

Diskussionsbeitrag 97-04

**Die Bestimmung von
Eigenkapitalkosten im
Marktzinsmodell –
eine kritische Anmerkung**

Dipl.–Kfm. Christoph Vogelsang

ISSN 0949-6610

Juni 1997

Zusammenfassung

Für ein Kundengeschäft lassen sich Konditionsbeitrags-Barwerte nach dem Grundmodell und dem erweiterten Modell der Marktzinsmethode berechnen. Die Differenz der beiden Konditionsbeitrags-Barwerte wird (vorzeichenabhängig) als Bonus bzw. Malus bezeichnet. In der Literatur wird der Malus als „echte Eigenkapitalkosten“ interpretiert.

Im Rahmen dieses Beitrags werden logische Widersprüche aufgedeckt, die aus dieser Interpretation erwachsen. Als Resultat ergibt sich, daß die Interpretation des Malus als Eigenkapitalkosten ökonomisch unsinnig ist.

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Kreditwesen
Universitätsstraße 14-16
D-48143 Münster
Telefon: +49 251 83-29948
Telefax: +49 251 83-22882
E-Mail: 21chvo@wiwi.uni-muenster.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundmodell der Marktzinsmethode	1
3	Erweitertes Modell der Marktzinsmethode	3
4	Duplizierung mit Industrieanleihen	8
5	Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“	10
6	Schlußbetrachtung	14
A	Überleitungsrechnung	15
	Abkürzungen	18
	Literaturverzeichnis	19

1 Einleitung

Die Marktzinsmethode wurde in den vergangenen Jahren als Verfahren zur Kalkulation und Zuweisung von Erfolgsbeiträgen entwickelt. Sie erlaubt eine am Opportunitätsprinzip ausgerichtete Beurteilung von Kundengeschäften. Als Meßlatte werden alternativ mögliche Geschäfte am Geld- und Kapitalmarkt (GKM) herangezogen, aus denen ein äquivalentes Portfolio gebildet wird, das die zukünftigen Wirkungen des Kundengeschäfts dupliziert. Diese Vorgehensweise gestattet eine präferenzfreie Bewertung der Kundengeschäfte. Der Charme der Marktzinsmethode liegt darin, daß sie eine von den übrigen Kundengeschäften isolierte Bewertung eines einzelnen Geschäfts ermöglicht und so zu einer wesentlichen Komplexitätsreduktion im Vergleich zu Totalmodellen führt.

Nach dem Grundmodell der Marktzinsmethode (GM), in dem ausschließlich Zahlungsströme berücksichtigt werden, wurde das erweiterte Modell der Marktzinsmethode (EM) entwickelt. Das EM bezieht zusätzlich Engpässe in die Kalkulation ein, die sich durch aufsichtsrechtliche Vorschriften (z.B. Grundsatz I des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen (BAKred) zur Eigenkapitalunterlegung von Risikoaktiva) ergeben. Bezüglich der finanzierungstheoretischen Grundlagen der Marktzinsmethode sowie der Anwendbarkeit verweisen wir auf GAIDA ET AL. (1997), GRÜNDL (1995) sowie KRUSCHWITZ und RÖHRS (1994).

Uns geht es in diesem Beitrag um die Feststellung, daß die in der Literatur (SCHIERENBECK, 1997, S. 440) beschriebene Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ mit Hilfe der Marktzinsmethode in sich fehlerhaft ist und die auf diese Weise ermittelten Werte nicht sinnvoll als Eigenkapitalkosten interpretiert werden können. Hervorzuheben ist, daß unser Resultat auch gilt, wenn alle theoretischen Erfordernisse für die Anwendbarkeit der Marktzinsmethode erfüllt sind.

Zur Untermauerung unserer Argumentation greifen wir auf ein einfaches numerisches Beispiel zurück, dessen Grundlagen in GAIDA ET AL. (1997) bereits ausführlich beschrieben wurden.

2 Grundmodell der Marktzinsmethode

Das Grundmodell der Marktzinsmethode beruht auf folgenden Prämissen:

1. Es existiert ein vollkommener Geld- und Kapitalmarkt (GKM):

-
- keine Informationskosten,
 - keine Transaktionskosten,
 - keine Steuern,
 - beliebige Teilbarkeit der Finanztitel,
 - unbeschränkter Marktzugang,
 - Marktteilnehmer maximieren ihren finanziellen Nutzen.
2. Der GKM erfüllt die Competitivity-Bedingung: Finanztransaktionen beeinflussen das Preissystem nicht.
 3. Der GKM ist vollständig (oder zumindest „spannend“, d. h. die GKM-Geschäfte erlauben zwar nicht die Duplizierung beliebiger, wohl aber der relevanten, zu bewertenden Zahlungsströme).
 4. Die betrachteten Zahlungsströme sind sicher.

Im Grundmodell der Marktzinsmethode wird ein Kundengeschäft bewertet, indem seine *Liquiditätswirkungen* in den Folgeperioden durch eine Kombination alternativ möglicher GKM-Geschäfte, ein äquivalentes Portfolio, nachgebildet werden.¹ Die Betrachtung ist rein zahlungsstromorientiert.

Die Differenz aus dem Barwert dieses Portfolios und der Anfangszahlung des Kundengeschäfts ist der Net Present Value (NPV) und wird als Maß für die Vorteilhaftigkeit des Kundengeschäfts verwendet. In der Bankkalkulation wird er auch als Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} bezeichnet.

Der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} kann rechnerisch durch Lösung eines linearen Gleichungssystems bestimmt werden. Das Verfahren ist in GAIDA ET AL. (1997) dargestellt.

Ein kleines Beispiel soll zum besseren Verständnis der folgenden Argumentation beitragen. Die am Geld- und Kapitalmarkt herrschenden Konditionen sind in Tabelle 1 enthalten. Bewertet werden soll ein endfälliges Darlehen über 100.000 GE. Der Zinssatz beträgt 5 % pro Periode. Das Disagio beträgt 6 %. Daraus ergibt sich der Zahlungsstrom gemäß Zeile (1) in Tabelle 2.

¹Bei Identität der Zinssätze für Geldaufnahmen und Geldanlagen gleicher Laufzeit am GKM ist es unerheblich, ob die Liquiditätswirkungen nachgebildet (= dupliziert) oder kompensiert werden. Bei gespaltene Zinssätzen kann davon nicht ausgegangen werden. Da gespaltene Zinssätze mit der Annahme eines vollkommenen GKM nicht verträglich sind, wollen wir dieses Problem hier nicht vertiefen, zumal es für unser Ergebnis nicht relevant ist.

Zinssatz	Zinsstruktur am GKM		
	1 Periode	2 Perioden	3 Perioden
	4,80 %	5,22 %	5,68 %

Tabelle 1: Konditionen für GKM-Geschäfte

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Per.	583,52	-611,53		
(3)	GKM 2 Per.	611,53	-31,92	-643,45	
(4)	GKM 3 Per.	-99.356,55	5.643,45	5.643,45	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-98.161,50	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>4.161,50</u> =KB _{GKM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 2: Zahlungsströme im Grundmodell

Aus Tabelle 2 kann zudem der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GKM} in Höhe von 4.161,50 GE abgelesen werden. Zur Duplizierung sind 583,52 GE für eine Periode sowie 611,53 GE für zwei Perioden am GKM aufzunehmen, außerdem sind 99.356,55 GE für drei Perioden am GKM anzulegen. Man kann der Tabelle 2 außerdem entnehmen, daß sich die Liquiditätswirkungen des Kundengeschäfts und des äquivalenten Portfolios in den zukünftigen Zeitpunkten t_1 , t_2 , t_3 entsprechen.

3 Erweitertes Modell der Marktzinsmethode

Neben den durch den Zahlungsstrom des Kundengeschäfts gegebenen Liquiditätswirkungen gibt es auch Auswirkungen auf die Ausschöpfung der durch Regulierungsvorschriften begrenzten Geschäftsvolumina. Wir konzentrieren uns im folgenden auf die derzeitigen Regelungen des Grundsatz I. Danach sind die bonitätsspezifisch gewichteten Risikoaktiva eines Kreditinstituts zu 8 % mit Eigenmitteln zu unterlegen. Die bonitätsspezifische Gewichtung erfolgt allerdings nicht durch individuelle Einzelbewertung des Risikos, sondern mittels pauschalisierter Anrechnungsfaktoren. Für die bilanzwirksamen

Laufzeit	GKM-Geschäfte
1 Periode	583,52
2 Periode	611,53
3 Periode	-99.356,55

Tabelle 3: Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})

Geschäfte² existieren Klassen mit verschiedenen Anrechnungsfaktoren. Die Zuordnung eines Risikoaktivums zu einer dieser Klassen erfolgt nach formalen Kriterien.

Für die hier zu bewertenden Kundengeschäfte kommt grundsätzlich nur eine Anrechnung zu 100 % in Betracht. Für die am GKM abgeschlossenen Geschäfte der Bank wird ein Anrechnungsfaktor von 20 % unterstellt. Um auch die Engpaßwirkungen duplizieren zu können, ist es erforderlich, weitere Geschäfte in die Betrachtung einzubeziehen. Nur so kann die Spanning-Eigenschaft bei einer Ausweitung der bewertungsrelevanten Merkmale erhalten bleiben. Üblicherweise werden hierfür Geschäfte mit Kunden 1. Bonität verwendet, die mit 100 % auf den GI angerechnet werden. Wir werden ohne Beschränkung der Allgemeinheit davon ausgehen, daß es sich dabei um Industriefinanzen (IA) von Emittenten mit erstklassigem Rating handelt, die wie die GKM-Geschäfte als ausfallrisikofrei angesehen werden können. Die für die erweiterte Marktzinsmethode zur Verfügung stehenden Geschäfte sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Laufzeit	GKM		Industriefinanzen	
	Satz	GI-Anrechnung	Satz	GI-Anrechnung
1 Periode	4,800 %	20 %	5,100 %	100 %
2 Perioden	5,220 %	20 %	5,520 %	100 %
3 Perioden	5,680 %	20 %	5,980 %	100 %

Tabelle 4: Konditionen für GKM-Geschäfte und Industriefinanzen

Die Tabellen 5 und 6 beschreiben gemeinsam die Duplizierung durch GKM-Geschäfte und Industriefinanzen. Tabelle 5 zeigt die Duplizierung der Liquiditätswirkungen, Tabelle 6 die Duplizierung der GI-Wirkungen. Die GI-Wirkungen des Kundengeschäfts sind in Zeile (1) der Tabelle 6 enthalten. Der Einfachheit halber haben wir eine lineare Auflösung des Disagios über die Laufzeit von 3 Perioden unterstellt.

²Die in Grundsatz I enthaltenen Regelungen für bilanzunwirksame Geschäfte sind hier ohne Bedeutung.

		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-1.472,08	1.542,74		
(3)	GKM 2 Perioden	-1.414,14	73,82	1.487,95	
(4)	GKM 3 Perioden	-1.348,89	76,62	76,62	1.425,51
(5)	IA 1 Periode	2.294,42	-2.411,44		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	-126,01	-2.408,84	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,23	5.844,27	5.844,27	103.574,49
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-97.388,09	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(9)	(8)-(1)	<u>3.388,09</u> =KB _{EM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 5: Zahlungsströme im erweiterten Marktzinsmodell

Daß durch diese Lösung auch die GI-Wirkungen nachgebildet werden, läßt sich anhand der Tabelle 6 leicht verifizieren. Die Struktur des äquivalenten Portfolios PF_{EM} ist aus Tabelle 7 abzulesen.

Der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnete Konditionsbeitrags-Barwert KB_{EM} beträgt 3.388,09 GE. Er liegt also niedriger als der im Grundmodell kalkulierte Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} in Höhe von 4.161,50 GE.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{GM} = -773,41$ GE wird als *Malus* bezeichnet, der auf den Engpaß im Grundsatz I zurückgeführt wird (vgl. MARUSEV, 1990, S. 207 ff. oder GAIDA ET AL., 1997, S. 84 f.). SCHIERENBECK interpretiert den Malus sogar ausdrücklich als „echte Eigenkapitalkosten“ (SCHIERENBECK, 1997, S. 440). Hinsichtlich dieser Berechnung und Interpretation des Malus ist jedoch Zurückhaltung angezeigt. Die Interpretation als echte Kosten des Eigenkapitals ist zu verwerfen, wie im folgenden dargelegt werden wird.

Um dem Problem auf die Spur zu kommen, ist es hilfreich, sich die Zusammensetzung der äquivalenten Portfolios genauer anzuschauen. Bei einem Vergleich der äquivalenten Portfolios PF_{GM} (vgl. Tabelle 3) und PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) zeigt sich, daß im zweiten Fall Industrieanleihen in einem erheblichen Umfang zur Duplizierung herangezogen werden. Ihr Volumen entspricht größenordnungsmäßig dem der GKM-Geschäfte im ersten Fall. Es handelt sich hierbei um einen Effekt, der nicht auf ein speziell dafür konstruiertes Beispiel zurückzuführen, sondern allgemein zu erwarten ist, wenn das Kundengeschäft

		GI-Belastung		
		1. Periode	2. Periode	3. Periode
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-294,42		
(3)	GKM 2 Perioden	-282,83	-282,83	
(4)	GKM 3 Perioden	-269,78	-269,78	-269,78
(5)	IA 1 Perioden	2.294,42		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	2.282,83	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,22	-97.730,22	-97.730,22
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(9)	(8)-(1)	0,00	0,00	0,00

Tabelle 6: GI-Belastung im erweiterten Marktziinsmodell

Laufzeit	GKM-Geschäfte	Industrieanleihen
1 Periode	-1.472,08	2.294,42
2 Perioden	-1.414,14	2.282,83
3 Perioden	-1.348,89	-97.730,22

Tabelle 7: Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktziinsmodell (PF_{EM})

ähnliche GI-Wirkungen hat wie Industrieanleihen. Bei der Kalkulation von Geschäften mit der öffentlichen Hand tritt er hingegen nur abgeschwächt auf.

Für die Anwendbarkeit des erweiterten Marktziinsmodells bedeutet dies, daß an die mengenmäßige Verfügbarkeit der Industrieanleihen zu konstanten Preisen die selben Anforderungen zu stellen sind wie für GKM-Geschäfte. Wir müssen uns außerdem daran erinnern, daß innerhalb des Modellrahmens der Marktziinsmethode die Zinsunterschiede zwischen den GKM-Geschäften und den Industrieanleihen nicht auf unterschiedliche Ausfallrisikoprämien zurückgeführt werden können, da die Sicherheit aller Zahlungsströme vorausgesetzt wird.

Nun wird von Befürwortern der Marktziinsmethode die strenge Beachtung des Opportunitätsprinzip als wesentliche Stärke dieser Methode angeführt. Dies bedeutet bei konsequenter Anwendung jedoch, daß ein Kundengeschäft nicht anhand einer beliebigen Handlungsalternative bewertet werden darf, sondern dazu die nächstbeste, verdrängte

Alternative herangezogen werden muß.

Für das erweiterte Marktinzinsmodell sind nun folgende, sich ausschließende Positionen möglich:

- Es wird akzeptiert, daß die Industrieanleihen in hinreichender Menge zu konstanten, objektivierbaren Preisen am Markt handelbar sind.
- Es wird angenommen, daß für Industrieanleihen kein hinreichend vollkommener Markt existiert, so daß das Kreditinstitut nicht als Preisnehmer angesehen werden kann.

Im letztgenannten Fall muß man konsequenterweise auch die Anwendbarkeit des EM verneinen, so daß sich die Berechnung eines Malus und die weitere Diskussion an dieser Stelle erübrigen.³ Wenden wir uns also der ersten Position zu, da nur sie keinen logischen Widerspruch zur Einsetzbarkeit der erweiterten Marktinzinsmethode herbeiführt.

Damit stellt sich die Frage, warum bei der Berechnung des Malus für das Grundmodell die GKM-Geschäfte zur Duplizierung herangezogen werden. Eine konsequente Anwendung des Opportunitätsprinzips verlangt nämlich, die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte zu verwenden, denn diese stellen für ein rational handelndes Kreditinstitut die Handlungsalternative dar, die durch das Kundengeschäft verdrängt wird.⁴

Die Zusammensetzung von PF_{EM} unterstützt diese Schlußfolgerung nachdrücklich: es enthält nur sehr geringe Anteile der ein- bis dreiperiodigen GKM-Geschäfte. Die Duplizierung erfolgt also im wesentlichen durch die höherverzinslichen Industrieanleihen. Dieser Effekt ist von SCHIERENBECK auch durchaus bemerkt worden, allerdings ohne daraus die notwendigen Schlußfolgerungen zu ziehen (SCHIERENBECK, 1997, S. 450). Auch GERKEN hat diesen Effekt bereits beschrieben und dazu richtigerweise bemerkt: „Die Lenkpreise bestimmen sich praktisch ausschließlich über das alternative Kundengeschäft.“ (GERKEN, 1994, S. 104–108)

Es liegt nun nahe, im Grundmodell statt der GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte heranzuziehen. Hat das Kreditinstitut keinen GI-Engpaß, kann es diese Geschäfte in beliebigem Umfang zu konstantem Preis abschließen. Nur

³Wenn man wie GRÜNDL (1995) dem EM grundsätzlich eine Existenzberechtigung abspricht, erübrigt sich die Diskussion um den Malus ebenfalls.

⁴Wird angenommen, daß in der Situation des Grundmodells die Industrieanleihen nicht zur Verfügung stehen, so werden damit implizit zwei unterschiedliche Märkte verglichen. Der Bonus oder Malus ist dann nicht allein auf Kosten des Eigenkapitals zurückzuführen.

Konditionen, die über dieses Niveau hinausgehen, können den dezentralen Marktbereichen sinnvollerweise als beeinflussbare Leistungen zugerechnet werden.

Eine Erklärung dafür, daß dieser Aspekt bisher übersehen wurde, ist möglicherweise, daß die Autoren sich durch die Benennung der Geschäftsarten auf eine falsche Fährte setzen ließen. Zur Entwicklung des Grundmodells hatte die Überlegung geführt, daß der GKM objektivierbare Wertpapierpreise liefert, die als Meßlatte verwendet werden können. Diese Vorstellung wurde bei der Weiterentwicklung zum EM beibehalten, ohne die Implikationen aus der Hinzunahme der Industrieanleihen zu bedenken. Hilfreich könnte hier sein — getreu dem Motto „Name ist Schall und Rauch“ (VON GOETHE (1981)) — die Bezeichnung der Geschäfte als GKM-Geschäfte einerseits und Industrieanleihen bzw. Kundengelder 1. Bonität andererseits zurücktreten zu lassen hinter eine Betrachtung der sachlichen Qualitätsanforderungen, die an diese Geschäfte zu stellen sind.

4 Duplizierung mit Industrieanleihen

Nach den grundsätzlichen Ausführungen des vorangegangenen Abschnitts wollen wir die entsprechenden Schlußfolgerungen nun auf unser Beispiel anwenden.

Die Tabelle 8 beschreibt den Konditionsbeitrags-Barwert KB_{IA} und das äquivalente Portfolio PF_{IA} bei Duplizierung durch Industrieanleihen für ein Kreditinstitut ohne GI-Engpaß:

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	IA 1 Per.	833,81	-876,33		
(3)	IA 2 Per.	876,33	-48,37	-924,70	
(4)	IA 3 Per.	-99.075,30	5.924,70	5.924,70	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-97.365,16	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>3.365,16</u> =KB _{IA}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 8: Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industrieanleihen

Der auf diese Weise berechnete Konditionsbeitrags-Barwert $KB_{IA} = 3.365,16$ GE liegt *unterhalb* des entsprechenden Wertes $KB_{EM} = 3.388,09$ GE des erweiterten Modells. Hierfür gibt es eine plausible Erklärung:

Laufzeit	Industrieanleihen
1 Periode	833, 81
2 Perioden	876, 33
3 Perioden	-99.075, 30

Tabelle 9: Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industrieanleihen (PF_{IA})

Wie bereits erläutert wurde, dienen die zur Duplizierung verwendeten Finanztitel als Meßlatte zur Beurteilung der Konditionen eines Kundengeschäfts. Werden nun statt der niedrigverzinslichen GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen zur Duplizierung verwendet, legt man die Meßlatte für das Kundengeschäft *höher*, der Konditionsbeitrags-Barwert, der dem dezentralen Marktbereich zugerechnet werden kann, sinkt.

Warum aber sinkt er sogar unter den Wert, der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnet wird? Ebenso wie die zu bewertenden Kundengeschäfte haben die Industrieanleihen einen Anrechnungsfaktor von 100 % auf die GI-Auslastung. Für den zu beurteilenden Kredit mit positivem Konditionsbeitrags-Barwert weist PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) folglich eine höhere Anfangsauszahlung auf als der Kredit. Dies bedeutet jedoch, daß PF_{IA} mehr Eigenkapital im Grundsatz I bindet als das Kundengeschäft.

Um im erweiterten Modell zusätzlich auch Äquivalenz der GI-Auslastung zu erreichen, müssen deshalb Teile von PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) durch GKM-Geschäfte mit niedrigerer GI-Anrechnung, gleichzeitig aber auch niedrigerer (also schlechterer) Verzinsung ersetzt werden. Durch die schlechtere Verzinsung dieses modifizierten Portfolios PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) wird die Meßlatte für das zu bewertende Kundengeschäft *niedriger* gelegt, so daß sich nun im erweiterten Modell mit GI-Engpaß ein *höherer* Konditionsbeitrags-Barwert als im Modell ohne GI-Engpaß ergibt.

Im Beispiel läßt sich dies wie folgt erkennen: Bei ausschließlich liquiditätsorientierter Duplizierung beschreibt Tabelle 9 die Struktur des äquivalenten Portfolios aus Industrieanleihen. Es werden dreiperiodige Industrieanleihen für 99.075, 30 GE gekauft, gleichzeitig werden einperiodige Industrieanleihen für 833, 81 GE und zweiperiodige für 876, 33 GE verkauft.

Im EM werden gemäß Tabelle 7 hingegen für nur 97.730, 22 GE dreiperiodige Anleihen gekauft. Außerdem wird ein höheres Volumen an einperiodigen (2.294, 42 GE) und zweiperiodigen (2.282, 83 GE) Anleihen verkauft, wodurch zusätzlicher GI-Freiraum geschaffen wird. In PF_{EM} sind also offensichtlich weniger Industrieanleihen enthalten. Ein

Teil der Industrieanleihen wurde substituiert durch Anlagen am GKM: einperiodige für 1.472,08 GE, zweiperiodige für 1.414,14 GE und dreiperiodige für 1.348,89 GE. Diese Beimischung der niedrigverzinslichen GKM-Titel ist nur durch ihre geringere GI-Anrechnung zu erklären.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{IA} = 22,92$ ist also eine zusätzliche Prämie, die die Zentrale an den dezentralen Marktbereich zahlen muß, weil sie selbst bildlich gesprochen nicht über genügend Eigenkapital verfügt, um die Meßlatte höher legen zu können.

Bei strenger Anwendung des Opportunitätsprinzips könnten also 22,92 GE als lenkpreisorientierte Eigenkapitalkosten angesehen werden, die der Zentrale anzulasten sind. Die 773,41 GE, die sich aus der herkömmlichen Herleitung ergeben, können hingegen nicht konsistent als Eigenkapitalkosten interpretiert werden.

Eine Überleitungsrechnung, die beispielhaft zeigt, daß die beschriebenen Unterschiede tatsächlich als Verschiebung der Meßlatte interpretiert werden können, ist im Anhang enthalten.

5 Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“

In den vorangegangenen Abschnitten haben wir erläutert, weshalb die in der Literatur beschriebene Berechnung des Malus in sich widersprüchlich ist. Außerdem haben wir aufgezeigt, wie man vorgehen *müßte*, wenn man die zugrundeliegende Idee der Bestimmung von Eigenkapitalkosten, wie sie z.B. bei SCHIERENBECK (1997) beschrieben ist, logisch stringent umsetzt.

Leider gibt es keinen Anlaß, sich angesichts dieser Resultate beruhigt zurückzulehnen. Tatsächlich ist nämlich weder die herkömmliche noch die von uns modifizierte Vorgehensweise geeignet, Eigenkapitalkosten zu bestimmen. Dazu schauen wir uns die Vorgehensweise zur Berechnung von Eigenkapitalkosten noch genauer an. Hierzu betrachten wir wieder zwei sich ausschließende Szenarien:

- Am Markt *ist keine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.
- Am Markt *ist eine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.

