich für den Itô Prozess folgende Formulierung:

$$dx = a(x,t)dt + b(x,t)dz \quad (8-17)$$

8.3.5 Itô's Lemma

Angenommen die zeitliche Entwicklung eines Finanzwertes x kann mit Hilfe eines Itô Prozesses entsprechend Gleichung (8-17) beschrieben werden und es existiert ein Derivat, dessen Wert G nur von diesem Finanzwert und dem Bewertungszeitpunkt t abhängig ist:

$$G = G(x,t). \quad (8-18)$$

Itô's Lemma ist einer der zentralen Bausteine zur Bewertung eines Derivates.³⁹⁶ Seine Anwendung ermöglicht es, eine quantitative Beziehung zwischen der zeitlichen Entwicklung des Finanzwertes und dem Preisprozess eines Derivates abzuleiten. Die Veränderungen des Derivatpreises dG , lassen sich auf Grund von Itô's Lemma, durch die partiellen Ableitungen der Preisfunktion nach den Zustandsvariablen und der Zeit darstellen:

$$dG = \frac{\partial G}{\partial x} dx + \frac{\partial G}{\partial t} dt + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} (dx)^2 \quad (8-19)$$

Durch Einsetzen von (8-17) in (8-19) erhält man:

$$\begin{aligned} dG = & \frac{\partial G}{\partial x} [a(x,t)dt + b(x,t)dz] + \frac{\partial G}{\partial t} dt \\ & + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} [(a(x,t)dt)^2 + 2 a(x,t) b(x,t) dt dz + (b(x,t)dz)^2] \end{aligned}$$

Berücksichtigt man, dass die Terme höherer Ordnung mit Ausnahme des Wiener Prozesses verschwinden. Dies bedeutet, $dt^2 = 0$, $dt dz = 0$ und $dz^2 = dt$.³⁹⁸ Es ergibt sich somit folgende Vereinfachung:

³⁹⁵ HULL (1997), S. 215.

³⁹⁶ Für eine intuitive Herleitung von Itô's Lemma siehe HULL (1997), S. 225ff.

³⁹⁷ BURGER (1998), S. 138.

³⁹⁸ Vgl. INGERSOLL (1987), S. 348.

$$\begin{aligned}
 dG &= \frac{\partial G}{\partial x} a(x,t)dt + \frac{\partial G}{\partial x} b(x,t)dz + \frac{\partial G}{\partial t} dt + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} [b(x,t)^2 dt] \\
 &= \left[\frac{\partial G}{\partial x} a(x,t) + \frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} b(x,t)^2 \right] dt + \frac{\partial G}{\partial x} b(x,t)dz,
 \end{aligned} \tag{8-20}$$

wobei dz der gleiche Standard Wiener Prozess ist wie in Gleichung (8-17). Der Derivatpreis G wird also allein auf Grund der partiellen Ableitungen der Funktion $G = G(x,t)$ und der Drift-Komponente sowie der Standardabweichung des Itô Prozesses des Finanzwertes x bestimmt. Er folgt dabei auch einem Itô Prozess, mit einer Drift-Komponente von

$$\frac{\partial G}{\partial x} a(x,t) + \frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x^2} b(x,t)^2,$$

und einer Varianz-Komponente von

$$\left(\frac{\partial G}{\partial x} \right)^2 b(x,t)^2. \text{ }^{399}$$

8.4 Herleitung von Gleichung (5-5)

In Kapitel 5.1.2 wurde angenommen, dass ein Hypothekendarlehen als Derivat angesehen werden kann, welches vom Hauspreis und vom Zinssatz abhängt. Im Folgenden soll daher eine partielle Differentialgleichung hergeleitet werden, die von einem Derivat zu erfüllen ist, welches von zwei Finanzwerten abhängt.

Ausgangspunkt für die Herleitung der partiellen Differentialgleichung ist der bivariate Fall von Itô's Lemma. Angenommen, die zeitliche Entwicklung zweier Finanzwerte 1 und 2 mit den Preisen x_1 und x_2 lasse sich durch den folgenden Prozess beschreiben:

$$\begin{pmatrix} dx_1 \\ dx_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} dt + \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} dz_1 \\ dz_2 \end{pmatrix}, \tag{8-21}$$

wobei dz_1 und dz_2 zwei Standard Wiener Prozesse darstellen. Dies bedeutet, die zeitliche Entwicklung der Finanzwerte lässt sich mit Hilfe der folgenden zwei Gleichungen beschreiben:

³⁹⁹ HULL (1997), S. 220.

$$\begin{aligned} dx_1 &= a_1 dt + (b_{11} dz_1 + b_{12} dz_2) \quad \text{und} \\ dx_2 &= a_2 dt + (b_{21} dz_1 + b_{22} dz_2). \end{aligned} \quad (8-22)$$

Stellt G ein Derivat der Finanzwerte 1 und 2 mit den Preisen x_1 und x_2 dar, so gilt für seinen Wert zu einem Bewertungszeitpunkt t

$$G = G(x_1, x_2, t). \quad (8-23)$$

Analog zum univariaten Fall in 8.3.5, kann auch im bivariaten Fall die zeitliche Entwicklung des Derivatpreises durch die partiellen Ableitungen der Preisfunktion des Derivates nach den Zustandsvariablen und der Zeit beschrieben werden.⁴⁰⁰

$$\begin{aligned} dG &= \frac{\partial G}{\partial t} dt + \frac{\partial G}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial G}{\partial x_2} dx_2 \\ &+ \frac{1}{2} \left[\frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} (dx_1)^2 + \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} (dx_2)^2 + 2 \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} dx_1 dx_2 \right]. \end{aligned} \quad (8-24)$$

Durch Einsetzen von (8-22) in (8-24) erhält man:

$$\begin{aligned} dG &= \frac{\partial G}{\partial t} dt + \frac{\partial G}{\partial x_1} (a_1 dt + b_{11} dz_1 + b_{12} dz_2) \\ &+ \frac{\partial G}{\partial x_2} (a_2 dt + b_{21} dz_1 + b_{22} dz_2) \\ &+ \frac{1}{2} \left[\frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} (a_1 dt + b_{11} dz_1 + b_{12} dz_2)^2 + \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} (a_2 dt + b_{21} dz_1 + b_{22} dz_2)^2 \right. \\ &\left. + 2 \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} (a_1 dt + b_{11} dz_1 + b_{12} dz_2)(a_2 dt + b_{21} dz_1 + b_{22} dz_2) \right]. \end{aligned} \quad (8-25)$$

