

## Bankkalkulation als Marktproblem (Teil II)

Von Ralf Breuer und Martin Skaruppe, Bonn

### V. Die Kalkulation einer Schuldnerkündigung im Zeitpunkt der Kündigung

In der Praxis stellt sich immer wieder die Frage nach der Behandlung von Rechten des Schuldners oder Gläubigers zur nachträglichen Änderung der Zahlungsstruktur durch gänzliche (Kündigung) oder teilweise (Sondertilgung) Rückzahlung von Krediten. Im folgenden wird untersucht, welche Überlegungen für die Bestimmung des Betrages zur vorzeitigen Ablösung des Darlehens nach einem Jahr anzustellen sind<sup>57</sup>. Da sich diese Ausführungen auf die Überlegungen im Zeitpunkt der gleichzeitig auftretenden Kündigung und Zahlung beziehen, können die in  $t_{12}$  beobachtbaren Marktbedingungen als sichere Daten herangezogen werden. Hierzu wird in Anlehnung an Schierenbeck/Rolfes (1988) bzw. Schierenbeck (1991) unterstellt, daß sich die Zinssituation gegenüber dem Zeitpunkt der Kreditvergabe nicht verändert habe. Grundlage der Kalkulation bleiben somit Zinssätze von 5 % für sechsmonatige und 6 % für einjährige Geld- und Kapitalmarkttitel. Wie im vorausgegangenen Abschnitt wird anhand der Zahlungspläne und Bilanzen für die verschiedenen Zahlungszeitpunkte untersucht, wie sich eine vorzeitige Kreditrückzahlung in  $t_{12}$  in der Finanz- und Geschäftsbuchhaltung niederschlägt. Ausgangspunkt ist wiederum die Bilanz, die sich bei einer isolierten Refinanzierung des Engagements aus Geld- und Kapitalmarkttiteln ergeben würde.

#### 1. Ablösung des Saldos gemäß PAngV

Auf der Grundlage der Preisangabenverordnung ergibt sich ein Saldo des Kreditkontos in Höhe von DM 93 089,30. Löst der Kunde genau diesen ab, wird auch das restliche Eigenkapital von DM 284,55 entnehmbar: Die Differenz zwischen der Kreditforderung ( $93\,089,30 = 100\,000,-$  minus Disagio

---

<sup>57</sup> Vgl. Schierenbeck/Rolfes (1988), S. 156 ff. oder Schierenbeck (1991), S. 203 ff.

Tabelle 1

A	Bilanz in $t_{12}$		P
Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten	
Kredit	100 000,00	18 Monate 6,5 %	1 937,05
		24 Monate 7 %	90 867,70 92 804,75
		Disagio	6 910,70
		Eigenkapital	9 507,53
	109 222,98		109 222,98

6910,70) und dem nominellen Fremdkapital (= DM 92 804,75) entspricht der Differenz zwischen Eigenkapital und Kassenbestand.

Es wäre allerdings verfehlt, davon auszugehen, daß das Geschäft hinsichtlich seiner Erfolgswirksamkeit mit der Ablösung des kalkulatorischen Saldo abgeschlossen wäre. Vielmehr ist nach einer alternativen Anlage des vorhandenen Kapitals zu suchen, da der Saldo des Kreditkontos nicht die zukünftigen Zahlungen von insgesamt DM 99 228,44 auf die Refinanzierungstranchen abdeckt<sup>58</sup>. Dies zu berücksichtigen ist Ziel des Vorschlags zur Bestimmung einer „kapitalbasisorientierten“ Ablöseuntergrenze.

## 2. Die kapitalbasisorientierte Bestimmung einer erfolgsneutralen Preisuntergrenze für die Ablösung<sup>59</sup>

Die zur Deckung der zukünftigen Zahlungen erforderlichen Anlagetranchen werden ermittelt, indem die zur Bedienung der Passiva zukünftig zu leistenden Beträge mit den in  $t_{12}$  gültigen Marktzinssätzen abgezinst werden. Es müssen folgende Anlagen durchgeführt werden:

- Rückzahlung und Verzinsung der 18monatigen Tranche in  $t_{18}$ :  
 $(1,0325 \times 1937,05) / 1,025 = 2000 / 1,025 = 1951,22$
- Rückzahlung und Verzinsung der 24monatigen Tranche in  $t_{24}$ :  
 $(1,07 \times 90\,867,70) / 1,06 = 97\,228,44 / 1,06 = 91\,724,94$

<sup>58</sup> Vgl. Schierenbeck/Rolfes (1988), S. 159 und Schierenbeck (1991), S. 205.

<sup>59</sup> Vgl. Alfred W. Marusev (1988), Die Marktzinsmethode im Tagesgeschäft der Banken, in: Bank-Controlling 1988, Beiträge zum Münsteraner Controlling-Workshop, hrsgg. v. Henner Schierenbeck; Wulf von Schimmelmann; Bernd Rolfes, Schriftenreihe des Instituts für Kreditwesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Frankfurt 1988, S. 59 – 68, S. 61f. Die folgende Darstellung erfolgt in Anlehnung an Schierenbeck/Rolfes (1988), S. 159ff. bzw. den Schierenbeck (1991), S. 205ff.

Hieraus ergibt sich für den Zeitraum  $[t_{12}, t_{24}]$  folgender Zahlungsplan:

Tabelle 2

Tranche	$t_{12}$	$t_{18}$	$t_{24}$
Refinanzierung [ $t_0, t_{18}$ ]		- 2 000,00	
Refinanzierung [ $t_0, t_{24}$ ]			- 97 228,44
Anlage [ $t_{12}, t_{18}$ ]	- 1 951,22	+ 2 000,00	
Anlage [ $t_{12}, t_{24}$ ]	- 91 724,94		+ 97 228,44
Zahlungssaldo	- 93 676,16	0,00	0,00

*Zahlungsplan  $[t_{12}, t_{24}]$  bei ausgeglichenen Zahlungssalden in  $t_{18}$  und  $t_{24}$*

Durch die Anlage von insgesamt DM 93 676,16 kann sichergestellt werden, daß Zins- und Tilgung auf die Refinanzierungstranchen bedient werden können. Dieser Betrag wird in der Literatur als „absolute Preisuntergrenze“<sup>60</sup>, „absolute Ablöse-Untergrenze“<sup>61</sup> oder „erfolgsneutrale Ablösesumme“<sup>62</sup> bezeichnet. Anhand der buchhalterischen Abbildung wird im folgenden allerdings deutlich, daß keiner dieser Begriffe zutreffend ist, da die nach diesem Schema in  $t_{12}$  getroffenen Dispositionen in Verbindung mit der in  $t_0$  vorgenommenen Refinanzierung zwar zu ausgeglichenen Zahlungssalden, nicht jedoch zu einem ausgeglichenen Zinsergebnis führen.

Bei einer Ablösung mit dem oben berechneten Betrag ergeben sich in  $t_{12}$  folgende Vorgänge in der Finanz- und Geschäftsbuchhaltung:

Tabelle 3

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß aus Kredit	+ 93 089,30	+ 586,86	+ 93 676,16
Abfluß Wiederanlage	- 93 676,16	0,00	- 93 676,16
Salden	- 586,86	+ 586,86	0,00

*Zahlungsplan in  $t_{12}$  bei Ablösung und Wiederanlage von DM 93 676,16*

<sup>60</sup> Vgl. Marusev (1988), S. 62 und Schierenbeck (1991), S. 208.

<sup>61</sup> Vgl. Schierenbeck / Rolfes (1988), S. 161.

<sup>62</sup> Vgl. Schierenbeck / Rolfes (1988), S. 159 ff. sowie Schierenbeck (1991), S. 205 ff.

Tabelle 4

A		Bilanz in $t_{12}$ nach Ablösung und Wiederanlage			P
Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten			
Anlage 6 Monate zu 5 %	1 951,22	18 Monate 6,5 %	1 937,05		
Anlage 12 Monate zu 6 %	91 724,94	24 Monate 7 %	90 867,70	92 804,75	
		Eigenkapital		10 094,39	
	102 899,14				102 899,14

Für den Zeitpunkt  $t_{12}$  ist die Ablösung somit nicht erfolgsneutral: Aufgrund der Differenz zwischen Kreditkonto und Ablösesumme wird sofort ein Ertrag von DM 586,86 realisiert<sup>63</sup>.

Die Ablösung des Kredites in  $t_{12}$  hat auch in  $t_{18}$  noch Erfolgswirkungen. Diese bestehen in einer Abweichung von Zinsaufwand und -ertrag: Während für die Refinanzierung DM 62,95 (6,5 % p.a. auf DM 1937,05) an Zinsaufwand entstehen, fließen lediglich DM 48,78 (5 % p.a. auf DM 1951,22) Zinserträge zu, woraus ein negatives Zinsergebnis von DM 14,17 resultiert. Die Kapitalbeträge unterscheiden sich mit umgekehrtem Vorzeichen um den gleichen Betrag:

Tabelle 5

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß	+ 1 951,22	+ 48,78	+ 2 000,00
Abfluß	- 1 937,05	- 62,95	- 2 000,00
Summe	+ 14,17	- 14,17	0,00

*Zahlungsplan in  $t_{18}$  nach Ablösung und Wiederanlage von DM 93 676,16 in  $t_{12}$*

Weil die jeweils zu- und abfließenden DM 2000,- abweichende Zinsanteile enthalten, ergibt sich in  $t_{18}$  eine Erfolgswirkung. Der als Eigenkapital ausgewiesene kumulierte Ertrag des Geschäftes wird um DM 14,17 reduziert:

<sup>63</sup> Es handelt sich hierbei um den Barwert des Ablöseverlustes, der aus der zur Neutralisierung der Refinanzierungszahlungen erforderlichen Zusatzanlage resultiert. Vgl. Schierenbeck/Rolfes (1988), S. 160.



Tabelle 6

A	<i>Bilanz in <math>t_{18}</math> nach Ablösung in <math>t_{12}</math> und Wiederanlage</i>		P
Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten	
Anlage 12 Monate 6 %	91 724,94	24 Monate 7 %	90 867,70
		Eigenkapital	10 080,22
	100 947,92		100 947,92

Die Wiederanlage in  $t_{12}$  erfolgt somit zwar kassenneutral, nicht aber ohne Auswirkungen auf zukünftige Erfolgsrechnungen. Dies zeigt sich erneut in  $t_{24}$ . Auch in diesem Zeitpunkt setzen sich die betragsgleichen Ein- und Auszahlungen aus abweichenden Zins- und Tilgungsanteilen zusammen:

Tabelle 7

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß	+ 91 724,94	+ 5 503,50	+ 97 228,44
Abfluß	– 90 867,70	– 6 360,74	– 97 228,44
Summe	+ 857,24	– 857,24	0,00

*Zahlungsplan in  $t_{24}$  nach Ablösung und Wiederanlage von DM 93 676,16 in  $t_{12}$*

Mit der Rückzahlung der in  $t_{24}$  fällig werdenden Tranchen sind nunmehr alle mit dem Kreditgeschäft verbundenen Erfolgswirkungen erfaßt.