Der erste Fall ist unproblematisch. Das Grundmodell und das erweiterte Modell der Marktzinsmethode liefern denselben Konditionsbeitrags-Barwert; der Malus ist null. Das erweiterte Modell ist für die Steuerung der dezentralen Marktbereiche überflüssig; es genügt die Anwendung des Grundmodells. Dieses Szenario impliziert, daß am Markt keine Preise für GI-Wirkungen von Finanztiteln gezahlt werden. Bei gleicher Verzinsung gibt es im Modell dann keinen Anreiz, den GI mit Industrieanleihen zu belasten.

Interessanter und problematischer ist der zweite Fall. Er ist im Rahmen, der durch die Prämissen der Marktzinsmethode gesteckt wird, nur denkbar, wenn alle Marktteilnehmer den GI-Vorschriften unterliegen, denn für Marktteilnehmer ohne GI-Engpaß ergäbe sich anderenfalls eine Arbitragegelegenheit. Unter Vernachlässigung der für diese Marktteilnehmer irrelevanten Unterschiede in der GI-Anrechnung ist bei rein zahlungsstromorientierter Betrachtung das Preissystem aus GKM-Geschäften und Industrieanleihen offensichtlich nicht arbitragefrei. Ein nicht arbitragefreies Preissystem kann jedoch kein Marktgleichgewicht darstellen. Die Anwendungsvoraussetzungen für die Marktzinsmethode sind nicht erfüllt.⁵

Angenommen es sei für ein Institut theoretisch gerechtfertigt, die erweiterte Marktzinsmethode einzusetzen. Wenn nun dieses Institut eine Eigenkapitalerhöhung durchführt, beseitigt es seinen GI-Engpaß. Konnte das Institut bisher die für EM herangezogenen GKM-Geschäfte und Industrieanleihen handeln, gibt es keinen plausiblen Grund dafür, daß der Handel mit GKM-Geschäften und Industrieanleihen nach der Eigenkapitalzuführung nicht mehr möglich sein sollte. Um die Widersprüche auf den Punkt zu bringen: Weshalb sollte ein Kreditinstitut, das bisher mit der erweiterten Marktzinsmethode kalkuliert hat, keine Industrieanleihen mehr handeln können, wenn es durch eine Erhöhung des Eigenkapitals seinen GI-Engpaß (vorübergehend) beseitigt?

Aus der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen erwächst eine Arbitragegelegenheit für das jetzt engpaßfreie Institut. Im Rahmen des neu geschaffenen GI-Freiraums kann es durch Nutzung der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen sofort einen *sicheren* Gewinn einstreichen, der unabhängig von irgendwelchen Kundengeschäften ist. Erinnern wir uns daran, daß die Marktzinsmethode nur sichere Zahlungsströme betrachtet. Ein in der Realität möglicherweise höheres Ausfallrisiko der Industrieanleihen ist im theoretischen Modellrahmen also nicht darstellbar. Das Kreditinstitut wird diese Arbitragegelegenheit umgehend nutzen, bis es seinen neuen GI-Freiraum voll ausgeschöpft hat. Bei Existenz einer Zinsdifferenz spricht also eini-

⁵Gibt es Marktteilnehmer, die nicht den GI-Vorschriften unterliegen, aber aus irgendwelchen anderen Gründen an der vollständigen Ausnutzung der Arbitragegelegenheiten gehindert sind, so wären die Annahmen eines vollkommenen Kapitalmarktes verletzt. Beispielsweise könnte der Marktzugang volumensmäßig beschränkt sein.

ges dafür, daß GI-Freiraum für alle am Markt agierenden Kreditinstitute einen Engpaß darstellt.⁶

Wird die erweiterte Marktzinsmethode eingesetzt, impliziert dies, daß im Handel mit Industrieanleihen keine Konditionsbeitrags-Barwerte erwirtschaftet werden können. Dies mag ungewohnt erscheinen, es ist aber eine logische Schlussfolgerung aus der MZM. Danach müssen die zur Duplizierung eingesetzten Geschäfte zu konstantem, objektivierbarem Preis verfügbar sein. Anders gesagt: auf den entsprechenden Referenzmärkten agiert das KI als Preisnehmer. Trifft das zu, kann die Leistung der Handelsabteilung aber konsequenterweise nicht anhand der erzielten Preise beurteilt werden. Stellt man sich jedoch auf den Standpunkt, daß die Handelsabteilung sehr wohl die Möglichkeit hat, durch eigene Anstrengung die Preise zu beeinflussen, dann dürfen diese Titel im erweiterten Marktzinsmodell nicht zur Duplizierung eingesetzt werden.

Stehen die Industrieanleihen anders als die GKM-Geschäfte nur begrenzt zur Verfügung, liefert das erweiterte Marktzinsmodell ebenfalls falsche Steuerungsimpulse und darf nicht eingesetzt werden.

In Tabelle 10 ist zusammenfassend dargestellt, welche Kombinationen von institutsindividueller Engpaßsituation einerseits und Marktbewertung von GKM-Titeln und Industrieanleihen andererseits denkbar sind. In der Feldern der Tabelle ist jeweils die zu verwendende Kalkulationsmethode angegeben. Der Malus wird ermittelt durch eine komparativ-statische Analyse des Grundmodells und des erweiterten Modells bei Variation der Engpaßsituation unter Beibehaltung der Preise für die GKM-Titel (vgl. SCHIERENBECK, 1997, S. 439 ff.). In Tabelle 10 entspricht dies einem Übergang von Feld (a,B) zu Feld (b,B). Nun beschreibt aber ausgerechnet das Feld (a,B) ein inkonsistentes Szenario, so daß dieser Vergleich überhaupt nicht möglich ist: Ist der GI-Engpaß des Kreditinstitutes nicht ausgelastet, kann im Marktgleichgewicht keine Zinsdifferenz herrschen.

Hilfsweise bleibt also nur der bisher begangene Ausweg, den Malus durch Vergleich der Kombinationen (a,A) und (b,B) zu berechnen. Es werden dann jedoch simultan die Engpaßsituation des Instituts *und* die Marktbewertung der GKM-Titel und Industrieanleihen variiert. Aus Sicht der Gleichgewichtstheorie gibt es aber überhaupt keinen Anhaltspunkt dafür, daß beim Übergang von (a,A) nach (b,B) die gleichgewichtigen Marktpreise für GKM-Titel oder Industrieanleihen konstant bleiben.

⁶Man kann sich allerdings fragen, weshalb es unter den Prämissen der Marktzinsmethode für ein Kreditinstitut Schwierigkeiten bereiten sollte, sein Eigenkapital in beliebigem Ausmaß zu erhöhen, wenn es offensichtlich sichere Gewinnmöglichkeiten gibt, die unmittelbar barwertig vereinnahmt werden können. Hierzu sei auf GAIDA ET AL. (1997) und GRÜNDL (1995) verwiesen.

			GKM und Industrieanleihen:	
			keine Zinsdifferenz	Zinsdifferenz
			(A)	(B)
Institut:	kein GI-Engpaß	(a)	GM	undefiniert
	GI-Engpaß	(b)	GM	EM

Tabelle 10: Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen

Befindet sich ein Kreditinstitut in der Situation (b,B), ist das zur Berechnung des Malus erforderliche Referenzszenario also überhaupt nicht beobachtbar. Der Malus und die „echten Eigenkapitalkosten“ können mithin gar nicht bestimmt werden.

6 Schlußbetrachtung

In den vorangegangenen Abschnitten wurde zunächst die von SCHIERENBECK (1997) beschriebene Vorgehensweise zur Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ vorgestellt. Wir haben dann erläutert, daß diese Vorgehensweise in sich nicht schlüssig ist, da das Opportunitätsprinzip nicht konsequent angewendet wird. Hierzu haben wir ein Beispiel entwickelt, um unsere modifizierte Vorgehensweise zu illustrieren. Man kommt hierbei zu deutlich anderen Ergebnissen für die Kosten des Eigenkapitals.

Bis zu diesem Punkt ist die Welt scheinbar noch in Ordnung, denn zumindest auf den ersten Blick gibt es eine Reparaturmöglichkeit für diesen logischen Fehler der herkömmlichen Vorgehensweise. Das trifft jedoch nicht zu. Bei genauerer Analyse zeigt sich, daß „echte Eigenkapitalkosten“ durch keine der beiden Vorgehensweisen ermittelt werden können, da es keine Möglichkeit gibt, das benötigte Referenzszenario in der Realität zu beobachten. Für die hilfswise unterstellte Konstanz der Preise für GKM-Titel bzw. Industriebanleihen gibt es keinerlei theoretische Absicherung. Die so ermittelten „echten Eigenkapitalkosten“ werden daher in der Regel falsch sein.

Unabhängig davon, ob man die erweiterte Marktzinsmethode grundsätzlich für ein sinnvolles Verfahren hält, lassen sich Eigenkapitalkosten mit der Marktzinsmethode also nicht bestimmen.

Dieses Beispiel führt vor Augen, wie wichtig eine kritische Analyse des Informationsgehalts von Kennzahlen ist. Kennzahlen sind nicht nur in Banken von erheblicher Bedeutung für das Controlling. Die Möglichkeiten der modernen Informationstechnik verführen dazu, in großem Umfang betriebswirtschaftliche Daten durch Rechenoperationen zu verknüpfen und als ökonomische Kennzahlen zu interpretieren. Bei der ad hoc Herleitung von Kennzahlen, die plausibel erscheinen, werden jedoch leicht Zusammenhänge unterstellt, die sich aus theoretischer Sicht als unhaltbar erweisen.

A Überleitungsrechnung

Durch eine Überleitungsrechnung läßt sich zeigen, daß die beschriebenen Abhängigkeiten in der Tat als Verschiebungen der *Meßlatte* erklärt werden können.

PF_{IA} enthält Positionen in 3 Industrieanleihen. Wir notieren zunächst die Zahlungsströme, die mit diesen ein- bis dreiperiodigen Industrieanleihen (IA_1, IA_2, IA_3) verbunden sind:

Ind.-Anleihen	Zeitpunkt			
	t_0	t_1	t_2	t_3
IA_1	833,805319	-876,329391	0	0
IA_2	876,329391	-48,373382	-924,702773	0
IA_3	-99.075,297230	5.924,702773	5.924,702773	105.000

Tabelle 11: Zahlungsströme der Industrieanleihen

Werden diese Zahlungsströme durch die GKM-Geschäfte gem. Tabelle 1 dupliziert, erhält man die in Tabelle 12 angegebenen Konditionsbeitrags-Barwerte.

Laufzeit	KB
1 Periode	-2,3868480
2 Perioden	-4,8826876
3 Perioden	803,6039800
Σ	796,3344444

Tabelle 12: Konditionsbeitrags-Barwerte der Industrieanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften

Die Summe dieser Konditionsbeitrags-Barwerte beträgt 796,33 GE. Der Konditionsbeitrags-Barwert des erweiterten Modells KB_{EM} liegt um 773,41 GE unter KB_{GM} und 22,93 GE über KB_{IA} . Die Summe der Abweichungen beträgt $773,41 + 22,93 = 796,34$ GE.⁷

⁷Die Pfennigdifferenz zwischen 796,33 GE und 796,34 GE ist auf Rundungsabweichungen zurückzuführen.

Die Zerlegung dieser Differenz zeigt anschaulich der nachstehende Ausdruck:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 796,34 & & & \\ & & & \overbrace{\hspace{1.5cm}} & & & \\ & & 773,41 & & 22,93 & & \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ 4.161,50 & & - & 3.388,09 & - & & 3.365,16 \\ (\text{KB}_{\text{GM}}) & & & (\text{KB}_{\text{EM}}) & & & (\text{KB}_{\text{IA}}) \end{array}$$

Tabellenverzeichnis

1	Konditionen für GKM-Geschäfte	3
2	Zahlungsströme im Grundmodell	3
3	Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})	4
4	Konditionen für GKM-Geschäfte und Industriefanleihen	4
5	Zahlungsströme im erweiterten Marktziinsmodell	5
6	GI-Belastung im erweiterten Marktziinsmodell	6
7	Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktziinsmodell (PF_{EM})	6
8	Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industriefanleihen	8
9	Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industriefanleihen (PF_{IA})	9
10	Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen	13
11	Zahlungsströme der Industriefanleihen	15
12	Konditionsbeitrags-Barwerte der Industriefanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften	15

Abkürzungen

BAKred	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
EM	erweitertes Modell der Marktzinsmethode
GE	Geldeinheiten
GI	Grundsatz I des BaKred
GKM	Geld- und Kapitalmarkt
GM	Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{EM}	Konditionsbeitrags-Barwert im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
KB _{GM}	Konditionsbeitrags-Barwert im Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{IA}	Konditionsbeitrags-Barwert, wenn im Grundmodell Industriefinanzierungen zur Duplizierung herangezogen werden.
MZM	Marktzinsmethode als Sammelbegriff
PF _{EM}	äquivalentes Portfolio im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
PF _{GM}	äquivalentes Portfolio im Grundmodell der Marktzinsmethode
PF _{IA}	äquivalentes Portfolio, wenn im Grundmodell Industriefinanzierungen zur Duplizierung herangezogen werden.

Literatur

- Gaida, S., Homölle, S., Marusev, A. W., Pfingsten, A.: *Das erweiterte Marktziinsmodell: Matrixdarstellung und Ablaufdiagramm*. Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 49, 76–99, 1997
- Gerken, A.: *Optimale Entscheidungen in Banken: ein neues Planungs- und Steuerungskonzept*. Gabler, Wiesbaden, 1994
- Gründl, H.: *Marktziinsmethode und das Konzept effizienter Konsumpläne*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65, 905–917, 1995
- Kruschwitz, L., Röhrs, M.: *Debreu, Arrow und die marktziinsorientierte Investitionsrechnung — Anmerkungen zum Beitrag „Marktziinsorientierte Investitionsrechnung“ von Prof. Dr. Bernd Rolfes (ZfB 63. Jg. (1993), H. 7, S. 691–713)*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 64, 655–665, 1994
- Marusev, A. W.: *Das Marktziinsmodell in der bankbetrieblichen Einzelgeschäftskalkulation*. Fritz Knapp Verlag, Frankfurt am Main, 1990
- Schierenbeck, H.: *Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und Bilanzstruktur-Management*. Gabler, Wiesbaden, 5. Aufl., 1997
- von Goethe, J. W.: *Faust — Der Tragödie erster Teil*. Reclam, Stuttgart, 1981

Diskussionsbeitrag 97-04

**Die Bestimmung von
Eigenkapitalkosten im
Marktzinsmodell —
eine kritische Anmerkung**

Dipl.-Kfm. Christoph Vogelsang

ISSN 0949-6610

Juni 1997

Zusammenfassung

Für ein Kundengeschäft lassen sich Konditionsbeitrags-Barwerte nach dem Grundmodell und dem erweiterten Modell der Marktzinsmethode berechnen. Die Differenz der beiden Konditionsbeitrags-Barwerte wird (vorzeichenabhängig) als Bonus bzw. Malus bezeichnet. In der Literatur wird der Malus als „echte Eigenkapitalkosten“ interpretiert.

Im Rahmen dieses Beitrags werden logische Widersprüche aufgedeckt, die aus dieser Interpretation erwachsen. Als Resultat ergibt sich, daß die Interpretation des Malus als Eigenkapitalkosten ökonomisch unsinnig ist.

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Kreditwesen
Universitätsstraße 14-16
D-48143 Münster
Telefon: +49 251 83-29948
Telefax: +49 251 83-22882
E-Mail: 21chvo@wiwi.uni-muenster.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundmodell der Marktzinsmethode	1
3	Erweitertes Modell der Marktzinsmethode	3
4	Duplizierung mit Industrieanleihen	8
5	Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“	10
6	Schlußbetrachtung	14
A	Überleitungsrechnung	15
	Abkürzungen	18
	Literaturverzeichnis	19

1 Einleitung

Die Marktzinsmethode wurde in den vergangenen Jahren als Verfahren zur Kalkulation und Zuweisung von Erfolgsbeiträgen entwickelt. Sie erlaubt eine am Opportunitätsprinzip ausgerichtete Beurteilung von Kundengeschäften. Als Meßlatte werden alternativ mögliche Geschäfte am Geld- und Kapitalmarkt (GKM) herangezogen, aus denen ein äquivalentes Portfolio gebildet wird, das die zukünftigen Wirkungen des Kundengeschäfts dupliziert. Diese Vorgehensweise gestattet eine präferenzfreie Bewertung der Kundengeschäfte. Der Charme der Marktzinsmethode liegt darin, daß sie eine von den übrigen Kundengeschäften isolierte Bewertung eines einzelnen Geschäfts ermöglicht und so zu einer wesentlichen Komplexitätsreduktion im Vergleich zu Totalmodellen führt.

Nach dem Grundmodell der Marktzinsmethode (GM), in dem ausschließlich Zahlungsströme berücksichtigt werden, wurde das erweiterte Modell der Marktzinsmethode (EM) entwickelt. Das EM bezieht zusätzlich Engpässe in die Kalkulation ein, die sich durch aufsichtsrechtliche Vorschriften (z.B. Grundsatz I des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen (BAKred) zur Eigenkapitalunterlegung von Risikoaktiva) ergeben. Bezüglich der finanzierungstheoretischen Grundlagen der Marktzinsmethode sowie der Anwendbarkeit verweisen wir auf GAIDA ET AL. (1997), GRÜNDL (1995) sowie KRUSCHWITZ und RÖHRS (1994).

Uns geht es in diesem Beitrag um die Feststellung, daß die in der Literatur (SCHIERENBECK, 1997, S. 440) beschriebene Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ mit Hilfe der Marktzinsmethode in sich fehlerhaft ist und die auf diese Weise ermittelten Werte nicht sinnvoll als Eigenkapitalkosten interpretiert werden können. Hervorzuheben ist, daß unser Resultat auch gilt, wenn alle theoretischen Erfordernisse für die Anwendbarkeit der Marktzinsmethode erfüllt sind.

Zur Untermauerung unserer Argumentation greifen wir auf ein einfaches numerisches Beispiel zurück, dessen Grundlagen in GAIDA ET AL. (1997) bereits ausführlich beschrieben wurden.

2 Grundmodell der Marktzinsmethode

Das Grundmodell der Marktzinsmethode beruht auf folgenden Prämissen:

1. Es existiert ein vollkommener Geld- und Kapitalmarkt (GKM):

-
- keine Informationskosten,
 - keine Transaktionskosten,
 - keine Steuern,
 - beliebige Teilbarkeit der Finanztitel,
 - unbeschränkter Marktzugang,
 - Marktteilnehmer maximieren ihren finanziellen Nutzen.
2. Der GKM erfüllt die Competitivity-Bedingung: Finanztransaktionen beeinflussen das Preissystem nicht.
 3. Der GKM ist vollständig (oder zumindest „spannend“, d. h. die GKM-Geschäfte erlauben zwar nicht die Duplizierung beliebiger, wohl aber der relevanten, zu bewertenden Zahlungsströme).
 4. Die betrachteten Zahlungsströme sind sicher.

Im Grundmodell der Marktzinsmethode wird ein Kundengeschäft bewertet, indem seine *Liquiditätswirkungen* in den Folgeperioden durch eine Kombination alternativ möglicher GKM-Geschäfte, ein äquivalentes Portfolio, nachgebildet werden.¹ Die Betrachtung ist rein zahlungsstromorientiert.

Die Differenz aus dem Barwert dieses Portfolios und der Anfangszahlung des Kundengeschäfts ist der Net Present Value (NPV) und wird als Maß für die Vorteilhaftigkeit des Kundengeschäfts verwendet. In der Bankkalkulation wird er auch als Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} bezeichnet.

Der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} kann rechnerisch durch Lösung eines linearen Gleichungssystems bestimmt werden. Das Verfahren ist in GAIDA ET AL. (1997) dargestellt.

Ein kleines Beispiel soll zum besseren Verständnis der folgenden Argumentation beitragen. Die am Geld- und Kapitalmarkt herrschenden Konditionen sind in Tabelle 1 enthalten. Bewertet werden soll ein endfälliges Darlehen über 100.000 GE. Der Zinssatz beträgt 5 % pro Periode. Das Disagio beträgt 6 %. Daraus ergibt sich der Zahlungsstrom gemäß Zeile (1) in Tabelle 2.

¹Bei Identität der Zinssätze für Geldaufnahmen und Geldanlagen gleicher Laufzeit am GKM ist es unerheblich, ob die Liquiditätswirkungen nachgebildet (= dupliziert) oder kompensiert werden. Bei gespaltene Zinssätzen kann davon nicht ausgegangen werden. Da gespaltene Zinssätze mit der Annahme eines vollkommenen GKM nicht verträglich sind, wollen wir dieses Problem hier nicht vertiefen, zumal es für unser Ergebnis nicht relevant ist.

Zinssatz	Zinsstruktur am GKM		
	1 Periode	2 Perioden	3 Perioden
	4,80 %	5,22 %	5,68 %

Tabelle 1: Konditionen für GKM-Geschäfte

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Per.	583,52	-611,53		
(3)	GKM 2 Per.	611,53	-31,92	-643,45	
(4)	GKM 3 Per.	-99.356,55	5.643,45	5.643,45	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-98.161,50	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>4.161,50</u> =KB _{GKM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 2: Zahlungsströme im Grundmodell

Aus Tabelle 2 kann zudem der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GKM} in Höhe von 4.161,50 GE abgelesen werden. Zur Duplizierung sind 583,52 GE für eine Periode sowie 611,53 GE für zwei Perioden am GKM aufzunehmen, außerdem sind 99.356,55 GE für drei Perioden am GKM anzulegen. Man kann der Tabelle 2 außerdem entnehmen, daß sich die Liquiditätswirkungen des Kundengeschäfts und des äquivalenten Portfolios in den zukünftigen Zeitpunkten t_1 , t_2 , t_3 entsprechen.

3 Erweitertes Modell der Marktzinsmethode

Neben den durch den Zahlungsstrom des Kundengeschäfts gegebenen Liquiditätswirkungen gibt es auch Auswirkungen auf die Ausschöpfung der durch Regulierungsvorschriften begrenzten Geschäftsvolumina. Wir konzentrieren uns im folgenden auf die derzeitigen Regelungen des Grundsatz I. Danach sind die bonitätsspezifisch gewichteten Risikoaktiva eines Kreditinstituts zu 8 % mit Eigenmitteln zu unterlegen. Die bonitätsspezifische Gewichtung erfolgt allerdings nicht durch individuelle Einzelbewertung des Risikos, sondern mittels pauschalisierter Anrechnungsfaktoren. Für die bilanzwirksamen

Laufzeit	GKM-Geschäfte
1 Periode	583,52
2 Periode	611,53
3 Periode	-99.356,55

Tabelle 3: Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})

Geschäfte² existieren Klassen mit verschiedenen Anrechnungsfaktoren. Die Zuordnung eines Risikoaktivums zu einer dieser Klassen erfolgt nach formalen Kriterien.

Für die hier zu bewertenden Kundengeschäfte kommt grundsätzlich nur eine Anrechnung zu 100 % in Betracht. Für die am GKM abgeschlossenen Geschäfte der Bank wird ein Anrechnungsfaktor von 20 % unterstellt. Um auch die Engpaßwirkungen duplizieren zu können, ist es erforderlich, weitere Geschäfte in die Betrachtung einzubeziehen. Nur so kann die Spanning-Eigenschaft bei einer Ausweitung der bewertungsrelevanten Merkmale erhalten bleiben. Üblicherweise werden hierfür Geschäfte mit Kunden 1. Bonität verwendet, die mit 100 % auf den GI angerechnet werden. Wir werden ohne Beschränkung der Allgemeinheit davon ausgehen, daß es sich dabei um Industrieanleihen (IA) von Emittenten mit erstklassigem Rating handelt, die wie die GKM-Geschäfte als ausfallrisikofrei angesehen werden können. Die für die erweiterte Marktzinsmethode zur Verfügung stehenden Geschäfte sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Laufzeit	GKM		Industrieanleihen	
	Satz	GI-Anrechnung	Satz	GI-Anrechnung
1 Periode	4,800 %	20 %	5,100 %	100 %
2 Perioden	5,220 %	20 %	5,520 %	100 %
3 Perioden	5,680 %	20 %	5,980 %	100 %

Tabelle 4: Konditionen für GKM-Geschäfte und Industrieanleihen

Die Tabellen 5 und 6 beschreiben gemeinsam die Duplizierung durch GKM-Geschäfte und Industrieanleihen. Tabelle 5 zeigt die Duplizierung der Liquiditätswirkungen, Tabelle 6 die Duplizierung der GI-Wirkungen. Die GI-Wirkungen des Kundengeschäfts sind in Zeile (1) der Tabelle 6 enthalten. Der Einfachheit halber haben wir eine lineare Auflösung des Disagios über die Laufzeit von 3 Perioden unterstellt.

