ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Gürtler, Marc; Heithecker, Dirk

Working Paper

Der Haftungsbeitrag des Eigenkapitals bei Kreditgeschäften im Rahmen der Marktzinsmethode

Working Paper Series, No. FW18V1

Provided in Cooperation with:
Technische Universität Braunschweig, Institute of Finance

Suggested Citation: Gürtler, Marc; Heithecker, Dirk (2005) : Der Haftungsbeitrag des Eigenkapitals bei Kreditgeschäften im Rahmen der Marktzinsmethode, Working Paper Series, No. FW18V1, Technische Universität Braunschweig, Institut für Finanzwirtschaft, Braunschweig

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/55230

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Working Paper Series

Der Haftungsbeitrag des Eigenkapitals bei Kreditgeschäften im Rahmen der Marktzinsmethode

von Marc Gürtler und Dirk Heithecker

No.: FW18V1/05
First Draft: 2005-07-15
This Version: 2005-07-15

(erscheint in: (Österreichisches) Bank-Archiv, 54. Jg., 2006.)

Technische Universität Braunschweig
Institut für Wirtschaftswissenschaften
Lehrstuhl BWL, insbes. Finanzwirtschaft
Abt-Jerusalem-Str. 7
38106 Braunschweig

Der Haftungsbeitrag des Eigenkapitals bei Kreditgeschäften im Rahmen der Marktzinsmethode

von Marc Gürtler* und Dirk Heithecker**

Zusammenfassung. Die Eigenkapitalunterlegungspflicht von Kreditgeschäften von Banken erfolgt mit der Einführung der im Juni 2004 verabschiedeten neuen Eigenkapitalrichtlinien (Basel II) maßgeblich auf Grundlage des durch den Kreditnehmer induzierten Verlustrisikos. Dies ermöglicht, die Eigenkapitalanforderung – im Unterschied zur aktuell gültigen und pauschalen Regelung - im Rahmen einer risiko- und ertragsorientierten Kreditgeschäftssteuerung zu nutzen. Fraglich ist in diesem Zusammenhang, wie durch die Unterlegungspflicht entstehende Eigenkapitalkosten im Kreditgeschäft von Banken sachgerechte Berücksichtigung werden können. Schon *Körnert / Rossaro* (2005) diskutieren den gesonderten Ausweis des Eigenkapitalbeitrags zum Zinsüberschuss und des Eigenkapitalmalus im Kreditgeschäft im Rahmen der Marktzinsmethode. Da das dort präsentierte Vorgehen nur unter recht restriktiven Annahmen sachgerecht ist, wird im vorliegenden Beitrag ein verallgemeinertes Vorgehen gewählt.

Abstract. According to the new capital adequacy framework (Basel II) finally adopted by the Basel Committee on Banking Supervision in June 2004 the eligible regulatory capital for credit risk amounts to the potential loss, that arises from the default risk of an individual borrower in a portfolio context. Thus, regulatory capital requirement for an individual credit may serve as a basis for a cost accounting system that takes into account equity capital and its contribution to net income profit of interest operations. In this article, we show, how the bank benefits from the existence of equity capital using a market interest rate approach. Our proceeding is related to the approach of *Körnert / Rossaro* (2005), but discusses a more general case with less restrictive assumptions.

Stichworte: Haftungsbeitrag, Marktzinsmethode, Basel II

Keywords: liability contribution, market interest rate approach, Basel II

JEL classification: G21, G28

*** Professor Dr. Marc Gürtler**
Technische Universität Braunschweig
Inhaber des Lehrstuhls für Finanzwirtschaft
Abt-Jerusalem-Str. 7
D-38106 Braunschweig
Germany
Tel.: +49 531 3912895 - Fax: 3912899
e-mail: marc.guertler@tu-bs.de

****Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dirk Heithecker**
Technische Universität Braunschweig
Lehrstuhl für Finanzwirtschaft
Abt-Jerusalem-Str. 7
D-38106 Braunschweig
Germany
Tel.: +49 531 3912894 - Fax: 3912899
e-mail: d.heithecker@tu-bs.de

1. Einleitung

Seit der Veröffentlichung des ersten Konsultationspapiers über die neuen Baseler Eigenkapitalvereinbarungen (Basel II, [1]) im Januar 1999 wird in Österreich und Deutschland über die mögliche Erhöhung der Fremdkapitalkosten vor allem für den überwiegend kreditfinanzierten Mittelstand diskutiert [2]. Konkret verbirgt sich hinter dieser Hypothese die Argumentation, dass die für die kreditgewährende Bank teure Eigenmittelunterlegung nach dem im Jahr 2006 in Kraft tretenden neuen Rahmenwerk gerade für Mittelstandskredite steigt, da deren Kreditrisiko vermutlich hoch ausgewiesen.

Auf Grundlage dieser Hypothese erscheint es immanent, die Eigenkapitalunterlegungspflicht im Rahmen der bankbetrieblichen Leistungsverrechnung risikogerecht zu berücksichtigen. Ziel ist es, insbesondere im Kreditgeschäft von Banken die Eigenkapitalunterlegungspflicht in einem Preissystem quantitativ zu erfassen. Da durch Basel II ab 2007 eine risikoinduzierte, also dem tatsächlichen ökonomischen Risiko von Banken angeglichene Eigenkapitalbereitstellung verlangt wird, kann zudem durch eine sachgerechte Quantifizierung die Grundlage für eine risikosensitives Preissystem im Kreditgeschäft geschaffen werden [3].

Zur Beurteilung des Zinsgeschäfts bei Banken hat sich in der Praxis die in Deutschland insbesondere in den letzten 20 Jahren entwickelte so genannte Marktzinsmethode (MZM) durchgesetzt [4]. Die Beurteilung von Finanzgeschäften erfolgt dabei auf Grundlage eines Kalkulationszinssatzes, der sich aus der Effektivrendite einer äquivalenten Transaktion am Geld- und Kapitalmarkt (GKM) ergibt. Der Erfolg eines Passiv- oder Aktiv(zins)geschäfts definiert sich somit aus der Ausnutzung einer Arbitragemöglichkeit, welche sich durch den

---

[1] Zu den derzeit gültigen Richtlinien vgl. *Baseler Ausschuss* (2004) und für den Vorschlag zur Umsetzung in der EU vgl. Kommission der *Europäischen Gemeinschaften* (2004).

[2] Zur Struktur der Unternehmensfinanzierung in Österreich und Deutschland vgl. beispielsweise *Hofstädter* (2005) sowie *Lichtblau / Utzig* (2002) und *Deutsche Bundesbank* (2003).

[3] Zum allgemeinen Konzept der Steuerung von Banken unter Risiko- und Ertragsgesichtspunkten vgl. *Ittner / Lietz* (2004). Der vorliegende Beitrag stellt dabei eine alternative Berücksichtigung des ökonomischen Risikos im Kreditgeschäft zu den dort vorgeschlagenen Kennzahlen einer risikoadjustierten Performancemessung (RAPM) dar.

[4] Eine gute Einführung in das Konzept der MZM in Banken bieten beispielsweise *Schierenbeck* (2003a), S. 43 ff., und *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 694 ff. Die MZM bildet dabei die theoretische Grundlage einer kapitalwertorientierten Einzelgeschäftskalkulation, wie diese beispielsweise durch *Wöhle* (2005) dargestellt wird.

Abschluss des Kundengeschäfts bei simultaner Finanzierung über das GKM-Geschäft ergibt. Auf diese Weise kann der Erfolg eines Einzelgeschäfts bestimmt und von der Bruttozinsspanne, die die Differenz zwischen den gesamten Zinserträgen und Zinsaufwendungen einer Bank quantifiziert, separiert werden.

Jedoch sieht die MZM eine Preisbeeinflussung durch die Eigenkapitalunterlegung von Kreditgeschäften in Form eines Eigenkapitalbeitrags zunächst nicht vor. Erst in einem so genannten erweiterten Modell wurde die Unterlegungspflicht durch einen *Eigenkapitalmalus* berücksichtigt, wenngleich die durch diese Methode implizierte Vorgehensweise aus theoretischer Sicht heftig kritisiert wurde [5]. Ein neuer Ansatz zur Ermittlung des Erfolgsbeitrags des Eigenkapitals erfolgt durch *Körnert / Rossaro* (2005) [6], die einen Haftungs- und Zahlungsbeitrag des Eigenkapitals ermitteln, wobei sie einen Optimierungsansatz zur Darstellung der MZM wählen. Wenngleich diese methodische Vorgehensweise auch modelltheoretisch interessante Interpretationsmöglichkeiten liefert, erfolgt die Quantifizierung des Eigenkapitalbeitrags und seine verursachergerechte Verrechnung mit den Kundengeschäften – wie sich noch zeigen wird – grundsätzlich nicht adäquat.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es daher, die Darstellungsweise der MZM als Optimierungsproblem weiterzuentwickeln, und die bei *Körnert / Rossaro* (2005) teilweise problematische Vorgehensweise hinsichtlich der zu optimierenden *Zielfunktion*, der Ermittlung des *Eigenkapitalbeitrags* und deren *Verrechnung auf Einzelgeschäftsebene* zu erörtern. Ferner wird gezeigt, dass der Eigenkapitalbeitrag unmittelbar mit dem in der Literatur schon länger bekannten *Eigenkapitalmalus* nach *Schierenbeck* (1999) vergleichbar ist, allerdings eine andere methodische Vorgehensweise zur Bestimmung zugrunde liegt.

