



Universität Augsburg
Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl
Kernkompetenzzentrum
Finanz- & Informationsmanagement
Lehrstuhl für BWL, Wirtschaftsinformatik,
Informations- & Finanzmanagement

UNA
Universität
Augsburg
University

Diskussionspapier WI-144

IT-unterstützte Beratungsintensivierung in der privaten Immobilienfinanzierung

von

Hans Ulrich Buhl, Michael Eberhardt, Dennis Kundisch, Jochen Dzienziol

Juli 2004

in: Petzel, E., Hrsg., E-Finance - Technologien, Strategien und
Geschäftsmodelle, Gabler, Wiesbaden, 2005, S.669-706



IT-unterstützte Beratungsintensivierung in der privaten Immobilienfinanzierung

Hans Ulrich Buhl/Michael Eberhardt/Dennis Kundisch/Jochen Dzienziol^{*}

A. Einleitung

B. Marktsituation

C. Optimale Kombination von Bank- und KfW-Darlehen
beim Immobilieneigennutzer

I. Charakteristik der Finanzierungsbausteine

II. Allgemeine finanzwirtschaftliche Bewertung

III. Modellbetrachtung einer KfW-Anteilsoptimierung

1. Grundmodell: Kalkulation des Darlehensgebers
nach der Marktzinsmethode bei flacher Zinsstrukturkurve
2. Modellerweiterung: Kalkulation des Darlehensgebers
nach der Marktzinsmethode bei normaler Zinsstrukturkurve
3. Modellerweiterung durch Betrachtung eines Marktparadoxons: Reduktion des
Beleihungsauslaufs durch Aufnahme von KfW-Darlehen

IV. Diskussion unter Wirtschaftlichkeitsaspekten

D. Zusammenfassung

Literatur

^{*} Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl; Dipl.-Kfm. Michael Eberhardt, M.Sc.; Dr. Dennis Kundisch; Dipl.-Kfm. Jochen Dzienziol, M.Sc.; Lehrstuhl WI-IF sowie Kernkompetenzzentrum Informationstechnologie & Finanzdienstleistungen, Universität Augsburg, Universitätsstraße 16, 86135 Augsburg, URL: www.wi-if.de, {Hans-Ulrich.Buhl|Michael.Eberhardt|Dennis.Kundisch|Jochen.Dzienziol}@wiwi.uni-augsburg.de
Dieser Beitrag beruht teilweise auf Ideen aus Buhl/Kundisch/Eberhardt (2002).

A. Einleitung

Die schwierige Marktlage der letzten Jahre zeigte für viele deutsche Finanzdienstleister ein gemeinsames Problem: Im großen Markt für private Immobilienfinanzierungen¹ wird – genauso wie bei Firmenkrediten – i. d. R. kaum Geld verdient.² Der scharfe Wettbewerb – ausgelöst durch eine einheitlichere Regulierung, die Globalisierung und insbesondere innereuropäische Konsolidierung der Märkte, eine Welle von Neueinsteigern am Markt mit Rosinenpicker-Strategien und neuen Intermediationsmodellen sowie der große Fortschritt im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie³ – hat den Markt wesentlich transparenter⁴ gemacht und die Margen in den letzten Jahren drastisch sinken lassen.⁵ Zudem treffen die Finanzdienstleister vermehrt auf wesentlich anspruchsvollere, besser informierte und damit wesentlich wechselbereitere Kunden auf der einen Seite und gleichzeitig auf ebensolche Eigenkapitalgeber auf der anderen Seite.⁶ Diese Entwicklung bedeutet insbesondere für die klassischen Geschäftsbanken: Wenn sie marktfähig bleiben wollen, gilt es, sich durch Produkte und Services beziehungsweise Beratungsleistungen von den Mitbewerbern zu differenzieren, um nicht zuletzt auch bessere beziehungsweise günstigere Lösungen anzubieten und dadurch (Mehr-)Wert für die Kunden und Shareholder zu generieren.⁷

Insbesondere für Anbieter im Retail- und Affluent-Segment, mit einer schlanken und deshalb oft stark systemgestützten beziehungsweise im Extremfall auch reinen Online-Vertriebsorganisation⁸, stellen Kunden, die entweder ex ante bereits genau die Eigenschaften ihres Produktes kennen oder aber „hartnäckig“ eine prozesskostensteigende persönliche Beratung fordern, eine große Herausforderung dar. Deshalb stellt sich besonders im zunehmend transparenter werdenden Massenmarkt der privaten Baufinanzierung die Frage, inwieweit durch eine Optimierung und Automatisierung derzeit ineffizienter und langfristig nicht mehr tragbarer (Beratungs-)Prozesse (Personal-) Kosten eingespart und Wettbewerbsvorteile durch die (teilweise) Weitergabe solcher Vorteile an die Kunden realisiert werden können.⁹ Solche Fragestellungen aufzugreifen und mit einem interdisziplinären Wirtschaftsinformatikansatz hierfür im Rahmen angewandter Forschungsprojekte mit führenden Praxispartnern geeignete Lösungen zu finden, hat sich unser Lehrstuhl bereits seit vielen Jahren zur Aufgabe gemacht. Diese Projektarbeit weiter auszubauen, war Ziel des am Lehrstuhl von der bayerischen Staatskanzlei 2002 an der Universität Augsburg eingerichteten *Kernkompetenzzentrums IT & Finanzdienstleistungen*, welches sich seither sehr gut entwickelt hat und 2004 durch die Einrichtung des vom Elitenetzwerk Bayern geförderten Elitestudienganges *Finance & Information Management* komplementiert wurde.¹⁰

Im folgenden Beitrag wird deshalb, nicht zuletzt aufgrund der bestehenden Lücke in der Literatur im Bereich der Online-Kreditfinanzierung beziehungsweise automatisierten Finanzierungsberatung, ein einfaches Beispiel dieser Vorgehensweise betrachtet: Für die Frage der optimalen Kombination eines standardisierten Annuitätendarlehens (Bank-Darlehen) mit Darlehensmitteln von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW-Darlehen) im Rahmen einer Eigenheimfinanzierung wird ein Ansatzpunkt für einen möglichen Lösungsweg vorgeschlagen, der sowohl Wettbewerbsvorteile durch (preis-)günstigeren Angebote am Markt durch (Prozess-)Kosteneinsparungspotenzial und Optimierungsfunktionalität mit Hilfe eines IT-unterstützten (Selbst-)Beratungsprozesses als auch ein qualitativ

¹ Das gesamte Geschäft mit Wohnungsbaukrediten für Privatpersonen verzeichnete in 2003 ein Bestandsvolumen von mehr als 744,7 Milliarden Euro. Vgl. Deutsche Bundesbank (2004), S. 2. Im Jahr 2002 umfasste beispielsweise allein der Kontostand privater Baufinanzierungen der Postbank AG – Deutschlands größter Retailbank – ein Volumen von mehr als 2,1 Milliarden Euro verteilt auf einen Bestand von ca. 26.000 Konten, vgl. Postbank (2002).

² Zu der aktuellen Ertragslage deutscher Banken im Kreditgeschäft vgl. z.B. Walton (2004).

³ Vgl. bspw. Buhl/Kundisch/Steck (2002), S. 1 ff. und Buhl/Kundisch (2003).

⁴ In diesem Zusammenhang ist auch die Initiative der EU-Kommission zur nationalen und grenzüberschreitenden Vergleichbarkeit von Vertragsangeboten zu nennen, mit der ab Herbst 2002 die Kundeninformationen über Hypothekenkredite in einem – zunächst freiwilligen – Verhaltenskodex vereinheitlicht wurden. Vgl. Bundesverband Deutsche Banken (2002b). Zur Transparenz und zum Vergleich von Finanzdienstleistungsangeboten im WWW vergleiche bspw. Kundisch/Dzienziol/Eberhardt/Pinnow (2001).

⁵ Allgemein zu sinkenden Preisen und Margen im Finanzdienstleistungsbereich in Europa vgl. bspw. Weil/Wyles/Bridge (2003), S. 1f oder Kundisch (2003), S. 2ff.

⁶ Vgl. Bundesverband deutscher Banken (2002a), S. 28 und Paszkowsky (2001), S. 16.

⁷ Vgl. Weil/Wyles/Bridge (2003), S. 4.

⁸ So lassen sich beispielsweise bei der Postbank AG ca. 40% der Neukontenabschlüsse im Kreditgeschäft auf den Vertriebskanal Internet zurückführen. Vgl. Postbank (2002).

⁹ Vgl. Paszkowsky (2001), S. 16: Die Einsparungen durch Automatisierung von Prozessen betragen nach Auskunft der Immodata AG jährlich ca. 0,3% bis 0,5% der Kreditsumme. Vgl. Fernau (2003), S. 30: Online-Transaktionen verursachen nur etwa 1/100 der Transaktionskosten in der Filiale.

¹⁰ Vgl. <http://www.wi-if.de> für das Kernkompetenzzentrum und <http://www.uni-augsburg.de/fim> für den Elitestudiengang.

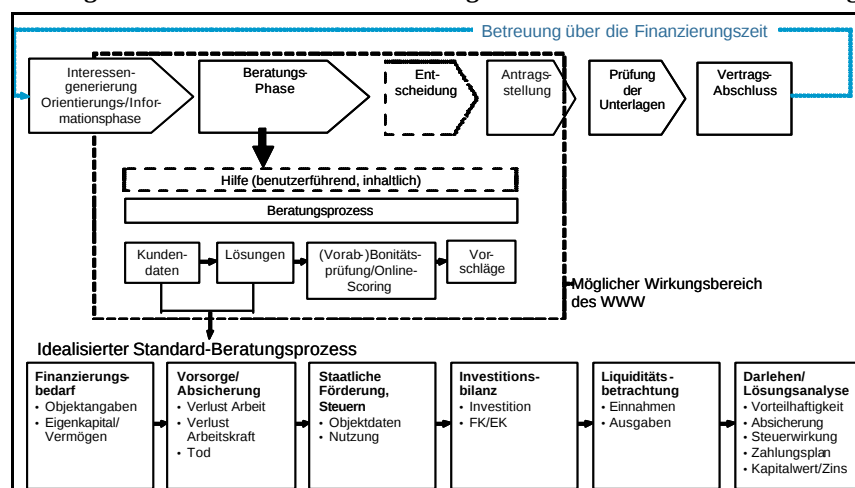
besseres Beratungsergebnis für den Kunden verspricht. Die dabei hergeleiteten, finanzwirtschaftlich fundierten Entscheidungsregeln können zunächst sowohl als Bestandteil eines Beratungsleitfadens im konventionellen Vertrieb dienen als auch als grobes Fachkonzept eines (Selbst-)Beratungssystems zur Verbesserung der Beratungsqualität in einem Multi-Channel Umfeld unter Kosten/Nutzen-Aspekten. Der Einsatz von IT gewährleistet in diesem Bereich zudem die Aktualität und Qualität der Kundendaten und erarbeiteten Problemlösungen sowie ihre Konsistenz über mehrere Filialen und Vertriebswege hinweg.

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut. Nach dieser kurzen Einleitung wird in Abschnitt B die Situation im Markt für private Immobilienfinanzierungen etwas ausführlicher beleuchtet. Im Teil C wird dann eine Modellbetrachtung – bestehend aus einem Grundmodell und zwei Erweiterungen desselben – zur Anteilsoptimierung von Annuitätendarlehen vorgestellt und diskutiert. Teil D fasst die Ergebnisse des Beitrags kurz zusammen und gibt einen Ausblick.

B. Marktsituation

Baufinanzierungen zählen zu den kompliziertesten Produkten im Privatkundenmarkt für Finanzdienstleistungen. Erschwerend kommt hinzu, dass sich ein Kunde i. d. R. in seinem Leben nur ein- bis zweimal für eine Immobilienfinanzierung entscheidet und dabei lauffzeitbedingt meist eine langfristige Bindung eingeht. Es liegt daher ein typisches Vertrauensgut¹ vor, bei dem der Verkauf des Produkts (hier: Darlehen) an die Beratungsleistung gebunden ist, da die Entlohnung über eine separate Beratungsgebühr am Markt – insbesondere im Internet, aber auch bei fast allen Banken und Sparkassen – bisher kaum durchsetzbar war, sind doch ex ante die Qualität bzw. Ersparnis durch die Beratung nicht bekannt.² Nicht zuletzt deshalb entscheidet die Gestaltung der Beratung im Zusammenhang mit den gebotenen Konditionen über den Erfolg am Markt. Insbesondere bei Kombinationsfinanzierungen aus mehreren (Darlehens-)Bestandteilen dürfte sich diese Problematik aufgrund mangelnder Transparenz und Vergleichbarkeit noch verschärfen. Abbildung 1 zeigt die – sowohl offline als auch online – zu beachtenden generischen Bausteine einer idealisierten Standard-Beratung im Rahmen eines typischen Baufinanzierungsprozesses. Daneben wird hier verdeutlicht, in welchem Umfang der Vertriebskanal Internet innerhalb des Baufinanzierungsprozesses – bedingt durch technische und rechtliche (Digitale Signatur!) Restriktionen, aber nicht zuletzt auch durch Grenzen der Kundenakzeptanz – derzeit zum Einsatz kommen kann.

Abbildung 1: Idealisierte Standardberatung im Rahmen der Baufinanzierung



¹ Zu Vertrauensgütern vgl. bspw. Nelson (1970).

² Vgl. Birkelbach (2001), S. 17 ff.