In Kapitel 5.1.2 ist angenommen worden, dass die zeitliche Entwicklung des Zinssatzes unabhängig vom Wiener Prozess ist, welcher der Hauspreisentwicklung zu Grunde liegt. Außerdem ist auch die zeitliche Entwicklung des Hauspreises unabhängig vom Wiener Prozess, welcher die Zinsentwicklung beeinflusst (vgl. Gleichung (5-2) und (5-3)). In diesem speziellen Fall gilt:

$$b_{12} = 0 \quad \text{und} \quad b_{21} = 0. \quad (8-26)$$

Gleichung (8-25) vereinfacht sich daher zu

⁴⁰⁰ Vgl. NEFTCI (1996), S. 210.

$$\begin{aligned}
dG = & \frac{\partial G}{\partial t} dt + \frac{\partial G}{\partial x_1} (a_1 dt + b_{11} dz_1) + \frac{\partial G}{\partial x_2} (a_2 dt + b_{22} dz_2) \\
& + \frac{1}{2} \left[\frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} (a_1 dt + b_{11} dz_1)^2 + \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} (a_2 dt + b_{22} dz_2)^2 \right. \\
& \left. + 2 \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} (a_1 dt + b_{11} dz_1)(a_2 dt + b_{22} dz_2) \right].
\end{aligned} \quad (8-27)$$

Berücksichtigt man wiederum, dass die Terme höherer Ordnung mit Ausnahme des Wiener Prozesses verschwinden, das heißt $dt^2 = 0$, $dt dz = 0$ und $dz^2 = dt^{401}$, und bezeichnet ρ die Korrelation zwischen den beiden Prozessen, so ergibt sich nach Ausmultiplizieren folgende Vereinfachung:

$$\begin{aligned}
dG = & \frac{\partial G}{\partial t} dt + \frac{\partial G}{\partial x_1} a_1 dt + \frac{\partial G}{\partial x_1} b_{11} dz_1 + \frac{\partial G}{\partial x_2} a_2 dt + \frac{\partial G}{\partial x_2} b_{22} dz_2 \\
& + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} b_{11}^2 dt + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} b_{22}^2 dt + \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} b_{11} b_{22} \rho dt \\
= & \left[\frac{\partial G}{\partial t} + \frac{\partial G}{\partial x_1} a_1 + \frac{\partial G}{\partial x_2} a_2 + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} b_{11}^2 \right. \\
& \left. + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} b_{22}^2 + \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} b_{11} b_{22} \rho \right] dt + \frac{\partial G}{\partial x_1} b_{11} dz_1 + \frac{\partial G}{\partial x_2} b_{22} dz_2.
\end{aligned} \quad (8-28)$$

Die zeitliche Entwicklung des Derivatpreises wird also durch die selben stochastischen Größen, die Standard Wiener Prozesse dz_1 und dz_2 , beeinflusst wie die zeitliche Entwicklung der Finanzwerte 1 und 2. Es besteht die Möglichkeit, ein Portfolio, bestehend aus den beiden Finanzwerten und dem Derivat mit den Anteilen θ_1 , θ_2 und θ_3 , zu bilden:

$$\Pi = \theta_1 G + \theta_2 x_1 + \theta_3 x_2. \quad (8-29)$$

Nimmt man an, dass die Anteile θ_i , mit $i = 1 \dots 3$, konstant bleiben, so gilt für die Wertänderung des Portfolios:

$$d\Pi = \theta_1 dG + \theta_2 dx_1 + \theta_3 dx_2. \quad (8-30)$$

Die Anteile θ_1 , θ_2 und θ_3 können nun beliebig gewählt werden. Eine Möglichkeit, mit der stochastische Preisschwankungen des Portfolios Π ausgeschlossen werden können, ist

⁴⁰¹ Vgl. INGERSOLL (1987), S. 348.

$$\theta_1 = 1, \theta_2 = -\frac{\partial G}{\partial x_1} \text{ und } \theta_3 = -\frac{\partial G}{\partial x_2}. \quad (8-31)$$

Auf diese Weise kann ein risikoloses Portfolio konstruiert werden, dessen Wertänderung in einem Zeitintervall dt deterministisch ist. Für die Wertänderung des Portfolios ergibt sich, unter der Berücksichtigung von (8-22) und (8-26),

$$\begin{aligned} d\Pi &= \left[\frac{\partial G}{\partial t} + \frac{\partial G}{\partial x_1} a_1 + \frac{\partial G}{\partial x_2} a_2 + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} b_{11}^2 \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} b_{22}^2 + \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} b_{11} b_{22} \rho \right] dt + \frac{\partial G}{\partial x_1} b_{11} dz_1 + \frac{\partial G}{\partial x_2} b_{22} dz_2 \\ &\quad - \frac{\partial G}{\partial x_1} a_1 dt - \frac{\partial G}{\partial x_1} b_{11} dz_1 - \frac{\partial G}{\partial x_2} a_2 dt - \frac{\partial G}{\partial x_2} b_{22} dz_2 \\ &= \left[\frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} b_{11}^2 + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} b_{22}^2 + \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} b_{11} b_{22} \rho \right] dt. \end{aligned} \quad (8-32)$$

Die Änderung des Portfoliowertes über das Zeitintervall dt ist demzufolge vollkommen deterministisch und deshalb risikolos. Werden Arbitragemöglichkeiten ausgeschlossen, muss die Wertänderung des Portfolios daher dem risikolosen Zins r entsprechen:⁴⁰²

$$d\Pi = r\Pi dt. \quad (8-33)$$

Mit Hilfe der Bedingung für die Arbitragefreiheit aus Gleichung (8-33) ergibt sich folgender Zusammenhang zwischen risikolosem Zins und der Wertänderung des Portfolios:

$$r\Pi dt = \left[\frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} b_{11}^2 + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} b_{22}^2 + \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} b_{11} b_{22} \rho \right] dt. \quad (8-34)$$

Dividiert man beide Seiten dieser Gleichung durch dt und ersetzt Π durch die Beziehung (8-29) unter Berücksichtigung von (8-31), so ergibt sich eine partielle Differentialgleichung, die vom Preis des Derivates zu jedem Zeitpunkt t erfüllt werden muss:

$$\begin{aligned} &\frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} b_{11}^2 + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} b_{22}^2 \\ &+ \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} b_{11} b_{22} \rho - rG - \frac{\partial G}{\partial x_1} r x_1 - \frac{\partial G}{\partial x_2} r x_2 = 0. \end{aligned} \quad (8-35)$$

⁴⁰² Es wird angenommen, dass auf die Finanzwerte keine Dividenden gezahlt werden.