Für den Gang der Untersuchung wird im folgenden Abschnitt 2. die Vorgehensweise der MZM im Grundmodell und als Optimierungsmodell unter Berücksichtigung

---

[5] Zum erweiterten Modell und zur Ermittlung eines so genannten Eigenkapitalmalus vgl. beispielsweise *Schierenbeck* (1999), S. 448 ff., und auch *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 707 ff., *Gaida / Homölle / Marusev / Pfingsten* (1997) sowie *Schierenbeck / Marusev / Wiedemann* (1993). Eine Diskussion der insbesondere durch *Schierenbeck* vollzogenen Interpretation des Eigenkapitalmalus als Eigenkapitalkosten befindet sich bei *Vogelsang* (1998) und *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 710 ff. In der überarbeiteten 7. Auflage von *Schierenbeck* (2001) wurde das erweiterte Modell – vielleicht aufgrund der kritischen Anmerkung von *Vogelsang* – nicht mehr aufgeführt.

[6] Vgl. dazu auch schon *Körnert / Lohmann* (1995).

aufsichtsrechtlicher Bestimmungen präsentiert. Im Abschnitt 3. wird die allgemein gültige Ermittlung des Eigenkapitalbeitrags dargelegt. Im Abschnitt 4. wird der Eigenkapitalbeitrag auf Einzelgeschäftsebene umgelegt und gezeigt, wie sich die Eigenkapitalrestriktion auf die Kreditkosten auswirkt. Der Beitrag schließt mit einem Fazit im Abschnitt 5.

2. Darstellungsformen der Marktzinsmethode

2.1. Grundlagen der Marktzinsmethode

Im vorliegenden Abschnitt werden zunächst die grundlegenden Annahmen und das Vorgehen im Rahmen der MZM diskutiert, sowie die sich grundsätzlich ergebenden Probleme in der praktischen Umsetzung dargelegt.

Ziel der MZM ist es, jedes Zinsgeschäft mit Kunden anhand eines äquivalenten Gegengeschäfts am Geld- und Kapitalmarkt (GKM) zu bewerten [7]. Dabei werden zwei Geschäfte als äquivalent erachtet, wenn sie in jedem zukünftigen Zeitpunkt eine identische Zahlungsstruktur aufweisen. Ferner bilden die folgenden Prämissen der Grundlage für die MZM [8]:

- Existenz eines vollkommenen GKM (im Gleichgewicht), auf dem die Banken agieren.
- Gültigkeit der Competitivity-Bedingung: Finanztransaktionen beeinflussen das Preissystem nicht.
- Gültigkeit der Spanning-Bedingung: Der GKM ist bezüglich der Zinsgeschäfte „aufspannend“, d.h. die Zahlungsstrukturen von Kundengeschäften können am GKM nachgebildet werden.
- Die betrachteten Zahlungsströme sind sicher.

Im Grundmodell der MZM wird der durch ein Zinsgeschäft induzierte Zahlungsstrom in Form von periodischen Zins- und Tilgungsleistung durch die (gemäß der Spanning-Bedingung verfügbaren) GKM-Geschäfte nachgebildet (*zahlungsstrukturkongruente GKM-Geschäfte*)

---

[7]Die Darstellung im Rahmen dieses Beitrags erfolgt aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit in Anlehnung an *Körnert / Rossaro* (2005). Eine grundlegende formaltheoretische Herleitung, insbesondere der verschiedenen Darstellungsfromen der MZM, ist bei *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 694 ff., *Schierenbeck* (2003) S. 70 ff. oder auch *Dittmar / Rathgeber* (2002) zu finden. Zur MZM im Rahmen der allgemeinen Investitionsrechnung vgl. z. B. *Rolfes* (1993) und *Breuer* (2002), S. 191 ff.

[8] Zu den Annahmen vgl. *Vogelsang* (1998) oder auch *Breuer* (2002), S 191 f.

[9]. Die Differenz der Anfangsauszahlung der Kundentransaktion und der Anfangsauszahlung der GKM-Transaktionen ergibt somit den Geschäftserfolg, der jedoch aufgrund der durch die GKM-Geschäfte implizierten Terminzinssätzen beliebig auf der Zeitachse verschoben werden kann [10]. Aus dieser Vorgehensweise ergibt sich ferner die (übliche) periodische Betrachtungsweise der MZM. Demnach bilden die GKM-Geschäfte die Kapitalstruktur (d.h. die Bilanzauswirkungen ohne Zinszahlungen) des Zinsgeschäfts nach (*kapitalstrukturkongruente GKM-Geschäfte*), und der Geschäftserfolg ergibt sich als so genannter periodischer Konditionsbeitrag in der Höhe der Differenz der Zinszahlungen aus dem Kundengeschäft und dem GKM-Geschäft pro Periode. Der jeweilige Konditionsbeitrag bildet dabei die GuV-Wirkung auf die Zinsüberschüsse ab, wenn das Kundengeschäft statt eines kapitalstrukturkongruenten GKM-Geschäfts abgeschlossen bzw. durch ein kapitalstrukturkongruentes GKM-Geschäft refinanziert wird. Dieser periodischen Betrachtungsweise soll auch in diesem Beitrag gefolgt werden [11].

Zur konkreten Berechnung werden m aktivische und n passivische Zinsgeschäfte betrachtet. Der periodische Konditionsbeitrag KB_{A_i} eines Aktivgeschäfts $i \in \{1, ..., m\}$ in Höhe A_i mit periodischem Zinssatz Z_{A_i} bei einem periodischen (Vergleichs-)-Zinssatzes $Z_{A_i}^{(GKM)}$ eines kapitalstrukturkongruenten GKM-Geschäfts berechnet sich demnach zu

$$KB_{A_i} = (Z_{A_i} - Z_{A_i}^{(GKM)}) \cdot A_i . \qquad (1)$$

Im Vergleich dazu ergibt sich der periodische Konditionsbeitrag KB_{P_j} eines Passivgeschäfts $j \in \{1, ..., n\}$ in Höhe P_j mit periodischem Zinssatz Z_{P_j} bei einem periodischen (Vergleichs-) Zins $Z_{P_j}^{(GKM)}$ eines kapitalstrukturkongruenten GKM-Geschäfts zu

$$KB_{P_j} = (Z_{P_j} - Z_{P_j}^{(GKM)}) \cdot P_j . \qquad (2)$$

---

[9] Bei Annahme eines vollkommenen GKM ist es dabei unerheblich, ob der Zahlungsstrom des Kundengeschäfts durch das entsprechende GKM-Geschäft kompensiert wird (Gegenseitenprinzip) oder ob die Liquiditätswirkung nur alternativ nachgebildet wird (Opportunitätsprinzip), da im Fall eines vollkommenen Kapitalmarkts die GKM-Geschäfte für Verschuldung und Anlage identische Zinssätze aufweisen.

[10] Vgl. dazu *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 698 ff. Dort erfolgt auch eine ausführliche, methodische Diskussion der verschiedenen Möglichkeiten des Erfolgsausweises.

[11] Ein Vergleich beider Ansätze und Diskussion ihrer unterschiedlichen Impulse für die Bankensteuerung ist beispielsweise bei *Rolfes / Hassels* (1994) zu finden.

Der gesamte Konditionsbeitrag KB bei m Aktivgeschäften und n Passivgeschäften berechnet sich dementsprechend zu

$$KB = \sum_{i=1}^{m} KB_{A_i} + \sum_{j=1}^{n} KB_{P_j} \text{ .[12]} \qquad (3)$$

Hinsichtlich der Anwendung der MZM in der bankbetrieblichen Praxis ergeben sich jedoch Nachteile, die insbesondere in der Modelltheorie zu suchen sind. Problematisch ist – neben der Annahme eines vollkommenen GKM [13] – insbesondere die Vernachlässigung bankaufsichtsrechtlicher Bestimmungen wie die Mindestreservehaltung bei der Europäischen Zentralbank (EZB), die Eigenkapitalunterlegungspflicht nach Grundsatz I (bzw. demnächst Basel II) und die Liquiditätsrestriktion nach Grundsatz II, da diese insbesondere das Zinsgeschäft betreffen. Vor allem die Eigenkapitalrestriktion ist dabei von erheblicher Bedeutung, da die erforderliche Eigenkapitalunterlegung nach Basel II im Kreditgeschäft mit einem möglichen und unsicheren Verlust bei Kreditausfall begründet ist, die MZM jedoch von der Sicherheit der Zahlungsströme ausgeht. Gerade letztere Problematik erscheint bedeutend, da die MZM ohne eine schlüssige Integration der Eigenkapitalrestriktion im aktivischen Zinsgeschäft in keiner Weise gerechtfertigt zu sein scheint.

Aus diesem Grund ist die MZM – insbesondere bei Integration der Eigenkapitalrestriktion – nur als Partialmodell ohne Optimalitätsanspruch mit allenfalls heuristischer Entscheidungshilfe zu beurteilen [14]. Betrachtet man allerdings partielle Zinsgeschäfte, d.h. nur bestimmte – als relevant erachtete – Zinsgeschäfte, so können die bankaufsichts-rechtlichen Bestimmungen (insbesondere durch die Darstellung der MZM als Optimierungsmodell) integriert und deren steuerungsrelevante Implikationen anhand der durch die Optimierung erhaltenen Ergebnisse interpretiert werden [15]. Eine

---

[12] Neben dem Konditionsbeitrag existiert im Rahmen der MZM bei Banken der Strukturbeitrag oder auch Fristentransformationsbeitrag als zweiter traditioneller Erfolgsbeitrag. Eine umfassende Diskussion der (Nicht-) Relevanz des Strukturbeitrags für die Vorteilhaftigkeit eines Bankgeschäfts ist in *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 701 ff., zu finden.