²Die in Grundsatz I enthaltenen Regelungen für bilanzunwirksame Geschäfte sind hier ohne Bedeutung.

		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-1.472,08	1.542,74		
(3)	GKM 2 Perioden	-1.414,14	73,82	1.487,95	
(4)	GKM 3 Perioden	-1.348,89	76,62	76,62	1.425,51
(5)	IA 1 Periode	2.294,42	-2.411,44		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	-126,01	-2.408,84	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,23	5.844,27	5.844,27	103.574,49
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-97.388,09	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(9)	(8)-(1)	<u>3.388,09</u> =KB _{EM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 5: Zahlungsströme im erweiterten Marktzinsmodell

Daß durch diese Lösung auch die GI-Wirkungen nachgebildet werden, läßt sich anhand der Tabelle 6 leicht verifizieren. Die Struktur des äquivalenten Portfolios PF_{EM} ist aus Tabelle 7 abzulesen.

Der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnete Konditionsbeitrags-Barwert KB_{EM} beträgt 3.388,09 GE. Er liegt also niedriger als der im Grundmodell kalkulierte Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} in Höhe von 4.161,50 GE.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{GM} = -773,41$ GE wird als *Malus* bezeichnet, der auf den Engpaß im Grundsatz I zurückgeführt wird (vgl. MARUSEV, 1990, S. 207 ff. oder GAIDA ET AL., 1997, S. 84 f.). SCHIERENBECK interpretiert den Malus sogar ausdrücklich als „echte Eigenkapitalkosten“ (SCHIERENBECK, 1997, S. 440). Hinsichtlich dieser Berechnung und Interpretation des Malus ist jedoch Zurückhaltung angezeigt. Die Interpretation als echte Kosten des Eigenkapitals ist zu verwerfen, wie im folgenden dargelegt werden wird.

Um dem Problem auf die Spur zu kommen, ist es hilfreich, sich die Zusammensetzung der äquivalenten Portfolios genauer anzuschauen. Bei einem Vergleich der äquivalenten Portfolios PF_{GM} (vgl. Tabelle 3) und PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) zeigt sich, daß im zweiten Fall Industrieanleihen in einem erheblichen Umfang zur Duplizierung herangezogen werden. Ihr Volumen entspricht größenordnungsmäßig dem der GKM-Geschäfte im ersten Fall. Es handelt sich hierbei um einen Effekt, der nicht auf ein speziell dafür konstruiertes Beispiel zurückzuführen, sondern allgemein zu erwarten ist, wenn das Kundengeschäft

		GI-Belastung		
		1. Periode	2. Periode	3. Periode
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-294,42		
(3)	GKM 2 Perioden	-282,83	-282,83	
(4)	GKM 3 Perioden	-269,78	-269,78	-269,78
(5)	IA 1 Perioden	2.294,42		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	2.282,83	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,22	-97.730,22	-97.730,22
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(9)	(8)-(1)	0,00	0,00	0,00

Tabelle 6: GI-Belastung im erweiterten Marktziinsmodell

Laufzeit	GKM-Geschäfte	Industrieanleihen
1 Periode	-1.472,08	2.294,42
2 Perioden	-1.414,14	2.282,83
3 Perioden	-1.348,89	-97.730,22

Tabelle 7: Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktziinsmodell (PF_{EM})

ähnliche GI-Wirkungen hat wie Industrieanleihen. Bei der Kalkulation von Geschäften mit der öffentlichen Hand tritt er hingegen nur abgeschwächt auf.

Für die Anwendbarkeit des erweiterten Marktziinsmodells bedeutet dies, daß an die mengenmäßige Verfügbarkeit der Industrieanleihen zu konstanten Preisen die selben Anforderungen zu stellen sind wie für GKM-Geschäfte. Wir müssen uns außerdem daran erinnern, daß innerhalb des Modellrahmens der Marktziinsmethode die Zinsunterschiede zwischen den GKM-Geschäften und den Industrieanleihen nicht auf unterschiedliche Ausfallrisikoprämien zurückgeführt werden können, da die Sicherheit aller Zahlungsströme vorausgesetzt wird.

Nun wird von Befürwortern der Marktziinsmethode die strenge Beachtung des Opportunitätsprinzip als wesentliche Stärke dieser Methode angeführt. Dies bedeutet bei konsequenter Anwendung jedoch, daß ein Kundengeschäft nicht anhand einer beliebigen Handlungsalternative bewertet werden darf, sondern dazu die nächstbeste, verdrängte

Alternative herangezogen werden muß.

Für das erweiterte Marktinzinsmodell sind nun folgende, sich ausschließende Positionen möglich:

- Es wird akzeptiert, daß die Industrieanleihen in hinreichender Menge zu konstanten, objektivierbaren Preisen am Markt handelbar sind.
- Es wird angenommen, daß für Industrieanleihen kein hinreichend vollkommener Markt existiert, so daß das Kreditinstitut nicht als Preisnehmer angesehen werden kann.

Im letztgenannten Fall muß man konsequenterweise auch die Anwendbarkeit des EM verneinen, so daß sich die Berechnung eines Malus und die weitere Diskussion an dieser Stelle erübrigen.³ Wenden wir uns also der ersten Position zu, da nur sie keinen logischen Widerspruch zur Einsetzbarkeit der erweiterten Marktinzinsmethode herbeiführt.

Damit stellt sich die Frage, warum bei der Berechnung des Malus für das Grundmodell die GKM-Geschäfte zur Duplizierung herangezogen werden. Eine konsequente Anwendung des Opportunitätsprinzips verlangt nämlich, die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte zu verwenden, denn diese stellen für ein rational handelndes Kreditinstitut die Handlungsalternative dar, die durch das Kundengeschäft verdrängt wird.⁴

Die Zusammensetzung von PF_{EM} unterstützt diese Schlußfolgerung nachdrücklich: es enthält nur sehr geringe Anteile der ein- bis dreiperiodigen GKM-Geschäfte. Die Duplizierung erfolgt also im wesentlichen durch die höherverzinslichen Industrieanleihen. Dieser Effekt ist von SCHIERENBECK auch durchaus bemerkt worden, allerdings ohne daraus die notwendigen Schlußfolgerungen zu ziehen (SCHIERENBECK, 1997, S. 450). Auch GERKEN hat diesen Effekt bereits beschrieben und dazu richtigerweise bemerkt: „Die Lenkpreise bestimmen sich praktisch ausschließlich über das alternative Kundengeschäft.“ (GERKEN, 1994, S. 104–108)

Es liegt nun nahe, im Grundmodell statt der GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte heranzuziehen. Hat das Kreditinstitut keinen GI-Engpaß, kann es diese Geschäfte in beliebigem Umfang zu konstantem Preis abschließen. Nur

³Wenn man wie GRÜNDL (1995) dem EM grundsätzlich eine Existenzberechtigung abspricht, erübrigt sich die Diskussion um den Malus ebenfalls.

⁴Wird angenommen, daß in der Situation des Grundmodells die Industrieanleihen nicht zur Verfügung stehen, so werden damit implizit zwei unterschiedliche Märkte verglichen. Der Bonus oder Malus ist dann nicht allein auf Kosten des Eigenkapitals zurückzuführen.

Konditionen, die über dieses Niveau hinausgehen, können den dezentralen Marktbereichen sinnvollerweise als beeinflussbare Leistungen zugerechnet werden.

Eine Erklärung dafür, daß dieser Aspekt bisher übersehen wurde, ist möglicherweise, daß die Autoren sich durch die Benennung der Geschäftsarten auf eine falsche Fährte setzen ließen. Zur Entwicklung des Grundmodells hatte die Überlegung geführt, daß der GKM objektivierbare Wertpapierpreise liefert, die als Meßlatte verwendet werden können. Diese Vorstellung wurde bei der Weiterentwicklung zum EM beibehalten, ohne die Implikationen aus der Hinzunahme der Industrieanleihen zu bedenken. Hilfreich könnte hier sein — getreu dem Motto „Name ist Schall und Rauch“ (VON GOETHE (1981)) — die Bezeichnung der Geschäfte als GKM-Geschäfte einerseits und Industrieanleihen bzw. Kundengelder 1. Bonität andererseits zurücktreten zu lassen hinter eine Betrachtung der sachlichen Qualitätsanforderungen, die an diese Geschäfte zu stellen sind.

4 Duplizierung mit Industrieanleihen

Nach den grundsätzlichen Ausführungen des vorangegangenen Abschnitts wollen wir die entsprechenden Schlußfolgerungen nun auf unser Beispiel anwenden.

Die Tabelle 8 beschreibt den Konditionsbeitrags-Barwert KB_{IA} und das äquivalente Portfolio PF_{IA} bei Duplizierung durch Industrieanleihen für ein Kreditinstitut ohne GI-Engpaß:

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	IA 1 Per.	833,81	-876,33		
(3)	IA 2 Per.	876,33	-48,37	-924,70	
(4)	IA 3 Per.	-99.075,30	5.924,70	5.924,70	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-97.365,16	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>3.365,16</u> =KB _{IA}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 8: Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industrieanleihen

Der auf diese Weise berechnete Konditionsbeitrags-Barwert $KB_{IA} = 3.365,16$ GE liegt *unterhalb* des entsprechenden Wertes $KB_{EM} = 3.388,09$ GE des erweiterten Modells. Hierfür gibt es eine plausible Erklärung:

Laufzeit	Industrieanleihen
1 Periode	833, 81
2 Perioden	876, 33
3 Perioden	-99.075, 30

Tabelle 9: Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industrieanleihen (PF_{IA})

Wie bereits erläutert wurde, dienen die zur Duplizierung verwendeten Finanztitel als Meßlatte zur Beurteilung der Konditionen eines Kundengeschäfts. Werden nun statt der niedrigverzinslichen GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen zur Duplizierung verwendet, legt man die Meßlatte für das Kundengeschäft *höher*, der Konditionsbeitrags-Barwert, der dem dezentralen Marktbereich zugerechnet werden kann, sinkt.

Warum aber sinkt er sogar unter den Wert, der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnet wird? Ebenso wie die zu bewertenden Kundengeschäfte haben die Industrieanleihen einen Anrechnungsfaktor von 100 % auf die GI-Auslastung. Für den zu beurteilenden Kredit mit positivem Konditionsbeitrags-Barwert weist PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) folglich eine höhere Anfangsauszahlung auf als der Kredit. Dies bedeutet jedoch, daß PF_{IA} mehr Eigenkapital im Grundsatz I bindet als das Kundengeschäft.

Um im erweiterten Modell zusätzlich auch Äquivalenz der GI-Auslastung zu erreichen, müssen deshalb Teile von PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) durch GKM-Geschäfte mit niedrigerer GI-Anrechnung, gleichzeitig aber auch niedrigerer (also schlechterer) Verzinsung ersetzt werden. Durch die schlechtere Verzinsung dieses modifizierten Portfolios PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) wird die Meßlatte für das zu bewertende Kundengeschäft *niedriger* gelegt, so daß sich nun im erweiterten Modell mit GI-Engpaß ein *höherer* Konditionsbeitrags-Barwert als im Modell ohne GI-Engpaß ergibt.

Im Beispiel läßt sich dies wie folgt erkennen: Bei ausschließlich liquiditätsorientierter Duplizierung beschreibt Tabelle 9 die Struktur des äquivalenten Portfolios aus Industrieanleihen. Es werden dreiperiodige Industrieanleihen für 99.075, 30 GE gekauft, gleichzeitig werden einperiodige Industrieanleihen für 833, 81 GE und zweiperiodige für 876, 33 GE verkauft.

Im EM werden gemäß Tabelle 7 hingegen für nur 97.730, 22 GE dreiperiodige Anleihen gekauft. Außerdem wird ein höheres Volumen an einperiodigen (2.294, 42 GE) und zweiperiodigen (2.282, 83 GE) Anleihen verkauft, wodurch zusätzlicher GI-Freiraum geschaffen wird. In PF_{EM} sind also offensichtlich weniger Industrieanleihen enthalten. Ein

Teil der Industrieanleihen wurde substituiert durch Anlagen am GKM: einperiodige für 1.472,08 GE, zweiperiodige für 1.414,14 GE und dreiperiodige für 1.348,89 GE. Diese Beimischung der niedrigverzinslichen GKM-Titel ist nur durch ihre geringere GI-Anrechnung zu erklären.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{IA} = 22,92$ ist also eine zusätzliche Prämie, die die Zentrale an den dezentralen Marktbereich zahlen muß, weil sie selbst bildlich gesprochen nicht über genügend Eigenkapital verfügt, um die Meßlatte höher legen zu können.

Bei strenger Anwendung des Opportunitätsprinzips könnten also 22,92 GE als lenkpreisorientierte Eigenkapitalkosten angesehen werden, die der Zentrale anzulasten sind. Die 773,41 GE, die sich aus der herkömmlichen Herleitung ergeben, können hingegen nicht konsistent als Eigenkapitalkosten interpretiert werden.

Eine Überleitungsrechnung, die beispielhaft zeigt, daß die beschriebenen Unterschiede tatsächlich als Verschiebung der Meßlatte interpretiert werden können, ist im Anhang enthalten.

5 Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“

In den vorangegangenen Abschnitten haben wir erläutert, weshalb die in der Literatur beschriebene Berechnung des Malus in sich widersprüchlich ist. Außerdem haben wir aufgezeigt, wie man vorgehen *müßte*, wenn man die zugrundeliegende Idee der Bestimmung von Eigenkapitalkosten, wie sie z.B. bei SCHIERENBECK (1997) beschrieben ist, logisch stringent umsetzt.

Leider gibt es keinen Anlaß, sich angesichts dieser Resultate beruhigt zurückzulehnen. Tatsächlich ist nämlich weder die herkömmliche noch die von uns modifizierte Vorgehensweise geeignet, Eigenkapitalkosten zu bestimmen. Dazu schauen wir uns die Vorgehensweise zur Berechnung von Eigenkapitalkosten noch genauer an. Hierzu betrachten wir wieder zwei sich ausschließende Szenarien:

- Am Markt *ist keine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.
- Am Markt *ist eine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.

Der erste Fall ist unproblematisch. Das Grundmodell und das erweiterte Modell der Marktzinsmethode liefern denselben Konditionsbeitrags-Barwert; der Malus ist null. Das erweiterte Modell ist für die Steuerung der dezentralen Marktbereiche überflüssig; es genügt die Anwendung des Grundmodells. Dieses Szenario impliziert, daß am Markt keine Preise für GI-Wirkungen von Finanztiteln gezahlt werden. Bei gleicher Verzinsung gibt es im Modell dann keinen Anreiz, den GI mit Industrieanleihen zu belasten.

Interessanter und problematischer ist der zweite Fall. Er ist im Rahmen, der durch die Prämissen der Marktzinsmethode gesteckt wird, nur denkbar, wenn alle Marktteilnehmer den GI-Vorschriften unterliegen, denn für Marktteilnehmer ohne GI-Engpaß ergäbe sich anderenfalls eine Arbitragegelegenheit. Unter Vernachlässigung der für diese Marktteilnehmer irrelevanten Unterschiede in der GI-Anrechnung ist bei rein zahlungsstromorientierter Betrachtung das Preissystem aus GKM-Geschäften und Industrieanleihen offensichtlich nicht arbitragefrei. Ein nicht arbitragefreies Preissystem kann jedoch kein Marktgleichgewicht darstellen. Die Anwendungsvoraussetzungen für die Marktzinsmethode sind nicht erfüllt.⁵

Angenommen es sei für ein Institut theoretisch gerechtfertigt, die erweiterte Marktzinsmethode einzusetzen. Wenn nun dieses Institut eine Eigenkapitalerhöhung durchführt, beseitigt es seinen GI-Engpaß. Konnte das Institut bisher die für EM herangezogenen GKM-Geschäfte und Industrieanleihen handeln, gibt es keinen plausiblen Grund dafür, daß der Handel mit GKM-Geschäften und Industrieanleihen nach der Eigenkapitalzuführung nicht mehr möglich sein sollte. Um die Widersprüche auf den Punkt zu bringen: Weshalb sollte ein Kreditinstitut, das bisher mit der erweiterten Marktzinsmethode kalkuliert hat, keine Industrieanleihen mehr handeln können, wenn es durch eine Erhöhung des Eigenkapitals seinen GI-Engpaß (vorübergehend) beseitigt?

Aus der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen erwächst eine Arbitragegelegenheit für das jetzt engpaßfreie Institut. Im Rahmen des neu geschaffenen GI-Freiraums kann es durch Nutzung der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen sofort einen *sicheren* Gewinn einstreichen, der unabhängig von irgendwelchen Kundengeschäften ist. Erinnern wir uns daran, daß die Marktzinsmethode nur sichere Zahlungsströme betrachtet. Ein in der Realität möglicherweise höheres Ausfallrisiko der Industrieanleihen ist im theoretischen Modellrahmen also nicht darstellbar. Das Kreditinstitut wird diese Arbitragegelegenheit umgehend nutzen, bis es seinen neuen GI-Freiraum voll ausgeschöpft hat. Bei Existenz einer Zinsdifferenz spricht also eini-

⁵Gibt es Marktteilnehmer, die nicht den GI-Vorschriften unterliegen, aber aus irgendwelchen anderen Gründen an der vollständigen Ausnutzung der Arbitragegelegenheiten gehindert sind, so wären die Annahmen eines vollkommenen Kapitalmarktes verletzt. Beispielsweise könnte der Marktzugang volumensmäßig beschränkt sein.

ges dafür, daß GI-Freiraum für alle am Markt agierenden Kreditinstitute einen Engpaß darstellt.⁶

Wird die erweiterte Marktzinsmethode eingesetzt, impliziert dies, daß im Handel mit Industrieanleihen keine Konditionsbeitrags-Barwerte erwirtschaftet werden können. Dies mag ungewohnt erscheinen, es ist aber eine logische Schlussfolgerung aus der MZM. Danach müssen die zur Duplizierung eingesetzten Geschäfte zu konstantem, objektivierbarem Preis verfügbar sein. Anders gesagt: auf den entsprechenden Referenzmärkten agiert das KI als Preisnehmer. Trifft das zu, kann die Leistung der Handelsabteilung aber konsequenterweise nicht anhand der erzielten Preise beurteilt werden. Stellt man sich jedoch auf den Standpunkt, daß die Handelsabteilung sehr wohl die Möglichkeit hat, durch eigene Anstrengung die Preise zu beeinflussen, dann dürfen diese Titel im erweiterten Marktzinsmodell nicht zur Duplizierung eingesetzt werden.

Stehen die Industrieanleihen anders als die GKM-Geschäfte nur begrenzt zur Verfügung, liefert das erweiterte Marktzinsmodell ebenfalls falsche Steuerungsimpulse und darf nicht eingesetzt werden.

In Tabelle 10 ist zusammenfassend dargestellt, welche Kombinationen von institutsindividueller Engpaßsituation einerseits und Marktbewertung von GKM-Titeln und Industrieanleihen andererseits denkbar sind. In der Feldern der Tabelle ist jeweils die zu verwendende Kalkulationsmethode angegeben. Der Malus wird ermittelt durch eine komparativ-statische Analyse des Grundmodells und des erweiterten Modells bei Variation der Engpaßsituation unter Beibehaltung der Preise für die GKM-Titel (vgl. SCHIERENBECK, 1997, S. 439 ff.). In Tabelle 10 entspricht dies einem Übergang von Feld (a,B) zu Feld (b,B). Nun beschreibt aber ausgerechnet das Feld (a,B) ein inkonsistentes Szenario, so daß dieser Vergleich überhaupt nicht möglich ist: Ist der GI-Engpaß des Kreditinstitutes nicht ausgelastet, kann im Marktgleichgewicht keine Zinsdifferenz herrschen.

Hilfsweise bleibt also nur der bisher begangene Ausweg, den Malus durch Vergleich der Kombinationen (a,A) und (b,B) zu berechnen. Es werden dann jedoch simultan die Engpaßsituation des Instituts *und* die Marktbewertung der GKM-Titel und Industrieanleihen variiert. Aus Sicht der Gleichgewichtstheorie gibt es aber überhaupt keinen Anhaltspunkt dafür, daß beim Übergang von (a,A) nach (b,B) die gleichgewichtigen Marktpreise für GKM-Titel oder Industrieanleihen konstant bleiben.

⁶Man kann sich allerdings fragen, weshalb es unter den Prämissen der Marktzinsmethode für ein Kreditinstitut Schwierigkeiten bereiten sollte, sein Eigenkapital in beliebigem Ausmaß zu erhöhen, wenn es offensichtlich sichere Gewinnmöglichkeiten gibt, die unmittelbar barwertig vereinnahmt werden können. Hierzu sei auf GAIDA ET AL. (1997) und GRÜNDL (1995) verwiesen.

			GKM und Industrieanleihen:	
			keine Zinsdifferenz	Zinsdifferenz
			(A)	(B)
Institut:	kein GI-Engpaß	(a)	GM	undefiniert
	GI-Engpaß	(b)	GM	EM

Tabelle 10: Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen

Befindet sich ein Kreditinstitut in der Situation (b,B), ist das zur Berechnung des Malus erforderliche Referenzszenario also überhaupt nicht beobachtbar. Der Malus und die „echten Eigenkapitalkosten“ können mithin gar nicht bestimmt werden.

6 Schlußbetrachtung

In den vorangegangenen Abschnitten wurde zunächst die von SCHIERENBECK (1997) beschriebene Vorgehensweise zur Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ vorgestellt. Wir haben dann erläutert, daß diese Vorgehensweise in sich nicht schlüssig ist, da das Opportunitätsprinzip nicht konsequent angewendet wird. Hierzu haben wir ein Beispiel entwickelt, um unsere modifizierte Vorgehensweise zu illustrieren. Man kommt hierbei zu deutlich anderen Ergebnissen für die Kosten des Eigenkapitals.

Bis zu diesem Punkt ist die Welt scheinbar noch in Ordnung, denn zumindest auf den ersten Blick gibt es eine Reparaturmöglichkeit für diesen logischen Fehler der herkömmlichen Vorgehensweise. Das trifft jedoch nicht zu. Bei genauerer Analyse zeigt sich, daß „echte Eigenkapitalkosten“ durch keine der beiden Vorgehensweisen ermittelt werden können, da es keine Möglichkeit gibt, das benötigte Referenzszenario in der Realität zu beobachten. Für die hilfswise unterstellte Konstanz der Preise für GKM-Titel bzw. Industrieanleihen gibt es keinerlei theoretische Absicherung. Die so ermittelten „echten Eigenkapitalkosten“ werden daher in der Regel falsch sein.

Unabhängig davon, ob man die erweiterte Marktzinsmethode grundsätzlich für ein sinnvolles Verfahren hält, lassen sich Eigenkapitalkosten mit der Marktzinsmethode also nicht bestimmen.

Dieses Beispiel führt vor Augen, wie wichtig eine kritische Analyse des Informationsgehalts von Kennzahlen ist. Kennzahlen sind nicht nur in Banken von erheblicher Bedeutung für das Controlling. Die Möglichkeiten der modernen Informationstechnik verführen dazu, in großem Umfang betriebswirtschaftliche Daten durch Rechenoperationen zu verknüpfen und als ökonomische Kennzahlen zu interpretieren. Bei der ad hoc Herleitung von Kennzahlen, die plausibel erscheinen, werden jedoch leicht Zusammenhänge unterstellt, die sich aus theoretischer Sicht als unhaltbar erweisen.

A Überleitungsrechnung

Durch eine Überleitungsrechnung läßt sich zeigen, daß die beschriebenen Abhängigkeiten in der Tat als Verschiebungen der *Meßlatte* erklärt werden können.

PF_{IA} enthält Positionen in 3 Industrieanleihen. Wir notieren zunächst die Zahlungsströme, die mit diesen ein- bis dreiperiodigen Industrieanleihen (IA_1, IA_2, IA_3) verbunden sind:

Ind.-Anleihen	Zeitpunkt			
	t_0	t_1	t_2	t_3
IA_1	833,805319	-876,329391	0	0
IA_2	876,329391	-48,373382	-924,702773	0
IA_3	-99.075,297230	5.924,702773	5.924,702773	105.000

Tabelle 11: Zahlungsströme der Industrieanleihen

Werden diese Zahlungsströme durch die GKM-Geschäfte gem. Tabelle 1 dupliziert, erhält man die in Tabelle 12 angegebenen Konditionsbeitrags-Barwerte.