Mit Hilfe der Bedingung für die Arbitragefreiheit lässt sich Gleichung (8-35) weiter vereinfachen. Angenommen, es wird ein Betrag in Höhe von x_1 risikolos investiert. Eine derartige Investition hat in einem Zeitintervall dt eine Wertänderung von rx_1 . Dieser risikolose Ertrag muss dem erwarteten Ertrag einer Investition in den Finanzwert 1 in Höhe von x_1 entsprechen, damit risikolose Gewinne im Markt ausgeschlossen sind. Der erwartete Ertrag des Finanzwertes 1 in einem Intervall dt beträgt, unter Berücksichtigung der Beziehungen (8-22) und (8-26), a_1 .⁴⁰³ Für rx_1 und rx_2 ergeben sich daher folgende Beziehungen:

$$\begin{aligned} rx_1 &= a_1 \quad \text{und} \\ rx_2 &= a_2. \end{aligned} \quad (8-36)$$

Unter Berücksichtigung dieser Zusammenhänge ergibt sich für Gleichung (8-35):

$$\begin{aligned} \frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} b_{11}^2 + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} b_{22}^2 \\ + \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} b_{11} b_{22} \rho - rG - \frac{\partial G}{\partial x_1} a_1 - \frac{\partial G}{\partial x_2} a_2 = 0. \end{aligned} \quad (8-37)$$

Im Rahmen des Optionspreisansatzes für Hypothekendarlehen in Kapitel 5.1.2 bildeten die beiden folgenden Gleichungen für die Hauspreis- und Zinsentwicklung die Grundlage für die Bestimmung des Wertes des Hypothekendarlehens (vgl. Gleichungen (5-2) und (5-3)):

$$\begin{aligned} dH &= (r-s)H dt + \sigma_H H dz_H \quad \text{und} \\ dr &= \gamma(\theta-r)dt + \sigma_r \sqrt{r} dz. \end{aligned} \quad (8-38)$$

Es ergeben sich daher folgende Beziehungen:

$$\begin{aligned} a_1 &= (r-s)H & b_{11} &= \sigma_H H \\ a_2 &= \gamma(\theta-r) & b_{22} &= \sigma_r \sqrt{r} \end{aligned} \quad (8-39)$$

Durch Einsetzen in Gleichung (8-37) erhält man:

$$\begin{aligned} \frac{\partial G}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_1^2} \sigma_H^2 H^2 + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 G}{\partial x_2^2} \sigma_r^2 r \\ + \frac{\partial^2 G}{\partial x_1 \partial x_2} \sigma_H H \sigma_r \sqrt{r} \rho - rG - \frac{\partial G}{\partial x_1} (r-s)H - \frac{\partial G}{\partial x_2} \gamma(\theta-r) = 0. \end{aligned} \quad (8-40)$$

⁴⁰³ Für die Eigenschaften von allgemeinen Wiener Prozessen bzw. Itô Prozessen vergleiche 8.3.

9 Literaturverzeichnis

- Ambrosius, Rita (1984), Die Beurteilung der verschiedenen Bausparkassen-Tarife aus der Sicht der Bausparer, Nürnberg 1984.
- Ambrose, Brent W. und Richard J. Buttimer Jr. (1998), Embedded Options in the Mortgage Contract, Working Paper School of Business, University of Wisconsin-Milwaukee.
- Ando, Albert und Franco Modigliani (1963), The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Test, in: American Economic Review, Vol. 53, S. 55 – 84.
- Archer, Wayne, David C. Ling und Gary A. McGill (1995), The Effect of Income and Collateral Constraints on Residential Mortgage Terminations, NBER Working Paper No. 5180, Cambridge 1995.
- Arndt, Franz-Josef (1999), Der Pfandbrief, in: Verband Deutscher Hypothekenbanken (Hrsg.), Der deutsche Pfandbrief, Daten und Fakten 1999, Bonn 1999, S. 7 – 25.
- Bartholmai, Bernd (1999), Wohnungsbau in West- und Ostdeutschland derzeit nur durch hohe Nachfrage nach Wohneigentum gestützt, in: DIW Wochenbericht, Vol. 66, S. 447 – 456.
- Bausparkasse Schwäbisch Hall (1999a), Bausparen konkret 1, Vom Bausparvertrag zur Zuteilung, Vertragsgestaltung und Vordrucke, Schwäbisch Hall 1999.
- Bausparkasse Schwäbisch Hall (1999b), Bausparen konkret 2, Von der Darlehensanfrage zur Auszahlung, Beleihungsgrundsätze und Vordrucke, Schwäbisch Hall 1999.
- Bayrisches Staatsministerium des Inneren (2000), Zahlen und Fakten, Einsichten und Zusammenhänge, Argumente zur Wohnungspolitik, Vorabdruck, München 2000.
- Behring, Karin (1998), Bausparen reagiert auf Konjunktur und Förderung, in: ifo Schnelldienst, Vol. 51, S. 10 – 15.
- Behring, Karin und Georg Goldrian (1991), Evaluierung wohnungspolitischer Instrumente: Aktuelle Probleme des Wohnungsmarktes und Ansatzpunkte für wohnungspolitische Initiativen, Berlin und München 1991.

- Behring, Karin und Georg Goldrian (1998), Bausparen im gesamtwirtschaftlichen Kontext: Volkswirtschaftliche Einflüsse auf das Bausparen, ifo Studien zur Bau- und Wohnungswirtschaft 20, München 1998.
- Bennett, Paul, Richard Peach und Stavros Peristiani (1998), Structural Change in the Mortgage Market and the Propensity to Refinance, Federal Reserve Bank of New York, Staff Reports No. 45, New York 1998.
- Bertsch, Eberhard (1999), Bausparteknik – vom statischen Beharrungszustand zur dynamischen Risikosteuerung, in: Der langfristige Kredit, Vol. 50, S. 794 – 798.
- Black, Fischer und Myron Scholes (1973), The Pricing of Options and Corporate Liabilities, in: Journal of Political Economy, Vol. 81, S. 637 – 654.
- Bock, Hartmut (1984), Ist der Bausparvertrag ein attraktives Finanzierungsinstrument?, In: Der langfristige Kredit, Vol. 35, S. 46 - 48.
- Börsch-Supan, Axel (1994), Savings in Germany – Part I: Incentives, in: Poterba, James M., Public Policies and Household Saving, Chicago 1994.
- Börsch-Supan, Axel und Konrad Stahl (1991), Do savings programs dedicated to homeownership increase personal savings? An analysis of the West German Bausparkassen system, in: Journal of Public Economics, Vol. 44, S. 265 – 297.
- Börsch-Supan, Axel, Anette Reil-Held, Ralf Rodepeter, Reinhold Schnabel und Joachim Winter (1999), Ersparnisbildung in Deutschland: Meßkonzepte und Ergebnisse auf Basis der EVS, in: Allgemeines Statistisches Archiv, Vol. 83, S. 385 – 415.
- Browning, Martin und Annamaria Lusardi (1996), Household Saving: Micro Theories and Micro Facts, in: Journal of Economic Literature, Vol. 34, S. 1797 – 1855.
- Bühler, Alfred und Michael Hies (1998), Renditen und Spreads am deutschen Kapitalmarkt, in: Verband Deutscher Hypothekenbanken (Hrsg.), Der deutsche Pfandbrief, Daten und Fakten 1998, Bonn 1998, S. 64 – 72.
- Bühler, Wolfgang und Marliese Uhrig-Homburg (2000), Teil I 3.8 Rendite und Renditestruktur am Rentenmarkt, in: von Hagen, Jürgen und Johann Heinrich von