[13] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Bank einen Zugang zu dem vollkommenen GKM (im Gleichgewicht) hat, Kunden hingegen nicht am GKM partizipieren. Es liegt dann ein so genannter gespaltener GKM vor. Würden Kunden ebenfalls Zugang zum vollkommenen GKM haben, wären Banken ohnehin verzichtbar.

[14] Zu diesem Schluss kommen auch *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 711 f., nach einer sehr umfassenden und sorgfältig geführten Darstellung und Diskussion hinsichtlich des hier erörterten Grundmodells und des noch zu diskutierenden erweiterten Modells.

[15] Die Betrachtung der MZM als Optimierungsmodell ist demzufolge nur sachgerecht, wenn ohnehin nur von

Alternativdarstellung der MZM als Optimierungsmodell erfolgt im folgenden Abschnitt.

2.2. Die MZM als Optimierungsmodell bei einer Partialbetrachtung

Die MZM in der Darstellung als Optimierungsproblem in der Einzelgeschäftskalkulation geht im Wesentlichen auf *Marusev / Siewert* (1990) zurück [16]. Im vorliegenden Beitrag soll das Optimierungsmodell zunächst auf mehrere zu beurteilende Geschäfte in Anlehnung an *Körnert / Rossaro* (2005) erweitert werden (Partialbetrachtung).

Zugrunde gelegt werden in der Partialbetrachtung Aktivgeschäfte A_i mit $i = \{2, ..., m_p+1\}$ und Passivgeschäfte P_j mit $j = \{1,...,n_p\}$. Da nur ein Teil der Zinsgeschäfte der Bank betrachtet wird, gilt $m_p < m$ und $n_p < n$ [17]. Ferner wird die bei der EZB zu unterhaltende Mindestreserve $A_{MR} \equiv A_1$ und die Eigenkapitalposition $P_{EK} \equiv P_{n_p+1}$ berücksichtigt, um die Wirkung bankaufsichtsrechtlicher Bestimmungen integrieren zu können. Ziel ist es, den steuerungsrelevanten Konditionsbeitrag (gemäß (1) bis (3)) der Bankgeschäfte zu maximieren [18], d.h.

$$KB = \sum_{i=1}^{m_p+1} (Z_{A_i} - Z_{A_i}^{(GKM)}) \cdot A_i + \sum_{j=1}^{n_p+1} (Z_{P_j} - Z_{P_j}^{(GKM)}) \cdot P_j \rightarrow \max_{\substack{A_1, ..., A_{m_p+1} \\ P_1, ..., P_{n_p+1}}} .! \qquad (4)$$

Dabei sind folgende noch genauer zu erörternde Nebenbedingungen zu beachten:

---

einem Partialmodell ausgegangen wird, andernfalls ist diese Betrachtungsweise verzichtbar. Diese Abgrenzung wird durch *Körnert / Rossaro* (2005) allerdings nicht vorgenommen.

[16] Vgl. auch *Marusev / Siewert* (1991a,b) und *Marusev* (1991).

[17] Hierdurch wird deutlich, dass es sich nur um eine Partialbetrachtung handelt, wie dies auch bei *Körnert / Rossaro* (2005) und ebenso bei der Vielzahl der Beispiele in *Schierenbeck* (2003a), S. 73ff., zu beobachten ist, da bei den dort präsentierten Bankbilanzen nur wenige Geschäfte berücksichtigt werden. Diese Beschränkung bewirkt, dass nicht die gesamte Bilanzstruktur in die Analyse einbezogen wird. Eine Berücksichtigung der vollständigen Bilanz wäre denkbar, ist aber aufgrund der zu erwartenden hohen Komplexität wenig zielführend.

[18] Dabei handelt es sich um einen Ansatz aus der linearen Optimierung, vgl. beispielsweise *Anderson / Sweeney / Williams* (2000), S. 30 ff., oder *Domschke / Drexl* (1991), S. 10 ff. In der vorliegenden Optimierung sehen *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* sogar Analogien zu Engpässen, wie diese in produktionswirtschaftlichen Problemstellungen häufig auftreten. Demnach können die Grundsatzrestriktionen als Kapazitätsengpässe von Maschinen angesehen werden, auf denen das Produkt „Zinsgeschäft“ produziert wird. Vgl. auch *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 710 f. Dieser – dort leider nicht quantitativ ausgeführten – Argumentation folgend, ergibt sich die MZM aus einer einstufigen, einperiodigen Programmplanung, vgl. *Schneeweiß* (2002), S. 145 ff., oder auch *Dyckhoff / Spengler* (2004), S. 213 f. In der Produktionswirtschaft werden ferner aus Komplexitätsgründen zumeist auch nur Partialbetrachtungen vorgenommen, vgl. *Hoitsch* (1993) S. 547 ff.

$$\sum_{i=2}^{m_p+1} r_i^{(EK)} \cdot A_i - 12,5 \cdot P_{EK} \leq 0 \text{ (Eigenkapitalunterlegungspflicht)} \quad (5)$$

$$-A_{MR} - \sum_{i=2}^{m_p+1} \delta_i^{(LA)} \cdot A_i + \sum_{j=1}^{n_p} r_j^{(ZV)} \cdot P_j \leq 0 \text{ (Liquiditätsrisiko)} \quad (6)$$

$$-A_{MR} + \sum_{j=1}^{n_p} r_j^{(MR)} \cdot P_j \leq 0 \text{ (Mindestreservehaltung)} \quad (7)$$

$$A_{MR} + \sum_{i=2}^{m_p+1} A_i - \sum_{j=1}^{n_p} P_j - P_{EK} = 0 \text{ (Bilanzrestriktion)} \quad (8)$$

$$0 \leq \underline{A}_i \leq A_i \leq \overline{A}_i < \infty, \; 0 \leq \underline{P}_j \leq P_j \leq \overline{P}_j < \infty \text{ für alle } i \in \{1, ..., m_p+1\}, j \in \{1, ..., n_p+1\}. \quad (9)$$

Dabei beschreibt Nebenbedingung (5) die Eigenkapitalunterlegungspflicht, die sich gemäß Grundsatz I bzw. zukünftig gemäß Basel II ergibt. Konkret bezeichnet $r_i^{(EK)}$ (mit $0 \leq r_i^{(EK)} \leq 12,5$) das sich gemäß der Vorschriften ergebende Risikogewicht des Aktivgeschäfts A_i [19]. Aus dem Grundsatz II, der durch eine Bilanzstrukturauflage eine ausreichende Zahlungsbereitschaft von Banken gewährleisten soll, resultiert Restriktion (6). Dabei gibt der binäre Koeffizient $\delta_i^{(LA)}$ (mit $\delta_i^{(LA)} \in \{0,1\}$) an, ob das Bilanzaktivum A_i ein *liquides Aktivum* gemäß Grundsatz II darstellt ($\delta_i^{(LA)} = 1$) oder nicht ($\delta_i^{(LA)} = 0$). Die Rate $r_j^{(ZV)}$ (mit $0 \leq r_j^{(ZV)} \leq 100\%$) misst den (aufsichtsrechtlich vorgegebenen) prozentualen Anteil an der Passivposition P_j, der als Zahlungsverpflichtung definiert wird [20]. Die Nebenbedingung (7) ergibt sich aus der Pflicht zur Unterhaltung von Barmitteln bei der Europäischen Zentralbank (EZB). Der Faktor $r_j^{(MR)}$ (mit $0 \leq r_j^{(MR)} \leq 2,5\%$) gibt in diesem Zusammenhang den Mindestreservesatz für die Passivposition (Verbindlichkeit) P_j an [21]. Restriktion (8) ergibt sich aus der schon im vorherigen Kapitel diskutierten Kapitalstrukturkongruenz. Schließlich stellt Nebenbedingung (9) eine Erweiterung der

[19] Vgl. zu dem bestehenden Grundsatz I *Deutsche Bundesbank* (2001) bzw. zu den Baseler Bestimmungen *Baseler Ausschuss* (2004) und *Europäische Gemeinschaft* (2004). Siehe auch *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 396 ff. und S. 602 ff., sowie *Schierenbeck* (2003b), S. 473 ff.

[20] Vgl. zu dem bestehenden Grundsatz II *Deutsche Bundesbank* (1999). Siehe auch *Schierenbeck* (2003b), S. 494 f.

[21] Vgl. zu dem bestehenden Mindestreserveverpflichtungen *Europäische Gemeinschaft* (2003). Siehe auch *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 44 ff., sowie *Schierenbeck* (2003a), S. 86 f.

Nichtnegativitätsbedingung der betrachteten Aktiv- und Passivpositionen dar, wie diese in *Körnert / Rossaro* (2005) angegeben wird. Es werden für jede Position A_i und P_j Untergrenzen ($\underline{A}_i$ bzw. $\underline{P}_j$) und Obergrenzen ($\overline{A}_i$ bzw. $\overline{P}_j$) definiert, die beispielsweise eine nicht durchführbare Rückführung von Zinsgeschäften (z.B. langfristige Kredite) oder eine Nachfragerestriktion abbilden.