Unabhängig vom Untersuchungsaufbau zeigen viele Studien eine mehrheitlich beklagenswerte Beratungskompetenz- und -qualität im Offline-Vertrieb für den Immobilieneigennutzer.¹ Häufig dabei auftretende Mängel in der Beratung sind nach FINANZtest (2003):

- Keine Berechnung der Belastung nach Zinsbindung (in 71% der Fälle).
- Günstiges Förderdarlehen nicht berücksichtigt (in 61% der Fälle).
- Eine vorhandene Bundesanleihe nicht oder falsch berücksichtigt (in 53% der Fälle).
- Keine Tilgungspläne (in 52% der Fälle).

Eine an unserem Kernkompetenzzentrum erfolgte Untersuchung² zeigt, dass auch im Online-Markt speziell in den folgenden Bereichen erhebliches Verbesserungspotenzial liegt:

- Einbezug bereits vorhandener Produkte in die Finanzierung wird nicht angeboten bzw. nicht angesprochen.
- Kombination von einzelnen Lösungsbausteinen ist bislang nur willkürlich möglich und es werden keine Möglichkeiten zur Lösungsanalyse/-optimierung angeboten.
- Angebot eines Alternativenvergleichs mit finanzwirtschaftlich fundierten Bewertungskriterien fehlt.
- Explizite Einbindung staatlicher Fördermöglichkeiten *und* eine Optimierung des gesamten Finanzierungskonzepts inkl. solcher Förderungen fehlen bzw. werden nur bei expliziter Nachfrage und zufällig vorhandener Beratungskompetenz angeboten.³

Da hier ähnliche Mängel wie im Offline-Bereich vorliegen, stellt sich die Frage, ob eine (weitere) systemtechnische Unterstützung des Beratungsvorganges von der Filiale bis hin zur Selbstberatung über das Internet signifikante Beiträge zu einer Verbesserung der Beratungs- beziehungsweise Lösungsqualität leisten könnte. Gerade Multi-Channel Anbieter müssen, um sich einem ausreichenden Mengengerüst für die zur Verfügung zu stellende Funktionalität gegenüber zu sehen, darauf achten, dass Softwarekomponenten so implementiert werden (bspw. auf J2EE und XML basierend), dass diese in unterschiedlichen Medien – also sowohl beim Berater in der Filiale als auch im Call-Center und im WWW in Form einer Selbstberatung – gleichermaßen zum Einsatz kommen können.

Da sowohl online als auch offline eine Schwachstelle im Bereich des Einbezugs von staatlichen Fördermöglichkeiten sowie deren Berücksichtigung in der Lösungsanalyse zu liegen scheint, soll dieser Punkt in diesem Beitrag beispielhaft aufgegriffen und der Frage nachgegangen werden, wie Fördermittel aus dem Wohneigentumsprogramm der KfW (Nr. 124 und 126) optimal in eine (standardisierte) Finanzierungslösung, bestehend aus einem klassischen Annuitätendarlehen, eingebunden werden sollen. Der dieses Jahr (2004) verabschiedete Wegfall der Steuervorteile bei Lebensversicherungsverträgen spricht hierbei für die Vernachlässigung der Betrachtung von Festhypotheken mit Tilgungsaussetzung als derzeit nach wie vor häufig am Markt zu beobachtendes ergänzendes „Standardprodukt“ im Baufinanzierungskontext. Daneben erhält wohl das klassische Annuitätendarlehen gegenüber der Verwendung von Kapitallebensversicherungen durch die hierfür nach unten korrigierte garantierte Mindestrendite weiteren Aufwind in der privaten Immobilienfinanzierung. Nicht zuletzt rechtfertigen auch die fehlende An-

¹ Vgl. bspw. FINANZtest (2003). Im Vergleich zu den Untersuchungen in FINANZtest (2000) konnten zwar bereits Verbesserungen bei einzelnen Bewertungskriterien erzielt werden, jedoch dürften die hier exemplarisch aufgezeigten Mängel noch genügend Potenzial für eine (weitere) Verbesserung der Beratungsqualität bei den meisten Anbietern offen lassen.

² Im Rahmen eines Projektes des Kernkompetenzzentrums mit einem großen deutschen Immobilienportal in 2002 wurden die relevanten Marktteilnehmer u. a. auch hinsichtlich ihrer Beratungsfunktionalität untersucht. Auch in einer daran angelehnten aktuellen (Stand: März 2004) Überprüfung dieser Beratungsprozesse konnte diesbezüglich noch keine signifikante Verbesserung festgestellt werden.

³ Eine unveröffentlichte Untersuchung des Kernkompetenzzentrums in 2003 bei fünf verschiedenen Finanzdienstleistern (inkl. Geno-Banken, Sparkassen und Universalbanken) im Raum Augsburg im Rahmen eines Beratungsgesprächs mit dem jeweils zuständigen „Baufinanzierungsexperten“ für einen realen Finanzierungsfall ergab Folgendes: Durch Vernachlässigung des Einbezugs und der Optimierung von günstigen und gleichzeitig einfach zu beantragenden Förderdarlehen (bspw. im Rahmen des KfW Wohneigentumsprogramm) können sich Kapitalwertnachteile von bis zu 50%, gemessen am Gesamtfinanzierungsbedarf, ergeben.

rechnungsmöglichkeit von Fremdkapitalzinsen beim Eigennutzer und die inzwischen zahlreichen Beraterhaftungsklagen¹ – bezüglich einer unerwartet auftretenden Lücke zwischen tatsächlich ausbezahlter Versicherungssumme und der Darlehenssumme – dieses pauschale Abraten von einer Tilgungsaussetzung mittels Kapitallebensversicherung.

Damit ist die hier betrachtete Fragestellung zwar sowohl aus rein finanzwirtschaftlicher als auch aus rein informationstechnischer Sicht nicht als überdurchschnittliche Herausforderung einzustufen. Der Anspruch besteht jedoch vielmehr darin, für eine systemtechnische Unterstützung der Beratung robuste und gleichzeitig finanzwirtschaftlich fundierte Entscheidungsregeln so zu formulieren und in der Praxis zu implementieren, dass diese mit Hilfe von (Selbst-)Beratungssystemen wirtschaftlich unterstütz- und wartbar sind, da uns nicht zuletzt bisher auch keine (Standard-)Software im Bereich der privaten Finanzplanung bekannt ist, welche solche Fragestellungen – insbesondere auch für die breiteren Kundensegmente – befriedigend berücksichtigt. Dies soll im folgenden Abschnitt genauer untersucht werden.

C. Optimale Kombination von Bank- und KfW-Darlehen beim Immobilieneigennutzer

Für die Entwicklung von Entscheidungsregeln zur Anteilsoptimierung der KfW-Mittel an der gesamten Darlehenssumme ist zunächst ein Verständnis für die zu vergleichenden Produkte bzw. Produktbündel aus KfW-Darlehen und Bank-Darlehen erforderlich.

I. Charakteristik der Finanzierungsbausteine

Als Bank-Darlehen wird nachfolgend ein *Annuitätendarlehen*² betrachtet, welches als „der Klassiker“ in der Immobilienfinanzierung für den privaten Eigennutzer gilt.³ Dieses ist i. d. R. – insbesondere in den standardisierten Online-Angeboten – folgendermaßen ausgestattet⁴:

- Auszahlung i. d. R. zu 100%, vereinzelt werden auch Disagios angeboten.
- Monatlich vorschüssige oder nachschüssige konstante Annuitäten (nach der tilgungsfreien Zeit) mit sinkendem Zins- und steigendem Tilgungsanteil. Die anfängliche (jährliche) Tilgung wird i. d. R. zwischen 1% und 10% angeboten.
- Zinsbindung über 5, 8, 10, 12, 15 oder 20 Jahre: Je nach Höhe des aktuellen Zinsniveaus werden in der Praxis unterschiedliche Zinsbindungsfristen empfohlen.
- Nominal- beziehungsweise Effektivzinssatz in Abhängigkeit der Zinsbindung, des Tilgungssatzes beziehungsweise der (theoretischen) Laufzeit und des Beleihungsauslaufs⁵. Oft beziehen sich die Angebote auf einen Beleihungsauslauf bis zur Realkreditgrenze von 60%. Für darüber hinausgehende Beleihungen erheben die meisten Kreditinstitute einen Risikoaufschlag auf den Zinssatz.

¹ Vgl. hierzu bspw. Schönfels (2004).

² Zur finanzmathematischen Behandlung von Annuitätendarlehen vgl. bspw. Locarek-Junge (1997), S. 125 ff.

³ So empfehlen unabhängige Baufinanzierungsberater in den meisten Fällen ausschließlich das Produkt Annuitätendarlehen in Verbindung mit den staatlichen Fördermöglichkeiten, vgl. Reif (2002). Von der Einbindung einer Festhypothek mit Tilgungsaussetzung über eine Kapitallebensversicherung wird dagegen aus den oben genannten Gründen i. d. R. abgeraten. Für die Abdeckung im Risikofall wird von Baufinanzierungsexperten dagegen oft eine optionale Risikolebensversicherung empfohlen.

⁴ Natürlich können theoretisch aufgrund der Vertragsfreiheit zwischen Darlehensgeber und –nehmer auch beliebige Konditionen vereinbart werden, dies dürfte aber im Massengeschäft weder auf Seite des Finanzdienstleisters aufgrund fehlender Standardisierung und dadurch induzierter hoher Prozesskosten rentabel sein, noch dürfte sich der Durchschnittskunde mit einer individuellen Darlehenskonfiguration auskennen bzw. vielmehr erleidet er hierdurch einen Transparenzverlust und verliert letztendlich auch die Möglichkeit zum Angebotsvergleich.

⁵ Der Beleihungsauslauf berechnet sich als Quotient aus dem Grundschuldnominalbetrag bzw. der Summe aller Darlehensbeträge und dem Beleihungswert des Objekts. Die Ausführungen in Abschnitt C.III.3. stellen zu dieser Definition einen Ausnahmefall dar.

Ein Grund für die starke Popularität von Annuitätendarlehen dürfte wohl in der für den Kunden gut vermittelbaren periodisch beziehungsweise monatlich gleich hohen Belastung liegen. Natürlich können und sollten im Einzelfall die Produktausstattungsmerkmale jeweils an die spezifische Situation des Kunden angepasst werden.

Die KfW-Darlehen des Wohneigentumsprogramms weisen folgende Eckdaten auf:

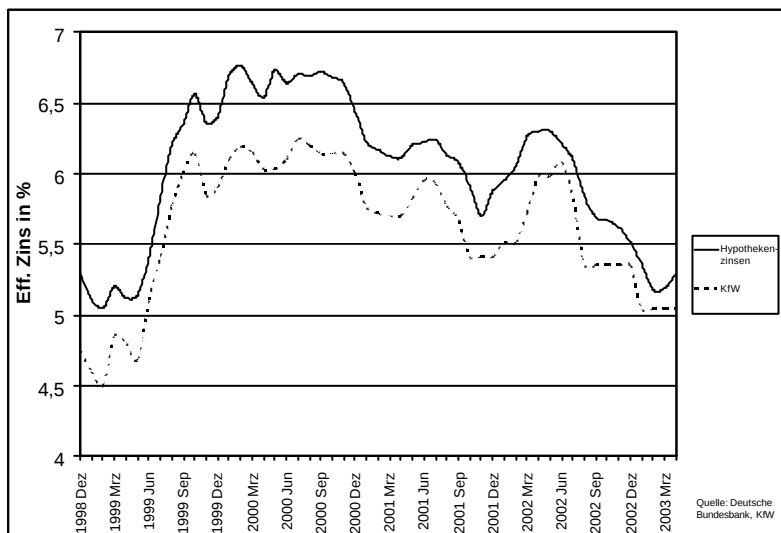
- Auszahlung zu 100%.
- Vierteljährliche konstante Annuitäten (nach der tilgungsfreien Zeit) mit sinkendem Zins- und steigendem Tilgungsanteil. Der Tilgungssatz kann von minimal 1% bis zu einem der maximalen (theoretischen) Laufzeit von 30 Jahren entsprechenden Prozentsatz frei gewählt werden.
- Zinsbindung wahlweise über 5 (Programmnummer 126) oder 10 Jahre (Programmnummer 124).
- Nominal- beziehungsweise Effektivzinssatz in Abhängigkeit der Zinsbindung, unabhängig vom Tilgungssatz und Beleihungsauslauf. Als Sicherheiten genügen nachrangige Grundschulden. Für den Ausfall des Kredites haftet gegenüber der KfW nicht der Kunde selbst, sondern das jeweils durchleitende Kreditinstitut.
- Der Darlehensbetrag darf maximal 30% der „angemessenen Gesamtkosten“ des Eigenheims und maximal 100 T€ betragen.

Die Popularität dieser einkommensunabhängigen Fördermöglichkeit basiert auf der schnellen und einfachen Beantragung des Darlehens über das zur Finanzierung gewählte Kreditinstitut und dem zum Teil vorhandenen direkten Zinsvorteil (vgl. Abbildung 2). Nach dieser Kurzvorstellung der Eckdaten soll nun eine knappe finanzwirtschaftliche Bewertung der beiden Produkte aus Kundensicht vorgenommen werden.