- Stein (Hrsg.), Geld-, Bank- und Börsenwesen, Handbuch des Finanzsystems, 40. Auflage, Stuttgart 2000, S. 298 – 337.
- Bundesgeschäftsstelle der Landesbausparkassen (1998), Allgemeine Bedingungen für Bausparverträge der Landesbausparkassen (Muster-ABB), Bonn 1998.
- Bundesministerium der Finanzen (1999), Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuervergünstigungen für die Jahre 1997 bis 2000 (Siebzehnter Subventionsbericht), Bonn 1999.
- Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1990), Wohnungspolitik nach dem 2. Weltkrieg, Bonn 1990.
- Bungert, Hans-Ludwig (1999), Zinssicherung durch Forward-Darlehen, in: Der langfristige Kredit, Vol. 50, S. 560 – 562.
- Burger, Werner (1998), Das Zinsänderungsrisiko variabler Bankgeschäfte: Risikoanalyse und Bewertung variabler Hypotheken und Spargelder, Bern, Stuttgart, Wien 1998.
- Buser, Stephen A. und Patric H. Hendershott (1984), Pricing Default-Free Fixed-Rate Mortgages, in: Housing Finance Review, Vol. 3, S. 405 – 429.
- Callen, Tim und Christian Thimann (1997), Empirical Determinants of Household Saving: Evidence from OECD Countries, IMF Working Paper 97/181, Washington 1997.
- Chen, Ren-Row und Louis Scott (1992), Pricing Interest Rate Options in a Two-Factor Cox-Ingersoll-Ross Model of the Term Structure, in: The Review of Financial Studies, Vol. 5, S. 613 – 636.
- Chriss, Neil A. (1997), Black-Scholes and beyond: Option pricing models, Chicago, London, Singapore 1997.
- Cieleback, Marcus (1999), Kann der Bausparvertrag als (Zins-) Option im Zusammenhang mit wohnungswirtschaftlichen Maßnahmen angesehen werden?, Paper: 8th Symposium on Finance, Banking and Insurance, Karlsruhe 1999.
- Coles, Adrian (2000), The Role of the Building Societies in Great Britain, in: Der langfristige Kredit, Vol. 51, S. 281 – 283.

- Coles, Adrian und Judith Hardt (2000), *Mortgage Markets: Why US and EU markets are so different*, European Mortgage Federation, Brüssel 2000.
- Cox, John C., Jonathan E. Ingersoll, Jr. und Stephen A. Ross (1985a), *An Intertemporal General Equilibrium Model of Asset Prices*, in: *Econometrica*, Vol. 53, S. 363 – 384.
- Cox, John C., Jonathan E. Ingersoll, Jr. und Stephen A. Ross (1985b), *A Theory of the Term Structure of Interest Rates*, in: *Econometrica*, Vol. 53, S. 385 – 407.
- Cremers, Heinz (1999), *Einführung in die Optionspreisbestimmung*, Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft Nr. 18, Frankfurt 1999.
- Degner, Joachim und Alfred Röher (1986), *Die Bausparkassen*, 6. neubearbeitete Auflage, Frankfurt 1986.
- Deng, Yongheng (1997), *Mortgage Termination: An Empirical Hazard Model with Stochastic Term Structure*, in: *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 14, S. 309 – 331.
- Deng, Yongheng, John M. Quigley und Robert Van Order (2000), *Mortgage Terminations, Heterogeneity and the Exercise of Mortgage Options*, in: *Econometrica*, Vol. 68, S. 275 – 307.
- Deutsch, Edwin und Horst Tomann (1995), *Home Ownership Finance in Austria and Germany*, in: *Real Estate Economics*, Vol. 23, S. 441 – 474.
- Deutsche Bundesbank (1990), *Entwicklungen im Bausparkassengeschäft seit Anfang der achtziger Jahre*, in: *Monatsberichte der Deutschen Bundesbank*, Vol. 42, Nr. 11, S. 32 – 43.
- Deutsche Bundesbank (1997), *Asset-Backed securities in Deutschland: Die Veräußerung und Verbriefung von Kreditforderungen durch deutsche Kreditinstitute*, in: *Monatsberichte der Deutschen Bundesbank*, Vol. 49, Nr. 7, S. 57 – 67.
- Deutsche Bundesbank (1999), *Zur Entwicklung der privaten Vermögenssituation seit Beginn der neunziger Jahre*, in: *Monatsbericht der Deutschen Bundesbank*, Vol. 51, Nr. 1, S. 33 – 50.

- Deutsche Bundesbank (2000), Bankenstatistik Juli 2000, Statistisches Beiheft zum Monatsbericht 1, Frankfurt 2000.
- Diamond, Douglas B. (1998), The current operation of the Bauspar Systems in the Czech Republic, Hungary, and Slovakia, U.S. Agency for International Development, Washington 1998.
- Dieckmann, Stephan (1998), Volatilität und Korrelation in der Zinsstruktur: Parameter in Bewertung und Handel von Cap, Floor und Swaption, Frankfurt 1998.
- Dopfer, Thomas (2000), Der westdeutsche Wohnungsmarkt: ein dynamisiertes Teilmarktmodell, Theorie und empirische Überprüfung 1971 – 1997, München 2000.
- Dresdner Bank (1991), Zinsmanagement, 5. Auflage, Frankfurt 1991.
- Dresdner Kleinwort Benson (1999), Asset Backed Securities, Eine Assetklasse kommt aus den Startblöcken, Frankfurt 1999.
- Dunn, Kenneth B. und Chester S. Spatt (1988), Private Information and Incentives: Implications for Mortgage Contract Terms and Pricing, in: Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 1, S. 47 – 60.
- Eekhoff, Johann (1993), Wohnungspolitik, Tübingen 1993.
- Engelhardt, Gary V. (1994), Tax subsidies to saving for home purchase: Evidence from Canadian RHOSPs, in: National Tax Journal, Vol. 47, S. 363 – 388.
- Engelhardt, Gary V. (1996), Tax subsidies and household saving: Evidence from Canada, in: The Quarterly Journal of Economics, Vol. 111, S. 1237 – 1265.
- European Mortgage Federation (2000a), Position Paper on the Commission's Consultation Document on Regulatory Capital Requirements for EU Credit Institutions and Investment Firms, Brüssel 2000.
- European Mortgage Federation (2000b), Funding of Mortgage Loans in the European Union and Norway, European Mortgage Federation Working Paper, Brüssel 2000.
- Expertenkommission Wohnungspolitik (1995), Wohnungspolitik auf dem Prüfstand, im Auftrag der Bundesregierung verfasst von der Expertenkommission Wohnungspolitik, Tübingen 1995.