Laufzeit	KB
1 Periode	-2,3868480
2 Perioden	-4,8826876
3 Perioden	803,6039800
Σ	796,3344444

Tabelle 12: Konditionsbeitrags-Barwerte der Industrieanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften

Die Summe dieser Konditionsbeitrags-Barwerte beträgt 796,33 GE. Der Konditionsbeitrags-Barwert des erweiterten Modells KB_{EM} liegt um 773,41 GE unter KB_{GM} und 22,93 GE über KB_{IA} . Die Summe der Abweichungen beträgt $773,41 + 22,93 = 796,34$ GE.⁷

⁷Die Pfennigdifferenz zwischen 796,33 GE und 796,34 GE ist auf Rundungsabweichungen zurückzuführen.

Die Zerlegung dieser Differenz zeigt anschaulich der nachstehende Ausdruck:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 796,34 & & & \\ & & & \overbrace{\hspace{1.5cm}} & & & \\ & & 773,41 & & 22,93 & & \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ 4.161,50 & & - & 3.388,09 & - & & 3.365,16 \\ (\text{KB}_{\text{GM}}) & & & (\text{KB}_{\text{EM}}) & & & (\text{KB}_{\text{IA}}) \end{array}$$

Tabellenverzeichnis

1	Konditionen für GKM-Geschäfte	3
2	Zahlungsströme im Grundmodell	3
3	Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})	4
4	Konditionen für GKM-Geschäfte und Industrieanleihen	4
5	Zahlungsströme im erweiterten Marktinzinsmodell	5
6	GI-Belastung im erweiterten Marktinzinsmodell	6
7	Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktinzinsmodell (PF_{EM})	6
8	Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industrieanleihen	8
9	Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industrieanleihen (PF_{IA})	9
10	Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen	13
11	Zahlungsströme der Industrieanleihen	15
12	Konditionsbeitrags-Barwerte der Industrieanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften	15

Abkürzungen

BAKred	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
EM	erweitertes Modell der Marktzinsmethode
GE	Geldeinheiten
GI	Grundsatz I des BaKred
GKM	Geld- und Kapitalmarkt
GM	Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{EM}	Konditionsbeitrags-Barwert im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
KB _{GM}	Konditionsbeitrags-Barwert im Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{IA}	Konditionsbeitrags-Barwert, wenn im Grundmodell Industriefinanzierungen zur Duplizierung herangezogen werden.
MZM	Marktzinsmethode als Sammelbegriff
PF _{EM}	äquivalentes Portfolio im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
PF _{GM}	äquivalentes Portfolio im Grundmodell der Marktzinsmethode
PF _{IA}	äquivalentes Portfolio, wenn im Grundmodell Industriefinanzierungen zur Duplizierung herangezogen werden.

Literatur

- Gaida, S., Homölle, S., Marusev, A. W., Pfingsten, A.: *Das erweiterte Marktziinsmodell: Matrixdarstellung und Ablaufdiagramm*. Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 49, 76–99, 1997
- Gerken, A.: *Optimale Entscheidungen in Banken: ein neues Planungs- und Steuerungskonzept*. Gabler, Wiesbaden, 1994
- Gründl, H.: *Marktziinsmethode und das Konzept effizienter Konsumpläne*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65, 905–917, 1995
- Kruschwitz, L., Röhrs, M.: *Debreu, Arrow und die marktziinsorientierte Investitionsrechnung — Anmerkungen zum Beitrag „Marktziinsorientierte Investitionsrechnung“ von Prof. Dr. Bernd Rolfes (ZfB 63. Jg. (1993), H. 7, S. 691–713)*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 64, 655–665, 1994
- Marusev, A. W.: *Das Marktziinsmodell in der bankbetrieblichen Einzelgeschäftskalkulation*. Fritz Knapp Verlag, Frankfurt am Main, 1990
- Schierenbeck, H.: *Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und Bilanzstruktur-Management*. Gabler, Wiesbaden, 5. Aufl., 1997
- von Goethe, J. W.: *Faust — Der Tragödie erster Teil*. Reclam, Stuttgart, 1981

Diskussionsbeitrag 97-04

**Die Bestimmung von
Eigenkapitalkosten im
Marktzinsmodell —
eine kritische Anmerkung**

Dipl.-Kfm. Christoph Vogelsang

ISSN 0949-6610

Juni 1997

Zusammenfassung

Für ein Kundengeschäft lassen sich Konditionsbeitrags-Barwerte nach dem Grundmodell und dem erweiterten Modell der Marktzinsmethode berechnen. Die Differenz der beiden Konditionsbeitrags-Barwerte wird (vorzeichenabhängig) als Bonus bzw. Malus bezeichnet. In der Literatur wird der Malus als „echte Eigenkapitalkosten“ interpretiert.

Im Rahmen dieses Beitrags werden logische Widersprüche aufgedeckt, die aus dieser Interpretation erwachsen. Als Resultat ergibt sich, daß die Interpretation des Malus als Eigenkapitalkosten ökonomisch unsinnig ist.

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Kreditwesen
Universitätsstraße 14-16
D-48143 Münster
Telefon: +49 251 83-29948
Telefax: +49 251 83-22882
E-Mail: 21chvo@wiwi.uni-muenster.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundmodell der Marktzinsmethode	1
3	Erweitertes Modell der Marktzinsmethode	3
4	Duplizierung mit Industrieanleihen	8
5	Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“	10
6	Schlußbetrachtung	14
A	Überleitungsrechnung	15
	Abkürzungen	18
	Literaturverzeichnis	19

1 Einleitung

Die Marktzinsmethode wurde in den vergangenen Jahren als Verfahren zur Kalkulation und Zuweisung von Erfolgsbeiträgen entwickelt. Sie erlaubt eine am Opportunitätsprinzip ausgerichtete Beurteilung von Kundengeschäften. Als Meßlatte werden alternativ mögliche Geschäfte am Geld- und Kapitalmarkt (GKM) herangezogen, aus denen ein äquivalentes Portfolio gebildet wird, das die zukünftigen Wirkungen des Kundengeschäfts dupliziert. Diese Vorgehensweise gestattet eine präferenzfreie Bewertung der Kundengeschäfte. Der Charme der Marktzinsmethode liegt darin, daß sie eine von den übrigen Kundengeschäften isolierte Bewertung eines einzelnen Geschäfts ermöglicht und so zu einer wesentlichen Komplexitätsreduktion im Vergleich zu Totalmodellen führt.

Nach dem Grundmodell der Marktzinsmethode (GM), in dem ausschließlich Zahlungsströme berücksichtigt werden, wurde das erweiterte Modell der Marktzinsmethode (EM) entwickelt. Das EM bezieht zusätzlich Engpässe in die Kalkulation ein, die sich durch aufsichtsrechtliche Vorschriften (z.B. Grundsatz I des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen (BAKred) zur Eigenkapitalunterlegung von Risikoaktiva) ergeben. Bezüglich der finanzierungstheoretischen Grundlagen der Marktzinsmethode sowie der Anwendbarkeit verweisen wir auf GAIDA ET AL. (1997), GRÜNDL (1995) sowie KRUSCHWITZ und RÖHRS (1994).

Uns geht es in diesem Beitrag um die Feststellung, daß die in der Literatur (SCHIERENBECK, 1997, S. 440) beschriebene Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ mit Hilfe der Marktzinsmethode in sich fehlerhaft ist und die auf diese Weise ermittelten Werte nicht sinnvoll als Eigenkapitalkosten interpretiert werden können. Hervorzuheben ist, daß unser Resultat auch gilt, wenn alle theoretischen Erfordernisse für die Anwendbarkeit der Marktzinsmethode erfüllt sind.

Zur Untermauerung unserer Argumentation greifen wir auf ein einfaches numerisches Beispiel zurück, dessen Grundlagen in GAIDA ET AL. (1997) bereits ausführlich beschrieben wurden.

2 Grundmodell der Marktzinsmethode

Das Grundmodell der Marktzinsmethode beruht auf folgenden Prämissen:

1. Es existiert ein vollkommener Geld- und Kapitalmarkt (GKM):

-
- keine Informationskosten,
 - keine Transaktionskosten,
 - keine Steuern,
 - beliebige Teilbarkeit der Finanztitel,
 - unbeschränkter Marktzugang,
 - Marktteilnehmer maximieren ihren finanziellen Nutzen.
2. Der GKM erfüllt die Competitivity-Bedingung: Finanztransaktionen beeinflussen das Preissystem nicht.
 3. Der GKM ist vollständig (oder zumindest „spannend“, d. h. die GKM-Geschäfte erlauben zwar nicht die Duplizierung beliebiger, wohl aber der relevanten, zu bewertenden Zahlungsströme).
 4. Die betrachteten Zahlungsströme sind sicher.

Im Grundmodell der Marktzinsmethode wird ein Kundengeschäft bewertet, indem seine *Liquiditätswirkungen* in den Folgeperioden durch eine Kombination alternativ möglicher GKM-Geschäfte, ein äquivalentes Portfolio, nachgebildet werden.¹ Die Betrachtung ist rein zahlungsstromorientiert.

Die Differenz aus dem Barwert dieses Portfolios und der Anfangszahlung des Kundengeschäfts ist der Net Present Value (NPV) und wird als Maß für die Vorteilhaftigkeit des Kundengeschäfts verwendet. In der Bankkalkulation wird er auch als Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} bezeichnet.

Der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} kann rechnerisch durch Lösung eines linearen Gleichungssystems bestimmt werden. Das Verfahren ist in GAIDA ET AL. (1997) dargestellt.

Ein kleines Beispiel soll zum besseren Verständnis der folgenden Argumentation beitragen. Die am Geld- und Kapitalmarkt herrschenden Konditionen sind in Tabelle 1 enthalten. Bewertet werden soll ein endfälliges Darlehen über 100.000 GE. Der Zinssatz beträgt 5 % pro Periode. Das Disagio beträgt 6 %. Daraus ergibt sich der Zahlungsstrom gemäß Zeile (1) in Tabelle 2.

¹Bei Identität der Zinssätze für Geldaufnahmen und Geldanlagen gleicher Laufzeit am GKM ist es unerheblich, ob die Liquiditätswirkungen nachgebildet (= dupliziert) oder kompensiert werden. Bei gespaltene Zinssätzen kann davon nicht ausgegangen werden. Da gespaltene Zinssätze mit der Annahme eines vollkommenen GKM nicht verträglich sind, wollen wir dieses Problem hier nicht vertiefen, zumal es für unser Ergebnis nicht relevant ist.

Zinssatz	Zinsstruktur am GKM		
	1 Periode	2 Perioden	3 Perioden
	4,80 %	5,22 %	5,68 %

Tabelle 1: Konditionen für GKM-Geschäfte

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Per.	583,52	-611,53		
(3)	GKM 2 Per.	611,53	-31,92	-643,45	
(4)	GKM 3 Per.	-99.356,55	5.643,45	5.643,45	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-98.161,50	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	$\underbrace{4.161,50}_{=KB_{GM}}$	0,00	0,00	0,00

Tabelle 2: Zahlungsströme im Grundmodell

Aus Tabelle 2 kann zudem der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} in Höhe von 4.161,50 GE abgelesen werden. Zur Duplizierung sind 583,52 GE für eine Periode sowie 611,53 GE für zwei Perioden am GKM aufzunehmen, außerdem sind 99.356,55 GE für drei Perioden am GKM anzulegen. Man kann der Tabelle 2 außerdem entnehmen, daß sich die Liquiditätswirkungen des Kundengeschäfts und des äquivalenten Portfolios in den zukünftigen Zeitpunkten t_1 , t_2 , t_3 entsprechen.

3 Erweitertes Modell der Marktzinsmethode

Neben den durch den Zahlungsstrom des Kundengeschäfts gegebenen Liquiditätswirkungen gibt es auch Auswirkungen auf die Ausschöpfung der durch Regulierungsvorschriften begrenzten Geschäftsvolumina. Wir konzentrieren uns im folgenden auf die derzeitigen Regelungen des Grundsatz I. Danach sind die bonitätsspezifisch gewichteten Risikoaktiva eines Kreditinstituts zu 8 % mit Eigenmitteln zu unterlegen. Die bonitätsspezifische Gewichtung erfolgt allerdings nicht durch individuelle Einzelbewertung des Risikos, sondern mittels pauschalisierter Anrechnungsfaktoren. Für die bilanzwirksamen

Laufzeit	GKM-Geschäfte
1 Periode	583, 52
2 Periode	611, 53
3 Periode	-99.356, 55

Tabelle 3: Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})

Geschäfte² existieren Klassen mit verschiedenen Anrechnungsfaktoren. Die Zuordnung eines Risikoaktivums zu einer dieser Klassen erfolgt nach formalen Kriterien.

Für die hier zu bewertenden Kundengeschäfte kommt grundsätzlich nur eine Anrechnung zu 100 % in Betracht. Für die am GKM abgeschlossenen Geschäfte der Bank wird ein Anrechnungsfaktor von 20 % unterstellt. Um auch die Engpaßwirkungen duplizieren zu können, ist es erforderlich, weitere Geschäfte in die Betrachtung einzubeziehen. Nur so kann die Spanning-Eigenschaft bei einer Ausweitung der bewertungsrelevanten Merkmale erhalten bleiben. Üblicherweise werden hierfür Geschäfte mit Kunden 1. Bonität verwendet, die mit 100 % auf den GI angerechnet werden. Wir werden ohne Beschränkung der Allgemeinheit davon ausgehen, daß es sich dabei um Industrieanleihen (IA) von Emittenten mit erstklassigem Rating handelt, die wie die GKM-Geschäfte als ausfallrisikofrei angesehen werden können. Die für die erweiterte Marktzinsmethode zur Verfügung stehenden Geschäfte sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Laufzeit	GKM		Industrieanleihen	
	Satz	GI-Anrechnung	Satz	GI-Anrechnung
1 Periode	4,800 %	20 %	5,100 %	100 %
2 Perioden	5,220 %	20 %	5,520 %	100 %
3 Perioden	5,680 %	20 %	5,980 %	100 %

Tabelle 4: Konditionen für GKM-Geschäfte und Industrieanleihen

Die Tabellen 5 und 6 beschreiben gemeinsam die Duplizierung durch GKM-Geschäfte und Industrieanleihen. Tabelle 5 zeigt die Duplizierung der Liquiditätswirkungen, Tabelle 6 die Duplizierung der GI-Wirkungen. Die GI-Wirkungen des Kundengeschäfts sind in Zeile (1) der Tabelle 6 enthalten. Der Einfachheit halber haben wir eine lineare Auflösung des Disagios über die Laufzeit von 3 Perioden unterstellt.

²Die in Grundsatz I enthaltenen Regelungen für bilanzunwirksame Geschäfte sind hier ohne Bedeutung.

		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-1.472,08	1.542,74		
(3)	GKM 2 Perioden	-1.414,14	73,82	1.487,95	
(4)	GKM 3 Perioden	-1.348,89	76,62	76,62	1.425,51
(5)	IA 1 Periode	2.294,42	-2.411,44		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	-126,01	-2.408,84	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,23	5.844,27	5.844,27	103.574,49
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-97.388,09	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(9)	(8)-(1)	<u>3.388,09</u> =KB _{EM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 5: Zahlungsströme im erweiterten Marktzinsmodell

Daß durch diese Lösung auch die GI-Wirkungen nachgebildet werden, läßt sich anhand der Tabelle 6 leicht verifizieren. Die Struktur des äquivalenten Portfolios PF_{EM} ist aus Tabelle 7 abzulesen.

Der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnete Konditionsbeitrags-Barwert KB_{EM} beträgt 3.388,09 GE. Er liegt also niedriger als der im Grundmodell kalkulierte Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} in Höhe von 4.161,50 GE.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{GM} = -773,41$ GE wird als *Malus* bezeichnet, der auf den Engpaß im Grundsatz I zurückgeführt wird (vgl. MARUSEV, 1990, S. 207 ff. oder GAIDA ET AL., 1997, S. 84 f.). SCHIERENBECK interpretiert den Malus sogar ausdrücklich als „echte Eigenkapitalkosten“ (SCHIERENBECK, 1997, S. 440). Hinsichtlich dieser Berechnung und Interpretation des Malus ist jedoch Zurückhaltung angezeigt. Die Interpretation als echte Kosten des Eigenkapitals ist zu verwerfen, wie im folgenden dargelegt werden wird.

Um dem Problem auf die Spur zu kommen, ist es hilfreich, sich die Zusammensetzung der äquivalenten Portfolios genauer anzuschauen. Bei einem Vergleich der äquivalenten Portfolios PF_{GM} (vgl. Tabelle 3) und PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) zeigt sich, daß im zweiten Fall Industrieanleihen in einem erheblichen Umfang zur Duplizierung herangezogen werden. Ihr Volumen entspricht größenordnungsmäßig dem der GKM-Geschäfte im ersten Fall. Es handelt sich hierbei um einen Effekt, der nicht auf ein speziell dafür konstruiertes Beispiel zurückzuführen, sondern allgemein zu erwarten ist, wenn das Kundengeschäft

		GI-Belastung		
		1. Periode	2. Periode	3. Periode
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-294,42		
(3)	GKM 2 Perioden	-282,83	-282,83	
(4)	GKM 3 Perioden	-269,78	-269,78	-269,78
(5)	IA 1 Perioden	2.294,42		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	2.282,83	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,22	-97.730,22	-97.730,22
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(9)	(8)-(1)	0,00	0,00	0,00

Tabelle 6: GI-Belastung im erweiterten Marktziinsmodell

Laufzeit	GKM-Geschäfte	Industrieanleihen
1 Periode	-1.472,08	2.294,42
2 Perioden	-1.414,14	2.282,83
3 Perioden	-1.348,89	-97.730,22

Tabelle 7: Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktziinsmodell (PF_{EM})

ähnliche GI-Wirkungen hat wie Industrieanleihen. Bei der Kalkulation von Geschäften mit der öffentlichen Hand tritt er hingegen nur abgeschwächt auf.

Für die Anwendbarkeit des erweiterten Marktziinsmodells bedeutet dies, daß an die mengenmäßige Verfügbarkeit der Industrieanleihen zu konstanten Preisen die selben Anforderungen zu stellen sind wie für GKM-Geschäfte. Wir müssen uns außerdem daran erinnern, daß innerhalb des Modellrahmens der Marktziinsmethode die Zinsunterschiede zwischen den GKM-Geschäften und den Industrieanleihen nicht auf unterschiedliche Ausfallrisikoprämien zurückgeführt werden können, da die Sicherheit aller Zahlungsströme vorausgesetzt wird.

Nun wird von Befürwortern der Marktziinsmethode die strenge Beachtung des Opportunitätsprinzip als wesentliche Stärke dieser Methode angeführt. Dies bedeutet bei konsequenter Anwendung jedoch, daß ein Kundengeschäft nicht anhand einer beliebigen Handlungsalternative bewertet werden darf, sondern dazu die nächstbeste, verdrängte

Alternative herangezogen werden muß.

Für das erweiterte Marktinzinsmodell sind nun folgende, sich ausschließende Positionen möglich:

- Es wird akzeptiert, daß die Industrieanleihen in hinreichender Menge zu konstanten, objektivierbaren Preisen am Markt handelbar sind.
- Es wird angenommen, daß für Industrieanleihen kein hinreichend vollkommener Markt existiert, so daß das Kreditinstitut nicht als Preisnehmer angesehen werden kann.

Im letztgenannten Fall muß man konsequenterweise auch die Anwendbarkeit des EM verneinen, so daß sich die Berechnung eines Malus und die weitere Diskussion an dieser Stelle erübrigen.³ Wenden wir uns also der ersten Position zu, da nur sie keinen logischen Widerspruch zur Einsetzbarkeit der erweiterten Marktinzinsmethode herbeiführt.

Damit stellt sich die Frage, warum bei der Berechnung des Malus für das Grundmodell die GKM-Geschäfte zur Duplizierung herangezogen werden. Eine konsequente Anwendung des Opportunitätsprinzips verlangt nämlich, die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte zu verwenden, denn diese stellen für ein rational handelndes Kreditinstitut die Handlungsalternative dar, die durch das Kundengeschäft verdrängt wird.⁴

Die Zusammensetzung von PF_{EM} unterstützt diese Schlußfolgerung nachdrücklich: es enthält nur sehr geringe Anteile der ein- bis dreiperiodigen GKM-Geschäfte. Die Duplizierung erfolgt also im wesentlichen durch die höherverzinslichen Industrieanleihen. Dieser Effekt ist von SCHIERENBECK auch durchaus bemerkt worden, allerdings ohne daraus die notwendigen Schlußfolgerungen zu ziehen (SCHIERENBECK, 1997, S. 450). Auch GERKEN hat diesen Effekt bereits beschrieben und dazu richtigerweise bemerkt: „Die Lenkpreise bestimmen sich praktisch ausschließlich über das alternative Kundengeschäft.“ (GERKEN, 1994, S. 104–108)

Es liegt nun nahe, im Grundmodell statt der GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte heranzuziehen. Hat das Kreditinstitut keinen GI-Engpaß, kann es diese Geschäfte in beliebigem Umfang zu konstantem Preis abschließen. Nur

³Wenn man wie GRÜNDL (1995) dem EM grundsätzlich eine Existenzberechtigung abspricht, erübrigt sich die Diskussion um den Malus ebenfalls.

⁴Wird angenommen, daß in der Situation des Grundmodells die Industrieanleihen nicht zur Verfügung stehen, so werden damit implizit zwei unterschiedliche Märkte verglichen. Der Bonus oder Malus ist dann nicht allein auf Kosten des Eigenkapitals zurückzuführen.

Konditionen, die über dieses Niveau hinausgehen, können den dezentralen Marktbereichen sinnvollerweise als beeinflussbare Leistungen zugerechnet werden.

Eine Erklärung dafür, daß dieser Aspekt bisher übersehen wurde, ist möglicherweise, daß die Autoren sich durch die Benennung der Geschäftsarten auf eine falsche Fährte setzen ließen. Zur Entwicklung des Grundmodells hatte die Überlegung geführt, daß der GKM objektivierbare Wertpapierpreise liefert, die als Meßlatte verwendet werden können. Diese Vorstellung wurde bei der Weiterentwicklung zum EM beibehalten, ohne die Implikationen aus der Hinzunahme der Industrieanleihen zu bedenken. Hilfreich könnte hier sein — getreu dem Motto „Name ist Schall und Rauch“ (VON GOETHE (1981)) — die Bezeichnung der Geschäfte als GKM-Geschäfte einerseits und Industrieanleihen bzw. Kundengelder 1. Bonität andererseits zurücktreten zu lassen hinter eine Betrachtung der sachlichen Qualitätsanforderungen, die an diese Geschäfte zu stellen sind.

4 Duplizierung mit Industrieanleihen

Nach den grundsätzlichen Ausführungen des vorangegangenen Abschnitts wollen wir die entsprechenden Schlußfolgerungen nun auf unser Beispiel anwenden.

Die Tabelle 8 beschreibt den Konditionsbeitrags-Barwert KB_{IA} und das äquivalente Portfolio PF_{IA} bei Duplizierung durch Industrieanleihen für ein Kreditinstitut ohne GI-Engpaß:

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	IA 1 Per.	833,81	-876,33		
(3)	IA 2 Per.	876,33	-48,37	-924,70	
(4)	IA 3 Per.	-99.075,30	5.924,70	5.924,70	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-97.365,16	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>3.365,16</u> =KB _{IA}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 8: Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industrieanleihen

Der auf diese Weise berechnete Konditionsbeitrags-Barwert $KB_{IA} = 3.365,16$ GE liegt *unterhalb* des entsprechenden Wertes $KB_{EM} = 3.388,09$ GE des erweiterten Modells. Hierfür gibt es eine plausible Erklärung:

Laufzeit	Industrieanleihen
1 Periode	833, 81
2 Perioden	876, 33
3 Perioden	-99.075, 30

Tabelle 9: Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industrieanleihen (PF_{IA})

Wie bereits erläutert wurde, dienen die zur Duplizierung verwendeten Finanztitel als Meßlatte zur Beurteilung der Konditionen eines Kundengeschäfts. Werden nun statt der niedrigverzinslichen GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen zur Duplizierung verwendet, legt man die Meßlatte für das Kundengeschäft *höher*, der Konditionsbeitrags-Barwert, der dem dezentralen Marktbereich zugerechnet werden kann, sinkt.