II. Allgemeine finanzwirtschaftliche Bewertung

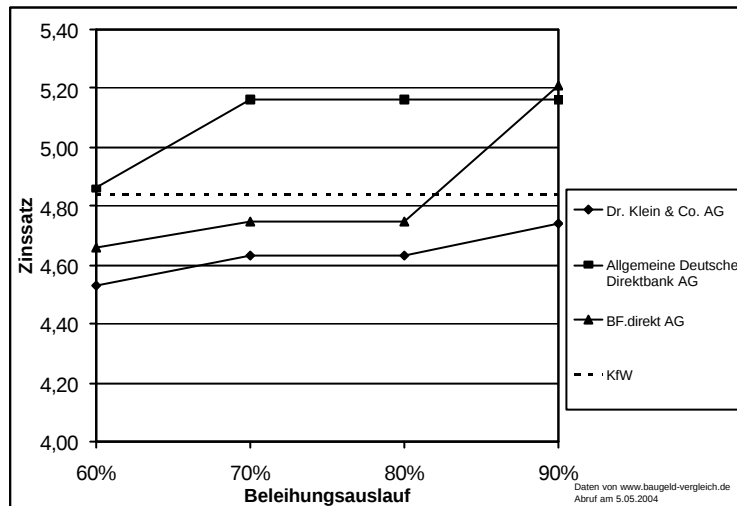
Eine individuelle finanzwirtschaftliche Prüfung, beispielsweise ob für den Kunden eine möglichst schnelle oder eine möglichst langsame Tilgung vorteilhaft ist, findet i. d. R. bei der Beratung in der Bank oder über das WWW nicht statt. Entgegen der Berücksichtigung aller finanzwirtschaftlichen Kriterien eines Annuitätendarlehens misst der Kunde in der Praxis die Vorteilhaftigkeit solcher Produkte und daraus generierter Bündel vielmehr an dem für ihn noch am ehesten verständlichen Parameter, dem Zinssatz. Deshalb entscheidet oft gerade die Angabe eines möglichst günstigen Effektivzinssatzes (nach PAngV) über den Erfolg am Markt.

Abbildung 2: Entwicklung der Hypotheken- und KfW-Zinsen mit 10-jähriger Zinsbindung



Bezüglich der Effektivverzinsung bietet die KfW im Marktdurchschnitt bei gleicher Zinsbindung günstigere Konditionen¹ als (traditionelle) Hypothekenbanken. Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Effektivverzinsung der durchschnittlichen Hypothekenzinsen² und der Effektivverzinsung der KfW-Darlehen aus dem Wohneigentumsprogramm jeweils mit einer Zinsbindung von 10 Jahren. Diese Aussage gilt jedoch nicht zwingend für jeden Anbieter. Insbesondere im Online-Markt finden sich einige Angebote, welche die Konditionen der KfW zum Teil – auch bei hohem Beleihungsauslauf – deutlich unterbieten,³ was zum Teil auf die Weitergabe der Vorteile durch effizientere Prozesse und die Einsparung von hohen Fixkosten (Berater, Filialnetz,...) an die Kunden in Form besserer Konditionen zurückzuführen sein dürfte (vgl. Abbildung 3).⁴

Abbildung 3: Effektivzinssätze von Online-Anbietern bei 10-jähriger Zinsbindung



III. Modellbetrachtung einer KfW-Anteilsoptimierung

Zurückkommend auf die Ausgangsfragestellung wird nun mit Hilfe eines Modells untersucht, ob und wenn ja, unter welchen Bedingungen die Beimischung eines KfW-Anteils an der Gesamtdarlehenshöhe finanzwirtschaftlich sinnvoll ist, bzw. wie Entscheidungen über die Vorteilhaftigkeit bestimmter Finanzierungslösungen für einen Endkunden entsprechend unterstützt werden können.⁵

¹ Mit der Verwendung des Ausdrucks „günstigere Konditionen“ ist lediglich der Vergleich des Effektivzinssatzes nach Preisangabenverordnung (PAngV) in der Fassung vom 18.10.2002 gemeint. Ob eine „günstigere Kondition“ auch finanzwirtschaftlich vorteilhaft ist, wird im Folgenden noch Gegenstand der Untersuchung sein.

² Genauer: „Sollzinsen Banken / Hypothekarkredite auf Wohngrundstücke zu Festzinsen auf 10 Jahre, Effektivzins, Durchschnittssatz“, Zeitreihe SU0046; siehe www.bundesbank.de, Download am 10.05.2004.

³ Beispielweise sind am 26.05.2004 die Effektivzinssätze nach PAngV bei 38 von 50 (60% Beleihungsauslauf, 1% anfängliche Tilgung, 10 Jahre Zinsbindung, 100 T€) und bei 8 von 23 (90% Beleihungsauslauf, 1% anfängliche Tilgung, 10 Jahre Zinsbindung, 100 T€) unter www.baugeld-vergleich.de aufgeführten Anbietern günstiger als der KfW-Effektivzinssatz für die gleiche Zinsbindung.

⁴ Allerdings muss hier angemerkt werden, dass für die Top-Konditionen einiger Anbieter z.T. sehr spezielle Auswahlkriterien gelten, die dem Kunden gegenüber jedoch nicht expliziert werden, wie zum Beispiel die ausschließliche Vergabe an Beamte im höheren Dienst. Zwar sieht ein potenzieller Kunde solche Spitzenkonditionen in den Vergleichsübersichten, jedoch werden nach dem Ausfüllen des Kreditantrags für seinen speziellen Fall dann wesentlich schlechtere Konditionen angeboten.

⁵ Es wird hingegen nicht Gegenstand der weiteren Betrachtung sein, ob sich die beiden in Abschnitt C.I. vorgestellten Produkte überhaupt als Lösung für das Kundenfinanzierungsproblem „Immobilienwerb“ eignen bzw. ob sich andere Produktbündel als Lösung generieren lassen, die aus finanzwirtschaftlicher Sicht diesen Produkten überlegen sind. Für eine Diskussion der Möglichkeiten, durch Leasing Vorteilhaftigkeitspotenziale für beide Vertragsparteien zu generieren, sei bspw. auf Buhl/Hinrichs/Satzger/Schneider (1999) und Buhl/Kienle/Eichinger (2001) verwiesen; zum Thema Disagiooptimierung vgl. Wolfersberger (2002).

1. Grundmodell: Kalkulation des Darlehensgebers nach der Marktzinsmethode bei flacher Zinsstrukturkurve

Für eine erste Modellbetrachtung dieser Anteilsoptimierung unterstellen wir folgende Annahmen:

- **(A1):** Der Bank-Darlehensgeber sieht sich einer flachen Zinsstrukturkurve gegenüber und kalkuliert nach der Marktzinsmethode. Der angebotene Nominal- beziehungsweise Effektivzinssatz eines Bank-Darlehens ist vom gewählten Tilgungssatz beziehungsweise der (theoretischen) Gesamtlaufzeit unabhängig¹ und wird lediglich durch den unterliegenden Beleihungsauslauf determiniert. Es wird ein – auf Grund steigender Risiken für den Darlehensgeber – positiver Zusammenhang zwischen Beleihungsauslauf und dem Effektivzinssatz angenommen.²
- **(A2):** Der nach Preisangabenverordnung (PAngV) angegebene Effektivzinssatz entspricht hier (beim Bank- und KfW-Darlehen) vereinfacht dem finanzmathematisch korrekt berechneten Internen Zinssatz p.a., welcher die theoretisch jährlich (nachsüssig) zu leistende Zinszahlung auf den jeweiligen Restschuldbetrag – unter Berücksichtigung der in der Praxis üblichen unterjährigen Verteilung – widerspiegelt.³
- **(A3):** Die Entscheidung für einen Immobilienerwerb ist unabhängig von anderen Konsumalternativen bereits gefallen.
- **(A4):** Der Privatkunde unterliegt einer Eigenkapitalrationierung über die Gesamtlaufzeit der Finanzierung.
- **(A5):** Aus der (geglätteten) zukünftigen beziehungsweise geplanten Liquiditätssituation des Kunden lässt sich ex ante eine „maximal“ tragbare, konstante Rate ermitteln, welche zur Finanzierung eingesetzt werden kann.⁴

Beispiel 1 stellt in unserer Modellbetrachtung einen häufig auftretenden Fall für eine (standardisierte) Immobilienfinanzierung dar.

Beispiel 1: Ein Kunde hat sich zum Kauf einer Immobilie zur Eigennutzung für 125 T€ (inkl. Nebenkosten) entschlossen. Der Beleihungswert entspricht dabei vereinfacht dem Kaufpreis. Der Kunde verfügt über 12.500 € Eigenkapital – welches er auch einsetzen will – und möchte die restlichen 90% des Kaufpreises über ein Darlehen finanzieren. Der Kunde hat – bspw. im WWW – bereits berechnet, dass sein monatlich verfügbares Einkommen ausreicht, um die minimale Annuität (bei minimal vereinbarter Tilgung) für diese Finanzierung bedienen zu können und sucht nun nach der für ihn „günstigsten“ Finanzierung.

Ist es nun für den in diesem Beispiel dargestellten Fall ökonomisch vorteilhaft, eine bestimmte Kombination aus Bank- und KfW-Darlehen in Betracht zu ziehen? Und welche Form von Entscheidungsregel bzw. Zielfunktion würde sich gegebenenfalls für eine systemtechnische Abbildung dieser Anteilsoptimierung eignen?

Nimmt der Kunde den gesamten benötigten Auszahlungsbetrag bei der Bank auf, würden ihm die Konditionen für einen Beleihungsauslauf von 90% angeboten.⁵ I. d. R. verlangen aber Kreditinstitute für eine über die Realkreditgrenze (60% Beleihungsauslauf) hinausgehende Beleihung einen Risikoaufschlag auf den Zinssatz von teilweise mehr als 0,1% pro 10% Beleihungsauslauf (vgl. auch Abbildung 3). Da bei der Berechnung des Beleihungsauslaufs der gesamte Grundschuldnominalbetrag anzusetzen ist, reduziert ein anteiliges KfW-Darlehen den Beleihungsauslauf grundsätzlich nicht, auch wenn die KfW nur eine nachrangige Sicherung fordert. Das heißt, dass die Bank aus

¹ Selbst wenn diese Annahme aus ökonomischer Sicht eher unrealistisch erscheint, so sind dennoch zahlreiche Anbieter – insbesondere im WWW – zu beobachten, die Ihr Zinsangebot unabhängig von der Tilgung bzw. fix bei variabel wählbarer Tilgung angeben.

² Von dem als „Mengenrabatt“ anzusehenden Zusammenhang zwischen Darlehenssumme und angebotenen Zinssatz wird abgesehen, es wird davon ausgegangen, dass solche „Rabatte“ sprungfix über relativ große Volumina-Bereiche gestaffelt sind und die Grenzen mit den hier gezeigten Beispielen nicht tangiert werden.

³ Die im Effektivzinssatz nach PAngV enthaltenen Zinssollstellungstermine sowie Bearbeitungs- und Vermittlungsgebühren sind damit implizit im Modell berücksichtigt. Von den anderen PAngV Komponenten wie Tilgungsfreie Zeiten und (optionalem) Disagio wird hier aus Vereinfachungsgründen abgesehen. Ebenso bleiben hier aus Vereinfachungsgründen folgende, nicht nach PAngV zu berücksichtigende, Komponenten unberücksichtigt: Bereitstellungszinsen, Teilauszahlungszuschläge und Kontoführungsgebühren.

⁴ Diese „maximal“ tragbare Rate bestimmt sich aus der Liquiditätsbetrachtung (vgl. Abbildung 1) durch die Differenz der regelmäßig frei verfügbaren Mittel abzüglich der (geglätteten) Konsumausgaben.

⁵ Der Beleihungswert des Objekts entspricht hier vereinfacht dem Kaufpreis. Zur Verdeutlichung des Vorgehens und der Vereinfachung der Darstellung erscheint den Autoren diese Annahme gerechtfertigt, da sich die qualitativen Aussagen in diesem Beitrag durch die Berücksichtigung eines in der Praxis oft vom Kaufpreis abweichenden Beleihungswertes nicht ändern.

Risikogesichtspunkten unabhängig von einem KfW-Anteil an der Gesamtfinanzierung ihre Konditionen festlegen sollte.¹ Es muss daher aus Kundensicht lediglich eine Kombination aus einem Bank-Darlehen mit den Konditionen für einen 90%-igen Beleihungsauslauf und einem KfW-Darlehen mit einem „reinen“ Bank-Darlehen bei 90%-igem Beleihungsauslauf verglichen werden, um über den Anteil des KfW-Darlehens an der Gesamtfinanzierung zu entscheiden.

Aus finanzwirtschaftlicher Sicht stellt sich zunächst die Frage, ob diese Optimierungsentscheidung nicht anhand der i. d. R. ohnehin vorliegenden Parameter – hier zunächst für die Parameter „Effektivverzinsung nach PAngV“ und (theoretische) Gesamtlaufzeit² analysiert – getroffen werden darf. Der Effektivzinssatz nach Preisangabenverordnung (PAngV) kann unter den oben genannten Annahmen und „Charakteristika“ finanzmathematisch als Interner Zinsfuß bzw. Zinssatz bezeichnet werden, wobei aber nach dieser Vorschrift nicht alle mit der Finanzierung verbundenen Kosten in die betrachtete Zahlungsreihe einbezogen werden müssen. Für einen fairen Vergleich zweier Darlehensalternativen sollten daher streng genommen eigentlich alle für den Kunden relevanten Kosten berücksichtigt werden, aus Vereinfachungsgründen sehen wir in dieser Arbeit aber davon ab (vgl. (A2) mit entsprechender Fußnote).

Da es sich bei Annuitätendarlehen um eine Normalinvestition handelt, existiert nur *eine* Nullstelle der entsprechenden Kapitalwertfunktion, der Interne Zinssatz ist somit eindeutig.³ Offensichtlich darf eine Entscheidung aus finanzwirtschaftlicher Sicht nach dem Internen Zinssatz Kriterium – hier durch Vergleich der angebotenen Effektivzinssätze nach PAngV – damit nur im Falle einer identischen theoretischen Gesamtlaufzeit (Wiederanlageprämisse!) getroffen werden. Diese Übereinstimmung in Abhängigkeit von der gewählten anfänglichen Tilgung⁴ dürfte aber in den seltensten Fällen gegeben sein, so dass ein Alternativenvergleich uneingeschränkt nicht möglich ist. Um einen Vergleich mehrerer Alternativen anhand des vorgegebenen Effektivzinssatzes vornehmen zu können, müssten diese somit zunächst vergleichbar gemacht werden.