- Follain, James R., Louis O. Scott und Tyler Yang (1992), Microfoundations of a Mortgage Prepayment Function, in: Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 5, S. 197 – 217.
- Fremann, Hans-Dieter (1993), Ist die Bauspar-Tarifpolitik ausgereizt?, in: Der langfristige Kredit, Vol. 44, S. 234 – 237.
- Gibbons, Michael R. und Krishna Ramaswamy (1993), A Test of the Cox, Ingersoll, and Ross Model of the Term Structure, in: The Review of Financial Studies, Vol. 6, S. 619 – 658.
- Greene, William H. (1997), Econometric Analysis, 3rd edition, Upper Saddle River, NJ, 1997.
- Grossmann, Ralf und Hansjörg Patzschke (1999), Perspektiven des Pfandbriefs als Spreadprodukt-Benchmark im EURO, in: Verband Deutscher Hypothekenbanken (Hrsg.), Der deutsche Pfandbrief, Daten und Fakten 1999, Bonn 1999, S. 52 – 58.
- Hall, Arden R. (1985), Valuing the Mortgage Borrower's Prepayment Option, in: AREUEA Journal, Vol. 13, S. 229 – 247.
- Haller, Gert (1998), Spezialinstitute in der Universalbankenlandschaft – Gegenwart und Zukunft aus Sicht der Bausparkassen, in: Der langfristige Kredit, Vol. 49, S. 42 – 47.
- Haller, Gert (2001), Bausparen 2001: Höhere Prämien für alle, „unmissverständliche“ Strukturen für Wüstenrot, in: Der langfristige Kredit, Vol. 52, S. 224 – 226.
- Hanker, Peter, Ursula A. Kovats und Claudia Thoma (1994), Swaps und FRAs, München 1994.
- Hardt, Judith (1999), How will EU integration impact mortgage markets?, Präsentation in Warschau, Dezember 1999.
- Hardt, Judith und David Manning (2000), European Mortgage Markets: structure, funding and future development, Paper OECD-Workshop on housing finance in transition economies, Juni 2000.

- Hauser, Heinz (1996), Pricing und Risk-Management von Caps, Floors und Swap-Optionen, in: Eller, Roland (Hrsg.), Handbuch derivativer Instrumente: Produkte, Strategien und Risikomanagement, Stuttgart 1996, S. 187 – 223.
- Heizmann, Thomas (1990), Die Bewertung von Bausparverträgen als Finanzkontrakt, Diplomarbeit am Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung an der Universität Karlsruhe, Karlsruhe 1990.
- Helmstädter, Ernst (1992), Die Bausparfinanzierung und die Schaffung von Wohneigentum: Das Sparen und Investieren des Bausparens, Gutachten im Auftrag des Verbandes der Privaten Bausparkassen e.V., Bonn 1992.
- Hendershott, Patric H. und Robert Van Order (1987), Pricing Mortgages: An Interpretation of the Models and Results, in: Journal of Financial Services Research, Vol. 1, S. 77 – 111.
- Herges, Udo (2000), Jumbo-Pfandbrief – Relativ Value Analyse, in: Verband Deutscher Hypothekenbanken (Hrsg.), Der deutsche Pfandbrief, Daten und Fakten 2000, Bonn 2000, S. 60 – 68.
- Herring, Richard J. und Susan M. Wachter (1999), Real Estate Booms and Banking Busts – An International Perspective, Group of Thirty, Occasional Paper 58, Washington 1999.
- Hillard, Jimmy E., James B. Kau und V Carlos Slawson, Jr. (1998), Valuing Prepayment and Default in a Fixed-Rate Mortgage: A Bivariate Binomial Options Pricing Technique, in: Real Estate Economics, Vol. 26, S. 431 – 468.
- Hirshleifer, Jack und John G. Riley (1992), The analytics of uncertainty and information, Cambridge 1992.
- Huang, Charles, Sharon Wong, Don Tang und Ming Liu (1999), Hong Kong Residential Mortgage Prepayment Analysis and Modelling, in: Journal of Fixed Income, Vol. 8, S. 55 – 65.
- Hull, John C. (1997), Options, Futures, and other Derivatives, 3rd edition, Upper Saddle River, New Jersey, 1997.

- Ingersoll, Jonathan E. (1987), *Theory of Financial Decision Making*, Totowa (NJ), 1987.
- Jaffee, Dwight M. und Bertrand M. Renaud (1995), *Securitization in European Mortgage Markets*, Paper: 1st International Real Estate Conference, Stockholm 1995.
- Jaffee, Dwight M. und Bertrand Renaud (1996), *Strategies to Develop Mortgage Markets in Transition Economies*, Paper: Annual Meeting of the European Financial Management Association, Innsbruck 1996.
- Kapner, Kenneth R. und John F. Marshall (1990), *The Swaps Handbook: Swaps and related risk management instruments*, New York u.a. 1990.
- Kau, James B. und Donald C. Keenan (1995), *An Overview of the Option-Theoretic Pricing of Mortgages*, in: *Journal of Housing Research*, Vol. 6, S. 217 – 244.
- Kau, James B., Donald C. Keenan und Taewon Kim (1994), *Default Probabilities for Mortgages*, in: *Journal of Urban Economics*, Vol. 35, S. 278 – 296.
- Kau, James B., Donald C. Keenan, Walter J. Muller III. und James F. Epperson (1992), *A Generalized Valuation Model for Fixed-Rate Residential Mortgages*, in: *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 24, S. 279 – 299.
- Kerl, Volkher (1999), *Staatliche Aufsicht übe die deutschen Hypothekenbanken*, in: *Verband Deutscher Hypothekenbanken (Hrsg.), Der deutsche Pfandbrief, Daten und Fakten 1999*, Bonn 1999, S. 33 – 41.
- Kim, Yun-Hwan (1999), *Creating Long-Term Mortgage-Backed Bond Markets in Asian Developing Economies - A Postcrisis Reform Agenda*, Asian Development Bank, EDRC Briefing Notes, Number 18, Manila 1999.
- Kleiner, Horst (1986), *Wer sind die Bausparer?*, in: von Hahn, Gernot und Klaus-Friedrich Otto (Hrsg.), *Ein Zuhause für Menschen, Festschrift für Walter Englert*, Frankfurt 1986.
- Kleiner, Horst (1999), *Unternehmenspolitik von Bausparkassen im Wandel – Visionen für die Zukunft*, in: von Stein, Johann Heinrich (Hrsg.), *Bausparen im Euroland, Herausforderungen und Strategien*, Frankfurt 1999, S. 17 – 28.