Warum aber sinkt er sogar unter den Wert, der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnet wird? Ebenso wie die zu bewertenden Kundengeschäfte haben die Industrieanleihen einen Anrechnungsfaktor von 100 % auf die GI-Auslastung. Für den zu beurteilenden Kredit mit positivem Konditionsbeitrags-Barwert weist PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) folglich eine höhere Anfangsauszahlung auf als der Kredit. Dies bedeutet jedoch, daß PF_{IA} mehr Eigenkapital im Grundsatz I bindet als das Kundengeschäft.

Um im erweiterten Modell zusätzlich auch Äquivalenz der GI-Auslastung zu erreichen, müssen deshalb Teile von PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) durch GKM-Geschäfte mit niedrigerer GI-Anrechnung, gleichzeitig aber auch niedrigerer (also schlechterer) Verzinsung ersetzt werden. Durch die schlechtere Verzinsung dieses modifizierten Portfolios PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) wird die Meßlatte für das zu bewertende Kundengeschäft *niedriger* gelegt, so daß sich nun im erweiterten Modell mit GI-Engpaß ein *höherer* Konditionsbeitrags-Barwert als im Modell ohne GI-Engpaß ergibt.

Im Beispiel läßt sich dies wie folgt erkennen: Bei ausschließlich liquiditätsorientierter Duplizierung beschreibt Tabelle 9 die Struktur des äquivalenten Portfolios aus Industrieanleihen. Es werden dreiperiodige Industrieanleihen für 99.075, 30 GE gekauft, gleichzeitig werden einperiodige Industrieanleihen für 833, 81 GE und zweiperiodige für 876, 33 GE verkauft.

Im EM werden gemäß Tabelle 7 hingegen für nur 97.730, 22 GE dreiperiodige Anleihen gekauft. Außerdem wird ein höheres Volumen an einperiodigen (2.294, 42 GE) und zweiperiodigen (2.282, 83 GE) Anleihen verkauft, wodurch zusätzlicher GI-Freiraum geschaffen wird. In PF_{EM} sind also offensichtlich weniger Industrieanleihen enthalten. Ein

Teil der Industrieanleihen wurde substituiert durch Anlagen am GKM: einperiodige für 1.472,08 GE, zweiperiodige für 1.414,14 GE und dreiperiodige für 1.348,89 GE. Diese Beimischung der niedrigverzinslichen GKM-Titel ist nur durch ihre geringere GI-Anrechnung zu erklären.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{IA} = 22,92$ ist also eine zusätzliche Prämie, die die Zentrale an den dezentralen Marktbereich zahlen muß, weil sie selbst bildlich gesprochen nicht über genügend Eigenkapital verfügt, um die Meßlatte höher legen zu können.

Bei strenger Anwendung des Opportunitätsprinzips könnten also 22,92 GE als lenkpreisorientierte Eigenkapitalkosten angesehen werden, die der Zentrale anzulasten sind. Die 773,41 GE, die sich aus der herkömmlichen Herleitung ergeben, können hingegen nicht konsistent als Eigenkapitalkosten interpretiert werden.

Eine Überleitungsrechnung, die beispielhaft zeigt, daß die beschriebenen Unterschiede tatsächlich als Verschiebung der Meßlatte interpretiert werden können, ist im Anhang enthalten.

5 Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“

In den vorangegangenen Abschnitten haben wir erläutert, weshalb die in der Literatur beschriebene Berechnung des Malus in sich widersprüchlich ist. Außerdem haben wir aufgezeigt, wie man vorgehen *müßte*, wenn man die zugrundeliegende Idee der Bestimmung von Eigenkapitalkosten, wie sie z.B. bei SCHIERENBECK (1997) beschrieben ist, logisch stringent umsetzt.

Leider gibt es keinen Anlaß, sich angesichts dieser Resultate beruhigt zurückzulehnen. Tatsächlich ist nämlich weder die herkömmliche noch die von uns modifizierte Vorgehensweise geeignet, Eigenkapitalkosten zu bestimmen. Dazu schauen wir uns die Vorgehensweise zur Berechnung von Eigenkapitalkosten noch genauer an. Hierzu betrachten wir wieder zwei sich ausschließende Szenarien:

- Am Markt *ist keine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.
- Am Markt *ist eine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.

Der erste Fall ist unproblematisch. Das Grundmodell und das erweiterte Modell der Marktzinsmethode liefern denselben Konditionsbeitrags-Barwert; der Malus ist null. Das erweiterte Modell ist für die Steuerung der dezentralen Marktbereiche überflüssig; es genügt die Anwendung des Grundmodells. Dieses Szenario impliziert, daß am Markt keine Preise für GI-Wirkungen von Finanztiteln gezahlt werden. Bei gleicher Verzinsung gibt es im Modell dann keinen Anreiz, den GI mit Industrieanleihen zu belasten.

Interessanter und problematischer ist der zweite Fall. Er ist im Rahmen, der durch die Prämissen der Marktzinsmethode gesteckt wird, nur denkbar, wenn alle Marktteilnehmer den GI-Vorschriften unterliegen, denn für Marktteilnehmer ohne GI-Engpaß ergäbe sich anderenfalls eine Arbitragegelegenheit. Unter Vernachlässigung der für diese Marktteilnehmer irrelevanten Unterschiede in der GI-Anrechnung ist bei rein zahlungsstromorientierter Betrachtung das Preissystem aus GKM-Geschäften und Industrieanleihen offensichtlich nicht arbitragefrei. Ein nicht arbitragefreies Preissystem kann jedoch kein Marktgleichgewicht darstellen. Die Anwendungsvoraussetzungen für die Marktzinsmethode sind nicht erfüllt.⁵

Angenommen es sei für ein Institut theoretisch gerechtfertigt, die erweiterte Marktzinsmethode einzusetzen. Wenn nun dieses Institut eine Eigenkapitalerhöhung durchführt, beseitigt es seinen GI-Engpaß. Konnte das Institut bisher die für EM herangezogenen GKM-Geschäfte und Industrieanleihen handeln, gibt es keinen plausiblen Grund dafür, daß der Handel mit GKM-Geschäften und Industrieanleihen nach der Eigenkapitalzuführung nicht mehr möglich sein sollte. Um die Widersprüche auf den Punkt zu bringen: Weshalb sollte ein Kreditinstitut, das bisher mit der erweiterten Marktzinsmethode kalkuliert hat, keine Industrieanleihen mehr handeln können, wenn es durch eine Erhöhung des Eigenkapitals seinen GI-Engpaß (vorübergehend) beseitigt?

Aus der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen erwächst eine Arbitragegelegenheit für das jetzt engpaßfreie Institut. Im Rahmen des neu geschaffenen GI-Freiraums kann es durch Nutzung der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen sofort einen *sicheren* Gewinn einstreichen, der unabhängig von irgendwelchen Kundengeschäften ist. Erinnern wir uns daran, daß die Marktzinsmethode nur sichere Zahlungsströme betrachtet. Ein in der Realität möglicherweise höheres Ausfallrisiko der Industrieanleihen ist im theoretischen Modellrahmen also nicht darstellbar. Das Kreditinstitut wird diese Arbitragegelegenheit umgehend nutzen, bis es seinen neuen GI-Freiraum voll ausgeschöpft hat. Bei Existenz einer Zinsdifferenz spricht also eini-

⁵Gibt es Marktteilnehmer, die nicht den GI-Vorschriften unterliegen, aber aus irgendwelchen anderen Gründen an der vollständigen Ausnutzung der Arbitragegelegenheiten gehindert sind, so wären die Annahmen eines vollkommenen Kapitalmarktes verletzt. Beispielsweise könnte der Marktzugang volumensmäßig beschränkt sein.

ges dafür, daß GI-Freiraum für alle am Markt agierenden Kreditinstitute einen Engpaß darstellt.⁶

Wird die erweiterte Marktzinsmethode eingesetzt, impliziert dies, daß im Handel mit Industrieanleihen keine Konditionsbeitrags-Barwerte erwirtschaftet werden können. Dies mag ungewohnt erscheinen, es ist aber eine logische Schlussfolgerung aus der MZM. Danach müssen die zur Duplizierung eingesetzten Geschäfte zu konstantem, objektivierbarem Preis verfügbar sein. Anders gesagt: auf den entsprechenden Referenzmärkten agiert das KI als Preisnehmer. Trifft das zu, kann die Leistung der Handelsabteilung aber konsequenterweise nicht anhand der erzielten Preise beurteilt werden. Stellt man sich jedoch auf den Standpunkt, daß die Handelsabteilung sehr wohl die Möglichkeit hat, durch eigene Anstrengung die Preise zu beeinflussen, dann dürfen diese Titel im erweiterten Marktzinsmodell nicht zur Duplizierung eingesetzt werden.

Stehen die Industrieanleihen anders als die GKM-Geschäfte nur begrenzt zur Verfügung, liefert das erweiterte Marktzinsmodell ebenfalls falsche Steuerungsimpulse und darf nicht eingesetzt werden.

In Tabelle 10 ist zusammenfassend dargestellt, welche Kombinationen von institutsindividueller Engpaßsituation einerseits und Marktbewertung von GKM-Titeln und Industrieanleihen andererseits denkbar sind. In der Feldern der Tabelle ist jeweils die zu verwendende Kalkulationsmethode angegeben. Der Malus wird ermittelt durch eine komparativ-statische Analyse des Grundmodells und des erweiterten Modells bei Variation der Engpaßsituation unter Beibehaltung der Preise für die GKM-Titel (vgl. SCHIERENBECK, 1997, S. 439 ff.). In Tabelle 10 entspricht dies einem Übergang von Feld (a,B) zu Feld (b,B). Nun beschreibt aber ausgerechnet das Feld (a,B) ein inkonsistentes Szenario, so daß dieser Vergleich überhaupt nicht möglich ist: Ist der GI-Engpaß des Kreditinstitutes nicht ausgelastet, kann im Marktgleichgewicht keine Zinsdifferenz herrschen.

Hilfsweise bleibt also nur der bisher begangene Ausweg, den Malus durch Vergleich der Kombinationen (a,A) und (b,B) zu berechnen. Es werden dann jedoch simultan die Engpaßsituation des Instituts *und* die Marktbewertung der GKM-Titel und Industrieanleihen variiert. Aus Sicht der Gleichgewichtstheorie gibt es aber überhaupt keinen Anhaltspunkt dafür, daß beim Übergang von (a,A) nach (b,B) die gleichgewichtigen Marktpreise für GKM-Titel oder Industrieanleihen konstant bleiben.

⁶Man kann sich allerdings fragen, weshalb es unter den Prämissen der Marktzinsmethode für ein Kreditinstitut Schwierigkeiten bereiten sollte, sein Eigenkapital in beliebigem Ausmaß zu erhöhen, wenn es offensichtlich sichere Gewinnmöglichkeiten gibt, die unmittelbar barwertig vereinnahmt werden können. Hierzu sei auf GAIDA ET AL. (1997) und GRÜNDL (1995) verwiesen.

			GKM und Industrieanleihen:	
			keine Zinsdifferenz	Zinsdifferenz
			(A)	(B)
Institut:	kein GI-Engpaß	(a)	GM	undefiniert
	GI-Engpaß	(b)	GM	EM

Tabelle 10: Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen

Befindet sich ein Kreditinstitut in der Situation (b,B), ist das zur Berechnung des Malus erforderliche Referenzszenario also überhaupt nicht beobachtbar. Der Malus und die „echten Eigenkapitalkosten“ können mithin gar nicht bestimmt werden.

6 Schlußbetrachtung

In den vorangegangenen Abschnitten wurde zunächst die von SCHIERENBECK (1997) beschriebene Vorgehensweise zur Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ vorgestellt. Wir haben dann erläutert, daß diese Vorgehensweise in sich nicht schlüssig ist, da das Opportunitätsprinzip nicht konsequent angewendet wird. Hierzu haben wir ein Beispiel entwickelt, um unsere modifizierte Vorgehensweise zu illustrieren. Man kommt hierbei zu deutlich anderen Ergebnissen für die Kosten des Eigenkapitals.

Bis zu diesem Punkt ist die Welt scheinbar noch in Ordnung, denn zumindest auf den ersten Blick gibt es eine Reparaturmöglichkeit für diesen logischen Fehler der herkömmlichen Vorgehensweise. Das trifft jedoch nicht zu. Bei genauerer Analyse zeigt sich, daß „echte Eigenkapitalkosten“ durch keine der beiden Vorgehensweisen ermittelt werden können, da es keine Möglichkeit gibt, das benötigte Referenzszenario in der Realität zu beobachten. Für die hilfswise unterstellte Konstanz der Preise für GKM-Titel bzw. Industriebanleihen gibt es keinerlei theoretische Absicherung. Die so ermittelten „echten Eigenkapitalkosten“ werden daher in der Regel falsch sein.

Unabhängig davon, ob man die erweiterte Marktzinsmethode grundsätzlich für ein sinnvolles Verfahren hält, lassen sich Eigenkapitalkosten mit der Marktzinsmethode also nicht bestimmen.

Dieses Beispiel führt vor Augen, wie wichtig eine kritische Analyse des Informationsgehalts von Kennzahlen ist. Kennzahlen sind nicht nur in Banken von erheblicher Bedeutung für das Controlling. Die Möglichkeiten der modernen Informationstechnik verführen dazu, in großem Umfang betriebswirtschaftliche Daten durch Rechenoperationen zu verknüpfen und als ökonomische Kennzahlen zu interpretieren. Bei der ad hoc Herleitung von Kennzahlen, die plausibel erscheinen, werden jedoch leicht Zusammenhänge unterstellt, die sich aus theoretischer Sicht als unhaltbar erweisen.

A Überleitungsrechnung

Durch eine Überleitungsrechnung läßt sich zeigen, daß die beschriebenen Abhängigkeiten in der Tat als Verschiebungen der *Meßlatte* erklärt werden können.

PF_{IA} enthält Positionen in 3 Industrieanleihen. Wir notieren zunächst die Zahlungsströme, die mit diesen ein- bis dreiperiodigen Industrieanleihen (IA_1, IA_2, IA_3) verbunden sind:

Ind.-Anleihen	Zeitpunkt			
	t_0	t_1	t_2	t_3
IA_1	833,805319	-876,329391	0	0
IA_2	876,329391	-48,373382	-924,702773	0
IA_3	-99.075,297230	5.924,702773	5.924,702773	105.000

Tabelle 11: Zahlungsströme der Industrieanleihen

Werden diese Zahlungsströme durch die GKM-Geschäfte gem. Tabelle 1 dupliziert, erhält man die in Tabelle 12 angegebenen Konditionsbeitrags-Barwerte.

Laufzeit	KB
1 Periode	-2,3868480
2 Perioden	-4,8826876
3 Perioden	803,6039800
Σ	796,3344444

Tabelle 12: Konditionsbeitrags-Barwerte der Industrieanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften

Die Summe dieser Konditionsbeitrags-Barwerte beträgt 796,33 GE. Der Konditionsbeitrags-Barwert des erweiterten Modells KB_{EM} liegt um 773,41 GE unter KB_{GM} und 22,93 GE über KB_{IA} . Die Summe der Abweichungen beträgt $773,41 + 22,93 = 796,34$ GE.⁷

⁷Die Pfennigdifferenz zwischen 796,33 GE und 796,34 GE ist auf Rundungsabweichungen zurückzuführen.

Die Zerlegung dieser Differenz zeigt anschaulich der nachstehende Ausdruck:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 796,34 & & & \\ & & & \overbrace{\hspace{1.5cm}} & & & \\ & & 773,41 & & 22,93 & & \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ 4.161,50 & & - & 3.388,09 & - & & 3.365,16 \\ (\text{KB}_{\text{GM}}) & & & (\text{KB}_{\text{EM}}) & & & (\text{KB}_{\text{IA}}) \end{array}$$

Tabellenverzeichnis

1	Konditionen für GKM-Geschäfte	3
2	Zahlungsströme im Grundmodell	3
3	Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})	4
4	Konditionen für GKM-Geschäfte und Industriefanleihen	4
5	Zahlungsströme im erweiterten Marktinzinsmodell	5
6	GI-Belastung im erweiterten Marktinzinsmodell	6
7	Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktinzinsmodell (PF_{EM})	6
8	Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industriefanleihen	8
9	Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industriefanleihen (PF_{IA})	9
10	Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen	13
11	Zahlungsströme der Industriefanleihen	15
12	Konditionsbeitrags-Barwerte der Industriefanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften	15

Abkürzungen

BAKred	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
EM	erweitertes Modell der Marktzinsmethode
GE	Geldeinheiten
GI	Grundsatz I des BaKred
GKM	Geld- und Kapitalmarkt
GM	Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{EM}	Konditionsbeitrags-Barwert im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
KB _{GM}	Konditionsbeitrags-Barwert im Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{IA}	Konditionsbeitrags-Barwert, wenn im Grundmodell Industriefinanzen zur Duplizierung herangezogen werden.
MZM	Marktzinsmethode als Sammelbegriff
PF _{EM}	äquivalentes Portfolio im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
PF _{GM}	äquivalentes Portfolio im Grundmodell der Marktzinsmethode
PF _{IA}	äquivalentes Portfolio, wenn im Grundmodell Industriefinanzen zur Duplizierung herangezogen werden.

Literatur

- Gaida, S., Homölle, S., Marusev, A. W., Pfingsten, A.: *Das erweiterte Marktinzinsmodell: Matrixdarstellung und Ablaufdiagramm*. Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 49, 76–99, 1997
- Gerken, A.: *Optimale Entscheidungen in Banken: ein neues Planungs- und Steuerungskonzept*. Gabler, Wiesbaden, 1994
- Gründl, H.: *Marktinzinsmethode und das Konzept effizienter Konsumpläne*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65, 905–917, 1995
- Kruschwitz, L., Röhrs, M.: *Debreu, Arrow und die marktinzinsorientierte Investitionsrechnung — Anmerkungen zum Beitrag „Marktinzinsorientierte Investitionsrechnung“ von Prof. Dr. Bernd Rolfes (ZfB 63. Jg. (1993), H. 7, S. 691–713)*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 64, 655–665, 1994
- Marusev, A. W.: *Das Marktinzinsmodell in der bankbetrieblichen Einzelgeschäftskalkulation*. Fritz Knapp Verlag, Frankfurt am Main, 1990
- Schierenbeck, H.: *Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und Bilanzstruktur-Management*. Gabler, Wiesbaden, 5. Aufl., 1997
- von Goethe, J. W.: *Faust — Der Tragödie erster Teil*. Reclam, Stuttgart, 1981

Diskussionsbeitrag 97-04

**Die Bestimmung von
Eigenkapitalkosten im
Marktzinsmodell —
eine kritische Anmerkung**

Dipl.-Kfm. Christoph Vogelsang

ISSN 0949-6610

Juni 1997

Zusammenfassung

Für ein Kundengeschäft lassen sich Konditionsbeitrags-Barwerte nach dem Grundmodell und dem erweiterten Modell der Marktzinsmethode berechnen. Die Differenz der beiden Konditionsbeitrags-Barwerte wird (vorzeichenabhängig) als Bonus bzw. Malus bezeichnet. In der Literatur wird der Malus als „echte Eigenkapitalkosten“ interpretiert.

Im Rahmen dieses Beitrags werden logische Widersprüche aufgedeckt, die aus dieser Interpretation erwachsen. Als Resultat ergibt sich, daß die Interpretation des Malus als Eigenkapitalkosten ökonomisch unsinnig ist.

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Kreditwesen
Universitätsstraße 14-16
D-48143 Münster
Telefon: +49 251 83-29948
Telefax: +49 251 83-22882
E-Mail: 21chvo@wiwi.uni-muenster.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundmodell der Marktzinsmethode	1
3	Erweitertes Modell der Marktzinsmethode	3
4	Duplizierung mit Industrieanleihen	8
5	Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“	10
6	Schlußbetrachtung	14
A	Überleitungsrechnung	15
	Abkürzungen	18
	Literaturverzeichnis	19

1 Einleitung

Die Marktzinsmethode wurde in den vergangenen Jahren als Verfahren zur Kalkulation und Zuweisung von Erfolgsbeiträgen entwickelt. Sie erlaubt eine am Opportunitätsprinzip ausgerichtete Beurteilung von Kundengeschäften. Als Meßlatte werden alternativ mögliche Geschäfte am Geld- und Kapitalmarkt (GKM) herangezogen, aus denen ein äquivalentes Portfolio gebildet wird, das die zukünftigen Wirkungen des Kundengeschäfts dupliziert. Diese Vorgehensweise gestattet eine präferenzfreie Bewertung der Kundengeschäfte. Der Charme der Marktzinsmethode liegt darin, daß sie eine von den übrigen Kundengeschäften isolierte Bewertung eines einzelnen Geschäfts ermöglicht und so zu einer wesentlichen Komplexitätsreduktion im Vergleich zu Totalmodellen führt.

Nach dem Grundmodell der Marktzinsmethode (GM), in dem ausschließlich Zahlungsströme berücksichtigt werden, wurde das erweiterte Modell der Marktzinsmethode (EM) entwickelt. Das EM bezieht zusätzlich Engpässe in die Kalkulation ein, die sich durch aufsichtsrechtliche Vorschriften (z.B. Grundsatz I des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen (BAKred) zur Eigenkapitalunterlegung von Risikoaktiva) ergeben. Bezüglich der finanzierungstheoretischen Grundlagen der Marktzinsmethode sowie der Anwendbarkeit verweisen wir auf GAIDA ET AL. (1997), GRÜNDL (1995) sowie KRUSCHWITZ und RÖHRS (1994).

Uns geht es in diesem Beitrag um die Feststellung, daß die in der Literatur (SCHIERENBECK, 1997, S. 440) beschriebene Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ mit Hilfe der Marktzinsmethode in sich fehlerhaft ist und die auf diese Weise ermittelten Werte nicht sinnvoll als Eigenkapitalkosten interpretiert werden können. Hervorzuheben ist, daß unser Resultat auch gilt, wenn alle theoretischen Erfordernisse für die Anwendbarkeit der Marktzinsmethode erfüllt sind.

Zur Untermauerung unserer Argumentation greifen wir auf ein einfaches numerisches Beispiel zurück, dessen Grundlagen in GAIDA ET AL. (1997) bereits ausführlich beschrieben wurden.

2 Grundmodell der Marktzinsmethode

Das Grundmodell der Marktzinsmethode beruht auf folgenden Prämissen:

1. Es existiert ein vollkommener Geld- und Kapitalmarkt (GKM):

-
- keine Informationskosten,
 - keine Transaktionskosten,
 - keine Steuern,
 - beliebige Teilbarkeit der Finanztitel,
 - unbeschränkter Marktzugang,
 - Marktteilnehmer maximieren ihren finanziellen Nutzen.
2. Der GKM erfüllt die Competitivity-Bedingung: Finanztransaktionen beeinflussen das Preissystem nicht.
 3. Der GKM ist vollständig (oder zumindest „spannend“, d. h. die GKM-Geschäfte erlauben zwar nicht die Duplizierung beliebiger, wohl aber der relevanten, zu bewertenden Zahlungsströme).
 4. Die betrachteten Zahlungsströme sind sicher.

Im Grundmodell der Marktzinsmethode wird ein Kundengeschäft bewertet, indem seine *Liquiditätswirkungen* in den Folgeperioden durch eine Kombination alternativ möglicher GKM-Geschäfte, ein äquivalentes Portfolio, nachgebildet werden.¹ Die Betrachtung ist rein zahlungsstromorientiert.

Die Differenz aus dem Barwert dieses Portfolios und der Anfangszahlung des Kundengeschäfts ist der Net Present Value (NPV) und wird als Maß für die Vorteilhaftigkeit des Kundengeschäfts verwendet. In der Bankkalkulation wird er auch als Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} bezeichnet.

Der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} kann rechnerisch durch Lösung eines linearen Gleichungssystems bestimmt werden. Das Verfahren ist in GAIDA ET AL. (1997) dargestellt.

Ein kleines Beispiel soll zum besseren Verständnis der folgenden Argumentation beitragen. Die am Geld- und Kapitalmarkt herrschenden Konditionen sind in Tabelle 1 enthalten. Bewertet werden soll ein endfälliges Darlehen über 100.000 GE. Der Zinssatz beträgt 5 % pro Periode. Das Disagio beträgt 6 %. Daraus ergibt sich der Zahlungsstrom gemäß Zeile (1) in Tabelle 2.