Tabelle 8

A	<i>Bilanz in <math>t_{24}</math> nach Ablösung in <math>t_{12}</math> und Wiederanlage</i>		P
Kassenbestand	9 222,98	Eigenkapital	9 222,98
	9 222,98		9 222,98

Es zeigt sich, daß die in  $t_{12}$  durchgeführte Ablösungskalkulation in  $t_{24}$  wieder zum gleichen entnehmbaren Gewinn führt, wie er in  $t_{12}$  vorhanden war. Nicht mehr vorhanden ist allerdings der ursprünglich vorhandene, als Finanzierungsmittel gebundene Eigenkapitalanteil.

Die Ablösung wirkt sich also lediglich *kassenneutral* aus. Im Gegensatz zu der in der zitierten Literatur gewählten Bezeichnung ergibt sich jedoch nicht das gleiche Buch-Eigenkapital wie in  $t_{12}$ , womit sich die Ablösung als *nicht erfolgsneutral* erwiesen hat. Vielmehr wird ein Verlust von DM 284,55 (DM 9507,53 – DM 9222,98) realisiert.

Wird also bei der Berechnung der Refinanzierungskosten nicht von den tatsächlichen Aufwendungen, sondern gemäß Preisangabenverordnung kalkulierten Zinskosten ausgegangen, bleibt dieser Verlust bei der Berechnung der erforderlichen Ablösesumme „unentdeckt“, da die Zinskosten für die Opportunität gemäß PAngV mit DM 11866,32 über den tatsächlich bis  $t_{12}$  anfallenden Refinanzierungsaufwendungen von DM 11484,21 liegen.

Differenzen zwischen kalkulatorischem und tatsächlichem Zinsaufwand sind bei nicht-flacher Zinsstruktur systematischer Natur. Der interne Zinsfuß der kapitalstrukturkongruenten Zahlungsreihe bildet lediglich einen über die Laufzeit durchschnittlichen Refinanzierungssatz ab<sup>64</sup>. Die tatsächlich in den einzelnen Perioden anfallenden Aufwendungen werden dagegen durch die Steigung der Zinsstrukturkurve und die zeitliche Verteilung der Zahlungen bestimmt. Für alle Geschäfte mit einem über die Laufzeit einigermaßen gleichmäßigen Tilgungsverlauf liegen bei steigender (inverser) Zinsstruktur die Refinanzierungsaufwendungen der einzelnen Tranchen zunächst unter (über) und im Zeitverlauf über (unter) den durchschnittlich kalkulierten Kosten.

Die Durchschnittsbildung ist unmittelbare Ursache dafür, daß der Versuch scheitern muß, einen erfolgsneutralen Ablösungsbetrag aus internen Zinsfüßen bzw. der aus ihnen resultierenden Marge zu ermitteln. Hierzu müssen die tatsächlich zu leistenden Zinszahlungen auf die einzelnen Tranchen bekannt sein.

### 3. Ablösung unter Berücksichtigung nicht-entnahmefähiger Gewinne

Zwei Wege führen zu einem Ablösungsbetrag, der tatsächlich den bis  $t_{12}$  kumulierten Gesamtgewinn realisierbar werden läßt:

1. Auf den „kassenneutralen“ Ablösungsbetrag von DM 93676,16 wird der nicht entnehmbare Gewinn von DM 284,55 aufgeschlagen.
2. Zusätzlich zum rechnerischen Kontensaldo von DM 93089,30 werden die Beträge gezahlt, die in Folge der Wiederanlage zu niedrigeren Zinssätzen als negative Zinsergebnisse mit DM 14,17 in  $t_{18}$  und DM 857,24 in  $t_{24}$  entstehen.

<sup>64</sup> Vgl. Marusev (1990), S. 94 f.

In beiden Fällen ergibt sich für das Beispiel mit einem Zahlbetrag von DM 93 960,71 eine Vorfälligkeitsentschädigung von insgesamt DM 871,41 über dem rechnerischen Stand des Kreditkontos. Bei einer Marktkonstellation mit über den Refinanzierungssätzen liegenden Zinssätzen für die Wiederanlage ergäbe sich dagegen ein Abschlag vom Saldo des Kreditkontos.

Für die Zahlen des Beispiels wird im folgenden deutlich, daß ein in der oben beschriebenen Weise ermittelter Ablösungsbetrag im Zeitraum  $[t_{12}, t_{24}]$  netto erfolgsneutral ist.

Tabelle 9

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß aus Kredit	+ 93 089,70	+ 871,41	+ 93 960,71
Abfluß Wiederanlage	- 93 676,16	0,00	- 93 676,16
Salden	- 586,86	+ 871,41	+ 284,55

*Zahlungsplan in  $t_{12}$  bei Ablösung von DM 93 960,71 und Wiederanlage von DM 93 676,16*

Tabelle 10

A	<i>Bilanz in <math>t_{12}</math> nach Ablösung und Wiederanlage</i>				P
Kassenbestand	9 507,53	Verbindlichkeiten			
Anlage 6 Monate zu 5 %	1 951,22	18 Monate 6,5 %	1 937,05		
Anlage 12 Monate zu 6 %	91 724,94	24 Monate 7 %	90 867,70	92 804,75	
		Eigenkapital		10 378,94	
	103 183,69				103 183,69

Bei einer Ablösung mit DM 93 960,71 wird auch der zuvor als Finanzierungsmittel gebundene Eigenkapitalanteil entnehmbar. Allerdings ergibt sich auch in diesem Fall ein abweichendes Eigenkapital. Der endgültige Erfolg des gekündigten Kredites läßt sich wiederum erst im Zeitpunkt  $t_{24}$  ermitteln, da aufgrund von Abweichungen zwischen Anlageerträgen und Refinanzierungsaufwendungen Erfolgswirkungen entstehen.

Tabelle 11

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß	+ 1 951,22	+ 48,78	+ 2 000,00
Abfluß	- 1 937,05	- 62,95	- 2 000,00
Summe	+ 14,17	+ 14,17	0,00

*Zahlungsplan in  $t_{18}$  nach Ablösung von DM 93 960,71 und Wiederanlage von DM 93 676,17 in  $t_{12}$*

Tabelle 12

A	<i>Bilanz in <math>t_{18}</math> nach Ablösung in <math>t_{12}</math> und Wiederanlage</i>		P
Kassenbestand	9 507,53	Verbindlichkeiten	
Anlage 12 Monate 6 %	91 724,94	24 Monate 7 %	90 867,70
		Eigenkapital	10 364,77
	101 232,47		101 232,47

Tabelle 13

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß	+ 91 724,94	+ 5 503,50	+ 97 228,44
Abfluß	- 90 867,70	- 6 360,74	- 97 228,44
Summe	+ 857,24	- 857,24	0,00

*Zahlungsplan in  $t_{24}$  nach Ablösung von DM 93 960,71 und Wiederanlage von DM 93 676,16 in  $t_{12}$*

Tabelle 14

A	<i>Bilanz in <math>t_{24}</math> nach Ablösung in <math>t_{12}</math> und Wiederanlage</i>		P
Kassenbestand	9 507,53	Eigenkapital	9 507,53
	9 507,53		9 507,53



## 4. Kassenneutrale Ablösung aus Kundensicht

Die Entscheidung über die Vorteilhaftigkeit einer vorzeitigen Kreditablösung kann aus der Kundensicht ohne eine detaillierte Fallstudie nur für private Kreditnehmer beantwortet werden, bei denen steuerliche Aspekte keine Bedeutung haben. Dies trifft z.B. auf Konsumentenkredite oder Darlehen zur Finanzierung von Wohnobjekten zu, die steuerlich ausschließlich nach § 10e EStG behandelt werden. Andernfalls wäre wiederum zu untersuchen, wie sich die Entscheidung auf der Grundlage der GuV des Kreditnehmers gestaltet. Im folgenden sei unterstellt, daß der Kunde über jeden in Frage kommenden Betrag verfügt (oder die Mittel zu den gegebenen Zinssätzen am Markt aufnehmen kann).

Folgende Überlegung ist anzustellen: Gegeben die Zinssätze von 5 und 6 % für sechs- und zwölfmonatige Laufzeit. Welcher Betrag muß investiert werden, um in  $t_{18}$  und  $t_{24}$  die Zahlungen auf den Kredit zu decken? Hierbei zeigt sich folgendes:

Die Anlage von DM 1951,22 ( $= 2000 \times 1,025^{-1}$ ) zu 5 % für einen Zeitraum von sechs Monaten und DM 96 226,42 ( $= 102\,000 \times 1,06^{-1}$ ) zu 6 % für ein Jahr führt zu Einzahlungen von DM 2000,- in  $t_{18}$  und DM 102 000,- in  $t_{24}$ . Um zukünftig netto keiner Belastung durch die Kreditzahlungen ausgesetzt zu sein, müssen also DM 98 177,63 investiert werden.

Bei der erforderlichen Anlagesumme handelt es sich um den Marktwert der zukünftigen Zahlungen, also den Marktpreis eines Portefeuilles mit der Zahlungscharakteristik der ausstehenden Kreditzahlungen.

Tabelle 15

Tranche	$t_{12}$	$t_{18}$	$t_{24}$
Kredit	0,00	- 2 000,00	- 102 000,00
18 Monate	- 1 951,22	+ 2 000,00	
12 Monate	- 96 226,42		+ 102 000,00
Zahlungssaldo	- 98 177,64	0,00	0,00

*Zahlungsplan für  $[t_{12}, t_{24}]$  bei Anlage des Marktwertes der ausstehenden Kreditzahlungen in  $t_{12}$*

Um die auf den Kredit in  $[t_{12}, t_{24}]$  zu leistenden Zahlungen durch ein Portefeuille von Zinstiteln zu decken, müssen in der vorgegebenen Situation DM 98 177,64 angelegt werden. Folglich wäre es für den Kreditnehmer

immer vorteilhaft, zu Beträgen unterhalb von DM 98 177,64 abzulösen. Wird beispielsweise die von Schierenbeck/Rolfes (1988) vorgeschlagene Ablösesumme von DM 93 676,16 zugrundegelegt<sup>65</sup>, ergibt sich aus Kundensicht folgende Rechnung:

Bei Ablösung zu DM 93 676,16 verbleibt gegenüber dem Marktwert der ausstehenden Zahlungen ein Restbetrag von DM 4501,47, der frei verwendet werden kann. Dem Kreditnehmer würden bei einer Anlage dieser Summe zu 6 % also in  $t_{24}$  statt DM 0,00 bei einer Fortführung des Kreditengagements DM 4 771,56 ( $4501,47 \times 1,06$ ) zur Verfügung stehen. Dies entspricht dem Zahlungsüberschuß, der bei in  $t_{24}$  bei Fortführung des Engagements dem Kreditgeber entstünde.