Auch wenn die gesamten Darlehensbeträge zweier Alternativen zu Beginn der Laufzeit gleich hoch sind, unterscheiden sie sich, wie oben ausgeführt, zumeist in ihrer theoretischen Gesamtlaufzeit. Vielleicht zunächst überraschend ist die Tatsache, dass die Alternative mit der höheren Effektivverzinsung oftmals eine kürzere theoretische Gesamtlaufzeit aufweist. Dies liegt daran, dass Angebotsvergleiche (zumeist in Form von Ranking-Listen im WWW⁵ oder Printmedien) i. d. R. auf der Annahme einer identischen anfänglichen jährlichen Tilgung von z. B. 1% beruhen. Zu diesem identischen Tilgungssatz wird dann für die Bestimmung der Höhe der über die Laufzeit konstanten Annuität die unterschiedliche Zinsbelastung hinzugerechnet, was im Fall einer höheren Zinsbelastung auch zu einer höheren konstanten monatlichen Rate bzw. Annuität führt. Da sich diese Annuität aber aus einem über die Laufzeit betrachteten abnehmenden Zinsanteil und einem zunehmenden Tilgungsanteil zusammensetzt, ergibt sich im Falle einer höheren Verzinsung ein schnellerer Zuwachs des Tilgungsanteils, was insgesamt zu einer vergleichsweise kürzeren theoretischen Gesamtlaufzeit führt. Vergleichslisten im Internet vergleichen somit meist „Äpfel mit Birnen“, da bei einheitlicher anfänglicher Tilgung unterschiedliche Effektivzinssätze auch unterschiedliche Annuitäten und (theoretische) Laufzeiten implizieren.

Natürlich werden die Angebote *implizit* über die zugrunde liegenden Finanzierungs- bzw. Wiederanlageprämissen der verwendeten Methode – hier: „Interner Zinssatz“ als Äquivalent zum „Effektivzinssatz nach PAngV“ – vergleichbar gemacht. Den Autoren ist jedoch in der Praxis kein Fall bekannt, bei dem *explizit* auf diesen Umstand hingewiesen wird. Als Zwischenergebnis lässt sich deshalb festhalten:

Ergebnis 1: Die Methode, sich grundsätzlich aus einer Vergleichsliste für das Finanzierungsangebot mit dem günstigsten Effektivzinssatz zu entscheiden, ist aus finanzwirtschaftlicher Sicht (zumindest zunächst) als fragwürdig einzustufen.

Darüber hinaus kommt man in der Literatur – zumindest bei Unterstellung eines vollkommenen Kapitalmarkts – übereinstimmend zum Urteil, dass die Methode des Internen Zinssatzes der Kapitalwertmethode (nach Steuern)

¹ Zu einem anderen am Markt zu beobachtenden Vorgehen vgl. Abschnitt C.III.3.

² Es handelt sich dabei um eine vom individuellen Planungshorizont einer finanzwirtschaftlichen Optimierung unabhängige Größe, die sich durch Unterstellung eines auch nach Ablauf der Zinsbindungsfrist konstanten Zinsniveaus (vgl. (A1)) berechnet.

³ Vgl. Locarek-Junge (1997), S. 88 ff.

⁴ Streng genommen hängt die theoretische Gesamtlaufzeit natürlich neben der gewählten Tilgung, auch von der tilgungsfreien Zeit sowie den weiteren Parametern nach PAngV ab (vgl. (A2)).

⁵ Z.B. www.baugeldvergleich.de

finanzwirtschaftlich unterlegen ist und daher bei solchen Entscheidungen nicht angewendet werden sollte.¹ Insbesondere die Tatsache, dass bei der Methode des Internen Zinssatzes Reinvestitionsoportunitäten in Höhe des Internen Zinssatzes der jeweils betrachteten Investition unterstellt werden, spricht jedoch neben der stark einschränkenden Voraussetzung von Normalinvestitionen auch gegen die Methode des Internen Zinssatzes bei einem unvollkommenen Kapitalmarkt.² Die Finanzierungsmöglichkeiten hängen schließlich nicht davon ab, in welcher Richtung der Investor die Angleichung mehrerer Alternativen vornimmt.

Eine Kapitalwertberechnung dürfte aber über das Verständnis des durchschnittlichen Kunden (und Beraters?) hinausgehen, zudem wird der Kunde zumeist erst recht nicht in der Lage sein, *seinen* Kalkulationszinssatz anzugeben. Die Herausforderung der Baufinanzierungsberatung besteht somit weiterhin, nur in Kenntnis der Parameter „Effektivverzinsung“ und „theoretische Gesamtlaufzeit“ bzw. „anfängliche jährliche Tilgung“, sowie in Unkenntnis des Kapitalwerts einer solchen Finanzierung, dem Kunden trotzdem eine finanzwirtschaftlich korrekte Hilfestellung für seine Entscheidungssituation zu geben. Geht man von einem nicht vollständigen und unvollkommenen Kapitalmarkt aus, so ist zunächst die Bestimmung des für eine Kapitalwertbetrachtung zwingend notwendigen Kalkulationszinssatzes sogar aus theoretischer Sicht durchaus problematisch, da diese nicht von der Konsumententscheidung zu trennen ist, gilt das Separationstheorem von Fisher³ doch nur auf einem vollständigen und vollkommenen Kapitalmarkt.

In der Realität sieht sich der (Privat-)Kunde aber in diesem Zusammenhang (zumindest) einem *beschränkten Kapitalmarkt* mit kleinerem Haben- als Sollzinssatz gegenüber.⁴ Dem gegenüber ist es aus praktischer Sicht aber wiederum vertretbar, davon auszugehen, dass die Entscheidung für den privaten Immobilienerwerb bereits gefallen ist, und somit hierfür keine Handlungsalternativen mehr bestehen (vgl. (A3)). Für die in diesem Beitrag vorliegende Problemstellung ist zudem nur die *Eigennutzung* von Interesse, kann doch das KfW-Wohneigentumsprogramm nur für *selbstgenutzte* Wohnimmobilien in Anspruch genommen werden.⁵ Relativ selten wird der Fall vorkommen, dass *Eigenkapitalmittel nicht rationiert* sind. In diesem Fall wird als Kalkulationszinssatz die risikoadäquate *Anlageopportunität am Kapitalmarkt nach Steuern* verwendet.⁶ Dieser Zinssatz ist in der Regel deutlich niedriger (*beschränkter Kapitalmarkt* und *Steuern*) als der entsprechende Kreditzins. Hieraus lässt sich sofort ein Ergebnis festhalten, welches mit einer sehr einfachen systemgestützten Abfrage realisiert werden kann:

Ergebnis 2: Sind Eigenkapitalmittel *nicht* knapp, kann von der Aufnahme von Fremdkapital zur Finanzierung einer selbstgenutzten Immobilie abgesehen werden.

Häufiger wird sich der Kunde jedoch im „Kreditmodus“ befinden, d.h. seine *Eigenkapitalmittel sind knapp* (vgl. (A4)). In diesem Fall könnte aufgrund der obigen Ausführungen in Zusammenhang mit (A2) als Kalkulationszinssatz der individuell für diesen Kunden angebotene *Effektivzinssatz (vor Steuern) nach PAngV* verwendet werden, da Finanzierungsaufwendungen für den Eigennutzer steuerlich nicht abzugsfähig sind. In diesem Fall lässt sich aber wiederum das rein auf Basis des Entscheidungskriteriums Interner Zinssatz hergeleitete Ergebnis 1 relativieren. Mit Hilfe des finanzwirtschaftlich der Internen Zinssatzmethode überlegenen Kapitalwertkriteriums und auf Basis der hier unterstellten Annahmen lässt sich jetzt Folgendes rechtfertigen:

Ergebnis 3: Zumindest im Falle knappen Eigenkapitals (über die Gesamtlaufzeit der Finanzierung) wird der Immobilieneigennutzer auf Basis von Vergleichslisten geordnet nach Effektivzinssätzen eine auf dem Kapitalwertkriterium fundierende, und somit aus finanzwirtschaftlicher Sicht richtige, Entscheidung treffen, sofern er das Angebot

¹ Vgl. bspw. Schmidt/Terberger (1997), S. 164 f. Es sei darauf hingewiesen, dass sich für den Eigennutzer aus der Finanzierung jedoch keine steuerlichen Effekte ergeben, was dazu führt, dass die Cash Flows *nach* Steuern den Cash Flows *vor* Steuern entsprechen. Eine Betrachtung *nach* Steuern ist hier u.U. aber trotzdem notwendig, da bspw. bei einer Anlageopportunität am Kapitalmarkt eine Betrachtung *nach* Steuern angestellt werden muss.

² Vgl. bspw. Perridon/Steiner (2002), S. 70 und Schmidt/Terberger (1997), S. 164 f. Darüber hinausgehend vgl. Schneider (1992), S. 89 ff.

³ Vgl. Fisher (1930).

⁴ Vgl. bspw. Schmidt/Terberger (1997), S. 98.

⁵ Eine Angabe des Nutzungszwecks der Immobilie ist daher unumgänglich und wird heute i. d. R. sowohl online als auch offline bereits beachtet.

⁶ Wird der Kalkulationszinssatz hingegen als Mindestrenditeforderung – vgl. Coenenberg et al. (1985) – verstanden, kann dieser natürlich in einer vom Investor beliebig vorgegebenen Höhe liegen. Dies wird jedoch eher für den hier nicht relevanten gewerblichen Investor von Relevanz sein.

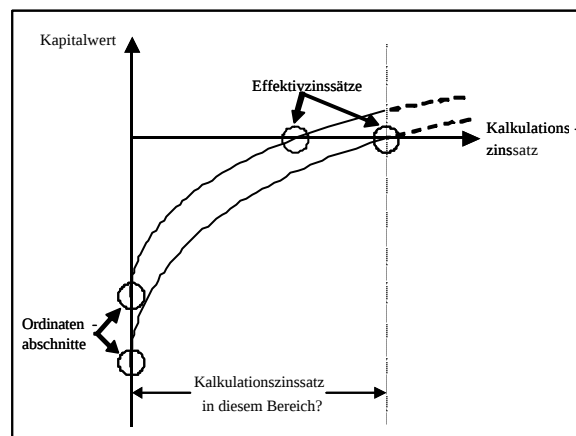
mit dem günstigsten Effektivzinssatz wählt.¹ Dies impliziert die Maximierung des KfW-Anteils an der Gesamtfinanzierung, sofern der KfW-Effektivzinssatz günstiger als der niedrigste angebotene Bank-Darlehenszinssatz für den entsprechenden Beleihungsauslauf ist, beziehungsweise vice versa dessen Minimierung.

Bei Unterstellung einer flachen Zinsstruktur (vgl. (A1)), ist die Frage nach der Zinsbindungsfrist der zu vergleichenden Darlehen nicht relevant. Folglich werden mit Unterstellung dieser Annahme die Konditionen für die „billigste“ bzw. kürzeste Zinsbindung der Darlehen verglichen, da hier keine Implikationen auf das Ergebnis in Abhängigkeit der Wahl des betrachteten Planungshorizonts bestehen.

Die bei Ergebnis 3 unterstellte, sehr einfache Form der Kalkulationszinssatzbestimmung wird aber, wenn auch in Ausnahmefällen, nicht immer auf den einzelnen Kunden zutreffen. Beispielsweise könnte eine antizipierte Erbschaft während der Laufzeit des Kredites die Eigenkapitalausstattung des Kunden ändern und dessen Eigenkapitalrationierung aufheben, jedoch ist der Zeitpunkt des Eintritts solcher Ereignisse unsicher. Daher stellt sich die Frage, ob es eine robustere Entscheidungsregel bei Kenntnis der Parameter „Effektivverzinsung“ und „anfängliche jährliche Tilgung“ gibt.

Berechnet man für einen Vergleich jeweils die – hinsichtlich der Höhe der aufgenommenen Mittel – normierten Kapitalwertfunktionen für das Bank-Darlehen und das KfW-Darlehen in Abhängigkeit des Kalkulationszinssatzes, so lässt sich rechnerisch (und grafisch) bestimmen, ob es einen Schnittpunkt der Grafen innerhalb des Bereichs der Kalkulationszinssätze von null bis zum höheren Effektivzinssatz gibt (vgl. Abbildung 4).² Aufgrund der obigen Ausführungen bzgl. eines beschränkten Kapitalmarktes kann man davon ausgehen, dass sich der korrekte Kalkulationszinssatz genau in diesem Bereich zwischen null und der höheren Effektivverzinsung befindet. Eine systemtechnische Überprüfung der Existenz eines Schnittpunkts kann somit leicht durch den Vergleich der Abszissen- und Ordinatenabschnitte erfolgen, welche den angebotenen Effektivzinssätzen bzw. der jeweils aufsummierten Zahlungsreihe des (normierten) Darlehens entsprechen.