Die grundsätzliche Methodik der MZM lässt sich demzufolge ohne weiteres als lineares Optimierungsmodell darstellen. Der Vorteil im Vergleich zur Standard-Vorgehensweise der MZM ist die unproblematische Einbindung von Restriktionen, die hinsichtlich ihrer steuerungsrelevanten Bedeutung untersucht werden können. Dies erfolgt im Weiteren im Rahmen eines Fallbeispiels im Abschnitt 3. Ferner lässt sich das erhaltene Modell gut interpretieren. Zu diesem Zweck konkretisiert man die jeweiligen periodischen Zinssätze Z_{A_i} und Z_{P_j} der Geschäfte A_i und P_j als erwartete (periodische) Renditen von zunächst unsicheren (periodischen) Renditen $\tilde{z}_{A_i}$ und $\tilde{z}_{P_j}$, d.h. [22]

$$Z_{A_i} = E(\tilde{z}_{A_i}) \text{ und } Z_{P_j} = E(\tilde{z}_{P_j}) \text{ für alle } i \in \{1, ..., m_p\}, j \in \{1, ..., n_p\}. \quad (10)$$

Als Konsequenz ergibt sich, dass der periodische Konditionsbeitrag KB_{A_i} bzw. KB_{P_j} eines Kundengeschäfts nicht einen arbitragefreien Gewinn sondern einen erwarteten Erfolgsbeitrag unter Beachtung aufsichtsrechtlicher Vorgaben misst [23].

Der hier dargestellte Optimierungsansatz unterscheidet sich von dem bei *Körnert / Rossaro* (2005) insbesondere darin, dass die Autoren den gesamten Zinsüberschuss einer Bank maximieren, der sich neben dem Konditionsbeitrag zusätzlich aus dem Strukturbeitrag oder auch Fristentransformationsbeitrag zusammensetzt und den zweiten traditionellen Erfolgsbeitrag im Rahmen der MZM darstellt. Allerdings besitzt der Strukturbeitrag gerade im Bezug auf die Vorteilhaftigkeitsentscheidung eines Bankgeschäfts keine Relevanz [24]

---

[22] Im Folgenden bezeichnet $E(\tilde{z})$ den Erwartungswert einer unsicheren Zahlung $\tilde{z}$.

[23] Beachtet man, dass die Ausfallwahrscheinlichkeit einer Bank eine durch die Bankenaufsicht festgesetzte Zielausfallwahrscheinlichkeit α nicht überschreiten darf (Nebenbedingung (5)), so ergibt sich das aus der MZM abgeleitete Optimierungsproblem aus der Anwendung des Kataoka-Kriteriums, welches im Rahmen so genannter Safty-First-Ansätze in der Portfoliotheorie Anwendung findet. Vgl. dazu beispielsweise *Breuer / Gürtler / Schuhmacher* (1999), S. 336 ff.

[24] Wie schon in Fußnote [12] angesprochen, findet sich eine umfassende Diskussion der (Ir-)Relevanz des Strukturbeitrags in *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S.701 ff.

und sollte daher auch nicht Bestandteil einer Bankensteuerung sein [25]. Im Weiteren wird deshalb auf eine Berücksichtigung des Strukturbeitrags verzichtet und auf die Maximierung des Konditionsbeitrags abgestellt.

2.3. Die MZM als Optimierungsmodell: ein Fallbeispiel

Anhand eines Fallbeispiels zur Bepreisung von langfristigen Firmenkunden-Krediten können die Ausführungen des vorherigen Kapitels verdeutlicht werden. Zu diesem Zweck ist in Tabelle 1 eine Bankbilanz mit den für die Problematik relevanten Bilanzpositionen dargestellt.

Tabelle 1: Partielle Bankbilanz A zur Konditionsbeitrags-Maximierung

			Partielle Bankbilanz A						
Z_{A_i}	$Z_{A_i}^{(GKM)}$	$Z^{(TG)}$	Aktiva in Mio. EUR	100	100	Passiva in Mio. EUR	$Z^{(TG)}$	$Z_{P_j}^{(GKM)}$	Z_{P_j}
2%	3%	3%	Barreserve (EZB-Guthaben)	A_1	P_1=30	Sichteinlagen (Nichtbanken)	3%	3%	0,5%
7%	7%	3%	Staatsanleihen bester Bonität (AAA bis AA-)	A_2	P_2=50	Spareinlagen	3%	5%	3%
10%	7%	3%	Kredite an Firmenkunden, mittlere Bonität (BBB+ bis BB-)	A_3	P_3=14	Sparbriefe	3%	6%	6%
8%	7%	3%	Industrieanleihen guter Bonität (A+ bis A-)	A_4	P_4=6	Eigenkapital	3%	7%	0%
Z_{A_i} = Sollzinssatz; $Z_{i/j}^{(GKM)}$ =Geld- oder Kapitalmarktzins; $Z^{(TG)}$ =Tagesgeldzinssatz; Z_{P_j} =Habenzinssatz									

Auf der Passivseite sind Positionen aus Kundengeschäften sowie das zur Verfügung stehende Eigenkapital vorgegeben [26]. Auf der Aktivseite sind neben den zu untersuchenden Krediten

[25] Dies gilt insbesondere bei der hier geführten Maximierung des erwarteten Zinsüberschusses, da im vorliegenden Modell eine Einperioden-Betrachtung zugrunde liegt, erwartete Gewinne aus dem Fristentransformationsbeitrag jedoch nur in einem mehrperiodigen Zusammenhang entstehen können. Ferner ist hinzuzufügen, dass die Fristentransformation ohnehin durch die Zentraldisposition zu verantworten ist. Somit sollte sie bei der Bewertung von Zinsgeschäften in Marktbereichen keinen Einfluss haben.

[26] Das Beispiel wurde in Anlehnung an *Körnert / Rossaro* (2005), S. 272, entwickelt, um in der nachfolgenden Diskussion eine Übertragbarkeit zu ermöglichen. Es sei ferner darauf hingewiesen, dass aus Gründen der Übersichtlichkeit in den nachfolgenden Berechnungen stets auf die Angabe der Einheit (Mio. EUR) verzichtet wird.

an Firmenkunden (Position A_3) denkbare Kapitalmarkttransaktionen gleicher Fristigkeit (Position A_2 und A_4) sowie das EZB-Guthaben dargestellt. Die Kapitalmarkttransaktionen stellen dabei Geschäfte dar, die üblicherweise zur Duplizierung von eigenkapitalunterlegungspflichtigen Geschäften, wie von Krediten an Firmenkunden, herangezogen werden. Zum einen sind dies nicht unterlegungspflichtige GKM-Geschäfte (hier: Staatsanleihen) und unterlegungspflichtige GKM-Geschäfte hoher Bonität (hier: Industrieanleihen) [27]. Die Barreserve bei der EZB wird in die Partialbilanz aufgenommen, um mögliche Restriktionen aus der Mindestreservevorschrift (vgl. Nebenbedingung (7)) zu berücksichtigen. Den einzelnen Bilanzposition werden die jeweils aktuellen Soll- und Habenzinssätze zugeordnet, die in einer Periode erzielt werden können. Darüber hinaus ist der Zinssatz für risikolose GKM-Geschäfte angegeben [28], der als Opportunitätszinssatz bei der Berechnung des Konditionsbeitrags Anwendung findet [29].

Aus der vorliegenden Bilanz A ergibt sich demnach das folgende Optimierungsproblem [30]:

$$\mathrm{KB} = -0,01 \cdot A_1^{(A)} + 0,03 \cdot A_3^{(A)} + 0,01 \cdot A_4^{(A)} + 1,75 \;\rightarrow\; \max_{A_3,\, A_4}\!.! \tag{11}$$

unter den Nebenbedingungen

$$100\% \cdot A_3^{(A)} + 50\% \cdot A_4^{(A)} - 75 \leq 0 \text{ (Eigenkapitalunterlegungspflicht)} \tag{12}$$

$$A_1^{(A)} + A_2^{(A)} + A_4^{(A)} - 0,1 \cdot P_1^{(A)} - 0,1 \cdot P_2^{(A)} \leq 0 \text{ (Liquiditätsrisiko)} \tag{13}$$

---

[27] Eine ähnliche Duplizierung wird beispielsweise bei *Vogelsang* (1998) vorgenommen. Vgl. hierzu auch *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 707 ff.

[28] Dem Eigenkapital wird dabei ein Habenzinssatz von 0 % und ein GKM-Zinssatz von 7 % für langfristige Anlagen zugeordnet. Diese Vorgaben erfolgen unter der Prämisse, dass zum einen aus dem Eigenkapital keine konkrete Zahlungsverpflichtung entsteht, sondern vielmehr der gesamte Geschäftserfolg der Bank einer möglicherweise exogen vorgegebenen Renditeforderung der Kapitalgeber gegenüberzustellen ist. Zum anderen erfüllt das Eigenkapital eine zumeist langfristige Finanzierungsfunktion in ähnlicher Weise wie langfristiges Fremdkapital, welches aus diesem Grund als Opportunität angesetzt werden kann. Die hier gewählte Vorgehensweise wird insbesondere in Kapitel 3 ausführlich diskutiert.

[29] Der Tagesgeldzinssatz ist für die Berechnung des gesamten Zinsüberschusses von Bedeutung. Er ist an dieser Stelle nur der Vollständigkeit halber angegeben, da hier für die Vorteilhaftigkeit von Geschäften nur der Konditionsbeitrag Relevanz besitzt, vgl. Fußnote 13.