Tabelle 16

Tranche	$t_{12}$	$t_{18}$	$t_{24}$
Kredit	- 93 676,16		
12 Monate	- 4 501,47		+ 4 771,56
Zahlungssaldo	- 98 177,63	0,00	+ 4 771,56

*Zahlungsplan des Kreditnehmers bei Ablösung von DM 93 676,16 in  $t_{12}$  und Anlage der Differenz zum Marktwert von DM 98 177,63 zu 6 % für ein Jahr*

In der hier unterstellten Situation des Kreditnehmers gibt der Marktwert der zukünftigen Zahlungen den Betrag an, bei dem ein Kreditkunde zwischen einer Fortführung des Engagements und einer Ablösung indifferent ist. Bei niedrigeren Beträgen wird er – rationales Verhalten unterstellt – ablösen, bei höheren Beträgen wird er dies unterlassen. Damit markiert der Marktwert eines strukturkongruenten Portefeuilles aus Kundensicht die Preisobergrenze für den Rückkauf seiner Zahlungsverpflichtung aus dem Kredit.

<sup>65</sup> Die von Schierenbeck/Rolfes (1988) vorgeschlagene Ablösesumme wird hier deshalb gewählt, weil sie eine eindeutige Darstellung der Umverteilung des Zahlungssaldos zwischen Gläubiger und Schuldner erlaubt. Im Falle der aus Sicht der Bank erfolgsneutralen Ablösesumme müßte nämlich aufgrund der in  $t_{12}$  erfolgenden Freisetzung gebundenen Eigenkapitals ein zusätzlicher Rechnungsschritt durchgeführt werden. Dieser besteht in einer Anlage der Vorfälligkeitsentschädigung von DM 284,55 bis  $t_{24}$ . Führt man diese durch, erhält man das Ergebnis, daß der Zahlungssaldo von DM 4 771,56 zwischen beiden Parteien umverteilt wurde: Die Bank vereinnahmt DM 301,62. Dagegen standen dem Kreditnehmer in  $t_{12}$  DM 4216,92 (= 98 177,63 – 93 960,71) zur Verfügung, was bei einer Anlage zu 6 % zu einer Einzahlung von DM 4469,94 in  $t_{24}$  führt.

## 5. Kreditablösung zum Marktwert aus Sicht des Kreditgebers

Aus Sicht des Kreditgebers zeigt sich unter den gegebenen Voraussetzungen, daß auch für ihn der Marktwert eine Preisgrenze darstellt. Bei einer Ablösung mit dem Marktwert können auch die Konditionenbeiträge der zukünftigen Periode  $[t_{12}, t_{24}]$  vereinnahmt werden. Somit ist es aus Sicht der Bank ebenfalls unerheblich, ob der Kredit fortgeführt oder aber vorzeitig getilgt wird<sup>66</sup>.

Tabelle 17

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß aus Kredit	+ 93 089,30	+ 5 088,33	+ 98 177,63
Abfluß Wiederanlage	- 98 177,63	0,00	- 98 177,63
Salden	- 5 088,33	+ 5 088,33	+ 0,00

*Zahlungsplan des Kreditgebers bei Ablösung und Wiederanlage des Marktwertes*

Tabelle 18

A Bilanz in $t_{12}$ nach Ablösung zum Marktwert und Wiederanlage		P	
Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten	
Anlage 6 Monate zu 5 %	1 951,22	18 Monate 6,5 %	1 937,05
Anlage 12 Monate zu 6 %	96 226,42	24 Monate 7 %	90 867,70
		Eigenkapital	14 595,87
	107 400,62		107 400,62

Durch die Ablösung mit dem Marktwert der Zahlungen ergibt sich in  $t_{12}$  zunächst ein Buchgewinn von DM 5088,33. Will die Bank ihre Position vor Kreditablösung auch in der Folgezeit bewahren, muß sie den Marktwert so anlegen, daß zukünftig Einzahlungen von DM 2000,00 bzw. DM 102 000,00 resultieren. Somit ergibt sich bei höherem Eigenkapitalausweis kein zusätzlich entnehmbarer Gewinn.

<sup>66</sup> Von einer weitergehenden Betrachtung, daß eventuell vorteilhaftere Wiederanlagealternativen im Kundengeschäft wahrgenommen werden können, wird hier abgesehen. Hierzu müßte auf die zwar nicht seltene, aber doch im theoretischen Kontext spezielle Situation eines passivischen Engpasses abgestellt werden.

Wegen der Abweichung von Anlage- und Refinanzierungszinssätzen ergeben sich zudem noch erfolgswirksame Vorgänge wie schon die Auflösung der in  $t_{18}$  fälligen Aktiv- und Passivtranchen zeigt. Es entstehen folgende Zahlungen:

Tabelle 19

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß	+ 1 951,22	+ 48,78	+ 2 000,00
Abfluß	- 1 937,05	- 62,95	- 2 000,00
Summe	+ 14,17	- 14,17	0,00

*Zahlungsplan des Kreditgebers in  $t_{18}$  nach Ablösung zum Marktwert und Wiederanlage des gleichen Betrages in  $t_{12}$*

Tabelle 20

A Bilanz in $t_{18}$ nach Ablösung zum Marktwert und Wiederanlage		P	
Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten	
Anlage 12 Monate 6 %	96 226,42	24 Monate 7 %	90 867,70
		Eigenkapital	14 581,70
	105 449,40		105 449,40

Und schließlich wird in  $t_{24}$  deutlich, daß sich der Kreditgeber durch eine Ablösung zum Marktwert in  $t_{12}$  nicht verschlechtert hat, da der resultierende Gesamterfolg in Form des entnehmbaren Eigenkapitals unverändert bleibt. Die Bank vereinnahmt somit den ursprünglich bei Geschäftsabschluß kalkulierten Konditionenbeitrag<sup>67</sup>:

Da der Marktwert sowohl aus Sicht des Kreditnehmers wie auch des Kreditgebers den Indifferenzpunkt darstellt, markiert er das Verhandlungsergebnis, das sich unter den getroffenen Annahmen rationalerweise bei einer freien Verhandlung über eine vorzeitige Ablösung ergeben sollte. Hierbei wurde insbesondere vorausgesetzt, daß beiden Seiten auch die gleichen Alternativen der Wiederanlage zur Verfügung stehen. Ist dies nicht der Fall, können sich Preisspielräume ergeben. In der Realität liegt die durch den

<sup>67</sup> Vgl. Schierenbeck / Rolfes (1988), S. 162 und Schierenbeck (1991), S. 209.



Tabelle 21

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß Tranche $[t_{12}, t_{24}]$	+ 96 226,42	+ 5 773,58	+ 102 000,00
Tranche $[t_0, t_{24}]$	- 90 867,70	- 6 360,74	- 97 228,44
Salden	+ 5 358,72	- 587,16	+ 4 771,56
Vortrag aus $t_{18}$	+ 14,17	- 14,17	0,00
Salden in $t_{24}$	+ 5 372,89	- 601,33	+ 4 771,56

*Zahlungsplan des Kreditgebers in  $t_{24}$  nach Ablösung zum Marktwert und  
Wiederanlage des gleichen Betrages in  $t_{12}$*

Tabelle 22

A Bilanz in $t_{24}$ nach Ablösung zum Marktwert in $t_{12}$ und Wiederanlage		P	
Kassenbestand	13 994,55	Eigenkapital	13 994,55
	13 994,55		13 994,55

Kreditgeber erzielbare Rendite zumeist über der durch den Kunden realisierbaren, weil dieser keinen Zugang zum Interbankenmarkt hat. Damit repräsentiert die ausstehende Zahlungsreihe für den Gläubiger einen geringeren Marktwert als für den Schuldner. Beide Seiten legen also abweichende Preisgrenzen für die Ablösung zugrunde und es gilt, diesen Verhandlungsspielraum zu nutzen.

Die zuvor aus dem Blickwinkel der Bank vorgenommene Berechnung der kassenneutralen Ablösung beinhaltet dagegen den systematischen Fehler, daß nur auf eine bankeigene Neutralitätsbedingung – Identität von Zahlungssalden –, nicht aber auf die Entscheidungssituation des Kunden am Markt abgestellt wird. Und in dieser Sichtweise kauft ein Kreditkunde eine Zahlungsreihe erheblich unter ihrem Marktpreis, wenn von einem bank-internen Kalkulationsschema ausgegangen wird.

6. Kreditablösung mit einem Betrag  
zwischen nomineller Restschuld und Marktwert

Bei Schierenbeck/Rolfes (1988) und Schierenbeck (1991) findet sich die Behauptung, eine Kreditablösung könne sowohl für die Bank als auch für den Kunden vorteilhaft sein, wenn der Ablösebetrag im Intervall zwischen nomineller Restschuld und dem Marktwert der zukünftigen Zahlungen läge. Dies sei insbesondere in der Hochzinsphase 1980/81 ausgenutzt worden<sup>68</sup>. Allerdings bleibt diese Aussage unbelegt, weshalb hier nur auf Beispieldaten, nicht aber auf die konkrete Bedingungskonstellationen zurückgegriffen werden kann, die bei solchen Strategien zugrundegelegt hat.

Für den Fall *gefallener Zinssätze* läßt sich aus den Überlegungen zur kasenneutralen Ablösung aus Kundensicht unmittelbar erkennen, daß eine Ablösung mit einem den Marktwert übersteigenden Betrag unvorteilhaft wäre (vgl. oben), da die zukünftigen Zahlungen gerade durch die Anlage ihres Marktwertes gedeckt werden können.