Abbildung 4: Entscheidungsunterstützung (schematisch)



Zumindest für den Fall, dass im Bereich negativer Kapitalwerte *kein* Schnittpunkt existiert, wie in Abbildung 4 schematisch dargestellt, kann Ergebnis 3 für den Vergleich der beiden Darlehen etwas allgemeiner formuliert werden:

¹ Alternativ zu einer mit Annahme (A1) unterstellten flachen Zinsstruktur gilt dieses Ergebnis auch, falls die Zinsbindungsfristen der verglichenen Angebote dem individuell gewählten Planungshorizont entsprechen. Bei Planungshorizonten größer als 10 Jahre ist hierbei allerdings zu beachten, dass nach §489 (1) Satz 3 BGB eine Kündigung von Verbraucherkrediten kundenseitig grundsätzlich möglich ist, auch wenn die Zinsbindung länger als zehn Jahre festgelegt wurde. Eine Bewertung bzw. der Einbezug dieser Kundenoption in das Entscheidungskalkül von Ergebnis 3 ist in diesen Fällen streng genommen notwendig. Dies soll aber an späterer Stelle der Arbeit noch mal aufgegriffen werden.

² Zwei Schnittpunkte im relevanten Bereich sind ausgeschlossen. Dies lässt sich aus dem Deckungskriterium und der maximal möglichen Anzahl der Vorzeichenwechsel aus der Funktion, die sich aus der Subtraktion der normierten Barwertfunktionen der beiden Annuitätendarlehen ergibt, folgern. Vgl. bspw. Locarek-Junge (1997), S. 88 f.

Ergebnis 4: Unabhängig von der (zukünftigen) Eigenkapitalausstattung ist eine Maximierung des Anteils des Darlehens mit dem niedrigeren Effektivzinssatz finanzwirtschaftlich vorteilhaft, sofern man davon ausgehen kann, dass der tatsächliche Kalkulationszinssatz des Kunden höchstens so groß ist wie die höhere Effektivverzinsung und kein Schnittpunkt der Kapitalwertfunktionen bis zu dieser Effektivverzinsung existiert.¹

Für den Fall, dass es bei diesem Vorgehen im relevanten Bereich einen Schnittpunkt geben sollte und die Ergebnisse 2 und 3 keine Anwendung finden können, ist eine genauere finanzwirtschaftliche Analyse notwendig. Dies dürfte aber nur eine relativ geringe Anzahl an Fällen betreffen, so dass für die Ableitung eines Regelwerks für eine standardisierte IT-Unterstützung unter Kosten/Nutzen-Aspekten an dieser Stelle von einer weiterführenden Diskussion abgesehen wird.²

Zusammen mit der aus Praxissicht – zumindest im hier vorwiegend betrachteten Retail-Markt – zu rechtfertigenden Annahme einer vorliegenden Eigenkapitalrationierung über die gesamte Finanzierungslaufzeit (vgl. (A4)) impliziert aber vielmehr ein hier unterstellter und der Realität entsprechender beschränkter Kapitalmarkt in Ergänzung zu den bisherigen Ergebnissen sofort ein weiteres Ergebnis für den Kunden im „Kreditmodus“:

Ergebnis 5: Alle (zukünftigen) verfügbaren Eigenkapitalmittel³ sollten vollständig zum Zwecke der Finanzierung, dass heißt sowohl für die Anfangsinvestition als auch für den laufenden Schuldendienst – zusammengesetzt aus Zins- und Tilgungsanteil – eingesetzt werden.

Die im Rückzahlungszeitraum der Finanzierung freie Liquidität des Kunden wird damit im maximalen Umfang zur Tilgung des Fremdkapitals verwendet, anstelle einer Anlage am Geld- bzw. Kapitalmarkt. Die Effektivverzinsung des Darlehens ist hierbei aufgrund eines beschränkten Kapitalmarkts höher als eine solche Alternativanlage und kann dabei finanzmathematisch auch als Rendite der freien zum Zwecke der Finanzierung eingesetzten Liquidität interpretiert werden. Neben dem konkreten Finanzierungsbedarf ist damit aber auch die monatlich beziehungsweise periodisch vollständig für den Schuldendienst einzusetzende (maximale) Rate (vgl. (A5)) bei dem vorliegenden Anteilsoptimierungsproblem aus der Liquiditätsanalyse (vgl. Abbildung 1) vorgegeben, sofern man die periodisch frei werdende Liquidität vereinfacht einer geglätteten bzw. Durchschnittsbetrachtung unterlegt.⁴ Zusammen mit den bisherigen Ergebnissen können wir damit unter den getroffenen Annahmen sofort ein sehr einfaches, auch für den Kunden verständliches, aber dennoch finanzwirtschaftlich korrektes, Bewertungskriterium für den Vorteilhaftigkeitsvergleich von Darlehen ableiten:

Ergebnis 6: Finanzwirtschaftlich fundierte Entscheidungen bzgl. der Vorteilhaftigkeit mehrerer Darlehen bzw. deren Kombination können bei knappen Eigenkapitalmitteln anhand der verbleibenden Restschuld nach dem individuell gewählten Planungshorizont bei einer durch die (zukünftige) Liquiditätssituation des Kunden vorgegebenen maximal tragbaren Rate getroffen werden.⁵

Als Entscheidungsregel für unsere Anteilsoptimierung erhalten wir damit:

-
- ¹ Entsprechend zu Ergebnis 3 gilt Ergebnis 4 alternativ zu einer mit Annahme (A1) unterstellten flachen Zinsstruktur auch bei Gleichheit der beiden Zinsbindungsfristen mit dem individuell gewählten Planungshorizont.
 - ² Vereinfacht lässt sich hier anmerken, dass ein möglicher Schnittpunkt der Kapitalwertfunktionen im relevanten Bereich ohnehin aufgrund des konkaven Verlaufes der Grafen von Normalinvestitionen immer links von der niedrigeren Effektivverzinsung liegen muss. Das Darlehen mit dem höheren Effektivzinssatz weist somit (zumindest) bei Annahme des geringeren Effektivzinssatzes als Kalkulationszinssatz immer einen geringeren und damit für den Kunden schlechteren Kapitalwert auf.
 - ³ Selbstverständlich sind hier nötige Liquiditätsreserven zu berücksichtigen.
 - ⁴ Um in der Praxis eine solche „geglättete“ Betrachtung der freien Liquidität – insbesondere auch unterjährig bei unterschiedlicher Periodisierung der Fälligkeit der Raten bzw. vor dem Hintergrund der quartalsweise zu leistenden KfW-Annuitäten – zu rechtfertigen bzw. die Annahme einer monatlich konstanten freien Liquidität zu stützen, sei an dieser Stelle die Zwischenschaltung eines Verrechnungskontos als innovative Idee angeregt. Eine Deckung zwischen monatlich regelmäßigen Gehaltszahlungen und monatlich bzw. quartalsweise abzuführenden Annuitäten könnte damit als Basis einer einfacheren Optimierung der Finanzierungslösung leicht realisiert werden.
 - ⁵ Entsprechend Ergebnis 3 und 4 gilt Ergebnis 6 alternativ zur hier unterstellten flachen Zinsstruktur in Annahme (A1) auch bei anderen Zinsstrukturen, wenn eine Gleichheit der Zinsbindungsfristen mit dem individuell gewählten Planungshorizont vorliegt.

Ergebnis 7: Auf Basis der durch die Liquiditätssituation vorgegebenen (maximalen) Rate maximiert man den Anteil des Finanzierungsbausteins mit dem geringeren Effektivzinssatz, da somit ein größerer Anteil der freien Liquidität für die Tilgung eingesetzt werden kann. Bei vorgegebenem Planungshorizont erhält man damit die Lösung mit der geringsten Restschuld am Ende des betrachteten Planungshorizonts. Ist also der Effektivzinssatz des Bank-Darlehens niedriger, so sollte kein KfW-Darlehen aufgenommen werden und die Tilgung des Annuitätendarlehens an die zur Verfügung stehende Rate angepasst werden. Ist dagegen der Effektivzinssatz des KfW-Darlehens geringer, so sollte sein Anteil bis zur zulässigen Obergrenze (von 30% der „angemessenen Gesamtkosten“ bzw. 100 T€) maximiert werden.

Die direkt mit Ergebnis 7 implizierte Frage, welches der Darlehen bei einer Kombinationsfinanzierung, die sich durch den nach oben beschränkten Anteil des KfW-Darlehens ergibt, nun wie getilgt werden sollte, wird implizit mit einer erweiterten Erkenntnis aus Ergebnis 5 befriedigt:

Ergebnis 8: Bei Kombinationsfinanzierungen sollte der nach Leistung des Zinsdienstes noch frei zur Verfügung stehende Anteil der (maximalen) Gesamtrate möglichst voll zur Tilgung des „teureren“ Darlehens verwendet werden bzw. das „billigere“ Darlehen nur minimal (i. d. R. 1%) getilgt werden, da somit die durchschnittliche Kapitalbindung dieser Finanzierung und gleichzeitig auch die Restschuld zu einem beliebigen Planungshorizont als relevantes Entscheidungskriterium minimiert wird.¹

Basierend auf den bisherigen Ergebnissen wird im Folgenden die hier geführte Modellbetrachtung durch eine realitätsnähere Modifikation von Annahme (A1) erweitert.

2. Modellerweiterung: Kalkulation des Darlehengebers nach der Marktzinsmethode bei normaler Zinsstrukturkurve

Wie ist nun vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse ein sinnvoller Planungshorizont für eine Anteilsoptimierung zu wählen? Im vorherigen Abschnitt war es mit (A1) zunächst irrelevant, wie lange der betrachtete Planungshorizont für das unterstellte Bewertungskriterium „Restschuld“ gewählt wurde, da von einer flachen Zinsstruktur ausgegangen wurde. Des Weiteren wurde damit bisher auch keine Abhängigkeit des Effektivzinsangebots von der Tilgung bzw. theoretischen Gesamtlaufzeit unterstellt. Tabelle 1 zeigt hierzu aber ein Gegenbeispiel eines Angebots bei 90% Beleihungsauslauf und 10 Jahren Zinsbindungsfrist, bei dem der angebotene Effektivzinssatz mit der Höhe der gewählten Tilgung sinkt. Dies ist beispielsweise durch einen mit höherer Tilgung (und damit kürzerer theoretischer Laufzeit) sinkenden Refinanzierungszinssatz oder einer damit sinkenden Ausfallwahrscheinlichkeit beziehungsweise -höhe begründbar.

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Zins- und Tilgungssatz beim Bank-Darlehen²

(anfängliche) jährliche Tilgung	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
Effektivzinssatz	5,00%	4,95%	4,90%	4,85%	4,70%	4,60%	4,55%	4,50%

Die KfW bietet dagegen im entsprechenden Zeitraum bei zehnjähriger Zinsbindungsfrist unabhängig vom gewählten Tilgungssatz einen Effektivzinssatz von 4,84%.³

Auch wenn der Kunde in der Informationsphase (vgl. Abbildung 1) bzw. beim Preisbildungsprozess noch keine Berücksichtigung einer solchen Reduktion des Effektivzinsangebotes durch die Erhöhung des Tilgungssatzes in den

¹ Vereinfachend bzw. zur Vermeidung der Diskussion um die Wiederanlage freier Mittel wird hierbei zunächst davon ausgegangen, dass die zu kombinierenden Darlehensbausteine bedingt durch die gewählte Tilgung eine (theoretischen) Laufzeit von mindestens der Länge des gewählten Planungshorizonts aufweisen. In den weiteren Ausführungen wird dieser Umstand noch detaillierter berücksichtigt (vgl. (A6)).

² Die Daten basierend auf einer telefonischen Angebotsanfrage bei der Stadtsparkasse Augsburg vom 21.04.2004 bei einer Darlehenssumme von 100 T€, 10 Jahren Zinsbindungsfrist und 90% Beleihungsauslauf.

³ Stand: 16.04.2004. Im dargestellten Beispiel bedeutet dies eine Vorteilhaftigkeit eines aufgenommenen Bank-Darlehens-Euros ab einer (anfänglichen) jährlichen Tilgung von 5%.

Vergleichslisten¹ vorfindet, wird er i. d. R. bei mehreren Anbietern parallel ein konkretes Kreditangebot einholen. Bezieht ein Kreditinstitut oder ein Intermediär in Kooperation mit seinen Partnerbanken bei solchen konkreten Angeboten diesen Sachverhalt nun im Kontext einer KfW-Anteilsoptimierung mit ein, so kann es im konkreten bzw. verbindlichen Finanzierungsangebot einen günstigeren bzw. wettbewerbsfähigeren Effektivzinssatz für den Bank-Darlehensanteil anbieten bzw. damit letztendlich u.U. auch eine geringere Restschuld der Gesamtfinanzierung nach dem individuell gewählten Planungshorizont vorweisen. Eine Differenzierung am Markt über eine so gestaltete Baufinanzierungsberatung führt damit letztendlich auch zum Angebot von „besseren“ beziehungsweise „billigeren“ Finanzierungslösungen. In der Praxis könnte damit durch Weitergabe hieraus entstehender Zinsvorteile an den Kunden systematisch auch ein Beitrag zum Ausbau einer Kostenführerschaft genutzt werden.

Unsere Modellbetrachtung wird deshalb mit einer realitätsnäheren Modifikation von (A1) erweitert, die anderen Annahmen ((A2)-(A5)) bleiben unverändert gültig.

- **(A1*):** Der Bank-Darlehensgeber sieht sich einer normalen (ansteigenden) Zinsstrukturkurve gegenüber und kalkuliert nach der Marktzinsmethode. Es wird ein negativer Zusammenhang zwischen dem angebotenen Effektivzinssatz mit dem gewählten (anfänglichen) Tilgungssatz beziehungsweise mit der theoretischen Gesamtlaufzeit unterstellt.²

Beim derzeit (Stand: Mai 2004) relativ niedrigen Zinsniveau am Markt wird i. d. R. eine Zinsbindungsfrist von mindestens zehn Jahren empfohlen, da verbreitet nicht mit einer weiteren Zinssenkung (in relevantem Ausmaß) gerechnet wird. Da mit §489 (1) Satz 3 BGB zudem eine Kündigung von Verbraucherkrediten und beliebige Umschuldung nach zehn Jahren kundenseitig grundsätzlich möglich ist, ist eine längere „Zinsbindung“ somit nur für den Darlehensgeber bindend.³ Wir erweitern deshalb unter Einbezug der rechtlichen und der vom Markt vorgegebenen Rahmenbedingungen ergänzend zu Ergebnis 6 das Annahmengebäude.