- Knapps Enzyklopädisches Lexikon des Geld-, Bank- und Börsenwesens (1999a), Band 1: A-I, 4., völlig neu bearbeitete Auflage, Frankfurt am Main 1999.
- Knapps Enzyklopädisches Lexikon des Geld-, Bank- und Börsenwesens (1999b), Band 2: J-Z, 4., völlig neu bearbeitete Auflage, Frankfurt am Main 1999.
- Knodel, Klaus (1984), Lohnt sich frühzeitiges Bausparen?, In: Der langfristige Kredit, Vol. 35, S. 232 – 2335.
- Krahn, Arved (1955), Technik des deutschen Bausparens, Ludwigsburg 1955.
- Kühne-Büning, Lidwina und Jürgen H. B. Heuer (1994), Grundlagen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft, Frankfurt 1994.
- LaCour-Little, Michael (1999), Another Look at the Role of Borrower Characteristics in Predicting Mortgage Prepayments, in: Journal of Housing Research, Vol. 10, S. 45 – 60.
- LaCour-Little, Michael (2000), The Evolving Role of Technology in Mortgage Finance, Paper: AREUEA Mid-Year Meeting, Washington 2000.
- Ladewig, Wolfgang (1999), Historisch niedrige Zinsen erfordern neue Bauspartarife, in: Der langfristige Kredit, Vol. 50, S. 240 – 242.
- Laux, Hans (1984), Das Sparer-/Kassenleistungsverhältnis im Bausparen, in: Blätter der Deutschen Gesellschaft für Versicherungsmathematik, Band XVI, S. 447 – 474.
- Laux, Hans (1987), Bauspar- und freie Finanzierung sowie Lebensversicherungs-Verrechnungsdarlehen – Die Eigenheimfinanzierung auf dem Prüfstand, in: Der langfristige Kredit, Vol. 38, S. 706 – 708.
- Laux, Hans (1988), Bauspartechnische Innovationen der 1980er Jahre, in: Heilmann, W.-R. u.a. (Hrsg.), Geld, Banken und Versicherungen, 1987, Band II, Karlsruhe 1988, S. 1431 – 1446.
- Laux, Hans (1992a), Die Bausparfinanzierung, 6. Auflage, Heidelberg 1992.
- Laux, Hans (1992b), Beziehungen zwischen dem individuellen und dem kollektiven Sparer-/Kassenleistungsverhältnis im Bausparen, in: Heilmann, W.-R. u.a. (Hrsg.), Geld, Banken und Versicherungen, 1990, Band II, Karlsruhe 1992, S. 1517 – 1534.

- Laux, Hans (1994), Das gemeinschaftliche Bausparen in seiner deutschen Ausprägung innerhalb und außerhalb unserer Grenzen, Frankfurter Vorträge zum Versicherungswesen 26, Karlsruhe 1994, S. 5 – 29.
- LBS (1994), Mehr Wohneigentum für mittlere Einkommensschichten: Strategien einer effizienten Förderung, Bonn 1994.
- LBS (1999), Vermögensbildung im Lebenszyklus, Bonn 1999.
- Lea, Michael (2000), Global Models for funding Housing: What is the best Model for Poland?, U.S. Agency for International Development, Washington 2000.
- Lea, Michael J. und Bertrand Renaud (1995), Contract Savings for Housing: How suitable are they for Transition Economies?, Worldbank Policy Research Working Paper No. 1516, Washington 1995.
- Lea, Michael, Jacek Laszek und Loic Chiquier (1998), Analysis of Contract Savings for Housing Systems in Poland, U.S. Agency for International Development, Washington 1998.
- Lehmann, Werner, Otto Schäfer und Ekkehard Cirpka (1992), Bausparkassengesetz und Bausparkassenverordnung, Kommentar unter Berücksichtigung des Gesetzes über das Kreditwesen, vierte, erweiterte Auflage, Bonn 1992.
- Mändle, Eduard und Jürgen Galonska (Hrsg.) (1997), Wohnungs- und Immobilien-Lexikon, Hamburg 1997.
- Marshall, John F. (1993), The Swaps Market, 2nd edition, Miami 1993.
- Merton, Robert C. (1973), Theory of rational option pricing, in: The Bell Journal of Economic and Management Science, Vol. 4, S. 141 – 183.
- Merton, Robert C. (1998), Applications of Option-Pricing Theory: Twenty-Five Years Later, in: The American Economic Review, Vol. 88, S. 323 – 349.
- Metzger, Klaus (1998), Die Alternative zum Festzinsdarlehen - derivative Produkte im Kreditgeschäft, in: Der langfristige Kredit, Vol. 49, S. 733 – 734.
- Munsberg, Friedrich (1997), Hypothekendarlehen und Mortgage-Backed Securities, in: Verband Deutscher Hypothekenbanken (Hrsg.), Der deutsche Pfandbrief, Daten und Fakten 1997, Bonn 1997, S. 65 – 77.