Im Fall *konstanter Marktzinsen* könnte bei vordergründiger Betrachtung vermutet werden, daß eine Kreditablösung doch deshalb günstiger wäre, weil für den Kredit Finanzierungskosten in Höhe von DM 10910,70 anfallen, während die Anlage zu den weiterhin unterstellten Marktzinsen von 5 und 6 % lediglich zu Zinserträgen von DM 5822,36 führe. Hierbei ist zu bedenken, daß der Betrag, um den der Ablösebetrag den rechnerischen Kontosaldo übersteigt, einen Teil der Kreditkosten für das zweite Laufzeitjahr ausmacht. Diese werden bei der Ablösung vorab und ohne Kreditanspruchnahme gezahlt. Bei einer Ablösung zum Marktwert werden sofort DM 5088,34 (= 98177,64 – 93089,30) der Kreditkosten des zweiten Laufzeitjahres fällig gestellt. Somit werden also lediglich DM 5822,36 (= 10910,70 – 5088,34) an Zinsaufwendungen erspart, was gerade den aus einer Marktanlage erzielbaren Erträgen entspricht. Insofern ist die Fortführung des Kredites aus der Kundensicht nicht nachteilig.

Für den Kreditkunden nachteilig wäre dagegen eine Ablösung mit einem den Marktwert übersteigenden Betrag.

Für den Fall *gestiegener Zinssätze* soll wiederum auf ein Beispiel zurückgegriffen werden. Wird unterstellt, daß in  $t_{12}$  Zinssätze von 10 % für Halbjahresgeld und 9 % für Jahresgeld beobachtet werden, läßt sich die Kreditzahlungsreihe durch eine Anlage von insgesamt DM 95482,74 darstellen:

<sup>68</sup> Vgl. Schierenbeck/Rolfes (1988), S. 163 und Schierenbeck (1991), S. 209.

Tabelle 23

Tranche	$t_{12}$	$t_{18}$	$t_{24}$
Kredit	0,00	- 2 000,00	- 102 000,00
18 Monate	- 1 904,76	+ 2 000,00	
12 Monate	- 93 577,98		+ 102 000,00
Zahlungssaldo	- 95 482,74	0,00	0,00

*Zahlungsplan des Schuldners bei Anlage des Marktwertes der ausstehenden  
Zahlungen in  $t_{12}$*

Da sich auch in diesem Fall sofort fällig gestellte Kreditzinsen und Anlageerträge zu den Gesamtkosten des Kredites addieren, ergibt sich kein erkennbarer Vorteil. Es verbleibt stets nur der Zahlungssaldo des zweiten Laufzeitjahres als Umverteilungsmasse erhalten.

Dies trifft auch dann zu, wenn Zinssteigerungen in einem so drastischen Ausmaß eingetreten sind, daß der Marktwert der zukünftigen Zahlungen den Saldo des Kreditkontos unterschreitet. Dann wird zwar der Anschein erweckt, als könne sich der Kreditnehmer günstig entschulden, jedoch ist dies für ihn nachteilig. Dies zeigt eine Beispielrechnung, die in  $t_{12}$  Marktzinssätze von 16 % für halbjährliche und 15 % für jährliche Laufzeiten unterstellt. Dann ergibt sich aus Sicht des Kreditnehmers folgender Kalkül:

Tabelle 24

Tranche	$t_{12}$	$t_{18}$	$t_{24}$
Kredit	0,00	- 2 000,00	- 102 000,00
18 Monate	- 1 851,85	+ 2 000,00	
12 Monate	- 88 695,65		+ 102 000,00
Zahlungssaldo	- 90 547,50	0,00	0,00

*Zahlungsplan des Schuldners bei Anlage des Marktwertes in  $t_{12}$*

Aufgrund der vorhandenen Marktalternativen sollte ein Kreditnehmer also rationalerweise nicht bereit sein, in einer solchen Situation den vollen rechnerischen Saldo des Kreditkontos zu erbringen.

Auch bei einer Ablösung mit dem unter dem rechnerischen Kontosaldo liegenden Betrag von DM 90 547,50 wird durch den Kreditgeber der volle Konditionenbeitrag für das zweite Laufzeitjahr vereinnahmt. Die Unterschreitung des rechnerischen Saldos wird möglich, weil die zur Deckung der Refinanzierungstranchen erforderlichen Anlagebeträge entsprechend niedriger sind. Dies kann natürlich den Anschein erwecken, als wäre eine Ablösung mit einem Betrag, der unter dem rechnerischen Kontostand liegt, eine Konzession des Kreditgebers. Erst der noch deutlich niedrigere Marktwert als Ablösungsbetrag markiert aber den Punkt, ab welcher Summe es vorteilhafter wird, Kreditverträge zu lösen statt sie fortzuführen.

Der Marktwert ist also wiederum die geeignete Entscheidungsgrundlage, wie eine Auflösung der Vorgänge in Bilanzkonten zeigt:

Tabelle 25

A		<i>Bilanz in <math>t_{12}</math> nach Ablösung zum Marktwert und Wiederanlage</i>		P
Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten		
Anlage 6 Monate zu 16 %	1 851,85	18 Monate 6,5 %	1 937,05	
Anlage 12 Monate zu 15 %	88 695,65	24 Monate 7 %	90 867,70	92 804,75
		Eigenkapital		6 965,76
	99 770,48			99 770,48

Durch die Ablösung mit dem Marktwert der Zahlungen ergibt sich für den Kreditgeber in  $t_{12}$  zunächst ein Buchverlust von DM 2541,80. Will der Gläubiger seine vor der Kreditablösung bestehende Position auch in der Folgezeit bewahren, muß er den zugeflossenen Betrag so anlegen, daß sich zukünftig Einzahlungen von DM 2000,00 und DM 102 000,00 ergeben. Somit ergibt sich in  $t_{12}$  zunächst eine Reduzierung des entnehmbaren Gewinns.

Wegen der Abweichung von Anlage- und Refinanzierungszinssätzen ergeben sich zudem noch erfolgswirksame Vorgänge, wie schon die Auflösung der in  $t_{18}$  fälligen Aktiv- und Passivtranchen zeigt.

Und schließlich wird in  $t_{24}$  deutlich, daß sich der Kreditgeber durch eine Ablösung zum Marktwert in  $t_{12}$  nicht verschlechtert hat, da der resultierende Gesamterfolg (in Form des entnehmbaren Eigenkapitals) unverändert bleibt. Es entsteht auch in dieser extremen Zinskonstellation ein Einzahlungsüberschuß von DM 4771,56, womit der Kreditgeber den ursprünglich bei Geschäftsabschluß kalkulierten Konditionenbeitrag vereinnahmt hat.



Tabelle 26

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß	+ 1 851,85	+ 148,15	+ 2 000,00
Abfluß	- 1 937,05	- 62,95	- 2 000,00
Summe	+ 85,20	- 85,20	0,00

*Zahlungsplan in  $t_{18}$  nach Ablösung zum Marktwert und Wiederanlage des Ablösungsbetrages*

Tabelle 27

A *Bilanz in  $t_{18}$  nach Ablösung zum Marktwert und Wiederanlage* P

Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten	
Anlage 12 Monate 15 %	88 695,65	24 Monate 7 %	90 867,70
		Eigenkapital	7 050,93
	97 918,63		97 918,63

Tabelle 28

	Kapital	Zins	Summe
Zufluß Tranche [ $t_{12}, t_{24}$ ]	+ 88 695,65	+ 13 304,35	+ 102 000,00
Tranche [ $t_0, t_{24}$ ]	- 90 867,70	- 6 360,74	- 97 228,44
Salden	- 2 172,05	+ 6 943,61	+ 4 771,56
Vortrag aus $t_{18}$	+ 85,20	- 85,20	0,00
Salden in $t_{24}$	- 2 086,85	+ 6 858,41	+ 4 771,56

*Zahlungsplan in  $t_{18}$  nach Ablösung zum Marktwert und Wiederanlage des Ablösungsbetrages*

Tabelle 29

A *Bilanz in  $t_{24}$  nach Ablösung zum Marktwert in  $t_{12}$  und Wiederanlage* P

Kassenbestand	13 994,55	Eigenkapital	13 994,55
	13 994,55		13 994,55

Es finden sich somit auch für Situationen, in denen extreme Zinssteigerungen aufgetreten sind, unter den Voraussetzungen des Beispiels keine Argumente, die dafür sprechen, weshalb als Ablösebetrag ein anderer als der Marktwert der zukünftigen Zahlungen zugrundegelegt werden sollte.

Wann für beide Seiten ein Vorteil erzielt werden kann, ist aus den Zusammenhängen jedoch leicht ableitbar. Dies ist nämlich dann der Fall, wenn der Kreditnehmer von einem höheren Marktwert ausgeht als der Kreditgeber. Eine solche Situation ergibt sich, wenn den beiden Vertragspartnern unterschiedliche Anlagealternativen zur Verfügung stehen und zwar derart, daß die Rentabilität der dem Kreditgeber möglichen Anlagen höher ist als die, die der Kreditnehmer in Betracht zieht (bzw. ziehen kann, weil der Marktzugang fehlt). Eine Lösung des Kreditvertrages kann unter diesen Voraussetzungen tatsächlich zu einer beiderseitig vorteilhaften Strategie werden. Der aufteilbare Vorteil bewegt sich dann im Intervall zwischen der Preisobergrenze des Schuldners und der Preisuntergrenze des Gläubigers. Ursächlich für die vorzeitige Rückzahlung ist also nicht die Veränderung der Marktzinssätze, sondern der Zugang zu unterschiedlichen Anlagemöglichkeiten. Die nominelle Restschuld bleibt dagegen für diese Überlegungen völlig unerheblich.

Auf jeden Fall findet sich ein mögliches Verhandlungsgleichgewicht aber nur in einem Bereich, der dem Kreditgeber mindestens den gesamten, bei Geschäftsabschluß kalkulierte Konditionenbeitrag sicherstellt!

## 7. Die Kalkulation von Sondertilgungen<sup>69</sup>

Im Gegensatz zu entsprechenden Aussagen bei Schierenbeck/Rolfes (1988) und Schierenbeck (1991)<sup>70</sup> ist die Kalkulation einer nur teilweisen Ablösung nicht grundsätzlich komplexer als die der vollständigen Kreditrückzahlung. Dies mag auf das dort verwendete Verfahren auf der Grundlage von internen Zinsfüßen und Margen zutreffen. Führt man diese Berechnungen dagegen auf der Grundlage von absoluten Beträgen durch, so

---

<sup>69</sup> Dieser Abschnitt hat für den nur an den grundsätzlichen Überlegungen interessierten Leser Exkurscharakter. Da die konsequente Übertragung der Resultate für die vollständige auf die teilweise Ablösung von Krediten in der vorliegenden Literatur nicht geleistet wurden, soll die Anwendung der zuvor gewonnenen Ergebnisse vornehmlich für den praktisch orientierten Leser ausdrücklich vorgestellt werden, da sie im Widerspruch zum Standard der Literatur zur Marktzinsmethode stehen. In *Schierenbeck/Rolfes* (1988), S. 163 ff. und *Schierenbeck* (1991), S. 209 ff., wird auf der Grundlage der Margenkalkulation ein Lösungsweg für die Behandlung von Sondertilgungen vorgeschlagen, der zu keinem stringenten Ergebnis führt.