¹Bei Identität der Zinssätze für Geldaufnahmen und Geldanlagen gleicher Laufzeit am GKM ist es unerheblich, ob die Liquiditätswirkungen nachgebildet (= dupliziert) oder kompensiert werden. Bei gespaltene Zinssätzen kann davon nicht ausgegangen werden. Da gespaltene Zinssätze mit der Annahme eines vollkommenen GKM nicht verträglich sind, wollen wir dieses Problem hier nicht vertiefen, zumal es für unser Ergebnis nicht relevant ist.

Zinssatz	Zinsstruktur am GKM		
	1 Periode	2 Perioden	3 Perioden
	4,80 %	5,22 %	5,68 %

Tabelle 1: Konditionen für GKM-Geschäfte

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Per.	583,52	-611,53		
(3)	GKM 2 Per.	611,53	-31,92	-643,45	
(4)	GKM 3 Per.	-99.356,55	5.643,45	5.643,45	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-98.161,50	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>4.161,50</u> =KB _{GKM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 2: Zahlungsströme im Grundmodell

Aus Tabelle 2 kann zudem der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GKM} in Höhe von 4.161,50 GE abgelesen werden. Zur Duplizierung sind 583,52 GE für eine Periode sowie 611,53 GE für zwei Perioden am GKM aufzunehmen, außerdem sind 99.356,55 GE für drei Perioden am GKM anzulegen. Man kann der Tabelle 2 außerdem entnehmen, daß sich die Liquiditätswirkungen des Kundengeschäfts und des äquivalenten Portfolios in den zukünftigen Zeitpunkten t_1 , t_2 , t_3 entsprechen.

3 Erweitertes Modell der Marktzinsmethode

Neben den durch den Zahlungsstrom des Kundengeschäfts gegebenen Liquiditätswirkungen gibt es auch Auswirkungen auf die Ausschöpfung der durch Regulierungsvorschriften begrenzten Geschäftsvolumina. Wir konzentrieren uns im folgenden auf die derzeitigen Regelungen des Grundsatz I. Danach sind die bonitätsspezifisch gewichteten Risikoaktiva eines Kreditinstituts zu 8 % mit Eigenmitteln zu unterlegen. Die bonitätsspezifische Gewichtung erfolgt allerdings nicht durch individuelle Einzelbewertung des Risikos, sondern mittels pauschalisierter Anrechnungsfaktoren. Für die bilanzwirksamen

Laufzeit	GKM-Geschäfte
1 Periode	583, 52
2 Periode	611, 53
3 Periode	-99.356, 55

Tabelle 3: Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})

Geschäfte² existieren Klassen mit verschiedenen Anrechnungsfaktoren. Die Zuordnung eines Risikoaktivums zu einer dieser Klassen erfolgt nach formalen Kriterien.

Für die hier zu bewertenden Kundengeschäfte kommt grundsätzlich nur eine Anrechnung zu 100 % in Betracht. Für die am GKM abgeschlossenen Geschäfte der Bank wird ein Anrechnungsfaktor von 20 % unterstellt. Um auch die Engpaßwirkungen duplizieren zu können, ist es erforderlich, weitere Geschäfte in die Betrachtung einzubeziehen. Nur so kann die Spanning-Eigenschaft bei einer Ausweitung der bewertungsrelevanten Merkmale erhalten bleiben. Üblicherweise werden hierfür Geschäfte mit Kunden 1. Bonität verwendet, die mit 100 % auf den GI angerechnet werden. Wir werden ohne Beschränkung der Allgemeinheit davon ausgehen, daß es sich dabei um Industrieanleihen (IA) von Emittenten mit erstklassigem Rating handelt, die wie die GKM-Geschäfte als ausfallrisikofrei angesehen werden können. Die für die erweiterte Marktzinsmethode zur Verfügung stehenden Geschäfte sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Laufzeit	GKM		Industrieanleihen	
	Satz	GI-Anrechnung	Satz	GI-Anrechnung
1 Periode	4,800 %	20 %	5,100 %	100 %
2 Perioden	5,220 %	20 %	5,520 %	100 %
3 Perioden	5,680 %	20 %	5,980 %	100 %

Tabelle 4: Konditionen für GKM-Geschäfte und Industrieanleihen

Die Tabellen 5 und 6 beschreiben gemeinsam die Duplizierung durch GKM-Geschäfte und Industrieanleihen. Tabelle 5 zeigt die Duplizierung der Liquiditätswirkungen, Tabelle 6 die Duplizierung der GI-Wirkungen. Die GI-Wirkungen des Kundengeschäfts sind in Zeile (1) der Tabelle 6 enthalten. Der Einfachheit halber haben wir eine lineare Auflösung des Disagios über die Laufzeit von 3 Perioden unterstellt.

²Die in Grundsatz I enthaltenen Regelungen für bilanzunwirksame Geschäfte sind hier ohne Bedeutung.

		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-1.472,08	1.542,74		
(3)	GKM 2 Perioden	-1.414,14	73,82	1.487,95	
(4)	GKM 3 Perioden	-1.348,89	76,62	76,62	1.425,51
(5)	IA 1 Periode	2.294,42	-2.411,44		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	-126,01	-2.408,84	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,23	5.844,27	5.844,27	103.574,49
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-97.388,09	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(9)	(8)-(1)	<u>3.388,09</u> =KB _{EM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 5: Zahlungsströme im erweiterten Marktzinsmodell

Daß durch diese Lösung auch die GI-Wirkungen nachgebildet werden, läßt sich anhand der Tabelle 6 leicht verifizieren. Die Struktur des äquivalenten Portfolios PF_{EM} ist aus Tabelle 7 abzulesen.

Der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnete Konditionsbeitrags-Barwert KB_{EM} beträgt 3.388,09 GE. Er liegt also niedriger als der im Grundmodell kalkulierte Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} in Höhe von 4.161,50 GE.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{GM} = -773,41$ GE wird als *Malus* bezeichnet, der auf den Engpaß im Grundsatz I zurückgeführt wird (vgl. MARUSEV, 1990, S. 207 ff. oder GAIDA ET AL., 1997, S. 84 f.). SCHIERENBECK interpretiert den Malus sogar ausdrücklich als „echte Eigenkapitalkosten“ (SCHIERENBECK, 1997, S. 440). Hinsichtlich dieser Berechnung und Interpretation des Malus ist jedoch Zurückhaltung angezeigt. Die Interpretation als echte Kosten des Eigenkapitals ist zu verwerfen, wie im folgenden dargelegt werden wird.

Um dem Problem auf die Spur zu kommen, ist es hilfreich, sich die Zusammensetzung der äquivalenten Portfolios genauer anzuschauen. Bei einem Vergleich der äquivalenten Portfolios PF_{GM} (vgl. Tabelle 3) und PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) zeigt sich, daß im zweiten Fall Industrieanleihen in einem erheblichen Umfang zur Duplizierung herangezogen werden. Ihr Volumen entspricht größenordnungsmäßig dem der GKM-Geschäfte im ersten Fall. Es handelt sich hierbei um einen Effekt, der nicht auf ein speziell dafür konstruiertes Beispiel zurückzuführen, sondern allgemein zu erwarten ist, wenn das Kundengeschäft

		GI-Belastung		
		1. Periode	2. Periode	3. Periode
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-294,42		
(3)	GKM 2 Perioden	-282,83	-282,83	
(4)	GKM 3 Perioden	-269,78	-269,78	-269,78
(5)	IA 1 Perioden	2.294,42		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	2.282,83	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,22	-97.730,22	-97.730,22
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(9)	(8)-(1)	0,00	0,00	0,00

Tabelle 6: GI-Belastung im erweiterten Marktziinsmodell

Laufzeit	GKM-Geschäfte	Industrieanleihen
1 Periode	-1.472,08	2.294,42
2 Perioden	-1.414,14	2.282,83
3 Perioden	-1.348,89	-97.730,22

Tabelle 7: Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktziinsmodell (PF_{EM})

ähnliche GI-Wirkungen hat wie Industrieanleihen. Bei der Kalkulation von Geschäften mit der öffentlichen Hand tritt er hingegen nur abgeschwächt auf.

Für die Anwendbarkeit des erweiterten Marktziinsmodells bedeutet dies, daß an die mengenmäßige Verfügbarkeit der Industrieanleihen zu konstanten Preisen die selben Anforderungen zu stellen sind wie für GKM-Geschäfte. Wir müssen uns außerdem daran erinnern, daß innerhalb des Modellrahmens der Marktziinsmethode die Zinsunterschiede zwischen den GKM-Geschäften und den Industrieanleihen nicht auf unterschiedliche Ausfallrisikoprämien zurückgeführt werden können, da die Sicherheit aller Zahlungsströme vorausgesetzt wird.

Nun wird von Befürwortern der Marktziinsmethode die strenge Beachtung des Opportunitätsprinzip als wesentliche Stärke dieser Methode angeführt. Dies bedeutet bei konsequenter Anwendung jedoch, daß ein Kundengeschäft nicht anhand einer beliebigen Handlungsalternative bewertet werden darf, sondern dazu die nächstbeste, verdrängte

Alternative herangezogen werden muß.

Für das erweiterte Marktinzinsmodell sind nun folgende, sich ausschließende Positionen möglich:

- Es wird akzeptiert, daß die Industrieanleihen in hinreichender Menge zu konstanten, objektivierbaren Preisen am Markt handelbar sind.
- Es wird angenommen, daß für Industrieanleihen kein hinreichend vollkommener Markt existiert, so daß das Kreditinstitut nicht als Preisnehmer angesehen werden kann.

Im letztgenannten Fall muß man konsequenterweise auch die Anwendbarkeit des EM verneinen, so daß sich die Berechnung eines Malus und die weitere Diskussion an dieser Stelle erübrigen.³ Wenden wir uns also der ersten Position zu, da nur sie keinen logischen Widerspruch zur Einsetzbarkeit der erweiterten Marktinzinsmethode herbeiführt.

Damit stellt sich die Frage, warum bei der Berechnung des Malus für das Grundmodell die GKM-Geschäfte zur Duplizierung herangezogen werden. Eine konsequente Anwendung des Opportunitätsprinzips verlangt nämlich, die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte zu verwenden, denn diese stellen für ein rational handelndes Kreditinstitut die Handlungsalternative dar, die durch das Kundengeschäft verdrängt wird.⁴

Die Zusammensetzung von PF_{EM} unterstützt diese Schlußfolgerung nachdrücklich: es enthält nur sehr geringe Anteile der ein- bis dreiperiodigen GKM-Geschäfte. Die Duplizierung erfolgt also im wesentlichen durch die höherverzinslichen Industrieanleihen. Dieser Effekt ist von SCHIERENBECK auch durchaus bemerkt worden, allerdings ohne daraus die notwendigen Schlußfolgerungen zu ziehen (SCHIERENBECK, 1997, S. 450). Auch GERKEN hat diesen Effekt bereits beschrieben und dazu richtigerweise bemerkt: „Die Lenkpreise bestimmen sich praktisch ausschließlich über das alternative Kundengeschäft.“ (GERKEN, 1994, S. 104–108)

Es liegt nun nahe, im Grundmodell statt der GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte heranzuziehen. Hat das Kreditinstitut keinen GI-Engpaß, kann es diese Geschäfte in beliebigem Umfang zu konstantem Preis abschließen. Nur

³Wenn man wie GRÜNDL (1995) dem EM grundsätzlich eine Existenzberechtigung abspricht, erübrigt sich die Diskussion um den Malus ebenfalls.

⁴Wird angenommen, daß in der Situation des Grundmodells die Industrieanleihen nicht zur Verfügung stehen, so werden damit implizit zwei unterschiedliche Märkte verglichen. Der Bonus oder Malus ist dann nicht allein auf Kosten des Eigenkapitals zurückzuführen.

Konditionen, die über dieses Niveau hinausgehen, können den dezentralen Marktbereichen sinnvollerweise als beeinflussbare Leistungen zugerechnet werden.

Eine Erklärung dafür, daß dieser Aspekt bisher übersehen wurde, ist möglicherweise, daß die Autoren sich durch die Benennung der Geschäftsarten auf eine falsche Fährte setzen ließen. Zur Entwicklung des Grundmodells hatte die Überlegung geführt, daß der GKM objektivierbare Wertpapierpreise liefert, die als Meßlatte verwendet werden können. Diese Vorstellung wurde bei der Weiterentwicklung zum EM beibehalten, ohne die Implikationen aus der Hinzunahme der Industrieanleihen zu bedenken. Hilfreich könnte hier sein — getreu dem Motto „Name ist Schall und Rauch“ (VON GOETHE (1981)) — die Bezeichnung der Geschäfte als GKM-Geschäfte einerseits und Industrieanleihen bzw. Kundengelder 1. Bonität andererseits zurücktreten zu lassen hinter eine Betrachtung der sachlichen Qualitätsanforderungen, die an diese Geschäfte zu stellen sind.

4 Duplizierung mit Industrieanleihen

Nach den grundsätzlichen Ausführungen des vorangegangenen Abschnitts wollen wir die entsprechenden Schlußfolgerungen nun auf unser Beispiel anwenden.

Die Tabelle 8 beschreibt den Konditionsbeitrags-Barwert KB_{IA} und das äquivalente Portfolio PF_{IA} bei Duplizierung durch Industrieanleihen für ein Kreditinstitut ohne GI-Engpaß:

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	IA 1 Per.	833,81	-876,33		
(3)	IA 2 Per.	876,33	-48,37	-924,70	
(4)	IA 3 Per.	-99.075,30	5.924,70	5.924,70	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-97.365,16	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>3.365,16</u> =KB _{IA}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 8: Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industrieanleihen

Der auf diese Weise berechnete Konditionsbeitrags-Barwert $KB_{IA} = 3.365,16$ GE liegt *unterhalb* des entsprechenden Wertes $KB_{EM} = 3.388,09$ GE des erweiterten Modells. Hierfür gibt es eine plausible Erklärung:

Laufzeit	Industrieanleihen
1 Periode	833, 81
2 Perioden	876, 33
3 Perioden	-99.075, 30

Tabelle 9: Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industrieanleihen (PF_{IA})

Wie bereits erläutert wurde, dienen die zur Duplizierung verwendeten Finanztitel als Meßlatte zur Beurteilung der Konditionen eines Kundengeschäfts. Werden nun statt der niedrigverzinslichen GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen zur Duplizierung verwendet, legt man die Meßlatte für das Kundengeschäft *höher*, der Konditionsbeitrags-Barwert, der dem dezentralen Marktbereich zugerechnet werden kann, sinkt.

Warum aber sinkt er sogar unter den Wert, der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnet wird? Ebenso wie die zu bewertenden Kundengeschäfte haben die Industrieanleihen einen Anrechnungsfaktor von 100 % auf die GI-Auslastung. Für den zu beurteilenden Kredit mit positivem Konditionsbeitrags-Barwert weist PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) folglich eine höhere Anfangsauszahlung auf als der Kredit. Dies bedeutet jedoch, daß PF_{IA} mehr Eigenkapital im Grundsatz I bindet als das Kundengeschäft.

Um im erweiterten Modell zusätzlich auch Äquivalenz der GI-Auslastung zu erreichen, müssen deshalb Teile von PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) durch GKM-Geschäfte mit niedrigerer GI-Anrechnung, gleichzeitig aber auch niedrigerer (also schlechterer) Verzinsung ersetzt werden. Durch die schlechtere Verzinsung dieses modifizierten Portfolios PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) wird die Meßlatte für das zu bewertende Kundengeschäft *niedriger* gelegt, so daß sich nun im erweiterten Modell mit GI-Engpaß ein *höherer* Konditionsbeitrags-Barwert als im Modell ohne GI-Engpaß ergibt.

Im Beispiel läßt sich dies wie folgt erkennen: Bei ausschließlich liquiditätsorientierter Duplizierung beschreibt Tabelle 9 die Struktur des äquivalenten Portfolios aus Industrieanleihen. Es werden dreiperiodige Industrieanleihen für 99.075, 30 GE gekauft, gleichzeitig werden einperiodige Industrieanleihen für 833, 81 GE und zweiperiodige für 876, 33 GE verkauft.

Im EM werden gemäß Tabelle 7 hingegen für nur 97.730, 22 GE dreiperiodige Anleihen gekauft. Außerdem wird ein höheres Volumen an einperiodigen (2.294, 42 GE) und zweiperiodigen (2.282, 83 GE) Anleihen verkauft, wodurch zusätzlicher GI-Freiraum geschaffen wird. In PF_{EM} sind also offensichtlich weniger Industrieanleihen enthalten. Ein

Teil der Industrieanleihen wurde substituiert durch Anlagen am GKM: einperiodige für 1.472,08 GE, zweiperiodige für 1.414,14 GE und dreiperiodige für 1.348,89 GE. Diese Beimischung der niedrigverzinslichen GKM-Titel ist nur durch ihre geringere GI-Anrechnung zu erklären.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{IA} = 22,92$ ist also eine zusätzliche Prämie, die die Zentrale an den dezentralen Marktbereich zahlen muß, weil sie selbst bildlich gesprochen nicht über genügend Eigenkapital verfügt, um die Meßlatte höher legen zu können.

Bei strenger Anwendung des Opportunitätsprinzips könnten also 22,92 GE als lenkpreisorientierte Eigenkapitalkosten angesehen werden, die der Zentrale anzulasten sind. Die 773,41 GE, die sich aus der herkömmlichen Herleitung ergeben, können hingegen nicht konsistent als Eigenkapitalkosten interpretiert werden.

Eine Überleitungsrechnung, die beispielhaft zeigt, daß die beschriebenen Unterschiede tatsächlich als Verschiebung der Meßlatte interpretiert werden können, ist im Anhang enthalten.

5 Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“

In den vorangegangenen Abschnitten haben wir erläutert, weshalb die in der Literatur beschriebene Berechnung des Malus in sich widersprüchlich ist. Außerdem haben wir aufgezeigt, wie man vorgehen *müßte*, wenn man die zugrundeliegende Idee der Bestimmung von Eigenkapitalkosten, wie sie z.B. bei SCHIERENBECK (1997) beschrieben ist, logisch stringent umsetzt.

Leider gibt es keinen Anlaß, sich angesichts dieser Resultate beruhigt zurückzulehnen. Tatsächlich ist nämlich weder die herkömmliche noch die von uns modifizierte Vorgehensweise geeignet, Eigenkapitalkosten zu bestimmen. Dazu schauen wir uns die Vorgehensweise zur Berechnung von Eigenkapitalkosten noch genauer an. Hierzu betrachten wir wieder zwei sich ausschließende Szenarien:

- Am Markt *ist keine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.
- Am Markt *ist eine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.

Der erste Fall ist unproblematisch. Das Grundmodell und das erweiterte Modell der Marktzinsmethode liefern denselben Konditionsbeitrags-Barwert; der Malus ist null. Das erweiterte Modell ist für die Steuerung der dezentralen Marktbereiche überflüssig; es genügt die Anwendung des Grundmodells. Dieses Szenario impliziert, daß am Markt keine Preise für GI-Wirkungen von Finanztiteln gezahlt werden. Bei gleicher Verzinsung gibt es im Modell dann keinen Anreiz, den GI mit Industrieanleihen zu belasten.

Interessanter und problematischer ist der zweite Fall. Er ist im Rahmen, der durch die Prämissen der Marktzinsmethode gesteckt wird, nur denkbar, wenn alle Marktteilnehmer den GI-Vorschriften unterliegen, denn für Marktteilnehmer ohne GI-Engpaß ergäbe sich anderenfalls eine Arbitragegelegenheit. Unter Vernachlässigung der für diese Marktteilnehmer irrelevanten Unterschiede in der GI-Anrechnung ist bei rein zahlungsstromorientierter Betrachtung das Preissystem aus GKM-Geschäften und Industrieanleihen offensichtlich nicht arbitragefrei. Ein nicht arbitragefreies Preissystem kann jedoch kein Marktgleichgewicht darstellen. Die Anwendungsvoraussetzungen für die Marktzinsmethode sind nicht erfüllt.⁵

Angenommen es sei für ein Institut theoretisch gerechtfertigt, die erweiterte Marktzinsmethode einzusetzen. Wenn nun dieses Institut eine Eigenkapitalerhöhung durchführt, beseitigt es seinen GI-Engpaß. Konnte das Institut bisher die für EM herangezogenen GKM-Geschäfte und Industrieanleihen handeln, gibt es keinen plausiblen Grund dafür, daß der Handel mit GKM-Geschäften und Industrieanleihen nach der Eigenkapitalzuführung nicht mehr möglich sein sollte. Um die Widersprüche auf den Punkt zu bringen: Weshalb sollte ein Kreditinstitut, das bisher mit der erweiterten Marktzinsmethode kalkuliert hat, keine Industrieanleihen mehr handeln können, wenn es durch eine Erhöhung des Eigenkapitals seinen GI-Engpaß (vorübergehend) beseitigt?

Aus der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen erwächst eine Arbitragegelegenheit für das jetzt engpaßfreie Institut. Im Rahmen des neu geschaffenen GI-Freiraums kann es durch Nutzung der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen sofort einen *sicheren* Gewinn einstreichen, der unabhängig von irgendwelchen Kundengeschäften ist. Erinnern wir uns daran, daß die Marktzinsmethode nur sichere Zahlungsströme betrachtet. Ein in der Realität möglicherweise höheres Ausfallrisiko der Industrieanleihen ist im theoretischen Modellrahmen also nicht darstellbar. Das Kreditinstitut wird diese Arbitragegelegenheit umgehend nutzen, bis es seinen neuen GI-Freiraum voll ausgeschöpft hat. Bei Existenz einer Zinsdifferenz spricht also eini-

⁵Gibt es Marktteilnehmer, die nicht den GI-Vorschriften unterliegen, aber aus irgendwelchen anderen Gründen an der vollständigen Ausnutzung der Arbitragegelegenheiten gehindert sind, so wären die Annahmen eines vollkommenen Kapitalmarktes verletzt. Beispielsweise könnte der Marktzugang volumensmäßig beschränkt sein.

ges dafür, daß GI-Freiraum für alle am Markt agierenden Kreditinstitute einen Engpaß darstellt.⁶

Wird die erweiterte Marktzinsmethode eingesetzt, impliziert dies, daß im Handel mit Industrieanleihen keine Konditionsbeitrags-Barwerte erwirtschaftet werden können. Dies mag ungewohnt erscheinen, es ist aber eine logische Schlussfolgerung aus der MZM. Danach müssen die zur Duplizierung eingesetzten Geschäfte zu konstantem, objektivierbarem Preis verfügbar sein. Anders gesagt: auf den entsprechenden Referenzmärkten agiert das KI als Preisnehmer. Trifft das zu, kann die Leistung der Handelsabteilung aber konsequenterweise nicht anhand der erzielten Preise beurteilt werden. Stellt man sich jedoch auf den Standpunkt, daß die Handelsabteilung sehr wohl die Möglichkeit hat, durch eigene Anstrengung die Preise zu beeinflussen, dann dürfen diese Titel im erweiterten Marktzinsmodell nicht zur Duplizierung eingesetzt werden.

Stehen die Industrieanleihen anders als die GKM-Geschäfte nur begrenzt zur Verfügung, liefert das erweiterte Marktzinsmodell ebenfalls falsche Steuerungsimpulse und darf nicht eingesetzt werden.

In Tabelle 10 ist zusammenfassend dargestellt, welche Kombinationen von institutsindividueller Engpaßsituation einerseits und Marktbewertung von GKM-Titeln und Industrieanleihen andererseits denkbar sind. In der Feldern der Tabelle ist jeweils die zu verwendende Kalkulationsmethode angegeben. Der Malus wird ermittelt durch eine komparativ-statische Analyse des Grundmodells und des erweiterten Modells bei Variation der Engpaßsituation unter Beibehaltung der Preise für die GKM-Titel (vgl. SCHIERENBECK, 1997, S. 439 ff.). In Tabelle 10 entspricht dies einem Übergang von Feld (a,B) zu Feld (b,B). Nun beschreibt aber ausgerechnet das Feld (a,B) ein inkonsistentes Szenario, so daß dieser Vergleich überhaupt nicht möglich ist: Ist der GI-Engpaß des Kreditinstitutes nicht ausgelastet, kann im Marktgleichgewicht keine Zinsdifferenz herrschen.