- Neftci, Salih N. (1996), *An Introduction to the Mathematics of Financial Derivatives*, San Diego, London, Boston u.a. 1996.
- o.V. (2000), China interessiert am deutschen Bausparkassensystem, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 3. Juli 2000.
- o.V. (2001), Battle for a benchmark, in: *The Economist*, Vol. 359, S. 82 – 83.
- OECD (1994), *Taxation and Household Saving*, Paris 1994.
- Peristiani, Stavros C., Paul Bennett, Gordon Monsen, Richard Peach und Jonathan Raiff (1997), Credit, Equity, and Mortgage Refinancings, in: *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, Vol. 3, S. 83 – 99.
- Perridon, Louis und Manfred Steiner (1991), *Finanzwirtschaft der Unternehmung*, 6. völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, München 1991.
- Peters, Joerg (1990), *Swap-Finanzierungen: Grundtypen, Varianten, Risiken*, Wiesbaden 1990.
- Phillips, Richard A., Eric Rosenblatt und James H. Vanderhoff (1996), The Probability of Fixed- and Adjustable-Rate Mortgage Termination, in: *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 13, S. 95 – 104.
- Priester, Hermann (2001), Wohneigentum und private Altersvorsorge – zielführende Argumente der Bausparkassen, in: *Der langfristige Kredit*, Vol. 52, S. 238 – 242.
- Prognos (1998), *Wirkungen staatlicher Sparförderung*, Basel 1998.
- Rauleder, Rainer (1994), *Bewertung, Anwendungsmöglichkeiten und Hedgingstrategien von Swaptions*, Frankfurt 1994.
- Rebonato, Riccardo (1996), *Interest-Rate Option Models: Understanding, Analysing, and Using Models for Exotic Interest Rate Options*, New York 1996.
- Renaud, Bertrand M. (1984), *Housing and Financial Institutions in Developing Countries: An Overview*, World Bank Staff Working Paper 658, Washington 1984.
- Renaud, Bertrand M. (1998), Property Cycles and Banking Crisis: What have we learned?, Paper: 7th IPD Investment Strategies Conference, Brighton 1998.

- Renaud, Bertrand M., Ming Zhang und Stefan Köberle (1998), How the Thai Real Estate Boom undid Financial Institutions - What can be done?, Paper: Conference on Thailand's Dynamic Recovery and Competitiveness, Bangkok 1998.
- Revell, J.R.S. (1980), More Flexibility for European Housing Finance Institutions and Instruments, in: Mülhaupt, Ludwig und Hans Wielens (Hrsg.), Die Internationalisierung der Wohnungsbaufinanzierung, Frankfurt 1980.
- Richard, Scott F. und Richard Roll (1989), Prepayments on fixed-rate mortgage-backed securities, in: Journal of Portfolio Management, Vol. 15, S. 73 – 82.
- Rodepeter, Ralf (1997), Identifikation von Sparprofilen im Lebenszyklus, SFB 504 Diskussion Paper 97-01, Mannheim 1997.
- Ronning, Gerd (1991), Mikroökometrie, Berlin und Heidelberg 1991.
- Sandmann, Klaus (1999), Einführung in die Stochastik der Finanzmärkte, Berlin, Heidelberg und New York 1999.
- Schäfer, Otto (1979), Neue Produkte der Bausparkassen, in: Der langfristige Kredit, Vol. 30, S. 662 – 666.
- Scholes, Myron S. (1998), Derivatives in a Dynamic Environment, in: The American Economic Review, Vol. 88, S. 350 – 370.
- Scholten, Ulrich (1999), Förderung von Wohneigentum, Tübingen 1999.
- Schröder, Michael (1999), Auswirkungen der EWWU auf die nationalen Immobilienmärkte und die Finanzierung von Wohneigentum, in: von Stein, Johann Heinrich (Hrsg.), Bausparen im Euroland, Herausforderungen und Strategien, Frankfurt 1999, S. 29 – 38.
- Schulte, Martin (1999), Strukturierte Pfandbriefe als attraktive Investmentalternative, in: Verband Deutscher Hypothekenbanken (Hrsg.), Der deutsche Pfandbrief, Daten und Fakten 1999, Bonn 1999, S. 59 – 64.
- Schulze, Konrad (1985), Ein ökonometrischer Ansatz zur Erklärung des Bausparens, Karlsruher Studien, Band 1, Bonn 1985.
- Shefrin, Hersch M. und Richard H. Thaler (1988), The behavioral Life-Cycle Hypothesis, in: Economic Inquiry, Vol. 26, S. 609 – 643.

- Stanton, Richard und Nancy Wallace (1996), Mortgage Choice: What's the Point?, Working Paper Haas School of Business, University of California Berkeley.
- Stiglitz, Joseph E. und Bruno Schönfelder (1989), Finanzwissenschaft, 2. Aufl. (1. deutschsprachige Auflage), München und Wien 1989.
- Teichgräber, Guntram (1986), Bauspar- oder Hypothekenfinanzierung - ein Endwertvergleich, In: Der langfristige Kredit, Vol. 37, S. 353 – 355.
- Titman, Sheridan und Walter Torous (1989), Valuing Commercial Mortgages: An Empirical Investigation of the Contingent-Claims Approach to Pricing Risky Debt, in: The Journal of Finance, Vol. 44, S. 345 – 373.
- Todd, Steven (2000), The effects of securitization on consumer mortgage costs, Loyola University Chicago, School of Business Administration, Department of Finance, mimeo, Chicago 2000.
- Ulbrich, Rudi (1995), Instrumente der Wohnungsbauförderung, in: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (Hrsg.), Materialband mit Sondergutachten im Auftrag der Expertenkommission Wohnungspolitik, Bonn 1995.
- Ulbrich, Rudi (1997), Zur Eingrenzung der „Schwellenhaushalte“: demographisch-ökonomische Struktur und wohnungspolitische Bedeutung, in: Bausparkasse Schwäbisch Hall (Hrsg.), Wohnungsmarkt, S. 29 – 61.
- Van Order, Robert (2000), The Structure of the Mortgage Market in the United States: A Model of Duelling Charters, Paper: AREUEA Mid-Year Meeting, Washington 2000.
- Varian, Hal R. (1992), Microeconomic Analysis, 3rd edition, New York und London 1992.
- Varian, Hal R. (1999), Intermediate Microeconomics, A modern Approach, 5th edition, New York und London 1999.
- Verband der privaten Bausparkassen (1998), Jahrbuch des Verbandes der privaten Bausparkassen 1997/98, Bonn 1998.