<sup>70</sup> Vgl. *Schierenbeck/Rolfes* (1988), S. 163 und *Schierenbeck* (1991), S. 209.

gestaltet sie sich dadurch wesentlich einfacher als auf Margenbasis, weil lediglich Umnormierungen vorgenommen werden müssen. Um dies zu zeigen, soll das Beispiel fortgeführt werden, wobei nunmehr untersucht wird, wie eine teilweise Rückzahlung zu behandeln ist. Die hier gewonnenen Ergebnisse können aufgrund des gleichen zugrundeliegenden Beispiels einem direkten Vergleich mit der vorliegenden Standardliteratur unterzogen werden<sup>71</sup>.

#### a) Die Kalkulation einer „kassenneutralen“ Teilablösung

Ein Kredit mit einer gegebenen Restschuld kann natürlich auch als Portefeuille von Krediten mit gleichen Konditionen in Form von Nominalzins, Disagio und Tilgungsstruktur aufgefaßt werden. Statt eines Kredites über DM 200 000,- könnte der Kreditnehmer des hier zugrundegelegten Beispiels auch 100 000 Kredite à DM 1,- zu den gegebenen Bedingungen aufgenommen haben. Der resultierende Zahlungsstrom wäre völlig identisch.

Unter Benutzung der Separationseigenschaft des Kreditzahlungsstromes (und natürlich auch der bislang bereits unterstellten beliebigen Teilbarkeit der Marktgeschäfte – es wurden keine runden Nennwerte zugrundegelegt) ergibt sich der kassenneutrale Ablösungsbetrag nach folgender Rechnung: Eine vollständige Ablösung würde einen Betrag von DM 93 676,16 erfordern. Es sei unterstellt, daß dem Kreditkunden DM 20 000,00 zur Verfügung stehen. Somit können

$$\frac{20\,000,00 \times 100}{93\,676,16} = 21,35014928\%$$

des nominellen Kreditbetrages und der effektiven Restschuld durch Zahlung von DM 20 000,- getilgt werden. Der Kredit würde nach der Sondertilgung folgende Merkmale aufweisen:

Nominalbetrag:	DM 78 649,85
Effektive Restschuld:	DM 73 214,59
Nominalzinsen pro Halbjahr:	DM 1 573,00
Effektivzins:	11,8479 %

Gegenüber der Gesamtzahlung von DM 20 000,- reduziert sich die effektive Restschuld um lediglich DM 19 874,71, woraus eine „Ablöseprämie“ von DM 125,29 resultiert. Dies deckt sich zunächst mit den Ergebnissen von

<sup>71</sup> Vgl. *Schierenbeck / Rolfes* (1988), S. 163 ff. und *Schierenbeck* (1991), S. 209 ff.

Schierenbeck und Rolfes<sup>72</sup>. Diese reduzieren jedoch unzutreffenderweise zunächst den Nominalbetrag des Darlehens nur um den Zahlungsbetrag und schlagen die kalkulierte Prämie nochmals auf. Folgerichtig ergibt sich in ihren Berechnungen ein aufgrund der höheren Effektiv- und Nominalzinsen gesteigerter Konditionenbeitrag<sup>73</sup>. Dies ist offenbar ein Ausfluß des von ihnen verwendeten Verfahrens, daß sich eines Gleichungssystems bedient und zudem noch den Nachteil aufweist, im Falle von Restlaufzeiten, die eine Periode übersteigen, aufgrund der dann auftretenden Nicht-Linearität nur noch iterativ lösbar zu sein<sup>74</sup>.

b) Berücksichtigung nicht-entnehmbarer, kumulierter Gewinne

Es läßt sich auch der Ablösebetrag leicht berechnen, der den bis  $t_{12}$  aufgelaufenen, nicht-entnehmbaren Gewinn berücksichtigt. Dieser muß naturgemäß klein sein als im vorausgegangenen Abschnitt:

Es können

$$\frac{20000,00 \times 100}{93676,16 + 284,55} = 21,28549263 \%$$

des nominellen Kreditbetrages und der effektiven Restschuld getilgt werden. Nach der Sondertilgung gilt:

Nominalbetrag:	DM 78 714,51
Effektive Restschuld:	DM 73 274,78
Nominalzinsen pro Halbjahr:	DM 1 574,29
Effektivzins:	11,8479 %

c) Kalkulation des Ablösungsbetrages auf der Grundlage des Marktwertes der entfallenden Zahlungen

Wie gezeigt wurde, markiert der Marktwert der Zahlungen für beide Vertragspartner den Betrag, bei dem sie sich gegenüber einer vorzeitigen Kreditablösung indifferent verhalten. Dies trifft auch im Falle der Sondertilgung zu. Hier eröffnen sich zwei Wege, einen Ablösungsbetrag zu ermitteln, der Gläubiger und Schuldner so stellt, als würde die Sonderzahlung unter den gegebenen Marktverhältnissen gar nicht erfolgen.

<sup>72</sup> Vgl. *Schierenbeck / Rolfes* (1988), S. 168.

<sup>73</sup> Vgl. ebenda, S. 169.

<sup>74</sup> Vgl. ebenda, S. 168.



Eine erste Möglichkeit besteht darin, den Betrag von DM 20 000,00 zu vereinnahmen und aus dem gezahlten Betrag die mögliche Reduzierung von nomineller und effektiver Restschuld sowie der zu zahlenden Nominalzinsen zu berechnen. Grundlage hierfür ist der Marktwert der ausstehenden Kreditzahlungen. Wie bereits gezeigt wurde, beträgt dieser DM 98 177,64, den Preis für das Portefeuille, das die zukünftigen Kreditzahlungen deckt:

Tabelle 30

Tranche	$t_{12}$	$t_{18}$	$t_{24}$
Kredit	0,00	- 2 000,00	- 102 000,00
18 Monate	- 1 951,22	+ 2 000,00	
12 Monate	- 96 226,42		+ 102 000,00
Zahlungssaldo	- 98 177,64	0,00	0,00

*Marktwert der Kreditzahlungsreihe in  $t_{12}$*

Die veränderten Kreditdaten lassen sich nunmehr leicht aus der Relation des Zahlbetrages zu dem gegenwärtigen Marktwert ermitteln:

$$\frac{20\,000,00 \times 100}{98\,177,64} = 20,37123728 \% .$$

Gezahlt werden rund 20,37 % des Marktwertes. Nomineller Kreditbetrag und effektive Restschuld können im gleichen Umfang verringert werden. Nach der Sonderzahlung gilt:

Nominalbetrag:	DM 79 628,76
Effektive Restschuld:	DM 74 125,86
Nominalzinsen pro Halbjahr:	DM 1 592,58
Effektivzins:	11,8479 %

Eine zweite Möglichkeit besteht darin, den erforderlichen Ablösungsbetrag über den Marktwert der nach der Tilgung entfallenden zukünftigen Zahlungen zu bestimmen. Hierbei werden zunächst die nominelle Restschuld und die aus ihr resultierenden Nominalzinsen herabgesetzt. Im Beispiel bietet sich hierzu eine Reduzierung um nominell 20 000,- DM bzw. 20 % an. Auf diesen Teil des Kredites entfallen Zinsen von DM 400,- halbjährlich. Da in allen zukünftigen Zahlungszeitpunkten die vertraglichen Fälligkeiten um 20 % vermindert werden, müssen zur Abgeltung des entste-

henden Marktwertverlustes naturgemäß auch 20 % des Marktwertes von insgesamt DM 98 177,64 zufließen, damit der Konditionenbeitrag des Gesamtgeschäftes erhalten bleibt. Dies führt zu einer Zahlung von DM 19 635,52 (20 % von DM 98 177,64). Demnach würden nach der Tilgung folgende Angaben gelten, bei denen alle Beträge um genau 20 % unter den Ausgangsdaten in  $t_{12}$  liegen:

Nominalbetrag:	DM 80 000,00
Effektive Restschuld:	DM 74 471,44
Nominalzinsen pro Halbjahr:	DM 1 600,00
Effektivzins:	11,8479 %

Dieses Vorgehen erscheint für die Praxis am besten geeignet. Es gewährleistet eine hohe Transparenz, da die Veränderungen überwiegend um glatte Beträge erfolgen. Auch eine zwanzigprozentige Veränderung der Restschuld muß aus Kundensicht wesentlich plausibler erscheinen als die Zahlen, die sich in den vorausgegangenen Fällen ergeben haben.

Insofern ist dieser Weg im Kundengeschäft der präferable. Die Richtigkeit dieser Überlegungen soll deshalb ausführlich anhand der folgenden Beispielrechnung veranschaulicht werden.

Zur Sicherstellung der ausfallenden Kreditzahlungen muß bei den weiterhin unterstellten Marktdaten von 5 % für halbjährliche und 6 % für einjährige Laufzeiten folgendes Portefeuille erworben werden:

Tabelle 31

Tranche	$t_{12}$	$t_{18}$	$t_{24}$
Kredit	0,00	- 400,00	- 20 400,00
18 Monate	- 390,24	+ 400,00	
12 Monate	- 19 245,28		+ 20 400,00
Zahlungssaldo	- 19 635,52	0,00	0,00

*Ausgleich der entfallenden Kreditzahlungen durch Marktanlagen*

Durch die Ablösung eines Teilbetrages zu einem von der rechnerischen Restschuld abweichenden Betrag resultieren in  $t_{12}$  natürlich Erfolgswirkungen. Und zwar resultiert ein Nettoerfolg von DM 1017,66, da trotz der Zahlung von DM 19 635,52 durch den Kunden der rechnerische Kontosaldo um

lediglich DM 18 617,86 (20 % von DM 93 089,30) vermindert wird. Weiterhin ist der auf die abgelöste Kreditsumme entfallende Disagioanteil von DM 1 382,14 (20 % von 6 910,70) erfolgsneutral aufzulösen.

Tabelle 32

	Kapital	Zins	Rechnungs- abgrenzung	Summe
Kreditzahlung	+ 18 617,86	+ 1 017,66	0,00	+ 19 635,52
Disagioauflösung	+ 1 382,14	0,00	– 1 382,14	0,00
Summe	+ 20 000,00	+ 1 017,66	– 1 382,14	+ 19 635,52

*Buchhalterische Behandlung der Ablösung von nominell DM 20 000,– zum Marktwert*

Da der zufließende Betrag sofort in Geld- und Kapitalmarkttitel zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zahlungsstroms angelegt wird, ergibt sich keine Liquiditätsänderung.