Hilfsweise bleibt also nur der bisher begangene Ausweg, den Malus durch Vergleich der Kombinationen (a,A) und (b,B) zu berechnen. Es werden dann jedoch simultan die Engpaßsituation des Instituts *und* die Marktbewertung der GKM-Titel und Industrieanleihen variiert. Aus Sicht der Gleichgewichtstheorie gibt es aber überhaupt keinen Anhaltspunkt dafür, daß beim Übergang von (a,A) nach (b,B) die gleichgewichtigen Marktpreise für GKM-Titel oder Industrieanleihen konstant bleiben.

⁶Man kann sich allerdings fragen, weshalb es unter den Prämissen der Marktzinsmethode für ein Kreditinstitut Schwierigkeiten bereiten sollte, sein Eigenkapital in beliebigem Ausmaß zu erhöhen, wenn es offensichtlich sichere Gewinnmöglichkeiten gibt, die unmittelbar barwertig vereinnahmt werden können. Hierzu sei auf GAIDA ET AL. (1997) und GRÜNDL (1995) verwiesen.

			GKM und Industrieanleihen:	
			keine Zinsdifferenz	Zinsdifferenz
			(A)	(B)
Institut:	kein GI-Engpaß	(a)	GM	undefiniert
	GI-Engpaß	(b)	GM	EM

Tabelle 10: Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen

Befindet sich ein Kreditinstitut in der Situation (b,B), ist das zur Berechnung des Malus erforderliche Referenzszenario also überhaupt nicht beobachtbar. Der Malus und die „echten Eigenkapitalkosten“ können mithin gar nicht bestimmt werden.

6 Schlußbetrachtung

In den vorangegangenen Abschnitten wurde zunächst die von SCHIERENBECK (1997) beschriebene Vorgehensweise zur Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ vorgestellt. Wir haben dann erläutert, daß diese Vorgehensweise in sich nicht schlüssig ist, da das Opportunitätsprinzip nicht konsequent angewendet wird. Hierzu haben wir ein Beispiel entwickelt, um unsere modifizierte Vorgehensweise zu illustrieren. Man kommt hierbei zu deutlich anderen Ergebnissen für die Kosten des Eigenkapitals.

Bis zu diesem Punkt ist die Welt scheinbar noch in Ordnung, denn zumindest auf den ersten Blick gibt es eine Reparaturmöglichkeit für diesen logischen Fehler der herkömmlichen Vorgehensweise. Das trifft jedoch nicht zu. Bei genauerer Analyse zeigt sich, daß „echte Eigenkapitalkosten“ durch keine der beiden Vorgehensweisen ermittelt werden können, da es keine Möglichkeit gibt, das benötigte Referenzszenario in der Realität zu beobachten. Für die hilfswise unterstellte Konstanz der Preise für GKM-Titel bzw. Industriebanleihen gibt es keinerlei theoretische Absicherung. Die so ermittelten „echten Eigenkapitalkosten“ werden daher in der Regel falsch sein.

Unabhängig davon, ob man die erweiterte Marktzinsmethode grundsätzlich für ein sinnvolles Verfahren hält, lassen sich Eigenkapitalkosten mit der Marktzinsmethode also nicht bestimmen.

Dieses Beispiel führt vor Augen, wie wichtig eine kritische Analyse des Informationsgehalts von Kennzahlen ist. Kennzahlen sind nicht nur in Banken von erheblicher Bedeutung für das Controlling. Die Möglichkeiten der modernen Informationstechnik verführen dazu, in großem Umfang betriebswirtschaftliche Daten durch Rechenoperationen zu verknüpfen und als ökonomische Kennzahlen zu interpretieren. Bei der ad hoc Herleitung von Kennzahlen, die plausibel erscheinen, werden jedoch leicht Zusammenhänge unterstellt, die sich aus theoretischer Sicht als unhaltbar erweisen.

A Überleitungsrechnung

Durch eine Überleitungsrechnung läßt sich zeigen, daß die beschriebenen Abhängigkeiten in der Tat als Verschiebungen der *Meßlatte* erklärt werden können.

PF_{IA} enthält Positionen in 3 Industriefinanzen. Wir notieren zunächst die Zahlungsströme, die mit diesen ein- bis dreiperiodigen Industriefinanzen (IA_1, IA_2, IA_3) verbunden sind:

Ind.-Anleihen	Zeitpunkt			
	t_0	t_1	t_2	t_3
IA_1	833,805319	-876,329391	0	0
IA_2	876,329391	-48,373382	-924,702773	0
IA_3	-99.075,297230	5.924,702773	5.924,702773	105.000

Tabelle 11: Zahlungsströme der Industriefinanzen

Werden diese Zahlungsströme durch die GKM-Geschäfte gem. Tabelle 1 dupliziert, erhält man die in Tabelle 12 angegebenen Konditionsbeitrags-Barwerte.

Laufzeit	KB
1 Periode	-2,3868480
2 Perioden	-4,8826876
3 Perioden	803,6039800
Σ	796,3344444

Tabelle 12: Konditionsbeitrags-Barwerte der Industriefinanzen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften

Die Summe dieser Konditionsbeitrags-Barwerte beträgt 796,33 GE. Der Konditionsbeitrags-Barwert des erweiterten Modells KB_{EM} liegt um 773,41 GE unter KB_{GM} und 22,93 GE über KB_{IA} . Die Summe der Abweichungen beträgt $773,41 + 22,93 = 796,34$ GE.⁷

⁷Die Pfennigdifferenz zwischen 796,33 GE und 796,34 GE ist auf Rundungsabweichungen zurückzuführen.

Die Zerlegung dieser Differenz zeigt anschaulich der nachstehende Ausdruck:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 796,34 & & & \\ & & & \overbrace{\hspace{1.5cm}} & & & \\ & & 773,41 & & 22,93 & & \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ 4.161,50 & & - & 3.388,09 & - & & 3.365,16 \\ (\text{KB}_{\text{GM}}) & & & (\text{KB}_{\text{EM}}) & & & (\text{KB}_{\text{IA}}) \end{array}$$

Tabellenverzeichnis

1	Konditionen für GKM-Geschäfte	3
2	Zahlungsströme im Grundmodell	3
3	Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})	4
4	Konditionen für GKM-Geschäfte und Industrieanleihen	4
5	Zahlungsströme im erweiterten Marktinzinsmodell	5
6	GI-Belastung im erweiterten Marktinzinsmodell	6
7	Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktinzinsmodell (PF_{EM})	6
8	Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industrieanleihen	8
9	Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industrieanleihen (PF_{IA})	9
10	Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen	13
11	Zahlungsströme der Industrieanleihen	15
12	Konditionsbeitrags-Barwerte der Industrieanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften	15

Abkürzungen

BAKred	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
EM	erweitertes Modell der Marktzinsmethode
GE	Geldeinheiten
GI	Grundsatz I des BaKred
GKM	Geld- und Kapitalmarkt
GM	Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{EM}	Konditionsbeitrags-Barwert im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
KB _{GM}	Konditionsbeitrags-Barwert im Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{IA}	Konditionsbeitrags-Barwert, wenn im Grundmodell Industriefinanzierungen zur Duplizierung herangezogen werden.
MZM	Marktzinsmethode als Sammelbegriff
PF _{EM}	äquivalentes Portfolio im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
PF _{GM}	äquivalentes Portfolio im Grundmodell der Marktzinsmethode
PF _{IA}	äquivalentes Portfolio, wenn im Grundmodell Industriefinanzierungen zur Duplizierung herangezogen werden.

Literatur

- Gaida, S., Homölle, S., Marusev, A. W., Pfingsten, A.: *Das erweiterte Marktziinsmodell: Matrixdarstellung und Ablaufdiagramm*. Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 49, 76–99, 1997
- Gerken, A.: *Optimale Entscheidungen in Banken: ein neues Planungs- und Steuerungskonzept*. Gabler, Wiesbaden, 1994
- Gründl, H.: *Marktziinsmethode und das Konzept effizienter Konsumpläne*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65, 905–917, 1995
- Kruschwitz, L., Röhrs, M.: *Debreu, Arrow und die marktziinsorientierte Investitionsrechnung — Anmerkungen zum Beitrag „Marktziinsorientierte Investitionsrechnung“ von Prof. Dr. Bernd Rolfes (ZfB 63. Jg. (1993), H. 7, S. 691–713)*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 64, 655–665, 1994
- Marusev, A. W.: *Das Marktziinsmodell in der bankbetrieblichen Einzelgeschäftskalkulation*. Fritz Knapp Verlag, Frankfurt am Main, 1990
- Schierenbeck, H.: *Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und Bilanzstruktur-Management*. Gabler, Wiesbaden, 5. Aufl., 1997
- von Goethe, J. W.: *Faust — Der Tragödie erster Teil*. Reclam, Stuttgart, 1981

Diskussionsbeitrag 97-04

**Die Bestimmung von
Eigenkapitalkosten im
Marktzinsmodell —
eine kritische Anmerkung**

Dipl.-Kfm. Christoph Vogelsang

ISSN 0949-6610

Juni 1997

Zusammenfassung

Für ein Kundengeschäft lassen sich Konditionsbeitrags-Barwerte nach dem Grundmodell und dem erweiterten Modell der Marktzinsmethode berechnen. Die Differenz der beiden Konditionsbeitrags-Barwerte wird (vorzeichenabhängig) als Bonus bzw. Malus bezeichnet. In der Literatur wird der Malus als „echte Eigenkapitalkosten“ interpretiert.

Im Rahmen dieses Beitrags werden logische Widersprüche aufgedeckt, die aus dieser Interpretation erwachsen. Als Resultat ergibt sich, daß die Interpretation des Malus als Eigenkapitalkosten ökonomisch unsinnig ist.

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Kreditwesen
Universitätsstraße 14-16
D-48143 Münster
Telefon: +49 251 83-29948
Telefax: +49 251 83-22882
E-Mail: 21chvo@wiwi.uni-muenster.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundmodell der Marktzinsmethode	1
3	Erweitertes Modell der Marktzinsmethode	3
4	Duplizierung mit Industrieanleihen	8
5	Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“	10
6	Schlußbetrachtung	14
A	Überleitungsrechnung	15
	Abkürzungen	18
	Literaturverzeichnis	19

1 Einleitung

Die Marktzinsmethode wurde in den vergangenen Jahren als Verfahren zur Kalkulation und Zuweisung von Erfolgsbeiträgen entwickelt. Sie erlaubt eine am Opportunitätsprinzip ausgerichtete Beurteilung von Kundengeschäften. Als Meßlatte werden alternativ mögliche Geschäfte am Geld- und Kapitalmarkt (GKM) herangezogen, aus denen ein äquivalentes Portfolio gebildet wird, das die zukünftigen Wirkungen des Kundengeschäfts dupliziert. Diese Vorgehensweise gestattet eine präferenzfreie Bewertung der Kundengeschäfte. Der Charme der Marktzinsmethode liegt darin, daß sie eine von den übrigen Kundengeschäften isolierte Bewertung eines einzelnen Geschäfts ermöglicht und so zu einer wesentlichen Komplexitätsreduktion im Vergleich zu Totalmodellen führt.

Nach dem Grundmodell der Marktzinsmethode (GM), in dem ausschließlich Zahlungsströme berücksichtigt werden, wurde das erweiterte Modell der Marktzinsmethode (EM) entwickelt. Das EM bezieht zusätzlich Engpässe in die Kalkulation ein, die sich durch aufsichtsrechtliche Vorschriften (z.B. Grundsatz I des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen (BAKred) zur Eigenkapitalunterlegung von Risikoaktiva) ergeben. Bezüglich der finanzierungstheoretischen Grundlagen der Marktzinsmethode sowie der Anwendbarkeit verweisen wir auf GAIDA ET AL. (1997), GRÜNDL (1995) sowie KRUSCHWITZ und RÖHRS (1994).

Uns geht es in diesem Beitrag um die Feststellung, daß die in der Literatur (SCHIERENBECK, 1997, S. 440) beschriebene Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ mit Hilfe der Marktzinsmethode in sich fehlerhaft ist und die auf diese Weise ermittelten Werte nicht sinnvoll als Eigenkapitalkosten interpretiert werden können. Hervorzuheben ist, daß unser Resultat auch gilt, wenn alle theoretischen Erfordernisse für die Anwendbarkeit der Marktzinsmethode erfüllt sind.

Zur Untermauerung unserer Argumentation greifen wir auf ein einfaches numerisches Beispiel zurück, dessen Grundlagen in GAIDA ET AL. (1997) bereits ausführlich beschrieben wurden.

2 Grundmodell der Marktzinsmethode

Das Grundmodell der Marktzinsmethode beruht auf folgenden Prämissen:

1. Es existiert ein vollkommener Geld- und Kapitalmarkt (GKM):

-
- keine Informationskosten,
 - keine Transaktionskosten,
 - keine Steuern,
 - beliebige Teilbarkeit der Finanztitel,
 - unbeschränkter Marktzugang,
 - Marktteilnehmer maximieren ihren finanziellen Nutzen.
2. Der GKM erfüllt die Competitivity-Bedingung: Finanztransaktionen beeinflussen das Preissystem nicht.
 3. Der GKM ist vollständig (oder zumindest „spannend“, d. h. die GKM-Geschäfte erlauben zwar nicht die Duplizierung beliebiger, wohl aber der relevanten, zu bewertenden Zahlungsströme).
 4. Die betrachteten Zahlungsströme sind sicher.

Im Grundmodell der Marktzinsmethode wird ein Kundengeschäft bewertet, indem seine *Liquiditätswirkungen* in den Folgeperioden durch eine Kombination alternativ möglicher GKM-Geschäfte, ein äquivalentes Portfolio, nachgebildet werden.¹ Die Betrachtung ist rein zahlungsstromorientiert.

Die Differenz aus dem Barwert dieses Portfolios und der Anfangszahlung des Kundengeschäfts ist der Net Present Value (NPV) und wird als Maß für die Vorteilhaftigkeit des Kundengeschäfts verwendet. In der Bankkalkulation wird er auch als Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} bezeichnet.

Der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} kann rechnerisch durch Lösung eines linearen Gleichungssystems bestimmt werden. Das Verfahren ist in GAIDA ET AL. (1997) dargestellt.

Ein kleines Beispiel soll zum besseren Verständnis der folgenden Argumentation beitragen. Die am Geld- und Kapitalmarkt herrschenden Konditionen sind in Tabelle 1 enthalten. Bewertet werden soll ein endfälliges Darlehen über 100.000 GE. Der Zinssatz beträgt 5 % pro Periode. Das Disagio beträgt 6 %. Daraus ergibt sich der Zahlungsstrom gemäß Zeile (1) in Tabelle 2.

¹Bei Identität der Zinssätze für Geldaufnahmen und Geldanlagen gleicher Laufzeit am GKM ist es unerheblich, ob die Liquiditätswirkungen nachgebildet (= dupliziert) oder kompensiert werden. Bei gespaltene Zinssätzen kann davon nicht ausgegangen werden. Da gespaltene Zinssätze mit der Annahme eines vollkommenen GKM nicht verträglich sind, wollen wir dieses Problem hier nicht vertiefen, zumal es für unser Ergebnis nicht relevant ist.

Zinssatz	Zinsstruktur am GKM		
	1 Periode	2 Perioden	3 Perioden
	4,80 %	5,22 %	5,68 %

Tabelle 1: Konditionen für GKM-Geschäfte

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Per.	583,52	-611,53		
(3)	GKM 2 Per.	611,53	-31,92	-643,45	
(4)	GKM 3 Per.	-99.356,55	5.643,45	5.643,45	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-98.161,50	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>4.161,50</u> =KB _{GKM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 2: Zahlungsströme im Grundmodell

Aus Tabelle 2 kann zudem der Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GKM} in Höhe von 4.161,50 GE abgelesen werden. Zur Duplizierung sind 583,52 GE für eine Periode sowie 611,53 GE für zwei Perioden am GKM aufzunehmen, außerdem sind 99.356,55 GE für drei Perioden am GKM anzulegen. Man kann der Tabelle 2 außerdem entnehmen, daß sich die Liquiditätswirkungen des Kundengeschäfts und des äquivalenten Portfolios in den zukünftigen Zeitpunkten t_1 , t_2 , t_3 entsprechen.

3 Erweitertes Modell der Marktzinsmethode

Neben den durch den Zahlungsstrom des Kundengeschäfts gegebenen Liquiditätswirkungen gibt es auch Auswirkungen auf die Ausschöpfung der durch Regulierungsvorschriften begrenzten Geschäftsvolumina. Wir konzentrieren uns im folgenden auf die derzeitigen Regelungen des Grundsatz I. Danach sind die bonitätsspezifisch gewichteten Risikoaktiva eines Kreditinstituts zu 8 % mit Eigenmitteln zu unterlegen. Die bonitätsspezifische Gewichtung erfolgt allerdings nicht durch individuelle Einzelbewertung des Risikos, sondern mittels pauschalisierter Anrechnungsfaktoren. Für die bilanzwirksamen

Laufzeit	GKM-Geschäfte
1 Periode	583,52
2 Periode	611,53
3 Periode	-99.356,55

Tabelle 3: Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})

Geschäfte² existieren Klassen mit verschiedenen Anrechnungsfaktoren. Die Zuordnung eines Risikoaktivums zu einer dieser Klassen erfolgt nach formalen Kriterien.

Für die hier zu bewertenden Kundengeschäfte kommt grundsätzlich nur eine Anrechnung zu 100 % in Betracht. Für die am GKM abgeschlossenen Geschäfte der Bank wird ein Anrechnungsfaktor von 20 % unterstellt. Um auch die Engpaßwirkungen duplizieren zu können, ist es erforderlich, weitere Geschäfte in die Betrachtung einzubeziehen. Nur so kann die Spanning-Eigenschaft bei einer Ausweitung der bewertungsrelevanten Merkmale erhalten bleiben. Üblicherweise werden hierfür Geschäfte mit Kunden 1. Bonität verwendet, die mit 100 % auf den GI angerechnet werden. Wir werden ohne Beschränkung der Allgemeinheit davon ausgehen, daß es sich dabei um Industrieanleihen (IA) von Emittenten mit erstklassigem Rating handelt, die wie die GKM-Geschäfte als ausfallrisikofrei angesehen werden können. Die für die erweiterte Marktzinsmethode zur Verfügung stehenden Geschäfte sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Laufzeit	GKM		Industrieanleihen	
	Satz	GI-Anrechnung	Satz	GI-Anrechnung
1 Periode	4,800 %	20 %	5,100 %	100 %
2 Perioden	5,220 %	20 %	5,520 %	100 %
3 Perioden	5,680 %	20 %	5,980 %	100 %

Tabelle 4: Konditionen für GKM-Geschäfte und Industrieanleihen

Die Tabellen 5 und 6 beschreiben gemeinsam die Duplizierung durch GKM-Geschäfte und Industrieanleihen. Tabelle 5 zeigt die Duplizierung der Liquiditätswirkungen, Tabelle 6 die Duplizierung der GI-Wirkungen. Die GI-Wirkungen des Kundengeschäfts sind in Zeile (1) der Tabelle 6 enthalten. Der Einfachheit halber haben wir eine lineare Auflösung des Disagios über die Laufzeit von 3 Perioden unterstellt.

²Die in Grundsatz I enthaltenen Regelungen für bilanzunwirksame Geschäfte sind hier ohne Bedeutung.

		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-1.472,08	1.542,74		
(3)	GKM 2 Perioden	-1.414,14	73,82	1.487,95	
(4)	GKM 3 Perioden	-1.348,89	76,62	76,62	1.425,51
(5)	IA 1 Periode	2.294,42	-2.411,44		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	-126,01	-2.408,84	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,23	5.844,27	5.844,27	103.574,49
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-97.388,09	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(9)	(8)-(1)	<u>3.388,09</u> =KB _{EM}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 5: Zahlungsströme im erweiterten Marktzinsmodell

Daß durch diese Lösung auch die GI-Wirkungen nachgebildet werden, läßt sich anhand der Tabelle 6 leicht verifizieren. Die Struktur des äquivalenten Portfolios PF_{EM} ist aus Tabelle 7 abzulesen.

Der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnete Konditionsbeitrags-Barwert KB_{EM} beträgt 3.388,09 GE. Er liegt also niedriger als der im Grundmodell kalkulierte Konditionsbeitrags-Barwert KB_{GM} in Höhe von 4.161,50 GE.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{GM} = -773,41$ GE wird als *Malus* bezeichnet, der auf den Engpaß im Grundsatz I zurückgeführt wird (vgl. MARUSEV, 1990, S. 207 ff. oder GAIDA ET AL., 1997, S. 84 f.). SCHIERENBECK interpretiert den Malus sogar ausdrücklich als „echte Eigenkapitalkosten“ (SCHIERENBECK, 1997, S. 440). Hinsichtlich dieser Berechnung und Interpretation des Malus ist jedoch Zurückhaltung angezeigt. Die Interpretation als echte Kosten des Eigenkapitals ist zu verwerfen, wie im folgenden dargelegt werden wird.

Um dem Problem auf die Spur zu kommen, ist es hilfreich, sich die Zusammensetzung der äquivalenten Portfolios genauer anzuschauen. Bei einem Vergleich der äquivalenten Portfolios PF_{GM} (vgl. Tabelle 3) und PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) zeigt sich, daß im zweiten Fall Industrieanleihen in einem erheblichen Umfang zur Duplizierung herangezogen werden. Ihr Volumen entspricht größenordnungsmäßig dem der GKM-Geschäfte im ersten Fall. Es handelt sich hierbei um einen Effekt, der nicht auf ein speziell dafür konstruiertes Beispiel zurückzuführen, sondern allgemein zu erwarten ist, wenn das Kundengeschäft

		GI-Belastung		
		1. Periode	2. Periode	3. Periode
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(2)	GKM 1 Periode	-294,42		
(3)	GKM 2 Perioden	-282,83	-282,83	
(4)	GKM 3 Perioden	-269,78	-269,78	-269,78
(5)	IA 1 Perioden	2.294,42		
(6)	IA 2 Perioden	2.282,83	2.282,83	
(7)	IA 3 Perioden	-97.730,22	-97.730,22	-97.730,22
(8)	(2)+(3)+ ... +(7)	-94.000,00	-96.000,00	-98.000,00
(9)	(8)-(1)	0,00	0,00	0,00

Tabelle 6: GI-Belastung im erweiterten Marktziinsmodell

Laufzeit	GKM-Geschäfte	Industrieanleihen
1 Periode	-1.472,08	2.294,42
2 Perioden	-1.414,14	2.282,83
3 Perioden	-1.348,89	-97.730,22

Tabelle 7: Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktziinsmodell (PF_{EM})

ähnliche GI-Wirkungen hat wie Industrieanleihen. Bei der Kalkulation von Geschäften mit der öffentlichen Hand tritt er hingegen nur abgeschwächt auf.

Für die Anwendbarkeit des erweiterten Marktziinsmodells bedeutet dies, daß an die mengenmäßige Verfügbarkeit der Industrieanleihen zu konstanten Preisen die selben Anforderungen zu stellen sind wie für GKM-Geschäfte. Wir müssen uns außerdem daran erinnern, daß innerhalb des Modellrahmens der Marktziinsmethode die Zinsunterschiede zwischen den GKM-Geschäften und den Industrieanleihen nicht auf unterschiedliche Ausfallrisikoprämien zurückgeführt werden können, da die Sicherheit aller Zahlungsströme vorausgesetzt wird.

Nun wird von Befürwortern der Marktziinsmethode die strenge Beachtung des Opportunitätsprinzip als wesentliche Stärke dieser Methode angeführt. Dies bedeutet bei konsequenter Anwendung jedoch, daß ein Kundengeschäft nicht anhand einer beliebigen Handlungsalternative bewertet werden darf, sondern dazu die nächstbeste, verdrängte

Alternative herangezogen werden muß.

Für das erweiterte Marktinzinsmodell sind nun folgende, sich ausschließende Positionen möglich:

- Es wird akzeptiert, daß die Industrieanleihen in hinreichender Menge zu konstanten, objektivierbaren Preisen am Markt handelbar sind.
- Es wird angenommen, daß für Industrieanleihen kein hinreichend vollkommener Markt existiert, so daß das Kreditinstitut nicht als Preisnehmer angesehen werden kann.

Im letztgenannten Fall muß man konsequenterweise auch die Anwendbarkeit des EM verneinen, so daß sich die Berechnung eines Malus und die weitere Diskussion an dieser Stelle erübrigen.³ Wenden wir uns also der ersten Position zu, da nur sie keinen logischen Widerspruch zur Einsetzbarkeit der erweiterten Marktinzinsmethode herbeiführt.