- **(A6):** Der Planungshorizont des Darlehensnehmers beträgt 10 Jahre. Der Darlehensnehmer entscheidet auf Basis der Restschuld am Ende des Planungshorizonts. Es werden nur Finanzierungsbausteine mit einer theoretischen Gesamtlaufzeit von mindestens 10 Jahren betrachtet.⁴

Um unter Einbezug von (A1*) und (A6) in unseren Annahmenrahmen mit Hilfe der bisherigen Ergebnisse mit diesem neuen Entscheidungskriterium nun das richtige Verhältnis zwischen einem Bank- und einem KfW-Darlehen zu finden, muss das nachfolgend vereinfacht beschriebene Optimierungsproblem mit der Zielfunktion „Minimierung der gesamten Restschuld nach zehn Jahren“ gelöst werden.⁵ Die dabei notwendige Nebenbedingung lautet basierend auf den bisherigen Annahmen und Ergebnissen, dass die periodische (geglättete) Gesamtrate beider Finanzierungsbausteine der zur Verfügung stehenden Liquidität bzw. der maximal vom Kunden tragbaren Rate (vgl.

¹ Wie in Abschnitt C.III.1 beschrieben, beruhen solche Vergleichslisten zumeist auf einer identischen anfänglichen Tilgung von 1%.

² Es ergibt sich eine ähnliche Diskussion mit entsprechenden Ergebnissen, wenn man alternativ zu dieser Annahme das Risiko des Darlehensgebers durch Zahlungsausfall bzw. Unterdeckung der Kredite durch den Verkehrs- bzw. Marktwert berücksichtigen würde.

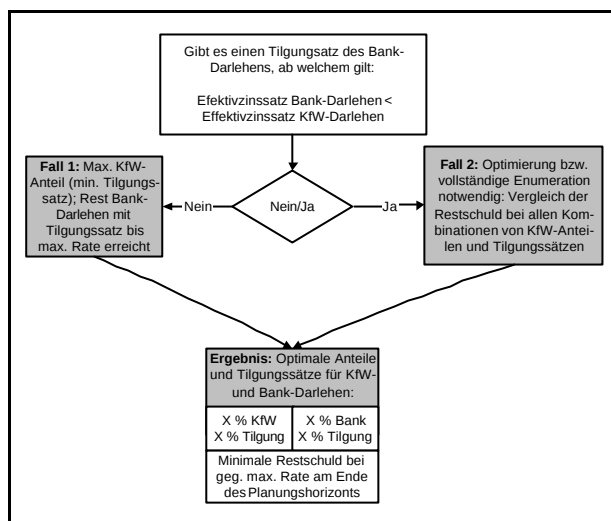
³ Bei länger laufenden Verträgen und entsprechend längeren Planungshorizonten ergibt sich damit streng genommen ein Optimierungsproblem, dass dieses Optionsrecht, sowie insbesondere dessen Bepreisung über den Zinsaufschlag für längere Zinsbindungsfristen, entsprechend berücksichtigen müsste. Da dieser Umstand aber eine Entscheidungssituation unter Unsicherheit darstellt und sich damit sowohl die Übertragung eines formalen Ansatzes auf die Praxis sowie eine entsprechende Nachvollziehbarkeit beim Kunden als schwierig erweisen dürfte, beschränken wir uns auf die Betrachtung eines Planungshorizonts, bei dem dieses Optimierungsproblems unter Sicherheit auftritt.

⁴ So wird ein solches Entscheidungskriterium auch immer wieder von der Fachpresse empfohlen, vgl. z.B. Stimpel (2003). Grundsätzlich gilt aber, dass der Kunde zusammen mit dem Berater eine Zinsbindungsdauer wählen muss, welche seinen Erwartungen, Risikoneigungen und dem aktuellen vom Markt gegebenen Umfeld entspricht. Im Fall der Betrachtung von Finanzierungsbausteinen mit Zinsbindungsfristen und theoretischen Gesamtlaufzeiten unter 10 Jahren müsste streng genommen der Planungshorizont entsprechend der – aus Gründen der Wideranlageprämisse – kürzeren Zinsbindungsfrist gewählt werden und ggf. auch eine Umschichtung bzw. „Wideranlage“ der durch die vollständige Tilgung eines Bausteins frei werdenden Liquidität in den anderen Baustein bzw. ein drittes Produkt berücksichtigt werden. Dies könnte in einem IT-System relativ einfach als zusätzliche Regel hinterlegt werden, soll hier aber nicht weiter diskutiert werden, da nicht zuletzt auch relativ hohe Raten notwendig sind, um eine durchschnittliche Baufinanzierung in weniger als 10 Jahren zu tilgen.

⁵ Auf eine formale Darstellung der Optimierung wird aus Anschaulichkeitsgründen verzichtet.

(A5)) entsprechen muss.¹ Damit lässt sich dieses Minimierungsproblem alternativ auch in ein Maximierungsproblem des zur Tilgung verwendeten Anteils der Gesamtrate transformieren. Als gesuchte Größen dieser Optimierung sind sowohl der KfW-Anteil als auch die entsprechenden (anfänglichen) Tilgungssätze bzw. theoretischen Gesamtlaufzeiten von KfW- und Bank-Darlehen zu sehen. Als gegebene Parameter betrachten wir hingegen die jeweils angebotenen Effektivzinssätze, welche vereinfachend der entsprechenden Zinslast p.a. entsprechen (vgl. (A2)).

Abbildung 5: Optimierungsprozess der Bank- und KfW-Darlehensanteile



In diesem mit Abbildung 5 schematisch dargestellten und nachfolgend erläuterten Optimierungsprozess wird zunächst geprüft, ob überhaupt ein Tilgungssatz existiert, ab dem die Bank einen geringeren Effektivzinssatz anbietet als die KfW. Dies kann mit Fall 1 zu einer einfachen Beratungsregel auf Basis der bisherigen Ergebnisse führen:

- **Fall 1: Nein**, das Bank-Darlehen ist bei jedem Tilgungssatz „teurer“ als das KfW-Darlehen. Daraus ergibt sich unmittelbar die Vorteilhaftigkeit einer maximalen Ausschöpfung des KfW-Anteils (30% der „angemessenen Gesamtkosten“ bzw. max. 100 T€). Der gegebenenfalls verbleibende Restanteil der Finanzierungssumme wird über das Bank-Darlehen finanziert, wobei der Tilgungssatz des Bank-Darlehens so gewählt wird, dass zusammen mit der KfW-Annuität bei minimaler Tilgung (1%) die maximal mögliche Rate des Kunden erreicht wird (vgl. Ergebnis 8).

Wird die Frage nach der Existenz eines niedrigeren Bank-Zinssatz als dem KfW-Zinssatz bei einer bestimmten Tilgung hingegen mit *Ja* beantwortet (vgl. z.B. Tabelle 1: ab 5%), so liegt Fall 2 vor, womit eine einfache Lösungsempfehlung nicht mehr möglich ist:

- **Fall 2: Ja**, es gibt einen Bank-Tilgungssatz, ab dem der Effektivzinssatz des Bank-Darlehens geringer ist als der des KfW-Darlehens. In diesem Fall ergeben sich gleich zwei gegenläufige Trade-Offs bei einer Optimierung:
 1. Durch die Aufnahme von KfW-Mittel verringert sich der Restanteil des Bank-Darlehens, weshalb hierfür bei minimaler KfW-Tilgung (1%, vgl. Ergebnis 8) mehr freie Liquidität für die Tilgung des Bank-Darlehens zur Verfügung steht, was u.U. ein billigeres Zinsangebot beim Bank-Darlehen impliziert. Gleichzeitig erhöht sich aber die Summe des dann „teureren“ KfW Darlehen, dadurch muss wieder ein erhöhter Anteil der freien Liquidität für den Zins² und minimalen Tilgungsanteil des KfW-Darlehens aufgewendet werden. Damit wird aber wiederum weniger Liquidität für die Tilgung des Bank-Darlehens freigestellt beziehungsweise dessen Zinsreduktion gehemmt.

¹ Entsprechend den obigen Ausführungen kann eine solche „Glättung“ bei unterschiedlichen Fälligkeiten der Darlehensbausteine (z.B. monatlich beim Bank-Darlehen vs. quartalsweise beim KfW-Darlehen) in der Praxis durch Zwischenschaltung eines mit entsprechenden Konditionen ausgestatteten Verrechnungskontos realisiert werden.

² Hier wird bewusst vom „Zinsanteil“ als absolutem Betrag bzw. Anteil der Finanzierungssumme gesprochen, der Zinssatz des KfW-Darlehens bleibt annahmegemäß bei jeder Tilgung konstant (vgl. C.I.)

2. Andererseits macht es in diesem Fall natürlich auch Sinn, das dann im Vergleich zum Bank-Darlehen „teu-
rere“ KfW-Darlehen schneller zu tilgen (vgl. Ergebnis 8), womit sich die Liquidität und damit die Til-
gungsmöglichkeit des Bank-Darlehens einschränkt, was u.U. aber wiederum zu einem höheren Effektiv-
zinssatz des Bank-Darlehens führt.

Selbst im Extremfall, falls der Bank-Zinssatz für alle Tilgungssätze niedriger ist als der KfW-Zinssatz, kann somit eine Aufnahme von KfW-Mitteln – anders als vielleicht bisher vom Berater intuitiv vermutet – sinnvoll sein, da durch die hiermit implizierte verminderte Darlehenssumme des Bank-Darlehens u.U. ein niedrigerer Bank-Zinssatz impliziert wird und damit möglicherweise wiederum ein niedrigerer Kombinationszinssatz. Unser Optimierungsproblem ist damit in diesem Fall 2 – selbst in der hier vereinfachten Modellbetrachtung – analytisch nur noch durch ein aufwendigeres Optimierungsverfahren lösbar. Alternativ bietet sich auch eine vollständige Enumeration möglicher Lösungskombinationen an: Alle jeweils (in der Praxis) möglichen Anteils- und Tilgungskombinationen der beiden Finanzierungsbausteine sind bzgl. der niedrigsten Restschuld zu vergleichen, letztendlich kann sich somit ein KfW-Anteil an den „angemessenen Gesamtkosten“ zwischen 0% und 30% (bzw. 100 T€) als vorteilhaft herausstellen. Folgende, mit einem auf Basis der hier hergeleiteten Ergebnisse realisiertem Software-Prototypen berechneten, Beispiele sollen dies verdeutlichen:

Beispiel 2: Dem Kunden aus Beispiel 1 werden nun für seinen gesamten Finanzierungsbedarf von 112.500 € die Konditionen aus Tabelle 1 angeboten. Seine monatlich für die Finanzierung freie Liquidität beträgt 980 €. Das Optimierungsergebnis liefert bei einem 17,29%-igen KfW-Anteil (gemessen am Kaufpreis) eine Restschuld nach 10 Jahren von 31.436 €. Bei vollständiger Bank-Finanzierung ergibt sich dagegen ein Restschuldstand nach 10 Jahren von 32.221 € und damit eine Ersparnis von 785 € (2%) im Vergleich zu dieser Referenzlösung. Bei maximalem KfW-Anteil (30%) erhält man eine Restschuld von 33.735€ und damit eine Ersparnis von 2.299 € (7%) im Vergleich zu dieser Referenzlösung.

Beispiel 3: Bei ansonst gleichen Rahmenbedingungen wie in Beispiel 2 beträgt die monatlich für die Finanzierung zur Verfügung stehende freie Liquidität jetzt nur 715 €. Bei vollständiger Bank-Finanzierung ergibt sich ein Restschuldstand nach 10 Jahren von 74.713 €. Im Gegensatz hierzu erreicht man – bei hier optimaler – voller KfW-Ausschöpfung 73.828 € und damit eine Ersparnis von 885 € (1%) im Vergleich zum obigen Referenzfall ohne KfW-Aufnahme.

Beispiel 4: Die monatlich maximal tragbare Rate beträgt bei identischen Rahmenbedingungen wie in Beispiel 2 jetzt 1090 €. Durch diese relativ hohe Rate kann ein sehr hoher Tilgungssatz beim Bank-Darlehen realisiert werden (7%), welcher ein niedrigeres Effektivzinssatzangebot impliziert. Nach 10 Jahren erreicht der Kunde bei hier optimalem 100%-igen Bank-Darlehensanteil eine Restschuld von 14.443 €. Bei einer 30%-igen KfW-Aufnahme könnte er mit derselben Monatsrate nur eine Restschuld von 15.465 € realisieren. Durch die Optimierung ergibt sich somit eine um 1.022 € (7%) niedrigere Restschuld als im Referenzfall.

Gerade in diesem, häufig in der Praxis zu beobachtenden, komplexeren Fall 2 könnte somit eine – relativ einfach realisierbare – Implementierung eines Regelwerkes beziehungsweise einer Lösungsoptimierung in einem (Selbst-) Beratungssystem seine Stärke voll ausspielen, da diese Aufgabe wohl von keinem Berater mehr „per Hand“ bewerkstelligt werden kann.