Tabelle 33

A Bilanz in  $t_{12}$  nach Ablösung von nominal DM 20 000,– und Wiederanlage P

Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten		
Anlage 6 Monate zu 5 %	390,24	18 Monate 6,5 %	1 937,05	
Anlage 12 Monate zu 6 %	19 245,28	24 Monate 7 %	90 867,70	92 804,75
Kredit	80 000,00	Disagio		5 528,56
		Eigenkapital		10 525,19
	108 858,50			108 858,50

Die nach Zins- und Tilgungsanteilen differenzierten Zahlungen in  $t_{18}$  sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt. Hier ergibt sich ein negatives Zinsergebnis von DM 53,19, da die Zinsen auf die fällig werdende, ursprünglich achtzehnmonatige Refinanzierungstranche die aus der sechsmonatigen Teilanlage des Sondertilgungsbetrages erzielten Zinserträge übersteigen.

Tabelle 34

	Kapital	Zins	Summe
Kreditzahlung	+ 1 600,00	0,00	+ 1 600,00
Anlage [ $t_{12}, t_{18}$ ]	+ 390,24	+ 9,76	+ 400,00
Refinanzierung [ $t_0, t_{18}$ ]	- 1 937,05	- 62,95	- 2 000,00
Summe	+ 53,19	- 53,19	0,00

*Zahlungsplan in  $t_{18}$  bei einer Ablösung von nominell DM 20 000,- zum Marktwert von 20 % des Marktwertes der Restzahlungsreihe in  $t_{12}$*

Tabelle 35

*A Bilanz in  $t_{18}$  nach Ablösung von nominal DM 20 000,- in  $t_{12}$  und Wiederanlage P*

Kassenbestand	9 222,98	Verbindlichkeiten	
Anlage 12 Monate zu 6 %	19 245,28	24 Monate 7 %	90 867,70
Kredit	78 400,00	Disagio	5 528,56
		Eigenkapital	10 472,00
	106 868,26		106 868,26

Schließlich zeigt sich am Ende der Kreditlaufzeit zunächst wieder, daß Ermittlung des Ablösebetrages auf der Basis des Marktwertkalküls in allen Zahlungszeitpunkten liquiditätsneutral wirkt. Nach Abwicklung aller Geschäfte ergibt sich wiederum der ursprünglich kalkulierte Zahlungsüberschuß von DM 4771,56.

Tabelle 36

	Kapital	Zins	Summe
Kreditzahlung	+ 72 871,44	+ 8 728,56	+ 81 600,00
Anlage [ $t_{12}, t_{24}$ ]	+ 19 245,28	+ 1 154,72	+ 20 400,00
Refinanzierung [ $t_0, t_{24}$ ]	- 90 867,70	- 6 360,74	- 97 228,44
Summe	+ 1 249,02	+ 3 522,54	+ 4 771,56

*Zahlungsplan in  $t_{24}$  bei einer Ablösung von nominell DM 20 000,- zu 20 % des Marktwertes der Restzahlungsreihe in  $t_{12}$*



Tabelle 37

A Bilanz in  $t_{24}$  nach Ablösung von nominal DM 20 000,- in  $t_{12}$  und Wiederanlage P

Kassenbestand	13 994,54	Eigenkapital	13 994,54
	13 994,54		13 994,54

Neutralität besteht auch hinsichtlich des Gesamterfolges. Der Kreditgeber erzielt den gleichen Gewinn, den er bei einer planmäßigen Fortführung des Kreditvertrages erzielt hätte. Der Marktwert des entfallenden Zahlungsstromes markiert den Betrag, bei dem Gläubiger und Schuldner einer vollständigen oder teilweisen Ablösung eines Kredites indifferent gegenüberstehen.

## VI. Die Ausweitung des Anwendungsbereiches der Marktzinsmethode als Problem einer konsequenten Duplizierung von Zahlungsströmen

### 1. Ansätze zur Bewertung von Kündigungsrechten in Verträgen über Zahlungsströme

Für die vorausgegangenen Ausführungen wurde davon ausgegangen, daß ex ante keinerlei Bedingungen dafür festgelegt wurden, mit welchen Konditionen Engagements ganz oder teilweise durch einseitige Willenserklärung des Schuldners beendet werden können. Vielmehr wurde jeweils isoliert die Entscheidungssituation von Schuldner und Gläubiger beleuchtet. Als wesentliches Ergebnis ergab sich dabei, daß beide Vertragspartner einer Ablösung zum jeweiligen Marktwert gegenüber indifferent sein können, da hierdurch zwar der Kreditvertrag aufgelöst wird, sich bei isolierter Betrachtung des Engagements aber ökonomisch keinerlei Veränderungen des status quo ergeben. Alle Überlegungen lassen sich natürlich auch auf die Bewertung in der Entscheidungssituation eines Gläubigers anwenden<sup>75</sup>.

Aus den vorgestellten Beispielen können leicht die Bedingungen abgeleitet werden, die für die Bewertung von Kündigungsrechten Relevanz besitzen. Wird die Klausel vereinbart, der Schuldner habe jederzeit die Möglich-

<sup>75</sup> Zur Bewertung des Gläubigerrechtes, Bundesschatzbriefe nach Ablauf einer Sperrfrist von zwölf Monaten zu festgelegten Werten zurückzugeben, vgl. *Karl Lohmann* (1990), Zur Schätzung betrieblicher Zinsänderungsrisiken am Beispiel des Bankbetriebs und zur Bewertung zinsabhängiger Optionen, in: *Geldwirtschaft und Rechnungswesen*, Band 1, Göttingen 1990, S. 314 - 332.

keit, den Nominalbetrag zurückzuzahlen, so wird er von einem solchen Recht – rationales Verhalten unterstellt – genau dann Gebrauch machen, wenn der Nominalbetrag unter dem Marktwert der durch die Tilgung untergehenden Verbindlichkeit liegt. Dies ist dann der Fall, wenn die Marktzinssätze gegenüber dem Zeitpunkt des Vertragsabschlusses über die Zahlungsreihe gesunken sind.

Das Recht der Veränderung der zeitlichen Struktur eines Zahlungsstromes kann neben der Unterscheidung, wem dieses Recht zusteht (Gläubiger oder Schuldner) und wer infolgedessen Optionär oder Stillhalter ist, nach seinem wirtschaftlichen Inhalt klassifiziert werden:

- Kündigungs- und Verfügungsrechte, die ab Vertragsabschluß eine jederzeitige Vertragsauflösung zu den zum Zeitpunkt der Willenserklärung gültigen Marktbedingungen zulassen, begründen eine Kassaposition.
- Kündigungs- und Verfügungsrechte, die erst ab einem bestimmten Zeitpunkt nach Vertragsabschluß eine jederzeitige Vertragsauflösung zu den bei oder in unmittelbarer zeitlicher Nähe der Willenserklärung gültigen Marktbedingungen zulassen, begründen eine Terminposition.
- Kündigungsrechte in Verbindung mit der Festlegung über die finanziellen Bedingungen für die gänzliche oder teilweise Andienung oder Übernahme eines Zahlungsstromes sowie die Umstände, unter denen diese Bedingungen wirksam werden<sup>76</sup>, sind Optionsrechte. Ihr wirtschaftlicher Wert ist nach den gleichen Erwägungen zu bestimmen, wie sie zuvor für die Ermittlung des Ablösebetrages angestellt wurden. Auf Gläubigerkündigungsrechte treffen diese Überlegungen mit umgekehrtem Vorzeichen zu.

In den ausführlich diskutierten Beispielen wurde lediglich die Entscheidung im Zeitpunkt des „Rückkaufs“ von passivischen Zahlungsreihen des Schuldners und des „Verkaufs“ aktivischer Zahlungsreihen durch den Gläubiger beleuchtet. Deshalb konnte von einer gegebenen Zinssituation ausgegangen werden.

Erwägungen zu dem wirtschaftlichen Wert von Kündigungsklauseln können und müssen allerdings bereits bei Vertragsabschluß angestellt werden. Hierbei ist natürlich von einer unsicheren Zinsentwicklung auszugehen. Dies kann je nach vorliegender Konstellation auf zweierlei Art erfolgen:

---

<sup>76</sup> Ein Beispiel für Optionen, bei denen der Ausübungspreis erst in einem Zeitraum zwischen Optionskauf und -ausübung festgelegt wird, sind die sog. „asiatischen“ oder „average-“ Optionen, die von einem Durchschnittskurs ausgehen, sowie die „step-down-Optionen“, bei denen der Ausübungspreis vom Pfad der Kursentwicklung abhängt.

- Findet sich am Geld- oder Kapitalmarkt ein Bündel aus einem oder mehreren Titeln (= Portefeuille), das gerade die Wirkungsweise eines vertraglichen Rechtes zur Veränderung des Zahlungsstromes nachbildet, so ist der Preis dieses Bündels in die Bewertung des Geschäftes einzubeziehen<sup>77</sup>. So setzt sich aus der Sicht des Gläubigers das zur Bewertung eines Festzinskredites mit jederzeitigem Sondertilgungsrecht geeignete Portefeuille aus Kupon- und/oder Nullkuponanleihen mit der Zahlungsstruktur des Kredites, ergänzt um Optionen auf Kauf dieser Titel, zusammen, so daß sich in allen Zuständen der Welt der Betrag als Wert ergibt, der vom Schuldner angedient werden kann. Wie gezeigt wurde, kommt für den Schuldner nur dann eine vorzeitige Rückzahlung in Betracht, wenn der Tilgungsbetrag unter dem Marktwert der ausstehenden Zahlungen liegt. Der Marktpreis von Festzinstiteln steigt bei sinkendem Zins. Folglich gewinnt auch eine Kaufoption auf solche Papiere an Wert. Dies ist auch praktisch anhand der börsengehandelten Zinsoptionen nachvollziehbar. Für kurze Laufzeiten bilden die Preise der DTB Optionen auf Bund-Futures und auf mittlere Sicht die Notierungen börsengehandelter Zinsoptionsscheine geeignete Elemente für die Bildung eines Bewertungsportefeuilles.
- In den Fällen, in denen sich die vertraglichen Rechte nicht mit börsengehandelten Titeln nachbilden lassen, kann dagegen allein auf die Verwendung von Modellen zur Bewertung von Optionen auf Zinstitel zurückgegriffen werden. Die Entwicklung solcher Ansätze schreitet augenblicklich rapide fort<sup>78</sup>.