[30] Die Faktoren der Eigenkapitalunterlegungspflicht ergeben sich dabei gemäß dem Standardansatz von Basel II, vgl. Baseler Ausschuss (2004), Tz. 53 und 66. Die Faktoren des Liquiditätsrisiko und der Mindestreservehaltung wurden entsprechend zu *Körnert / Rossaro* (2005) unter Beachtung der dortigen Fußnoten 16 und 19 angesetzt. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Bilanzposition A_4 im vorliegenden Beispiel als liquides Aktivum beim Liquiditätsrisiko zu berücksichtigen ist. Zur besseren Übersicht werden im Folgenden alle Größen der Partialbilanz A und deren Ergebnisse mit dem Hochindex (A) gekennzeichnet.

$$-A_1^{(A)} + 0,02 \cdot P_1^{(A)} + 0,02 \cdot P_2^{(A)} \leq 0 \text{ (Mindestreservehaltung)} \quad (14)$$

$$A_1^{(A)} + A_2^{(A)} + A_3^{(A)} + A_4^{(A)} - 100 = 0 \text{ (Bilanzrestriktion)} \quad (15)$$

$$0 \leq A_i^{(A)} \leq \infty \text{ für alle } i \in \{1, ..., 4\}. \quad (16)$$

Bei dem vorliegenden Optimierungsproblem handelt es sich um einen Standardansatz aus der linearen Programmierung, der softwarebasiert unproblematisch lösbar ist. Konkret ergibt sich als Lösung [31]:

$$A_1^{(A)} = 1,6\,,\ A_2^{(A)} = 23,4\ \ A_3^{(A)} = 75 \text{ und } A_4^{(A)} = 0\,, \quad (17)$$

so dass ein maximaler Konditionsbeitrag in Höhe von

$$KB^{(A)} = 4,404 \quad (18)$$

resultiert.

In dem folgenden Kapitel soll der Konditionsbeitrag hinsichtlich seiner Bestandteile untersucht werden. Im Zentrum steht dabei der Ausweis der Wirkung des Eigenkapitals. Insbesondere soll die Diskussion des so genannten *Haftungsbeitrags* und des *Zahlungsbeitrags* als auch des Eigenkapitalmalus aufgegriffen werden.

3. Eigenkapitalkosten bei einer Partialbetrachtung

3.1. Haftungsbeitrag und Zahlungsbeitrag des Eigenkapitals

Im Rahmen der bankbetrieblichen Leistungserstellung im Zinsgeschäft nimmt das Eigenkapital zwei Funktionen für Aktivgeschäfte wahr: zum einen eine *Refinanzierungsfunktion* und zum anderen eine *Haftungsfunktion* für eingegangene Risiken. Im Sinne des hier vorgestellten Optimierungsmodells resultiert aus der Höhe des Eigenkapitals unter Kenntnis der relevanten Ausfallwahrscheinlichkeit die maximale, absolute Höhe des durch die Bank akzeptierten Ausfallrisikos.

---

[31] Zur Lösung der Optimierung wurde die Software MATLAB® (mit Optimization Toolbox) der Firma Mathworks unter der Nutzung einer Simplex Algorithmus' genutzt. Vgl. hierzu Mathworks (2004), S. 3-36 ff. Vgl. dazu auch die Vorgehensweise und grafische Herleitung bei *Körnert / Rossaro* (2005), S. 272 f. Kleine Unterschiede zum dort gewählten Beispiel ergeben sich in den Bilanzpositionen $A_3^{(A)}$ und $A_4^{(A)}$, da hier ausschließlich langfristige (aktivische) Positionen betrachtet werden, die sich somit gegenseitig als Opportunität eignen.

Ziel der Berechnung eines Eigenkapital-Haftungsbeitrags und eines Eigenkapital-Zahlungsbeitrags ist es, zunächst die beiden unterschiedlichen Funktionen des Eigenkapitals durch eigene Erfolgsbeiträge zu quantifizieren und diese dann zu Steuerungszwecken im Zinsgeschäft einzusetzen. Im folgenden Abschnitt 3.2 wird die Berechnung des Eigenkapitalbeitrags mit Hilfe einer so genannten *Differenzenmethode* vorgenommen, womit sich das Vorgehen von dem bei *Körnert / Rossaro* (2005) unterscheidet. Letztere basieren ihre Berechung auf *Schattenpreisen*, wobei dieses Vorgehen (wie noch im Abschnitt 3.3 dargelegt wird) nur bedingt zu einem richtigen Ergebnis führt.

3.2. Quantifizierung von Haftungsbeitrag und Zahlungsbeitrag

Um die Wirkung des Eigenkapitals auf den Konditionsbeitrag im Rahmen der *Differenzenmethode* zu messen, wird eine weitere Partialbilanz betrachtet, in der das Eigenkapital der Bank durch langfristiges Fremdkapital ersetzt wird, d.h. es gilt $P_{EK} = 0$ [32]. Die nunmehr zu optimierende Bilanz ist in Tabelle 2 aufgestellt.

Tabelle 2: Partielle Bankbilanz B zur Konditionsbeitrags-Maximierung

			Partielle Bankbilanz B						
Z_{A_i}	$Z_{A_i}^{(GKM)}$	$Z^{(TG)}$	Aktiva in Mio. EUR	100	100	Passiva in Mio. EUR	$Z^{(TG)}$	$Z_{P_j}^{(GKM)}$	Z_{P_j}
2%	3%	3%	Barreserve (EZB-Guthaben)	A_1	P_1=30	Sichteinlagen (Nichtbanken)	3%	3%	0,5%
7%	7%	3%	Staatsanleihen bester Bonität (AAA bis AA-)	A_2	P_2=50	Spareinlagen	3%	5%	3%
10%	7%	3%	Kredite an Firmenkunden, mittlere Bonität (BBB+ bis BB-)	A_3	P_3=14	Sparbriefe	3%	6%	6%
8%	7%	3%	Industrieanleihen guter Bonität (A+ bis A-)	A_4	P_4=6	langfr. GKM-Refinanzierung Rating: AAA	3%	7%	7%
Z_{A_i} = Sollzinssatz; $Z_{i/j}^{(GKM)}$ =Geld- oder Kapitalmarktzins; $Z^{(TG)}$ =Tagesgeldzinssatz; Z_{P_j} =Habenzinssatz									

[32] An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass es sich um eine partielle Bilanz handelt, ein Eigenkapitalausweis von null also durchaus zulässig ist. Speziell wird bei diese Sichtweise angenommen, dass die Bank sich in einem Eigenkapitalengpass befindet und für die vorliegende Partialbilanz B kein Eigenkapital zur Verfügung gestellt werden kann.

Der Ansatz zur Optimierung ist ähnlich zu dem Problem (11) bis (16), und als Optimallösung ergibt sich

$$A_1^{(B)} = 1,6,\ A_2^{(B)} = 98,4\ \ A_3^{(B)} = 0 \text{ und } A_4^{(B)} = 0 \tag{19}$$

mit einem maximierten Konditionsbeitrag $KB^{(B)} = 1,734$. (20)

Durch das nicht mehr zur Verfügung stehende Eigenkapital können natürlich keine unterlegungspflichtigen Geschäfte (A_3 und A_4) abgeschlossen werden. Im Vergleich zum Optimierungsergebnis aus Bankbilanz A werden statt des Kreditverkaufs an Firmenkunden Staatsanleihenkäufe in Höhe von 75 Mio. EUR vorgesehen, damit zumindest die Bilanzrestriktion erfüllt werden kann. Somit sinkt der Konditionsbeitrag (ebenso wie der gesamte Zinsüberschuss) um

$$KB^{(A)} - KB^{(B)} = 4,404 - 1,734 = 2,67. \tag{21}$$

Die Senkung des Konditionsbeitrags um 2,67 Mio. EUR aufgrund der Ersetzung des Eigenkapitals durch langfristiges Fremdkapital kann offensichtlich als Beitrag des Eigenkapitals zum Konditionsbeitrag $KB^{(A)}$ der Partialbilanz A interpretiert werden. Er setzt sich aus zwei Beträgen zusammen.

Zum einen ergibt sich ein *direkter Beitrag* aus dem Konditionsbeitrag des Eigenkapitals in der Höhe eines so genannten Zahlungsbeitrags von

$$ZB_{EK}^{(A)} = (Z_{A_{EK}}^{(A)} - Z_{A_{EK}}^{(GKM)}) \cdot P_{A_{EK}}^{(A)} - (Z_{B4}^{(B)} - Z_{B4}^{(GKM)}) \cdot P_{B4}^{(B)} = (Z_{A_{EK}}^{(A)} - Z_{B4}^{(B)}) \cdot P_{A_{EK}}^{(A)} = 0,42. \tag{22}$$

Dieser *Zahlungsbeitrag* $ZB_{EK}^{(A)}$ wird unmittelbar beim Zinsüberschuss durch die Ausgabe von Eigenkapital statt Fremdkapital gespart. Konkret ergibt sich die Relevanz des Eigenkapitals hinsichtlich seiner Zahlungsfunktion aus der Bilanzrestriktion (8) (bzw. im Beispiel (15)). Demnach muss eine Eigenkapitalminderung durch die Aufnahme von zusätzlichem Kapital auf der Passivseite (der Partialbilanz B) in gleicher Höhe kompensiert werden, damit die Bilanzrestriktion weiterhin Gültigkeit besitzt. Durch die Ausgabe von Fremdkapital fällt im vorliegenden Beispiel jedoch ein zuvor positiver Kapitalbeitrag des Eigenkapitals in der Höhe von 0,42 Mio. EUR aus.

Zum anderen ergibt sich ein *indirekter Beitrag* des Eigenkapitals auf der Aktivseite der Bilanz. Da im vorliegenden Fall B kein haftendes Eigenkapital für die Risikoaktiva zur Verfügung steht, wird bewirkt, dass anstelle des Kundengeschäfts in der Höhe von 75 Mio.