Als Ergebnis des hier im Rahmen unserer erweiterten Modellbetrachtung vorgestellten Optimierungsprozesses halten wir abschließend fest:

Ergebnis 9: Durch Berücksichtigung des in der Praxis beobachtbaren Einflusses der (anfänglichen) Tilgung auf den angebotenen Effektivzinssatz (vgl. (A1*)), kann das Angebot eines zunächst – insbesondere in Vergleichslisten – als „teuer“ einzustufenden Anbieters nach einer Anteilsoptimierung „günstiger“ werden als ein KfW-Darlehen oder andere Konkurrenzangebote.

Dabei kann sogar beobachtet werden, dass klassische Anbieter unter Berücksichtigung dieses Zusammenhangs letztendlich „günstiger“ anbieten, als die standardisierten Online-Angebote (vgl. Tabelle 1). Eine intelligente Kombination mehrerer Darlehen unter Berücksichtigung dieser Tatsache kann dabei zu einer vorteilhaften Gesamtlösung führen. Eine finanzwirtschaftlich korrekte Optimierung durch einen vollständigen Vorteilhaftigkeitsvergleich kann damit auch zur Empfehlung von anderen als denen zunächst intuitiv als optimal erachteten KfW-Anteilen führen, beziehungsweise auch Anteilswerte innerhalb des potenziell möglichen Kontinuums zwischen 0% und 30% (bzw. max. 100 T€) als vorteilhaft vorweisen.

Äquivalent zur hier unterstellten Betrachtung einer normalen Zinsstruktur, könnte der hier beschriebene Optimierungsprozess ergänzend auch bei Unterstellung einer inversen Zinsstrukturkurve diskutiert werden, wobei sich die Effekte entsprechend „umdrehen“ würden.

Zusammenfassend möchten wir noch einmal betonen, dass – auch wenn die bisherigen finanzwirtschaftlichen Überlegungen eigentlich trivial sind – uns bislang weder eine leistungsfähigere Finanzplanungs-Software, noch ein (On-

line-)Beratungstool bekannt ist, bei denen die hier gezeigten Ergebnisse beziehungsweise Entscheidungsregeln annähernd zum Einsatz kommen, obwohl dazu keine komplizierten Rechenkerne nötig wären und eine Implementierung und Wartung auf den ersten Blick aus ökonomischer Sicht sinnvoll zu sein scheint.

3. Modellerweiterung durch Betrachtung eines Marktparadoxons: Reduktion des Beleihungsauslaufs durch Aufnahme von KfW-Darlehen

Basierend auf den bisherigen Ergebnissen soll mit der Anrechnung von KfW-Mitteln auf den Beleihungsauslauf ergänzend noch eine interessante, wenn auch nur selten beobachtbare, Marktpraxis aufgegriffen werden, welche auf das hier vorliegende Problem einer Anteilsoptimierung – ähnlich der Diskussion in Abschnitt C.III.2 – einen entscheidenden Einfluss hat.

Wie in C.III.2. bereits erläutert, wird der Kunde unabhängig davon, ob er in der Informationsphase (vgl. Abbildung 1) bzw. in standardisierten Vergleichslisten bereits eine Berücksichtigung der Reduktion des Beleihungsauslaufs durch die Aufnahme von KfW-Darlehen vorfindet, i. d. R. mehrere konkrete Angebote parallel einholen. Zieht ein Kreditinstitut bei diesen Angeboten das KfW-Darlehen vom Grundschuldnominalbetrag ab und senkt damit den Beleihungsauslauf, kann es im konkreten bzw. verbindlichen Finanzierungsangebot einen niedrigeren bzw. wettbewerbsfähigeren Effektivzinssatz für den Bank-Darlehensanteil anbieten und damit u.U. wiederum die gesamte Restschuld nach 10 Jahren – als das hier relevante Bewertungskriterium – senken.

Betriebswirtschaftlich ist dies zwar weder formal im Sinne der Definition des Beleihungsauslaufes noch im Hinblick auf die Haftung der Bank für das Ausfallrisiko gegenüber der KfW korrekt,¹ um in einem sehr transparenten Marktumfeld bessere Konditionen als die Konkurrenz bieten zu können, gehen jedoch einige wenige Banken in Kooperation mit Baufinanzierungsintermediären im WWW diesen – betriebswirtschaftlich riskanten – Weg.² Der von Provisionen lebende Intermediär kann dabei eine günstigere Finanzierungslösung ohne ein – zumindest für ihn – erhöhtes Risiko anbieten und verbessert damit seine Wettbewerbsposition.

Wie kann nun hierfür zumindest in unserem Grundmodell unter Annahme (A1) bei einer in den meisten Fällen vorliegenden Eigenkapitalrationierung (vgl. (A4)) die bekannte Anteilsoptimierung mit dem Bewertungskriterium „Restschuld nach 10 Jahren bei vorgegebener freier Liquidität“ (vgl. Ergebnis 6 und (A6)) durchgeführt werden?³

Wie oben bereits ausgeführt, erheben Kreditinstitute i. d. R. bei Überschreitung der Realkreditgrenze (60% Beleihungsauslauf) einen Aufschlag auf den Effektivzinssatz von teilweise mehr als 0,1% pro 10% Beleihungsauslauf (vgl. Abbildung 3). Durch die volle Ausschöpfung eines 30%-igen KfW-Anteils an der Investitionssumme könnte beispielsweise ein Finanzierungsanbieter in dem in Beispiel 1 geschilderten Fall die Kondition für einen Beleihungsauslauf von nur noch 60% anbieten, welche u.U. sogar günstiger als die des KfW-Darlehens sind. Damit können sich für den Kunden sehr attraktive (Misch-)Konditionen ergeben.

Für ein einfaches Regelwerk lassen sich die folgenden drei Fälle in Abhängigkeit des Beleihungsauslaufs unterscheiden, welche nachfolgend diskutiert und durch Beispiele mit den in Abbildung 3 dargestellten Daten von Online-Anbietern illustriert werden:

- **Fall 1’:** Der Bank-Effektivzinssatz liegt *immer über* dem KfW-Effektivzinssatz.
- **Fall 2’:** Der Bank-Effektivzinssatz liegt *immer unter* dem KfW-Effektivzinssatz.
- **Fall 3’:** Der Bank-Effektivzinssatz liegt bei einem hohen Beleihungsauslauf *über* dem KfW-Effektivzinssatz und bei einem niedrigen Beleihungsauslauf *unter* dem KfW-Effektivzinssatz.

¹ Aufsichtsrechtlich sind Kreditinstitute jedoch spätestens mit Basel II ab (frühestens) Ende 2006 zzgl. einer 3-jährigen Übergangsfrist verpflichtet, die Eigenkapitalunterlegung auch eines eventuellen KfW-Anteils nachzuweisen. Vgl. bspw. Basler Ausschuss für Bankenaufsicht (2003).

² Beispielsweise wird dies laut telefonischer Auskunft am 26.05.2004 von der BF.direkt AG in Kooperation mit einigen ihrer Kreditpartner so angeboten.

³ Wir beschränken uns hier auf die Diskussion des Einflusses der Beleihungsauslaufsenkung ohne Berücksichtigung des Zusammenhangs zwischen Tilgung und Zinsangebot (vgl. (A1*) bzw. Abschnitt C.III.2.), da die hier beschriebene Praxis von den Autoren bisher nicht in Zusammenhang mit dem in Abschnitt C.III.2. beschriebenen Effekt empirisch zu beobachten war. Zudem dürfte das hier beschriebene Vorgehen aufgrund der anstehenden Neuregelung nach Basel II nur noch temporären Bestand am Markt aufweisen, was hier eine vereinfachte isolierte Betrachtung rechtfertigt.

Fall 1’: Aufbauend auf Ergebnis 3 lautet die Regel, den KfW-Anteil zu maximieren. Entsprechend Ergebnis 8 ist bei einer hier auftretenden Kombinationsfinanzierung die Tilgung des „teureren“ Bank-Darlehens zu maximieren und die des „billigeren“ KfW-Darlehens zu minimieren.

Fall 2’: Hier stellt sich die Frage, ob es sich lohnt „teures“ KfW-Geld aufzunehmen, um dafür im Vergleich zur Ausgangssituation „billigeres“ Bank-Geld zu erhalten. Im Vergleich zur Referenzalternative „100%-iger Anteil Bank-Darlehen“ generiert zwar jeder aufgenommene KfW-Euro eine jährlich höhere Zinslast und dadurch eine niedrigere Tilgung bzw. höhere Restschuld als ein Bank-Darlehens-Euro, hingegen generiert jeder Bank-Euro mit zunehmendem KfW-Anteil an der Gesamtfinanzierung durch den sich senkenden Beleihungsauslauf eine vergleichsweise *sinkende* Restschuld pro Bank-Euro, da der zugrunde liegende Effektivzinssatz sinkt und damit der Tilgungsanteil relativ höher ist beziehungsweise wächst. Gegenläufig sinkt (steigt) jedoch gleichzeitig der absolute Bank-(KfW-)Darlehensbetrag. Da in der Praxis regelmäßig je volle 10% Beleihungsauslauf (z. B. 60%, 70%, 80%, 90%) sprungfixe Darlehenskonditionen üblich sind, reicht es, die Restschuld bzw. den Tilgungsplan einiger weniger bzw. möglicher Kombinationen zu berechnen und diese miteinander zu vergleichen.¹ Entsprechend Ergebnis 8 ist bei einer auftretenden Kombinationsfinanzierung die Tilgung des „teureren“ Darlehens zu maximieren und die des „billigeren“ Darlehens zu minimieren.

Beispiel 5: Bei Aufnahme eines Bank-Darlehens mit 90% Beleihungsauslauf über 112.500 € erzielt der Kunde aus Beispiel 1 bei einem Effektivzinssatz von 4,74% – dieses Angebot wird als Referenzalternative verwendet – nach 10 Jahren bei einer freien Liquidität von 600 € im Monat eine Restschuld von 89.294 €. Angenommen die Bank bietet bei einem konstanten KfW-Effektivzinssatz von 4,84% die folgenden Effektivzinssätze (vgl. Abbildung 3): 4,63% (80% und 70% Beleihungsauslauf), 4,63% und 4,53% (60% Beleihungsauslauf). In diesem Fall ist eine Maximierung (30% des Kaufpreises) des KfW-Anteils trotz des relativ „teuren“ KfW-Darlehens optimal. Dieses generiert zwar pro aufgenommenen Euro eine höhere Restschuld, wird jedoch durch eine relativ geringere Restschuld des Bank-Darlehens überkompensiert. Insgesamt ergibt sich damit eine Restschuld von nur noch 79.399 €, und damit um 9.895 € (11%) weniger als bei der Referenzalternative.

Fall 3’ stellt einen Mischfall dar: Bis zu dem Beleihungsauslauf, solange die KfW-Kondition günstiger als die Bank-Kondition ist, sollten basierend auf Ergebnis 3 grundsätzlich KfW-Mittel aufgenommen werden. Falls die Ausreizung der KfW-Mittel noch nicht erschöpft ist, stellt sich ein Optimierungsproblem analog zu Fall 2’. Entsprechend Ergebnis 8 ist bei einer auftretenden Kombinationsfinanzierung die Tilgung des „teureren“ Darlehens zu maximieren und die des „billigeren“ Darlehens zu minimieren.

Beispiel 6: Angenommen die Bank bietet dem Kunden aus Beispiel 6 bei einer freien Liquidität von 600 € monatlich nun bei einem konstanten KfW-Effektivzinssatz von 4,74% die folgenden Effektivzinssätze (vgl. Abbildung 3): 5,21% (90% Beleihungsauslauf) – dieses Angebot dient hier wieder als Referenzalternative –, 4,75% (80% und 70% Beleihungsauslauf) und 4,66% (60% Beleihungsauslauf). Da bereits bei 80% Beleihungsauslauf die Bank-Konditionen günstiger sind und der KfW-Anteil noch nicht ausgeschöpft ist, sind wiederum die relevanten Sprungstellen zu vergleichen. Auch in diesem Beispiel ist die Maximierung (30%) der KfW-Mittel – entgegen einer intuitiven Abwägung – optimal; folglich sollten bei der Bank nur 75 T€ aufgenommen werden. Insgesamt ergibt sich damit eine Restschuld von nur 80.434 €, im Vergleich zum Referenzfall mit 95.495 €, was einem Vorteil von 16% entspricht.

Insbesondere Fall 2’ und Fall 3’ zeigen, ähnlich wie für den vorigen Abschnitt in Ergebnis 9 zusammengefasst: Auch hier kann die Entscheidung für einen optimalen KfW-Anteil an der Finanzierung – bei Vorliegen des in diesem Abschnitt dargestellten Marktparadoxons – bereits im Grundmodell ohne Berücksichtigung von Zinsstrukturbeziehungsweise Refinanzierungseffekten nicht mehr nach einfachen Regeln gefällt werden, sondern erfordert etwas Rechenaufwand und Kenntnis der praxisüblichen Konditionenausreichung. Somit ist auch für diesen Sonderfall ein auf den hergeleiteten Ergebnissen basierender Einsatz von IT – zumindest von der fachlichen Seite – gerechtfertigt.

IV. Diskussion unter Wirtschaftlichkeitsaspekten

Idealerweise sollte eine zusätzliche Beratungsfunktionalität nur dann implementiert werden, wenn der Grenznutzen dieser IT-Investition für den Finanzdienstleister (barwertig) den Entwicklungs-, Einführungs-, Nutzungs- und Wartungsaufwand übersteigt. Neben dem monetären Nutzen aus zusätzlichen Vertragsabschlüssen durch eine erhöhte Abschlusswahrscheinlichkeit aufgrund günstigerer Konditionen und breiterer Zielgruppenansprache besteht für den

¹ Als Referenzalternative empfiehlt sich für einen Vorteilhaftigkeitsvergleich das „günstigste Bank-Darlehen ohne Aufnahme von KfW-Mitteln“.