Die durch die stets wachsende Zahl am Markt eingeführter Titel unbedingter und bedingter Termingeschäfte fortschreitende Vervollständigung der Finanzmärkte wird wohl im zeitlichen Verlauf immer mehr Bankgeschäfte praktisch duplizierbar werden lassen. Damit wird die Werthaltigkeit von Klauseln in Finanzverträgen auch aus Kundensicht immer besser nachvollziehbar. Bei entsprechendem Marktzutritt können Klauseln gegebenenfalls sogar über den Erwerb entsprechender Terminpositionen selbst erzeugt oder beseitigt werden.

---

<sup>77</sup> Vgl. die eingangs vorgetragenen Überlegungen zur Bewertung von Bankgeschäften des Typs IIIb auf S. 9f.

<sup>78</sup> Vgl. z.B. *Rainer Schöbel* (1987), *Zur Theorie der Rentenooption*, Betriebswirtschaftliche Schriften, Heft 124, Berlin 1987 und *Klaus Sandmann* (1991), *Arbitrage und die Bewertung von Zinssatzoptionen*, Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge 52, Heidelberg 1991.



## 2. Die Anwendungsgrenzen der Marktzinsmethode als Problem eingeschränkter Methodik

Unter der Kapitelüberschrift „Die Grenzen der Marktzinsmethode“, legten Schierenbeck/Rolfes (1988) den Schluß nahe, der Aussagewert der Marktzinsmethode finde seine Grenzen in der nicht unmittelbaren Auffindbarkeit fristenkongruenter Portefeuilles von Geld- und Kapitalmarkttiteln zur Bewertung von Kundengeschäften im Bankbetrieb<sup>79</sup>. Herausgehoben wurde, daß Zahlungen unsicher und/oder fremdbestimmt sein können. Als herausragendes Beispiel galten die Spareinlagen<sup>80</sup>.

Die von Schierenbeck und Rolfes herausgehobenen Aspekte der Unsicherheit und Fremdbestimmtheit von Zahlungen sind indes keine Charakteristika des „pathologischen Ausnahmefalles Spareinlage“, sondern in der Realität allfällig. Die Beschränkung des Anwendungsbereiches der Marktzinsmethode auf deterministische Zahlungsströme könnte somit als hinreichender Grund erscheinen, sich nach einer anderen Kalkulations- und Steuerungsform im Bankbetrieb umzusehen.

Tatsächlich ist aber wie man weiß die Unsicherheit über Zeitpunkt und Höhe von Zahlungen in der Finanzwelt ebensowenig ungewöhnlich wie die Auslösung von Zahlungsverpflichtungen durch Willenserklärung eines Vertragspartners. Sie gehören seit jeher zu den Ausstattungsmerkmalen von Anleihen, auch wenn sie nicht mit besonderen Wahlrechten ausgestattet sind<sup>81</sup>.

Die Anwendungsgrenze beruht folglich nicht auf der mangelnden Leistungsfähigkeit des Bewertungsverfahrens „Marktzinsmethode“ als theoretischem Grundgerüst, sondern vielmehr auf der aus dem Literaturstand herauslesbaren Beschränkung auf Verfahren unter Sicherheit. Damit wird der Anwendungsbereich auf die unterste Entwicklungsstufe der theoretischen Analyse von Preisen für Finanztitel begrenzt, obwohl komplexe Bewertungsansätze in Form von Optionspreismodellen längst zu einem wohl kaum noch verzichtbaren Werkzeug des Instrumentenkastens der Bankpraxis geworden sind.

Den „state of the art“ der Marktzinsmethode verdeutlicht die nachfolgende Übersicht, in der drei Hauptentwicklungsstufen der theoretischen

<sup>79</sup> Vgl. den Wortlaut des Zitates auf S. 1 Fußnote 2.

<sup>80</sup> Vgl. ebenda.

<sup>81</sup> Vgl. Thomas Ebertz (1991), Zur Bewertung innovativer Finanztitel, Mitteilungen aus dem Institut für das Spar-, Giro- und Kreditwesen an der Universität Bonn, Nr. 36, Bonn 1991, S. 17.



Tabelle 38

Ausstattungsmerkmale von Anleihen ohne Wahlrechte			
Kupon	Laufzeit	Tilgungsbetrag	Emissionspreis
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ohne</li> <li>– konstant</li> <li>– aufsteigend</li> <li>– absteigend</li> <li>– verzögert</li> <li>– Annuität</li> <li>– Anbindung an               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fremdwährung</li> <li>– Zinssatz</li> <li>– andere Referenzgrößen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– begrenzt</li> <li>– gesamtfällig</li> <li>– teilfällig               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kapitalrückzahlungsabschnitte</li> <li>– planmäßige Serientilgung</li> </ul> </li> <li>– unbegrenzt</li> <li>– variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pari</li> <li>– Agio</li> <li>– Disagio</li> <li>– Annuität</li> <li>– Anbindung an               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fremdwährung</li> <li>– Preis</li> <li>– Preisindex</li> <li>– andere Referenzgrößen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pari</li> <li>– Disagio</li> <li>– Agio</li> <li>– Fremdwährung</li> </ul>

Analyse von Preisen für Finanztitel ohne Wahlrechte unterschieden werden<sup>82</sup>.

1. Diskontierungsansätze unter Berücksichtigung der zeitlichen Struktur von Zahlungsströmen, ohne Berücksichtigung von Unsicherheit.
2. Das Capital Asset Pricing Model (CAPM), das Unsicherheit, aber aufgrund seiner einperiodigen Formulierung keine Zeitmomente berücksichtigt.
3. Das Multiperiod CAPM und der State Preference Ansatz (und Arbitragemodelle), die sowohl Zeitmomente als auch Unsicherheit berücksichtigen.

Erweitert man diese Systematik um die Alternative „vollkommener“ oder „unvollkommener Kapitalmarkt“, so lassen sich alle Ansätze wie folgt zusammenstellen<sup>83</sup>:

Die von Schierenbeck/Rolfes (1988) gezogene und durch Schierenbeck (1991, S.140) nur unwesentlich hinausgeschobene Grenzziehung für die Anwendbarkeit der Marktzinsmethode folgt also unmittelbar aus einer Beschränkung der Bewertung auf ein bestimmtes Verfahren, nämlich auf die Diskontierung unter Sicherheit. Insofern könnte durch den Übergang

<sup>82</sup> Entnommen aus *Wilhelm* (1983), S. 9.

<sup>83</sup> *Ebertz* (1991), S. 11.

Tabelle 39

	Kapitalmarkt		Erwartungen	
	vollkommen	unvollkommen	sicher	unsicher
Diskontierungsansätze unter Sicherheit	×		×	
Diskontierungsansätze unter Unsicherheit		×		×
CAPM	×			×
Entscheidungstheorie unter Unsicherheit	×	×		×
Arbitragemodelle	×			×

auf ein Verfahren, das Unsicherheit berücksichtigt, die Anwendungsgrenze hinausgeschoben werden.

VII. Resümee

So sieht man insgesamt: Die Anwendungsgrenzen der Marktzinsmethode erweisen sich als Phänomen, das bei vertiefter Analyse schwindet. Die Duplizierbarkeit von Bankgeschäften nimmt durch Innovationen an den Finanztitelmärkten, die diese dem Zustand der Vollständigkeit annähern, und durch die zügige Entwicklung von Bewertungsmodellen für Zinstitel zu. Unbeschadet der Notwendigkeit, die innerbetriebliche Kostensituation vor allem bei den Betriebskosten in der Kalkulation von Preisgrenzen im Zinsgeschäft zu berücksichtigen, übt diese Entwicklung einen unabwendbaren Druck auf die Kreditinstitute aus, im Wettbewerb um die Kunden ihre Angebotskonditionen an den Marktalternativen zu messen. Die Marktzinsmethode ist dazu das praxisgeeignete und auch noch entwicklungsfähige Instrument.

Erst die Berücksichtigung der Entscheidungssituation des Marktpartners und der bei ihm durchsetzbaren Preise führt zu wirklich entscheidungsgerechten Kalkülen. Und überdies eint sie Bankbetriebslehre und Finanzierungstheorie, deren Ausgangspunkt Wilhelm mit dem folgenden Zitat kennzeichnet: „The logical way for an economist to study finance is to study it as a market problem<sup>84</sup>.“

## Literaturverzeichnis

Bender, Dieter (1977): Arbitrage, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd. 1, Stuttgart 1977, S. 325 - 333. – Benke, Holger/Gebauer, Burkhard/Piaszkowski, Friedrich (1991): Die Marktzinsmethode wird erwachsen: Das Barwertkonzept (I), in: Die Bank o.J.(1991).8, S. 457 - 463. – Breuer, Ralf (1989): Methodische Fragen der Steuerung von Zinsänderungsrisiken, Mitteilungen aus dem Institut für das Spar-, Giro- und Kreditwesen an der Universität Bonn, Nr. 34, Bonn 1989. – Breuer, Ralf (1992): Probleme der Risikosteuerung im Rahmen der Marktzinsmethode, Mitteilungen aus dem Institut für das Spar-, Giro- und Kreditwesen an der Universität Bonn, Nr. 37, 2. Aufl. Bonn 1992. – Büschgen, Hans E. (1989): Bankbetriebslehre, 2. Aufl., Wiesbaden 1989. – Djebbar, Jan F. (1990): Zur Kritik an der Marktzinsmethode, in: ÖBA, 38.(1990).11, S. 920 - 931. – Dolff, Peter (1974): Die Konditionenverhandlungen im Kreditgeschäft der Banken, Wiesbaden 1974. – Droste, Klaus D./Faßbender, Heino/Pauluhn, Burkhardt/Schlenzka, Peter F./von Löhneysen, Eberhard (1983): Falsche Ergebnisinformation – Häufige Ursache für Fehlentwicklungen in Banken, in: Die Bank, o.J.(1983).7, S. 313 - 323. – Ebertz, Thomas (1989): Optionspreistheoretische Bewertung von Aktienindexanleihen, Mitteilungen aus dem Institut für das Spar-, Giro- und Kreditwesen an der Universität Bonn, Nr. 33, Bonn 1989. – Ebertz, Thomas (1991): Zur Bewertung innovativer Finanztitel, Mitteilungen aus dem Institut für das Spar-, Giro- und Kreditwesen an der Universität Bonn, Nr. 36, Bonn 1991. – Flechsig, Rolf/Flesch, Hans-Rudolf (1982): Die Wertsteuerung – ein Ansatz des operativen Controlling im Wertbereich, in: Die Bank, o.J.(1982).10, S. 454 - 465. – Franke, Günter/Hax, Herbert (1990): Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 2. Aufl., Berlin u.a. 1990. – Gladen, Werner (1985): Gebührenpolitik der Kreditinstitute, Berlin 1985. – Gurley, John G./Shaw, Edward S. (1960): Money in an Theory of Finance, Washington D.C. 1960 (zitiert nach dem dritten Druck von 1964). – Hax, Herbert/Hartmann-Wendels, Thomas/von Hinten, Peter (1988): Moderne Entwicklungen der Finanzierungstheorie, in: F. Wilhelm Christian (Hrsg.), Finanzierungshandbuch, 2., erweiterte Auflage, Wiesbaden 1988, S. 689 - 713. – Jevons, W[illiam] Stanley (1879): The Theory of Political Economy, 2nd ed., London 1879, zitiert nach der deutschen Übersetzung der gegenüber der zweiten Auflage unveränderten vierten Auflage von 1911: Die Theorie der Politischen Ökonomie, Jena 1924. – Jevons, W[illiam] Stanley (1965): The Principles of Economics. A Fragment of a Treatise on the Industrial Mechanism of Society and other Papers, Reprints of Economic Classics, New York 1965. – Jurgeit, Ludwig (1989): Bewertung von Optionen und bonitätsrisikobehafteten Finanztiteln, Wiesbaden 1989. – Kandors, Georg (1991): Bewertung von Genußscheinen, Berlin 1991. – Krimmel, Hans J. (1964 a): Bankzinsen, Köln u. a. 1964. – Krimmel, Hans J. (1964 b): Kursdisparitäten im Bezugsrechtshandel, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und