EUR weitere Staatsanleihen gekauft werden. Der Konditionsbeitrag auf der Aktivseite sinkt somit um einen so genannten *Haftungsbeitrag* $HB_{EK}^{(A)}$ des Eigenkapital (der Partialbilanz A) von

$$HB_{EK}^{(A)} = (Z_{A3}^{(A)} - Z_{A3}^{(GKM)}) \cdot A_3^{(A)} - (Z_{A2}^{(B)} - Z_{A2}^{(GKM)}) \cdot \left(A_3^{(B)} - A_3^{(A)}\right) = (Z_{A3}^{(A)} - Z_{A2}^{(B)}) \cdot A_3^{(A)} = 2,25\,. \quad (23)$$

Die Reduzierung des Konditionsbeitrags um den Haftungsbeitrag wird durch die Existenz von haftendem Eigenkapital (und die auf diese Weise ermöglichten Kreditgeschäfte mit Firmenkunden) erreicht. Konkret ergibt sich die Relevanz der Haftung aus der Eigenkapitalrestriktion (5) bzw. (12), wonach Zinsgeschäfte (mit hohem Konditionsbeitrag) nur durch die Ausgabe von Eigenkapital durchführbar sind. Der dadurch erzielte Erfolgsbeitrag ist somit dem Eigenkapital zuzuschreiben und kann als Haftungsbeitrag interpretiert werden.

Es folgt somit für den Eigenkapitalbeitrag der Partialbilanz A als Summe aus Zahlungsbeitrag und Haftungsbeitrag

$$EKB^{(A)} = ZB_{EK}^{(A)} + HB_{EK}^{(A)} = 0,42 + 2,25 = 2,67\,. \quad (24)$$

Er besteht gerade in der Höhe der Konditionsbeitragsdifferenz (21) der verglichenen Partialbilanzen A und B.

3.3. Quantifizierung des Haftungsbeitrags mit Eigenkapitalengpass durch Kundengeschäfte

Die Herleitung des Haftungsbeitrags kann alternativ gemäß *Körnert / Rossaro* (2005) über den so genannten *Schattenpreis der Eigenkapitalrestriktion* erfolgen, der sich aus der Optimierung ergibt. Diese Vorgehensweise kann allerdings unter gewissen Umständen Probleme aufweisen.

Der Schattenpreis gibt die durch einen Engpass verhinderte Verbesserung des Erfolgs an, und berechnet sich zu den *marginalen Opportunitätskosten* (Grenzopportunitätskosten) pro Engpasseinheit. Im Rahmen des in Rede stehenden linearen Optimierungsproblems kann man Schattenpreise auch durch die (Konditionsbeitrags-)Einbußen quantifizieren, die man hinnehmen müsste, wenn die Menge der bereitgestellten Engpass-Ressource marginal verringert wird, und somit der Engpass („marginal“) aufgehoben wird [33].

---

[33] Vgl. *Dyckhoff / Spengler* (2004), S. 215, und *Schneeweiß* (2002), S. 152.

Bei der Bestimmung des Haftungsbeitrags des Eigenkapitals wird demzufolge der Schattenpreis gemäß der Eigenkapitalrestriktion (5) bzw. (12) ermittelt, da diese Nebenbedingung gerade die Haftungsfunktion des Eigenkapitals abbildet. Der Engpass wird durch das Kundengeschäft A_3 ausgelöst, und der Schattenpreis berechnet sich zu [34]

$$SP_{A3}^{(A)} = \lim_{\Delta A_3 \to 0} \frac{KB^{(A)}(A_3) - KB^{(A)}(A_3 - \Delta A_3)}{\Delta A_3} = \lim_{\Delta A_3 \to 0} \frac{0,03 \cdot \Delta A_3}{\Delta A_3} = 0,03. \quad (25)$$

Der Haftungsbeitrag ergibt sich somit aus der Menge der Kundengeschäfte (Ressource) A_3 und dem Schattenpreis zu

$$HB_{EK}^{(A)} = SP_{A3}^{(A)} \cdot A_3^{(A)} = 0,03 \cdot 75 = 2,25. \quad (26)$$

Die Methode unter Verwendung von Schattenpreisen führt demzufolge zu demselben Ergebnis für den Haftungsbeitrag wie die im vorherigen Kapitel dargelegte *Differenzenmethode*.

Problematisch ist die „Schattenpreismethode“ jedoch immer dann, wenn die *Eigenkapitalrestriktion nicht bindend* ist und demzufolge ein Schattenpreis von null anzusetzen und dem Eigenkapital ein Haftungsbeitrag von null zuzuordnen ist [35]. Durch das folgende modifizierte Beispiel kann gezeigt werden, dass Eigenkapital auch in einem solchen Fall eine Haftungsfunktion übernimmt und somit einen positiven Haftungsbeitrag generiert.

In Tabelle 3 ist die Partialbilanz C dargestellt, die sich von der Partialbilanz A nur durch ein um 2 Mio. EUR erhöhtes Eigenkapital (P_4) bei einem um denselben Betrag verringerten Bestand an Sparbriefen (P_3) unterscheidet. Der Ansatz zur Optimierung ist ähnlich zu dem Problem (11) bis (16) und führt zu der Lösung

$$A_1^{(C)} = 1,6,\ A_2^{(C)} = 0\ \ A_3^{(C)} = 92\ \text{ und }\ A_4^{(C)} = 6,4 \quad (27)$$

mit einem maximierten Konditionsbeitrag $KB^{(C)} = 5,118$. (28)

Offensichtlich liegt bei der Partialbilanz C *kein Eigenkapitalengpass* vor, da

$$100\% \cdot A_3^{(C)} + 50\% \cdot A_4^{(C)} = 95,2 < 100 = 12,5 \cdot P_{EK}^{(C)}. \quad (29)$$

---

[34] Die Schattenpreise für die weiteren Restriktionen (13) bis (14) ergeben sich bei der Partialbilanz A zu 0 (Liquiditätsrisiko) und 0,01 (Mindestreservepflicht), d.h. nur die Restriktionen (12, Eigenkapitalunterlegungspflicht) und (14, Mindestreservepflicht) sind bindend.

[35] *Körnert / Rossaro* (2005) problematisieren diesen Fall allerdings nicht.

Tabelle 3: Partielle Bankbilanz C zur Konditionsbeitrags-Maximierung

			Partielle Bankbilanz C						
Z_{A_i}	$Z_{A_i}^{(GKM)}$	$Z^{(TG)}$	Aktiva in Mio. EUR	100	100	Passiva in Mio. EUR	$Z^{(TG)}$	$Z_{P_j}^{(GKM)}$	Z_{P_j}
2%	3%	3%	Barreserve (EZB-Guthaben)	A_1	P_1=30	Sichteinlagen (Nichtbanken)	3%	3%	0,5%
7%	7%	3%	Staatsanleihen bester Bonität (AAA bis AA-)	A_2	P_2=50	Spareinlagen	3%	5%	3%
10%	7%	3%	Kredite an Firmenkunden, mittlere Bonität (BBB+ bis BB-)	A_3	P_3=12	Sparbriefe	3%	6%	6%
8%	7%	3%	Industrieanleihen guter Bonität (A+ bis A-)	A_4	P_4=8	Eigenkapital	3%	7%	0%
Z_{A_i} = Sollzinssatz; $Z_{i/j}^{(GKM)}$ =Geld- oder Kapitalmarktzins; $Z^{(TG)}$ =Tagesgeldzinssatz; Z_{P_j} =Habenzinssatz									

Der zu dieser Nebenbedingung gehörende Schattenpreis beläuft sich demzufolge auf null, so dass dem Eigenkapital nach der Methode der *Schattenpreise* kein Haftungsbeitrag zuzuschreiben ist. Tatsächlich sind jedoch die eigenkapitalunterlegungspflichtigen Zinsgeschäfte A_3 und A_4 ohne die Eigenkapitalposition P_{EK} nicht möglich.

Tabelle 4: Partielle Bankbilanz D zur Konditionsbeitrags-Maximierung

			Partielle Bankbilanz D						
Z_{A_i}	$Z_{A_i}^{(GKM)}$	$Z^{(TG)}$	Aktiva in Mio. EUR	100	100	Passiva in Mio. EUR	$Z^{(TG)}$	$Z_{P_j}^{(GKM)}$	Z_{P_j}
2%	3%	3%	Barreserve (EZB-Guthaben)	A_1	P_1=30	Sichteinlagen (Nichtbanken)	3%	3%	0,5%
7%	7%	3%	Staatsanleihen bester Bonität (AAA bis AA-)	A_2	P_2=50	Spareinlagen	3%	5%	3%
10%	7%	3%	Kredite an Firmenkunden, mittlere Bonität (BBB+ bis BB-)	A_3	P_3=12	Sparbriefe	3%	6%	6%
8%	7%	3%	Industrieanleihen guter Bonität (A+ bis A-)	A_4	P_4=8	langfr. GKM-Refinanzierung Rating: AAA	3%	7%	7%
Z_{A_i} = Sollzinssatz; $Z_{i/j}^{(GKM)}$ =Geld- oder Kapitalmarktzins; $Z^{(TG)}$ =Tagesgeldzinssatz; Z_{P_j} =Habenzinssatz									