Damit stellt sich die Frage, warum bei der Berechnung des Malus für das Grundmodell die GKM-Geschäfte zur Duplizierung herangezogen werden. Eine konsequente Anwendung des Opportunitätsprinzips verlangt nämlich, die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte zu verwenden, denn diese stellen für ein rational handelndes Kreditinstitut die Handlungsalternative dar, die durch das Kundengeschäft verdrängt wird.⁴

Die Zusammensetzung von PF_{EM} unterstützt diese Schlußfolgerung nachdrücklich: es enthält nur sehr geringe Anteile der ein- bis dreiperiodigen GKM-Geschäfte. Die Duplizierung erfolgt also im wesentlichen durch die höherverzinslichen Industrieanleihen. Dieser Effekt ist von SCHIERENBECK auch durchaus bemerkt worden, allerdings ohne daraus die notwendigen Schlußfolgerungen zu ziehen (SCHIERENBECK, 1997, S. 450). Auch GERKEN hat diesen Effekt bereits beschrieben und dazu richtigerweise bemerkt: „Die Lenkpreise bestimmen sich praktisch ausschließlich über das alternative Kundengeschäft.“ (GERKEN, 1994, S. 104–108)

Es liegt nun nahe, im Grundmodell statt der GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen als Meßlatte heranzuziehen. Hat das Kreditinstitut keinen GI-Engpaß, kann es diese Geschäfte in beliebigem Umfang zu konstantem Preis abschließen. Nur

³Wenn man wie GRÜNDL (1995) dem EM grundsätzlich eine Existenzberechtigung abspricht, erübrigt sich die Diskussion um den Malus ebenfalls.

⁴Wird angenommen, daß in der Situation des Grundmodells die Industrieanleihen nicht zur Verfügung stehen, so werden damit implizit zwei unterschiedliche Märkte verglichen. Der Bonus oder Malus ist dann nicht allein auf Kosten des Eigenkapitals zurückzuführen.

Konditionen, die über dieses Niveau hinausgehen, können den dezentralen Marktbereichen sinnvollerweise als beeinflussbare Leistungen zugerechnet werden.

Eine Erklärung dafür, daß dieser Aspekt bisher übersehen wurde, ist möglicherweise, daß die Autoren sich durch die Benennung der Geschäftsarten auf eine falsche Fährte setzen ließen. Zur Entwicklung des Grundmodells hatte die Überlegung geführt, daß der GKM objektivierbare Wertpapierpreise liefert, die als Meßlatte verwendet werden können. Diese Vorstellung wurde bei der Weiterentwicklung zum EM beibehalten, ohne die Implikationen aus der Hinzunahme der Industrieanleihen zu bedenken. Hilfreich könnte hier sein — getreu dem Motto „Name ist Schall und Rauch“ (VON GOETHE (1981)) — die Bezeichnung der Geschäfte als GKM-Geschäfte einerseits und Industrieanleihen bzw. Kundengelder 1. Bonität andererseits zurücktreten zu lassen hinter eine Betrachtung der sachlichen Qualitätsanforderungen, die an diese Geschäfte zu stellen sind.

4 Duplizierung mit Industrieanleihen

Nach den grundsätzlichen Ausführungen des vorangegangenen Abschnitts wollen wir die entsprechenden Schlußfolgerungen nun auf unser Beispiel anwenden.

Die Tabelle 8 beschreibt den Konditionsbeitrags-Barwert KB_{IA} und das äquivalente Portfolio PF_{IA} bei Duplizierung durch Industrieanleihen für ein Kreditinstitut ohne GI-Engpaß:

Zeile		Zahlungsströme [GE]			
		t_0	t_1	t_2	t_3
(1)	Kundengeschäft	-94.000,00	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(2)	IA 1 Per.	833,81	-876,33		
(3)	IA 2 Per.	876,33	-48,37	-924,70	
(4)	IA 3 Per.	-99.075,30	5.924,70	5.924,70	105.000,00
(5)	(2)+(3)+(4)	-97.365,16	5.000,00	5.000,00	105.000,00
(6)	(1)-(5)	<u>3.365,16</u> =KB _{IA}	0,00	0,00	0,00

Tabelle 8: Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industrieanleihen

Der auf diese Weise berechnete Konditionsbeitrags-Barwert $KB_{IA} = 3.365,16$ GE liegt *unterhalb* des entsprechenden Wertes $KB_{EM} = 3.388,09$ GE des erweiterten Modells. Hierfür gibt es eine plausible Erklärung:

Laufzeit	Industrieanleihen
1 Periode	833, 81
2 Perioden	876, 33
3 Perioden	-99.075, 30

Tabelle 9: Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industrieanleihen (PF_{IA})

Wie bereits erläutert wurde, dienen die zur Duplizierung verwendeten Finanztitel als Meßlatte zur Beurteilung der Konditionen eines Kundengeschäfts. Werden nun statt der niedrigverzinslichen GKM-Geschäfte die höherverzinslichen Industrieanleihen zur Duplizierung verwendet, legt man die Meßlatte für das Kundengeschäft *höher*, der Konditionsbeitrags-Barwert, der dem dezentralen Marktbereich zugerechnet werden kann, sinkt.

Warum aber sinkt er sogar unter den Wert, der mit der erweiterten Marktzinsmethode berechnet wird? Ebenso wie die zu bewertenden Kundengeschäfte haben die Industrieanleihen einen Anrechnungsfaktor von 100 % auf die GI-Auslastung. Für den zu beurteilenden Kredit mit positivem Konditionsbeitrags-Barwert weist PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) folglich eine höhere Anfangsauszahlung auf als der Kredit. Dies bedeutet jedoch, daß PF_{IA} mehr Eigenkapital im Grundsatz I bindet als das Kundengeschäft.

Um im erweiterten Modell zusätzlich auch Äquivalenz der GI-Auslastung zu erreichen, müssen deshalb Teile von PF_{IA} (vgl. Tabelle 9) durch GKM-Geschäfte mit niedrigerer GI-Anrechnung, gleichzeitig aber auch niedrigerer (also schlechterer) Verzinsung ersetzt werden. Durch die schlechtere Verzinsung dieses modifizierten Portfolios PF_{EM} (vgl. Tabelle 7) wird die Meßlatte für das zu bewertende Kundengeschäft *niedriger* gelegt, so daß sich nun im erweiterten Modell mit GI-Engpaß ein *höherer* Konditionsbeitrags-Barwert als im Modell ohne GI-Engpaß ergibt.

Im Beispiel läßt sich dies wie folgt erkennen: Bei ausschließlich liquiditätsorientierter Duplizierung beschreibt Tabelle 9 die Struktur des äquivalenten Portfolios aus Industrieanleihen. Es werden dreiperiodige Industrieanleihen für 99.075, 30 GE gekauft, gleichzeitig werden einperiodige Industrieanleihen für 833, 81 GE und zweiperiodige für 876, 33 GE verkauft.

Im EM werden gemäß Tabelle 7 hingegen für nur 97.730, 22 GE dreiperiodige Anleihen gekauft. Außerdem wird ein höheres Volumen an einperiodigen (2.294, 42 GE) und zweiperiodigen (2.282, 83 GE) Anleihen verkauft, wodurch zusätzlicher GI-Freiraum geschaffen wird. In PF_{EM} sind also offensichtlich weniger Industrieanleihen enthalten. Ein

Teil der Industrieanleihen wurde substituiert durch Anlagen am GKM: einperiodige für 1.472,08 GE, zweiperiodige für 1.414,14 GE und dreiperiodige für 1.348,89 GE. Diese Beimischung der niedrigverzinslichen GKM-Titel ist nur durch ihre geringere GI-Anrechnung zu erklären.

Die Differenz $KB_{EM} - KB_{IA} = 22,92$ ist also eine zusätzliche Prämie, die die Zentrale an den dezentralen Marktbereich zahlen muß, weil sie selbst bildlich gesprochen nicht über genügend Eigenkapital verfügt, um die Meßlatte höher legen zu können.

Bei strenger Anwendung des Opportunitätsprinzips könnten also 22,92 GE als lenkpreisorientierte Eigenkapitalkosten angesehen werden, die der Zentrale anzulasten sind. Die 773,41 GE, die sich aus der herkömmlichen Herleitung ergeben, können hingegen nicht konsistent als Eigenkapitalkosten interpretiert werden.

Eine Überleitungsrechnung, die beispielhaft zeigt, daß die beschriebenen Unterschiede tatsächlich als Verschiebung der Meßlatte interpretiert werden können, ist im Anhang enthalten.

5 Die Nichtberechenbarkeit „echter Eigenkapitalkosten“

In den vorangegangenen Abschnitten haben wir erläutert, weshalb die in der Literatur beschriebene Berechnung des Malus in sich widersprüchlich ist. Außerdem haben wir aufgezeigt, wie man vorgehen *müßte*, wenn man die zugrundeliegende Idee der Bestimmung von Eigenkapitalkosten, wie sie z.B. bei SCHIERENBECK (1997) beschrieben ist, logisch stringent umsetzt.

Leider gibt es keinen Anlaß, sich angesichts dieser Resultate beruhigt zurückzulehnen. Tatsächlich ist nämlich weder die herkömmliche noch die von uns modifizierte Vorgehensweise geeignet, Eigenkapitalkosten zu bestimmen. Dazu schauen wir uns die Vorgehensweise zur Berechnung von Eigenkapitalkosten noch genauer an. Hierzu betrachten wir wieder zwei sich ausschließende Szenarien:

- Am Markt *ist keine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.
- Am Markt *ist eine* Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen beobachtbar.

Der erste Fall ist unproblematisch. Das Grundmodell und das erweiterte Modell der Marktzinsmethode liefern denselben Konditionsbeitrags-Barwert; der Malus ist null. Das erweiterte Modell ist für die Steuerung der dezentralen Marktbereiche überflüssig; es genügt die Anwendung des Grundmodells. Dieses Szenario impliziert, daß am Markt keine Preise für GI-Wirkungen von Finanztiteln gezahlt werden. Bei gleicher Verzinsung gibt es im Modell dann keinen Anreiz, den GI mit Industrieanleihen zu belasten.

Interessanter und problematischer ist der zweite Fall. Er ist im Rahmen, der durch die Prämissen der Marktzinsmethode gesteckt wird, nur denkbar, wenn alle Marktteilnehmer den GI-Vorschriften unterliegen, denn für Marktteilnehmer ohne GI-Engpaß ergäbe sich anderenfalls eine Arbitragegelegenheit. Unter Vernachlässigung der für diese Marktteilnehmer irrelevanten Unterschiede in der GI-Anrechnung ist bei rein zahlungsstromorientierter Betrachtung das Preissystem aus GKM-Geschäften und Industrieanleihen offensichtlich nicht arbitragefrei. Ein nicht arbitragefreies Preissystem kann jedoch kein Marktgleichgewicht darstellen. Die Anwendungsvoraussetzungen für die Marktzinsmethode sind nicht erfüllt.⁵

Angenommen es sei für ein Institut theoretisch gerechtfertigt, die erweiterte Marktzinsmethode einzusetzen. Wenn nun dieses Institut eine Eigenkapitalerhöhung durchführt, beseitigt es seinen GI-Engpaß. Konnte das Institut bisher die für EM herangezogenen GKM-Geschäfte und Industrieanleihen handeln, gibt es keinen plausiblen Grund dafür, daß der Handel mit GKM-Geschäften und Industrieanleihen nach der Eigenkapitalzuführung nicht mehr möglich sein sollte. Um die Widersprüche auf den Punkt zu bringen: Weshalb sollte ein Kreditinstitut, das bisher mit der erweiterten Marktzinsmethode kalkuliert hat, keine Industrieanleihen mehr handeln können, wenn es durch eine Erhöhung des Eigenkapitals seinen GI-Engpaß (vorübergehend) beseitigt?

Aus der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen erwächst eine Arbitragegelegenheit für das jetzt engpaßfreie Institut. Im Rahmen des neu geschaffenen GI-Freiraums kann es durch Nutzung der Zinsdifferenz zwischen GKM-Geschäften und Industrieanleihen sofort einen *sicheren* Gewinn einstreichen, der unabhängig von irgendwelchen Kundengeschäften ist. Erinnern wir uns daran, daß die Marktzinsmethode nur sichere Zahlungsströme betrachtet. Ein in der Realität möglicherweise höheres Ausfallrisiko der Industrieanleihen ist im theoretischen Modellrahmen also nicht darstellbar. Das Kreditinstitut wird diese Arbitragegelegenheit umgehend nutzen, bis es seinen neuen GI-Freiraum voll ausgeschöpft hat. Bei Existenz einer Zinsdifferenz spricht also eini-

⁵Gibt es Marktteilnehmer, die nicht den GI-Vorschriften unterliegen, aber aus irgendwelchen anderen Gründen an der vollständigen Ausnutzung der Arbitragegelegenheiten gehindert sind, so wären die Annahmen eines vollkommenen Kapitalmarktes verletzt. Beispielsweise könnte der Marktzugang volumensmäßig beschränkt sein.

ges dafür, daß GI-Freiraum für alle am Markt agierenden Kreditinstitute einen Engpaß darstellt.⁶

Wird die erweiterte Marktzinsmethode eingesetzt, impliziert dies, daß im Handel mit Industrieanleihen keine Konditionsbeitrags-Barwerte erwirtschaftet werden können. Dies mag ungewohnt erscheinen, es ist aber eine logische Schlussfolgerung aus der MZM. Danach müssen die zur Duplizierung eingesetzten Geschäfte zu konstantem, objektivierbarem Preis verfügbar sein. Anders gesagt: auf den entsprechenden Referenzmärkten agiert das KI als Preisnehmer. Trifft das zu, kann die Leistung der Handelsabteilung aber konsequenterweise nicht anhand der erzielten Preise beurteilt werden. Stellt man sich jedoch auf den Standpunkt, daß die Handelsabteilung sehr wohl die Möglichkeit hat, durch eigene Anstrengung die Preise zu beeinflussen, dann dürfen diese Titel im erweiterten Marktzinsmodell nicht zur Duplizierung eingesetzt werden.

Stehen die Industrieanleihen anders als die GKM-Geschäfte nur begrenzt zur Verfügung, liefert das erweiterte Marktzinsmodell ebenfalls falsche Steuerungsimpulse und darf nicht eingesetzt werden.

In Tabelle 10 ist zusammenfassend dargestellt, welche Kombinationen von institutsindividueller Engpaßsituation einerseits und Marktbewertung von GKM-Titeln und Industrieanleihen andererseits denkbar sind. In der Feldern der Tabelle ist jeweils die zu verwendende Kalkulationsmethode angegeben. Der Malus wird ermittelt durch eine komparativ-statische Analyse des Grundmodells und des erweiterten Modells bei Variation der Engpaßsituation unter Beibehaltung der Preise für die GKM-Titel (vgl. SCHIERENBECK, 1997, S. 439 ff.). In Tabelle 10 entspricht dies einem Übergang von Feld (a,B) zu Feld (b,B). Nun beschreibt aber ausgerechnet das Feld (a,B) ein inkonsistentes Szenario, so daß dieser Vergleich überhaupt nicht möglich ist: Ist der GI-Engpaß des Kreditinstitutes nicht ausgelastet, kann im Marktgleichgewicht keine Zinsdifferenz herrschen.

Hilfsweise bleibt also nur der bisher begangene Ausweg, den Malus durch Vergleich der Kombinationen (a,A) und (b,B) zu berechnen. Es werden dann jedoch simultan die Engpaßsituation des Instituts *und* die Marktbewertung der GKM-Titel und Industrieanleihen variiert. Aus Sicht der Gleichgewichtstheorie gibt es aber überhaupt keinen Anhaltspunkt dafür, daß beim Übergang von (a,A) nach (b,B) die gleichgewichtigen Marktpreise für GKM-Titel oder Industrieanleihen konstant bleiben.

⁶Man kann sich allerdings fragen, weshalb es unter den Prämissen der Marktzinsmethode für ein Kreditinstitut Schwierigkeiten bereiten sollte, sein Eigenkapital in beliebigem Ausmaß zu erhöhen, wenn es offensichtlich sichere Gewinnmöglichkeiten gibt, die unmittelbar barwertig vereinnahmt werden können. Hierzu sei auf GAIDA ET AL. (1997) und GRÜNDL (1995) verwiesen.

			GKM und Industrieanleihen:	
			keine Zinsdifferenz	Zinsdifferenz
			(A)	(B)
Institut:	kein GI-Engpaß	(a)	GM	undefiniert
	GI-Engpaß	(b)	GM	EM

Tabelle 10: Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen

Befindet sich ein Kreditinstitut in der Situation (b,B), ist das zur Berechnung des Malus erforderliche Referenzszenario also überhaupt nicht beobachtbar. Der Malus und die „echten Eigenkapitalkosten“ können mithin gar nicht bestimmt werden.

6 Schlußbetrachtung

In den vorangegangenen Abschnitten wurde zunächst die von SCHIERENBECK (1997) beschriebene Vorgehensweise zur Ermittlung „echter Eigenkapitalkosten“ vorgestellt. Wir haben dann erläutert, daß diese Vorgehensweise in sich nicht schlüssig ist, da das Opportunitätsprinzip nicht konsequent angewendet wird. Hierzu haben wir ein Beispiel entwickelt, um unsere modifizierte Vorgehensweise zu illustrieren. Man kommt hierbei zu deutlich anderen Ergebnissen für die Kosten des Eigenkapitals.

Bis zu diesem Punkt ist die Welt scheinbar noch in Ordnung, denn zumindest auf den ersten Blick gibt es eine Reparaturmöglichkeit für diesen logischen Fehler der herkömmlichen Vorgehensweise. Das trifft jedoch nicht zu. Bei genauerer Analyse zeigt sich, daß „echte Eigenkapitalkosten“ durch keine der beiden Vorgehensweisen ermittelt werden können, da es keine Möglichkeit gibt, das benötigte Referenzszenario in der Realität zu beobachten. Für die hilfswise unterstellte Konstanz der Preise für GKM-Titel bzw. Industrieanleihen gibt es keinerlei theoretische Absicherung. Die so ermittelten „echten Eigenkapitalkosten“ werden daher in der Regel falsch sein.

Unabhängig davon, ob man die erweiterte Marktzinsmethode grundsätzlich für ein sinnvolles Verfahren hält, lassen sich Eigenkapitalkosten mit der Marktzinsmethode also nicht bestimmen.

Dieses Beispiel führt vor Augen, wie wichtig eine kritische Analyse des Informationsgehalts von Kennzahlen ist. Kennzahlen sind nicht nur in Banken von erheblicher Bedeutung für das Controlling. Die Möglichkeiten der modernen Informationstechnik verführen dazu, in großem Umfang betriebswirtschaftliche Daten durch Rechenoperationen zu verknüpfen und als ökonomische Kennzahlen zu interpretieren. Bei der ad hoc Herleitung von Kennzahlen, die plausibel erscheinen, werden jedoch leicht Zusammenhänge unterstellt, die sich aus theoretischer Sicht als unhaltbar erweisen.

A Überleitungsrechnung

Durch eine Überleitungsrechnung läßt sich zeigen, daß die beschriebenen Abhängigkeiten in der Tat als Verschiebungen der *Meßlatte* erklärt werden können.

PF_{IA} enthält Positionen in 3 Industrieanleihen. Wir notieren zunächst die Zahlungsströme, die mit diesen ein- bis dreiperiodigen Industrieanleihen (IA_1, IA_2, IA_3) verbunden sind:

Ind.-Anleihen	Zeitpunkt			
	t_0	t_1	t_2	t_3
IA_1	833,805319	-876,329391	0	0
IA_2	876,329391	-48,373382	-924,702773	0
IA_3	-99.075,297230	5.924,702773	5.924,702773	105.000

Tabelle 11: Zahlungsströme der Industrieanleihen

Werden diese Zahlungsströme durch die GKM-Geschäfte gem. Tabelle 1 dupliziert, erhält man die in Tabelle 12 angegebenen Konditionsbeitrags-Barwerte.

Laufzeit	KB
1 Periode	-2,3868480
2 Perioden	-4,8826876
3 Perioden	803,6039800
Σ	796,3344444

Tabelle 12: Konditionsbeitrags-Barwerte der Industrieanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften

Die Summe dieser Konditionsbeitrags-Barwerte beträgt 796,33 GE. Der Konditionsbeitrags-Barwert des erweiterten Modells KB_{EM} liegt um 773,41 GE unter KB_{GM} und 22,93 GE über KB_{IA} . Die Summe der Abweichungen beträgt $773,41 + 22,93 = 796,34$ GE.⁷

⁷Die Pfennigdifferenz zwischen 796,33 GE und 796,34 GE ist auf Rundungsabweichungen zurückzuführen.

Die Zerlegung dieser Differenz zeigt anschaulich der nachstehende Ausdruck:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 796,34 & & & \\ & & & \overbrace{\hspace{1.5cm}} & & & \\ & & 773,41 & & 22,93 & & \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ 4.161,50 & & - & 3.388,09 & - & & 3.365,16 \\ (\text{KB}_{\text{GM}}) & & & (\text{KB}_{\text{EM}}) & & & (\text{KB}_{\text{IA}}) \end{array}$$

Tabellenverzeichnis

1	Konditionen für GKM-Geschäfte	3
2	Zahlungsströme im Grundmodell	3
3	Äquivalentes Portfolio im Grundmodell (PF_{GM})	4
4	Konditionen für GKM-Geschäfte und Industrieanleihen	4
5	Zahlungsströme im erweiterten Marktziinsmodell	5
6	GI-Belastung im erweiterten Marktziinsmodell	6
7	Äquivalentes Portfolio im erweiterten Marktziinsmodell (PF_{EM})	6
8	Zahlungsströme bei Duplizierung mit Industrieanleihen	8
9	Äquivalentes Portfolio bei Duplizierung mit Industrieanleihen (PF_{IA})	9
10	Kalkulationsmethoden in Abhängigkeit von Engpaßsituation des Instituts und Wertpapierpreisen	13
11	Zahlungsströme der Industrieanleihen	15
12	Konditionsbeitrags-Barwerte der Industrieanleihen bei Duplizierung mit GKM-Geschäften	15

Abkürzungen

BAKred	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
EM	erweitertes Modell der Marktzinsmethode
GE	Geldeinheiten
GI	Grundsatz I des BaKred
GKM	Geld- und Kapitalmarkt
GM	Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{EM}	Konditionsbeitrags-Barwert im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
KB _{GM}	Konditionsbeitrags-Barwert im Grundmodell der Marktzinsmethode
KB _{IA}	Konditionsbeitrags-Barwert, wenn im Grundmodell Industriefinanzierungen zur Duplizierung herangezogen werden.
MZM	Marktzinsmethode als Sammelbegriff
PF _{EM}	äquivalentes Portfolio im erweiterten Modell der Marktzinsmethode
PF _{GM}	äquivalentes Portfolio im Grundmodell der Marktzinsmethode
PF _{IA}	äquivalentes Portfolio, wenn im Grundmodell Industriefinanzierungen zur Duplizierung herangezogen werden.

Literatur

- Gaida, S., Homölle, S., Marusev, A. W., Pfingsten, A.: *Das erweiterte Marktinzinsmodell: Matrixdarstellung und Ablaufdiagramm*. Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 49, 76–99, 1997
- Gerken, A.: *Optimale Entscheidungen in Banken: ein neues Planungs- und Steuerungskonzept*. Gabler, Wiesbaden, 1994
- Gründl, H.: *Marktinzinsmethode und das Konzept effizienter Konsumpläne*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65, 905–917, 1995
- Kruschwitz, L., Röhrs, M.: *Debreu, Arrow und die marktinzinsorientierte Investitionsrechnung — Anmerkungen zum Beitrag „Marktinzinsorientierte Investitionsrechnung“ von Prof. Dr. Bernd Rolfes (ZfB 63. Jg. (1993), H. 7, S. 691–713)*. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 64, 655–665, 1994
- Marusev, A. W.: *Das Marktinzinsmodell in der bankbetrieblichen Einzelgeschäftskalkulation*. Fritz Knapp Verlag, Frankfurt am Main, 1990
- Schierenbeck, H.: *Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und Bilanzstruktur-Management*. Gabler, Wiesbaden, 5. Aufl., 1997
- von Goethe, J. W.: *Faust — Der Tragödie erster Teil*. Reclam, Stuttgart, 1981