<sup>84</sup> John G. Gurley/Edward S. Shaw (1960): Money in an Theory of Finance, Washington D.C. 1960 (zitiert nach dem dritten Druck von 1964), S. 3. Dieses Zitat ist für die moderne Finanzierungstheorie prägend. So stellt es auch Wilhelm seinen Untersuchungen voran (vgl. Jochen Wilhelm (1983), Finanztitelmärkte und Unternehmensfinanzierung, Berlin u.a. 1983, S. 1). Wenn Finanzierungsfragen als Marktproblem zu analysieren sind, wird deutlich, weshalb auf eine Referierung solcher Überlegungen zur Marktzinsmethode, die produktionstheoretischer Natur sind, verzichtet werden kann.



Praxis, 16.(1964), S. 485 - 498. – *Lohmann*, Karl (1990): Zur Schätzung betrieblicher Zinsänderungsrisiken am Beispiel des Bankbetriebs und zur Bewertung zinsabhängiger Optionen, in: *Geldwirtschaft und Rechnungswesen*, Band 1, Göttingen 1990, S. 314 - 332. – *Marusev*, Alfred W. (1988): Die Marktzinsmethode im Tagesgeschäft der Banken, in: *Bank-Controlling 1988*, Beiträge zum Münsteraner Controlling-Workshop, hrsgg. v. *Schierenbeck*, Henner; *von Schimmelmann*, Wulf; *Rolfes*, Bernd, Schriftenreihe des Instituts für Kreditwesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Frankfurt 1988, S. 59 - 68. – *Marusev*, Alfred W. (1990): Das Marktzinsmodell in der bankbetrieblichen Einzelgeschäftskalkulation, Frankfurt/M. 1990. – *Rudolph*, Bernd (1988): Grundlagen einer kapitalmarktbezogenen Ermittlung bankgeschäftlicher Perioden- und Spartenergebnisse, in: *Bankpolitik, finanzielle Unternehmensführung und die Theorie der Finanzmärkte*, hrsgg. von *Rudolph*, Bernd und *Wilhelm*, Jochen, Berlin 1988, S. 177 - 196. – *Sandmann*, Klaus (1991): Arbitrage und die Bewertung von Zinssatzoptionen, *Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge* 52, Heidelberg 1991. – *Schierenbeck*, Henner (1985): Effektivzinskonstante Disagioabgrenzung bei Kreditgeschäften, in: *ifk nachrichten aus dem Institut für Kreditwesen* Nr. 29, Münster 1985, S. 44 - 56. – *Schierenbeck*, Henner (1987): Ertragsorientiertes Bankmanagement, 2. Aufl., Wiesbaden 1987. – *Schierenbeck*, Henner (1991): Ertragsorientiertes Bankmanagement, 3. Aufl., Wiesbaden 1991. – *Schierenbeck*, Henner/*Rolfes*, Bernd (1987a): Effektivzinsrechnung und Marktzinsmethode, in: *Die Bank* o.J.(1987).1, S. 25 - 33. – *Schierenbeck*, Henner/*Rolfes*, Bernd (1987b): Zur Diskussion um das opportunitätsgerechte Effektivzinskonzept, in: *Die Bank*, o.J.(1987).6, S. 328 - 335. – *Schierenbeck*, Henner/*Rolfes*, Bernd (1988): Entscheidungsorientierte Margenkalkulation, Frankfurt/M. 1988. – *Schöbel*, Rainer (1987): Zur Theorie der Rentenoption, *Betriebswirtschaftliche Schriften*, Heft 124, Berlin 1987. – *Spremann*, Klaus (1986): The simple Analytics of Arbitrage, in: *Bamberg*, Günter/*Spremann*, Klaus (Hrsg.), *Capital Market Equilibria*, Berlin 1986. – *Süchting*, Joachim (1967): Zur Kontroverse um die Bankkalkulation, in: *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*, 20.(1967).9, S. 15 - 20. – *Süchting*, Joachim (1987): *Bankmanagement*, 2. Aufl., Wiesbaden 1987. – *Varian*, Hal R. (1987): The Arbitrage Principle in Financial Economics, in: *Economic Perspectives*, 1.(1987).2, S. 55 - 72. – *Wilhelm*, Jochen (1983): *Finanztitelmärkte und Unternehmensfinanzierung*, Berlin u.a. 1983. – *Wilhelm*, Jochen (1985): *Arbitrage Theory*, Berlin u.a. 1985.

## Zusammenfassung

### Bankkalkulation als Marktproblem (Teil II)

Im ersten Teil des Aufsatzes werden die theoretischen Grundlagen der Marktzinsmethode und die Grundkonzepte zur Formulierung von Kriterien für die Gewinnung von Vergleichsportefeuilles beleuchtet. Im zweiten Teil wird untersucht, wie sich die Verwendung der verschiedenen Ansätze für die Konstruktion von Vergleichsgeschäften auf eine konkrete Entscheidungssituation im Kundengeschäft – z.B. die vorzeitige Ablösung eines Kredites – auswirken. Hierbei zeigt sich deutlich, daß nur die konsequente Heranziehung von zahlungsstrukturkongruenten Vergleichsgeschäften für die Bestimmung des Ablösungsbetrages geeignet ist, Kreditgebern und -nehmern eine ökonomisch rationale Entscheidung für die Abgabe und Annahme einer Kündigungs-erklärung zu ermöglichen.



Auf der Grundlage der Untersuchungen zu den in der Literatur vorgeschlagenen Kongruenzkriterien und ihrer Auswirkung auf die Entscheidungsgrundlagen von Gläubigern und Schuldnern von Zahlungsströmen zeigt sich, daß der von der Finanzierungstheorie verfolgte Weg, zahlungsstrukturkongruente Duplikate als Bewertungsgrundlage zu verwenden, auch für die Bankkalkulation sachgerecht erscheint. Durch Innovationen an den Finanzmärkten und die zügige Entwicklung von Bewertungsmodellen können immer komplexere Zahlungsströme dupliziert und bewertet werden. Unbeschadet der Notwendigkeit, die innerbetriebliche Kostensituation bei der Kalkulation im Zinsgeschäft zu berücksichtigen, führt der wachsende Wettbewerbsdruck dazu, daß die angebotenen Konditionen von den Kunden vermehrt an Marktalternativen gemessen werden. Die Marktzinsmethode kann dieser Tendenz voll und ganz gerecht werden, wenn sie für diesen Zweck konsequent weiterentwickelt wird.

## Summary

### Banking Calculation as a Market Problem

The first part of this contribution deals with the theoretical bases of the market interest method and with a conceptual approach to identifying the criteria that would allow alternative portfolios to be developed. The second part analyzes the effects of different approaches to constructing alternative transactions in specific decision-making situations in retail banking, e.g. loan redemption ahead of schedule. It turns out that the redemption debt can only be calculated through a consistent use of alternative transactions based on congruent redemption terms, i.e. by allowing lenders and borrowers to make economically rational decisions on whether to serve and, respectively, accept notice of termination.

It turns out on the basis of analyses of the congruence criteria suggested in the specialized literature and of the implications of such criteria for the decision-making processes of lenders and borrowers that the way pursued in financial theory, i.e. to use duplicates with congruent redemption terms as evaluation basis, would seem to be appropriate also in banking calculation. Financial market innovations and a speedy development of evaluation models will allow ever more complex payment flows to be duplicated and evaluated. Notwithstanding the need to take account of the internal cost situation when the interest business is calculated, the growing competitive pressure will lead to a situation in which customers increasingly compare lending terms and conditions. The market interest method is undoubtedly appropriate to do justice to such consumer behaviour provided that it is further developed to meet precisely this purpose.

## Résumé

### Calculation bancaire comme problème du marché

La première partie de cet article traite des bases théoriques de la méthode des taux d'intérêts du marché et d'une méthode visant à identifier les critères qui permettraient à des portefeuilles alternatifs de se développer. La deuxième partie analyse les

effets de différentes stratégies en vue de construire dans le domaine bancaire pour les particuliers des transactions alternatives dans des situations décisionnelles spécifiques, entre autres le remboursement de prêts au-delà du terme. Il apparaît que le remboursement de dettes ne peut être calculé qu'à travers une utilisation conséquente de transactions alternatives basées sur des termes de remboursement conformes, c'est-à-dire en permettant aux prêteurs et emprunteurs de prendre des décisions rationnelles du point de vue économique pour ce qui est de servir et, respectivement, d'accepter les délais convenus.

Sur la base d'analyses des critères de conformité suggérés dans la littérature spécialisée et des implications de tels critères pour les processus décisionnels des prêteurs et emprunteurs, il se trouve que la stratégie poursuivie par la théorie financière, entre autres d'utiliser comme base d'évaluation des duplicatas avec des conditions de remboursement conformes, semblerait être aussi appropriée pour la calculation bancaire. Des innovations sur le marché financier et un développement rapide des modèles d'évaluation permettront de dupliquer et d'évaluer des flux paiements encore plus complexes. Nonobstant la nécessité de tenir compte de la situation interne des coûts lors du calcul de l'intérêt des affaires, la pression concurrentielle croissante amènera les clients à comparer de plus en plus les conditions et modalités de prêt. La méthode des taux d'intérêts du marché est sans aucun doute appropriée à rendre justice à un tel comportement des clients, à condition qu'elle continue à se développer en vue d'atteindre cet objectif.