Anbieter mit der Einführung eines Beratungs(unterstützungs)systems auf Basis der hier hergeleiteten Ergebnisse und Regeln die Chance, eine Effizienzsteigerung bzw. Kosteneinsparung in der Abwicklung des gesamten Baufinanzierungsprozesses wahrzunehmen. So kann z. B. der Nachbearbeitungsaufwand durch den menschlichen Berater mittels einer automatisierten KfW-Optimierung reduziert werden.

Falls man bei einer solchen IT-Investitionsentscheidung, beispielsweise für einen Baufinanzierungsintermediär, eine konkrete Kosten/Nutzen-Betrachtung eines Internet-Selbstberatungssystems anstrengt, so kommt man hier bei einer – im Hinblick auf die dynamische und unsichere Marktentwicklung – Amortisationszeit von wenigen Jahren schnell zum Schluss, dass solche Systeme eher unrentabel sind beziehungsweise ökonomisch nicht gerechtfertigt werden können.

Hierbei wird allerdings vernachlässigt, dass zwischen den einzelnen (Vertriebs-) Kanälen wechselseitige (positive) Abhängigkeiten bestehen können, welche unerlässlich bei Investitionsentscheidungen im Rahmen einer erfolgreichen eBusiness-Strategie berücksichtigt werden sollten.¹ Eine isolierte Investitionsbetrachtung „in einzelne Kanäle“ ohne Berücksichtigung von Wechselwirkungen kann demnach systematisch zu Fehlentscheidungen führen. Dies bedeutet beispielsweise bei der hier vorliegenden IT-Investitionsentscheidung die Berücksichtigung, dass der Internetauftritt vornehmlich die Informationsphase (vgl. Abbildung 1) unterstützt und damit selbst keinen eigenen Cash-Flow erwirtschaftet, u.U. aber positive Cash-Flow-Wirkungen auf den Kanal „Filiale“ hat. Anders als bei den z.T. ausschließlich im Internet agierenden Baufinanzierungsintermediären könnte es deshalb bei Multi-Channel Anbietern aussehen, die auf der einen Seite einen vergleichsweise wesentlich höheren Marktanteil aufweisen und durch standardisierte IT-unterstützte Kernprozesse in allen Kanälen auf der anderen Seite erhebliches Kosteneinsparungspotenzial besitzen und gleichzeitig natürlich auch am Markt wettbewerbsfähiger auftreten könnten.

Insbesondere die zusätzliche Betrachtung von Cross-Selling-Effekten bei den durch die beschriebenen Wettbewerbsvorteile gewonnenen Neukunden – wie z. B. der Versicherungsverkauf im Rahmen einer Baufinanzierung – und weitere Automatisierungseinsparungen könnten zudem eine systemtechnische Intensivierung der Beratungsleistung rechtfertigen. Nicht zuletzt stellen die hier entwickelten Ergebnisse auch Anreize für die Verbesserung der Angebote von (Standard-)Softwareherstellern im Bereich der Immobilienfinanzierung beziehungsweise privaten Finanzplanung dar.

D. Zusammenfassung

Ausgehend von einer nach wie vor schlechten Beratungsqualität bei der Finanzierung einer selbstgenutzten Wohnimmobilie wurde im vorliegenden Beitrag die Frage aufgeworfen, an welchen Stellen im Beratungsprozess mit einfachen, robusten Beratungsregeln und deren Abbildung in einem Beratungs(unterstützungs)system substantielle Verbesserungen erreicht werden können, um entsprechende Wettbewerbsvorteile zu generieren. Dies wurde anhand der Fragestellung der Optimierung des KfW-Anteils an einer standardisierten Baufinanzierung exemplarisch beleuchtet, wobei der hier vorgestellte Ansatz auf jede Art von Darlehenskombination generalisier- bzw. erweiterbar ist. Wenngleich die Frage der Optimierung aus finanzwirtschaftlicher Sicht auf der einen Seite und der Entwicklung, Implementierung und Wartung aus informationstechnischer Sicht auf der anderen Seite jeweils isoliert betrachtet vergleichsweise einfach erscheint, ergeben sich aus Sicht der Wirtschaftsinformatik herausfordernde Gestaltungsaufgaben für wirtschaftliche Mensch-Maschine-Systeme.

Es konnte gezeigt werden, dass zumindest in einigen Fällen eine Optimierungsentscheidung auf Basis des günstigsten Effektivzinssatzes aus finanzwirtschaftlicher Sicht regelmäßig korrekt sein wird. In der weiteren Diskussion wurde die *Darlehensrestschuld* als ein Entscheidungskriterium der privaten Baufinanzierung vorgeschlagen, welches sowohl finanzwirtschaftlich korrekt als auch – und dies ist für den Erfolg am Markt umso wichtiger – für jeden Kunden verständlich ist. Umso mehr verwundert es, dass Beratungskonzepte, welche auf diesem Entscheidungskriterium basieren, bisher am Markt für Baufinanzierungen i.d.R. nicht angeboten werden.

Zudem wurde exemplarisch diskutiert, dass im Falle des Vorliegens eines negativen Zusammenhangs zwischen gewählter Tilgung und angebotenen Effektivzinssatz – ein Umstand der am Markt sehr häufig beobachtet werden kann –, eine System-gestützte Optimierung realisiert werden sollte. Es zeigt sich nämlich, dass hier nicht immer die Randlösungen (maximaler oder minimaler KfW-Anteil) optimal sind, sondern innere Lösungen existieren, welche nicht durch (Berater-)Intuition bestimmt werden können. Dabei ergeben sich durchaus substantielle Vorteilhaftigkeitspotenziale.

¹ Vgl. z.B. Buhl/Kreyer/Schroeder (2003).

Schließlich wurde ergänzend kurz auf ein Marktparadoxon eingegangen, welches vereinzelt noch zu beobachten ist. Sofern ein Anbieter – betriebswirtschaftlich höchst fragwürdig – den KfW-Anteil auf den Beleihungsauslauf anrechnet, ist ebenfalls eine genauere finanzwirtschaftliche Analyse des Entscheidungsproblems notwendig. Auch hier zeigt sich exemplarisch, dass innere Lösungen existieren können, welche (barwertig) beträchtliches Vorteilhaftigkeitspotenzial bieten.

Mit der Umsetzung der entwickelten Ergebnisse in einem Entscheidungsunterstützungssystem dürften sich insbesondere bei großen Multi-Channel Anbietern beträchtliche Wirtschaftlichkeitspotenziale realisieren lassen. Diese haben i.d.R. das nötige Mengengerüst und die positiven Auswirkungen einer Umsetzung können in mehreren Kanälen Nutzen stiften. Gleichwohl wäre zumindest ein papierbasierter, auf den hier hergeleiteten Ergebnissen aufsetzender Beratungsleitfaden ein erster Schritt in Richtung einer Kundenproblem-orientierten Vertriebspolitik, der bereits eine deutliche Verbesserung der Beratungsqualität erzeugen könnte.

Im Rahmen angewandter Forschungsprojekte mit führenden Praxispartnern werden am Kernkompetenzzentrum Informationstechnologie & Finanzdienstleistungen an der Universität Augsburg (www.wi-if.de) auf diesem und anderen Gebieten weitere Ansatzpunkte für eine Verbesserung der Beratungsqualität mit Hilfe von Informationstechnologie identifiziert und auf Basis wirtschaftlich begründeter Handlungsempfehlungen implementiert.

Literatur

- Basler Ausschuss für Bankenaufsicht (2003): Konsultationspapier - Überblick über die Neue Basler Eigenkapitalvereinbarung, Zur Stellungnahme bis 31. Juli 2003, Übersetzung der Deutschen Bundesbank, April 2003.
- Birkelbach, J. (2001): Internet Banking geht in die nächste Runde, in: Birkelbach, J. (Hrsg.), Cyber Finance – The Next Generation – Bankgeschäfte im Internet, 3. Aufl., Wiesbaden, S. 17-31.
- Buhl, H.U./Hinrichs, J./Satzger, G./Schneider, J. (1999): Leasing selbstgenutzter Wohnimmobilien, in: Die Betriebswirtschaft, 59, S. 316-331.
- Buhl, H.U./Kienle, A./Eichinger, P. (2001): Vorteilhafte Immobilienfinanzierungen bei steuerbefreiten Körperschaften mit Hilfe von Teilamortisations-Leasingverträgen, in: Die Betriebswirtschaft, 61, S. 189-203.
- Buhl, H.U./Kreyer, N./Schroeder, N. (2003): Investitionsentscheidungen im Multi-Channel-Customer-Relationship Management, in: Geyer-Schulz, A., Taudes, A. (Hrsg.), Informationswirtschaft: Ein Sektor mit Zukunft - Symposium, GI-Edition Lecture Notes in Informatics, 33. Band, Wien, S. 119-144.
- Buhl, H.U./Kundisch, D. (2003): Transformation von Finanzintermediären durch Informationstechnologie, in: Wirtschaftsinformatik, 45, 5, S.503-508.
- Buhl, H.U./Kundisch, D./Eberhardt, M. (2002): Wettbewerbsvorteile durch systemunterstützte Beratungsintensivierung in der Baufinanzierung, in: Rathgeber, A., Tebroke, H.-J., Wallmeier, M., Hrsg., Finanzwirtschaft, Banken und Kapitalmarkt, Stuttgart, 2003, S.481-500.
- Buhl, H.U./Kundisch, D./Steck, W. (2002): Sophistication Banking als erfolgreiche Strategie im Informationszeitalter, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 72, Ergänzungsheft 2/2002, S. 1-11.
- Bundesverband deutscher Banken (2002a): Banken 2002, Fakten, Meinungen, Perspektiven, URL: www.bankenbericht.de/pdf/bankenbericht-2002.pdf, 19.02.2004.
- Bundesverband Deutsche Banken (2002b): Immobilienfinanzierung für Verbraucher noch transparenter - Informationen für Hypothekarkredite werden vereinheitlicht, URL: www.bdb.de/index.asp?channel=271010&art=464, 27.04.2004.
- Coenenberg, A./Hille, K./Kleine-Doepke, R. (1985): Ermittlung und Bedeutung von Mindestrenditen für Investitionsentscheidungen, in: Der Betrieb, 38, S. 30-34.
- Deutsche Bundesbank (2004): Statistik deutsche Bundesbank, Banken (MFIs) in Deutschland, Kredite an inländische Unternehmen und Privatpersonen, Wohnungsbaukredite. URL: www.bundesbank.de/stat/download/bankenstatistik/S11CATIB13435.pdf, 19.02.2004.
- Fernau, H. (2003): Das Internet ersetzt (noch) nicht die Filiale, in: Geldinstitute, 1-2/2003, S. 30-32.
- FINANZtest (2000): Baufinanzierungsberatung: Passt selten, in: FINANZtest, 2/2000, S. 12-17.

- FINANZtest (2003): Baufinanzierung: Schlecht beraten, in: FINANZtest, 4/2003, S. 12-17.
- Fisher, I. (1930): The Theory of Interest, New York.
- Locarek-Junge, H. (1997): Finanzmathematik, Lehr- und Übungsbuch, 3. Aufl., München.
- Kundisch, D./Dzienziol, J./Eberhardt, M./Pinnow, M. (2001): Vergleichsmöglichkeiten für Finanzdienstleistungsangebote im WWW, in: Wirtschaftsinformatik, 43, 3, 2001, S.305-315.
- Kundisch, D: (2003): New Strategies for Financial Services Firms, Physica, Heidelberg.
- Nelson P (1970) Information and consumer behaviour, in: Journal of Political Economy, 78, 1970, S. 311-329.
- Perridon, L./Steiner, M. (2002): Finanzwirtschaft der Unternehmung. 11. Aufl., München.
- Postbank (2002): Geschäftsbericht der Postbank AG 2002, URL:
< www.postbank.de/Datei/postbank_2002_dt.pdf >, 19.02.2004.
- Reif, R. (2002): Interview von M. Eberhardt (Universität Augsburg, Lehrstuhl WI-IF) mit René Reif (Geschäftsführer, René Reif Baufinanzierungsberatung GmbH), München, 15.04.2002.
- Schmidt, R./Terberger, E. (1997): Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie, 4. Aufl., Wiesbaden.
- Schneider, D. (1992): Investition, Finanzierung und Besteuerung, 7. Aufl., Wiesbaden.
- Schönfels, R.v. (2004): Im teuren Doppelpack – Ist die Tilgung des Baudarlebens an eine Lebensversicherung gekoppelt, droht eine Finanzierungslücke. Wie Immobilieneigentümer sich wehren, in: Wirtschaftswoche, Nr. 17, 2004, S. 111-112.
- Stimpel, R. (2003): Einzig faire Rechnung, in: Wirtschaftswoche Nr. 34, S. 98.
- Walton, D. (2004): Harte Zeiten für Kreditnehmer brechen an, in: manager-magazin.de vom 05.02.2004, URL:
< www.manager-magazin.de/geld/artikel/0,2828,285015,00.html >, 10.05.2004.
- Weil, M./Wyles, T./Bridge, P. (2003): Retail Banking in Europe. Markets and Management. Oliver, Wyman & Company, 2003, URL: < www.merceroliverwyman.com/perspectives/articles/owc_feb_03_-_retail_banking_in_europe.pdf >, 19.02.2004.
- Wolfsberger, P. (2002): Individualisierung von Finanzdienstleistungen – die optimale Disagiovariante eines Festdarlehens, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 72, S. 573-591.