- Verband der privaten Bausparkassen (1999a), Bericht über das Geschäftsjahr 1998, Bonn 1999.
- Verband der privaten Bausparkassen (1999b), Jahrbuch des Verbandes der privaten Bausparkassen 1998/99, Bonn 1999.
- Voit, Johannes (1999), The statistical mechanics of capital markets, Vorlesungsskript: „Physikalische Modelle in der Finanzwirtschaft“, Universität Freiburg, Wintersemester 1998/99.
- Wagner, Reinhard (2001), Bausparen in Konkurrenz zum internationalen Kapitalmarkt, in: Der langfristige Kredit, Vol. 52, S. 228 – 230.
- Wiechers, Rüdiger (1984), Das Tarifsysteem der Bausparkassen: Finanzierungsbausteine für das Eigenheim, in: Der langfristige Kredit, Vol. 35, S. 298 – 301.
- Wiechers, Rüdiger (1999), Die langfristige Bindung von Bausparkunden: Unerkannte Potentiale für das Cross-Selling von Bankleistungen?, in: von Stein, Johann Heinrich (Hrsg.), Bausparen im Euroland, Herausforderungen und Strategien, Frankfurt 1999, S. 83 – 108.
- Wielens, Hans (1994), Vorsparförderung versus Nachsparförderung als wohnungspolitische Instrumente, in: Mackscheidt, Klaus (Hrsg.), Entwicklungen in der Wohnungspolitik: Festgabe für Hans Hämmerlein zum 70. Geburtstag, Baden-Baden 1994.
- Wilmott, Paul, Sam Howison und Jeff Dewynne (1995), The Mathematics of Financial Derivatives: A Student Introduction, Cambridge u.a. 1995.
- Wohlraabe, Hans-Jürgen (1999), Entwicklungsperspektiven für Bausparkassen in Mittel- und Osteuropa, in: von Stein, Johann Heinrich (Hrsg.), Bausparen im Euroland, Herausforderungen und Strategien, Frankfurt 1999, S. 109 – 131.
- Zietemann, Ulrich, Die Finanzierung von selbstgenutztem Wohneigentum - Eine computergestützte Systemanalyse, Karlsruhe 1987.
- Zimmermann, Heinz (1995), Optionsgeschäfte, in: Gerke, Wolfgang und Manfred Steiner (Hrsg.), Handwörterbuch des Bank- und Finanzwesens, zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart 1995.

Zink, Achim (1983), Bausparen – Lästige Konkurrenz oder sinnvolle Ergänzung im Bereich des Realkredits?, in: Der langfristige Kredit, Vol. 34, S. 584 – 588.

Zink, Achim (1984), Der Bausparvertrag, 3. Auflage, Wiesbaden 1984.

BISHER IN DIESER REIHE ERSCHIENEN:

Band 1

Stephan Bone-Winkel

Das strategische Management von offenen Immobilienfonds unter besonderer Berücksichtigung der Projektentwicklung von Gewerbeimmobilien
ISBN 3-932687-15-9

Band 2

Matthias Thomas

Die Entwicklung eines Performanceindex für den deutschen Immobilienmarkt
ISBN 3-932687-23-X

Band 3

Wolfgang Schäfers

Strategisches Management von Unternehmensimmobilien
Bausteine einer theoretischen Konzeption und Ergebnisse einer empirischen Untersuchung
ISBN 3-932687-24-8

Band 4

Daniela Kirsch

Public Private Partnership
Eine empirische Untersuchung der kooperativen Handlungsstrategien in Projekten der Flächenerschließung und Immobilienentwicklung
ISBN 3-932687-27-2

Band 5

Sven-Eric Ropeter

Investitionsanalyse für Gewerbeimmobilien
ISBN 3-932687-30-2

Band 6

Gerrit Leopoldsberger

Kontinuierliche Wertermittlung von Immobilien
ISBN 3-932687-28-0

Band 7

Kerstin Hiska Brade

Strategischer Marketing-Planungsprozeß für Büroimmobilien

ISBN 3-932687-34-5

Band 8

Björn Isenhöfer

Strategisches Management von Projektentwicklungsunternehmen

ISBN 3-932687-35-3

Band 9

Christoph Buse

**Strategisches Management von industrieverbundenen
Wohnungsunternehmen**

ISBN 3-932687-39-6

Band 10

Nicole Vaaßen

Gewerbliches Immobilienleasing

Eine quantitative und qualitative Analyse aus Sicht des Leasingnehmers

ISBN 3-932687-40-X

Band 11

Arno Väth

Die Grundstücks-Investmentaktiengesellschaft als

Pendant zum REIT

Entwicklung einer Konzeption auf der Basis der KAGG-Novelle '98

ISBN 3-932687-41-8

Band 12

Petra Straßheimer

Internationales Corporate Real Estate Management

Implikationen der Internationalisierung von Unternehmen auf das betriebliche
Immobilienmanagement

ISBN 3-932687-51-5

Band 13

Markus Hens

Marktwertorientiertes Management von Unternehmensimmobilien

ISBN 3-932687-52-3

Band 14

Barbara Pierschke

Die organisatorische Gestaltung des betrieblichen Immobilienmanagements

ISBN 3-932687-71-X

Band 15

Victoria Walbröhl

Die Immobilienanlageentscheidung im Rahmen des Kapitalanlagemanagements institutioneller Anleger

– eine Untersuchung am Beispiel deutscher
Lebensversicherungsunternehmen und Pensionskassen
ISBN 3-932687-78-7

Band 16

Ramon Sotelo

Ökonomische Grundlagen der Wohnungspolitik

ISBN 3-932687-80-9

Band 17

Marcel Crommen

Finanzierung von Unternehmensimmobilien

Eine Shareholder Value-orientierte Analyse
ISBN 3-932687-79-5

Band 18

Marcus Cieleback

Bausparen und Optionstheorie

ISBN 3-932687-86-8

Band 19

Antje Schulz-Eickhorst

Die Bauherren-Architekten-Beziehung

– eine institutionenökonomische Problemanalyse
mit Lösungsansätzen
ISBN 3-932687-87-6

Bausparverträge werden in Deutschland als ein zentraler Baustein der Wohneigentumsfinanzierung angesehen. Im Rahmen von Untersuchungen über die Finanzierung von Wohneigentum werden daher immer wieder die Kosten einer Finanzierung mittels eines Bausparvertrages mit denen eines konventionellen Hypothekendarlehens mit vorangestellter Ansparphase verglichen: ein Vergleich, der den besonderen Eigenschaften von Bausparverträgen nicht Rechnung trägt.

Ausgehend von einer detaillierten Analyse des Bausparvertrags weist Marcus Cieleback nach, dass die mit dem Bauspardarlehen verbundene Zinssicherung aus Sicht des Bausparers als eine Option anzusehen ist, deren Wert mit Hilfe gängiger Standardsoftware angenähert werden kann. Darüber hinaus zeigt der Autor, dass für die Bausparer die Möglichkeit der kostenlosen vorzeitigen Rückzahlung des Bauspardarlehens von großer Bedeutung ist, da sie dadurch die Möglichkeit haben, ihr Portfolio zu optimieren. Aufbauend auf diesen Ergebnissen entwickelt der Autor Vorschläge für die Gestaltung von Produktinnovationen im Bereich der Wohneigentumsfinanzierung und liefert neue Ansatzpunkte für die Ausgestaltung der staatlichen Bausparförderung.

Das Buch richtet sich an Berater, Finanzanalytiker und Produktentwickler aus dem Bereich Wohneigentumsfinanzierung sowie an interessierte Dozenten und Studenten, die sich dem Bereich Wohneigentumsfinanzierung/Bausparen aus einem neuen Blickwinkel nähern wollen.