Der dadurch generierte Haftungsbeitrag lässt sich nur mit Hilfe der *Differenzenmethode* unter Betrachtung der Partialbilanz D ermitteln. Zu diesem Zweck wird die Partialbilanz D in Tabelle 4 betrachtet, bei der – analog zur Vorgehensweise in Abschnitt 3.2 – die Position des Eigenkapitals durch langfristiges Fremdkapital ersetzt wurde. Nach der Optimierung ergibt sich

$$A_1^{(D)} = 1,6\,,\ A_2^{(D)} = 98,4\ \ A_3^{(D)} = 0 \text{ und } A_4^{(D)} = 0 \tag{30}$$

mit einem maximierten Konditionsbeitrag von $KB^{(D)} = 1,734$. (31)

Der Haftungsbeitrag der Eigenkapitalposition der Partialbilanz C berechnet sich zu

$$HB_{EK}^{(C)} = Z_{A3}^{(C)} \cdot P_3^{(C)} + Z_{A4}^{(C)} \cdot P_4^{(C)} - Z_{A2}^{(D)} \cdot P_2^{(D)} = 2,824 > 0\,. \tag{32}$$

Die Vorgehensweise über *Schattenpreise* bietet demzufolge bei nicht bindenden Eigenkapitalrestriktionen fehlerhafte Lösungen, und es sollte (zumindest in diesen Fällen) auf die Vorgehensweise über die *Differenzenmethode* zurückgegriffen werden

Offen bleibt schließlich die Frage, inwieweit der Haftungsbeitrag zur *Einzelgeschäftskalkulation* und somit zur pretialen Lenkung im Zinsgeschäft eingesetzt werden kann. Dies ist der Schwerpunkt des folgenden Kapitels.

4. Der Haftungsbeitrag auf Einzelgeschäftsebene: Steuerungsrelevante Implikation

4.1. Verrechnung des Haftungsbeitrags mit dem Kundengeschäft

Das eigentliche Ziel einer Anwendung der MZM in der bankbetrieblichen Leistungsverrechnung ist - wie schon in Abschnitt 2 dargelegt - die *pretiale Steuerung der Zinsgeschäfte* mit Kunden durch *Konditionsbeiträge*. Aus diesem Grund ist es von besonderem Interesse, die aus den aufsichtsrechtlichen Bestimmungen resultierenden Restriktionen und die somit für das Kundengeschäft geltenden Beschränkungen verursacher- und wirkungsgerecht auf die Konditionsbeiträge umzulegen. Es ergeben sich auf diese Weise so genannte *Netto-Konditionsbeiträge* [36]. Zur Ermittlung einer *verursachergerechten Aufteilung* des Haftungsbeitrags der ursprünglich betrachteten Bankbilanz A ist somit die Höhe zu ermitteln, mit der die jeweiligen Marktbereiche am Haftungsbeitrag des

[36] Vgl. auch *Schierenbeck* (2003a), S. 86 ff., oder auch *Zimmermann / Grundmann* (1999) für die Ermittlung von Netto-Beiträgen, wie diese aus der Liquiditätsnebenbedingung (Gleichung (6) bzw. (13)) resultieren.

Eigenkapitals beteiligt sind.

Zu diesem Zweck wird in einem ersten Schritt eine Partialbilanz E (vgl. Tabelle 5) aufgestellt, bei der eine Nachfrage nach Kundengeschäften von $A_3 = 0$ unterstellt wird [37].

Tabelle 5: Partielle Bankbilanz E zur Konditionsbeitrags-Maximierung

			Partielle Bankbilanz E						
Z_{A_i}	$Z_{A_i}^{(GKM)}$	$Z^{(TG)}$	Aktiva in Mio. EUR	100	100	Passiva in Mio. EUR	$Z^{(TG)}$	$Z_{P_j}^{(GKM)}$	Z_{P_j}
2%	3%	3%	Barreserve (EZB-Guthaben)	A_1	P_1=30	Sichteinlagen (Nichtbanken)	3%	3%	0,5%
7%	7%	3%	Staatsanleihen bester Bonität (AAA bis AA-)	A_2	P_2=50	Spareinlagen	3%	5%	3%
10%	7%	3%	Kredite an Firmenkunden, mittlere Bonität (BBB+ bis BB-)	A_3=0	P_3=14	Sparbriefe	3%	6%	6%
8%	7%	3%	Industrieanleihen guter Bonität (A+ bis A-)	A_4	P_4=51,6	GKM-Refin. Rating: AAA	3%	7%	7%
					P_{EK}=6	Eigenkapital	3%	7%	0%
Z_{A_i} = Sollzinssatz; $Z_{i/j}^{(GKM)}$ =Geld- oder Kapitalmarktzins; $Z^{(TG)}$ =Tagesgeldzinssatz; Z_{P_j} =Habenzinssatz									

Nach Durchführung der Optimierung auf Grundlage der Partialbilanz E ergibt sich

$$A_1^{(E)} = 1,6,\ A_2^{(E)} = 0 \text{ und } A_4^{(E)} = 150 \tag{33}$$

mit einem maximierten Konditionsbeitrag in Höhe von $KB^{(E)} = 3,654$. (34)

Eine Analyse der Schattenpreise ergibt, dass – wie in der Ausgangsbilanz A – nur die Restriktionen der Eigenkapitalunterlegungspflicht und der Mindestreservehaltung bindend sind [38]. Der Haftungsbeitrag kann demzufolge nach der Methode der Schattenpreise berechnet werden und quantifiziert sich unter Beachtung von $SP_{A4}^{(E)} = 0,02$ und einer Eigenkapitalanrechnung von Industrieanleihen von nur 50 % zu

[37] Ferner wird eine GKM-Refinanzierung in der Höhe von 51,6 Mio. EUR hinzugefügt, um ausschließlich Effekte zu berücksichtigen, die durch die Eigenkapitalrestriktion hervorgerufen werden. Vgl. auch Fußnoten [34] und [38].

[38] Vgl. auch Fußnote [34]. Konkret ergeben sich die Schattenpreise der Partialbilanz F zu 0,02 (Eigenkapitalunterlegungspflicht), 0 (Liquiditätsrisiko) und 0,01 (Mindestreservepflicht).

$$HB_{EK}^{(E)} = SP_{A4}^{(E)} \cdot 50\% \cdot A_4^{(E)} = 0,02 \cdot 50\% \cdot 150 = 1,50 . \quad (35)$$

Dieser Haftungsbeitrag würde ohne Kundengeschäfte durch die Zentraldisposition (z.B. Treasury) erzielt und kann somit direkt dem Eigenkapitalbeitrag zugeschlagen werden, da dieser ebenfalls durch die Zentraldisposition erwirtschaftet wird. Ferner resultiert wegen

$$KB_{A4,ber}^{(E)} = (Z_{A4}^{(E)} - Z_{A4}^{(GKM)}) \cdot A_4^{(E)} - HB_{EK}^{(E)} = 0,01 \cdot 150 - 1,50 = 0 \quad (36)$$

ein bereinigten Konditionsbeitrag aus Industrieanleihen (Position A_4) von null [39].

In einem zweiten Schritt kann durch den Vergleich der Partialbilanz A (mit Kundengeschäft) mit der Partialbilanz E (ohne Kundengeschäft) der Haftungsbeitrag $HB_{A3}^{(A)}$ ermittelt werden, der durch die Kundengeschäfte erwirtschaftet wird. Er beträgt

$$HB_{A3}^{(A)} = HB_{EK}^{(A)} - HB_{EK}^{(E)} = 2,25 - 1,50 = 0,75 . \quad (37)$$

Dieser Haftungsbeitrag ist verursachergerecht dem Zinsgeschäft $A_3^{(A)}$ und somit dem Marktbereich zuzuordnen, somit ergibt sich der Konditionsbeitrag der Kundengeschäfte zu

$$KB_{A3,ber}^{(A)} = (Z_{A3}^{(A)} - Z_{A3}^{(GKM)}) \cdot A_3^{(A)} - HB_{EK}^{(A)} + HB_{A3}^{(A)} = 0,75 . \quad (38)$$

Die hier dargelegte Vorgehensweise unterscheidet sich von der bei *Körnert / Rossaro* (2005) in der Weise, dass hier nur eine *teilweise Verrechnung* des Haftungsbeitrags mit dem Konditionsbeitrag der Kundengeschäfte erfolgt, während die Autoren selbst eine *komplette Verrechnung* vorschlagen. Unter Anwendung der kompletten Verrechnung ergibt sich wegen

$$KB_{A3,ber(K/F)}^{(A)} = (Z_{A3}^{(A)} - Z_{A3}^{(GKM)}) \cdot A_3 - HB_{EK}^{(A)} = 0,03 \cdot 75 - 2,25 = 0 \quad (39)$$

jedoch immer ein *bereinigter Konditionsbeitrag* von null. Diese Vorgehensweise erscheint im Sinne einer pretialen Lenkung nicht sinnvoll, da somit offensichtlich für die Marktbereiche kein Anreiz besteht, Kreditgeschäfte mit Kunden abzuschließen, obwohl diese den gesamten Konditionsbeitrag der Bank steigern würden [40].

---

[39] Durch den Kauf Industrieanleihen kann demzufolge kein positiver Konditionsbeitrag erwirtschaftet werden, da dieser nur durch die Ausgabe von Eigenkapital ermöglicht wird. Somit steht die vorliegende Verrechung des Haftungsbeitrags im Einklang mit dem Ergebnis bei *Vogelsang*, demnach im Handel mit Industrieanleihen keine positiven Konditionsbeitragsbarwerte erwirtschaftet werden (dürfen). Vgl. *Vogelsang* (1998), S. 443.

[40] Bei *Körnert / Rossaro* (2005) hingegen erhält auch das Kundengeschäft trotz kompletter Verrechnung einen positiven Konditionsbeitrag. Dies ist darauf zurückzuführen, dass zur Bewertung des (langfristigen) Kundengeschäfts ein (kurzfristiger) Opportunitätszins von ($Z_{A3}^{(GKM)} = 3\%$) angewendet wurde. Dies entspricht

Abschließend wird dargelegt, dass die Auswirkung des Haftungsbeitrags bei einer sachgerechten Verrechnung dem in der Literatur bekannten *Eigenkapitalmalus* gleichzusetzen ist.

4.2. Der Haftungsbeitrags des Kundengeschäfts und der Eigenkapitalmalus

Aufgrund der im vorhergehenden Abschnitt aufgezeigten verursachergerechten Verrechnung des Haftungsbeitrags ergibt sich im Kundengeschäft eine Differenz zwischen dem (bereinigten) Konditionsbeitrag und dem Konditionsbeitrag aus dem Grundmodell ohne Optimierungsansatz [41]. Es resultiert durch die Eigenkapitalrestriktion offensichtlich ein (Eigenkapital-) Malus von

$$\mathrm{EM}_{\mathrm{A3}}^{(\mathrm{A})} = \mathrm{KB}_{\mathrm{A3}}^{(\mathrm{A})} - \mathrm{KB}_{\mathrm{A3,ber}}^{(\mathrm{A})} = 2,25 - 0,75 = 1,50\,. \tag{40}$$

Dieser Malus kann aber unter Beachtung der Gleichungen (23) und (38) als Konditionsbeitrag der Industrieanleihen einer Bank ohne Kundengeschäft (Partialbilanz F) bei einem Geschäftsvolumen von 150. Mio. EUR gemäß

$$\mathrm{EM}_{\mathrm{A3}}^{(\mathrm{A})} = \mathrm{KB}_{\mathrm{A3}}^{(\mathrm{A})} - \mathrm{KB}_{\mathrm{A3,ber}}^{(\mathrm{A})} = \mathrm{HB}_{\mathrm{EK}}^{(\mathrm{E})} = (\mathrm{Z}_{\mathrm{A4}}^{(\mathrm{E})} - \mathrm{Z}_{\mathrm{A2}}^{(\mathrm{GKM})}) \cdot \mathrm{A}_{4}^{(\mathrm{E})} = 0,01 \cdot 150 = 1,50 \tag{41}$$

bestimmt werden, wobei das Geschäftsvolumen der Industrieanleihen $\mathrm{A}_{4}^{(\mathrm{F})}$ gerade eine identische „Auslastung“ der Eigenkapitalrestriktion erzeugt wie das Geschäftsvolumen einer Bank mit Kundengeschäft (Partialbilanz A). Letzteres ergibt sich aus dem folgenden Sachverhalt:

$$50\% \cdot \mathrm{A}_{4}^{(\mathrm{E})} = 100\% \cdot \mathrm{A}_{3}^{(\mathrm{A})} = 75 = 12,5 \cdot \mathrm{P}_{\mathrm{EK}}^{(\mathrm{A/E})}\,. \tag{42}$$

Der Malus stellt somit die Opportunitätskosten des Kundengeschäfts durch Industrieanleihen bei Duplikation der Auslastung der Eigenkapitalunterlegung dar. Er ist somit identisch zu der in der Literatur unter dem Stichwort „*Eigenkapitalmalus*“ im Rahmen der erweiterten MZM bekannt gewordenen Größe, bei der Industrieanleihen zur Duplikation der Eigenkapitalunterlegungspflicht herangezogen werden [42].

---

allerdings ohnehin nicht einem sachgerechten Duplikationsgedanken im Rahmen der MZM, vgl. auch Fußnote [27].

[41] Vgl. dazu Gleichung (1) bzw. den Konditionsbeitrag wie dieser durch das Kundengeschäft in der Zielfunktion der Optimierung erzielt wird (Gleichung (4)).

[42] Vgl. *Marusev / Sievert* (1991), *Gaida / Homölle / Marusev / Pfingsten* (1997), *Vogelsang* (1998),

Der durch *Körnert / Rossaro* (2005) postulierte Haftungsbeitrag ist demzufolge nicht grundsätzlich neu, sondern stellt hinsichtlich seiner steuerungsrelevanten Information den Eigenkapitalmalus dar, der sich aus der erweiterten MZM ergibt [43]. Allerdings ergibt sich durch den Optimierungsansatz eine gänzlich neue Interpretation. *Vogelsang* (1998) kommt zunächst zu dem Schluss, dass sich der Malus aus dem Vergleich des Konditionsbeitragsbarwerts des Kundengeschäfts im *Grundmodell* und des Konditionsbeitragsbarwerts im *erweiterten Modell* berechnet. Da bei Gültigkeit des erweiterten Modells (Vorliegen eines Eigenkapitalengpasses und Hinzunahme von Industrieanleihen zu einem über dem von GKM-Geschäften üblichen Zinssatz) für ein Kreditinstitut das *Referenzszenario* des Grundmodells (kein Eigenkapitalengpass und ausschließliche Berücksichtigung von GKM-Geschäften) nicht beobachtbar ist, könne der Malus gar nicht sachgerecht bestimmt werden [44].

Im vorliegenden *Optimierungsansatz* ergibt sich der Malus jedoch aus der Differenz der Konditionsbeiträge *zweier identischer Banken* mit Eigenkapitalengpass und der Möglichkeit zur Anlage in Industrieanleihen, wobei die eine Bank (Partialbilanz A) über ein *Kundengeschäft* verfügt, die andere Bank (Partialbilanz E) jedoch nicht. Beide Banken agieren demzufolge auf demselben Markt, und die Ermittlung des Eigenkapitalmalus oder der so genannten „echten Eigenkapital(engpass)kosten“ erscheint durchaus sachgerecht. Insofern liefert der Beitrag von *Körnert / Rossaro* (2005) ein neues Argument hinsichtlich der adäquaten Berücksichtigung von Eigenkapitalrestriktionen bei der Bepreisung von Zinsgeschäften.

Anhand des Konditionsbeitrags können somit die *Auswirkungen der Eigenkapitalrestriktion* auf die Kreditkosten ermittelt werden. Offensichtlich ist ein Kundengeschäft $A_3^{(A)}$ immer dann lohnend, falls der bereinigte Konditionsbeitrag nicht negativ ist. Bei dem vorliegenden Ergebnis wird der kritische Wert null bei einer Senkung von 0,75/75 = 1 % der Kundenzinsen erreicht, d.h. Kredite an Kunden sind nur bis zu einer Zinshöhe von 9 % für die Bank sinnvoll. Dies ergibt sich anschaulich auch aus dem Opportunitätszinssatz der Industrieanleihen von 8 % bei einem GKM-Zins von 7 % und einem nur halb so großen

Schierenbeck (1999), S. 448 ff., oder *Hartmann-Wendels / Pfingsten / Weber* (2004), S. 710.

[43] Leider wurde der Beitrag von *Körnert / Lohmann* (1995) zum Haftungsbeitrag nicht schon frühzeitig in die Diskussion um den Eigenkapitalmalus aufgenommen.

[44] Vgl. *Vogelsang* (1998), S. 444.

Eigenkapitalbedarf pro Geschäftseinheit der Industrieanleihen. Der Aufschlag von (mindestens) 1 % für die Kundenkredite durch die Eigenkapitalrestriktion ergibt sich somit *endogen* aus dem Partialmodell und nicht, wie häufig angenommen, aus den exogenen Renditeforderungen der Kapitalgeber [45].

Eine *exogen* geforderte Rendite durch die Kapitalgeber ist hingegen durch alle Bilanzpositionen – also nicht nur durch die unterlegungspflichtigen Geschäfte – zu erwirtschaften. Dies betrifft gleichsam Aktiv- und Passivgeschäfte der betrachteten Partialbilanz A und kann *auch* eine Erhöhung oberhalb des kritischen Zinssatzes von 9 % zur Folge haben.

5. Fazit

In dem vorliegenden Beitrag wurde die Auswirkung der aufsichtsrechtlichen Eigenkapitalunterlegungspflicht im Rahmen der MZM auf die Kosten von Krediten untersucht. Zu diesem Zweck wurde zunächst das Grundmodell der MZM dargestellt und die Notwendigkeit der Beschränkung des Modells auf eine eher *heuristische Herangehensweise* bei nur partieller Betrachtungsweise motiviert, da unter den Annahmen des Grundmodells Restriktionen, die beispielsweise durch die Bankenaufsicht vorgegeben werden, nicht integriert werden können.

Vor diesem Hintergrund wurde die MZM bei Anwendung der Kapitalstrukturkongruenz in Form eines *Optimierungsmodells* dargestellt. Die MZM bei vorliegender Eigenkapitalrestriktion entwickelt sich demnach aus dem *Kataoka-Kriterium*, das in der Portfoliotheorie Relevanz besitzt.

Auf Grundlage dieses Modells konnte durch konsequente Anwendung des Opportunitätsgedankens mit Hilfe einer so genannten *Differenzenmethode* der Beitrag des Eigenkapitals in Form eines *Haftungsbeitrags* und *Zahlungsbeitrags* zum Zinsüberschuss extrahiert werden. Ferner konnte gezeigt werden, dass Situationen vorliegen können, in denen die Vorgehensweise von *Körnert / Rossaro* (2005) zur Ermittlung des Haftungsbeitrags auf Basis von Schattenpreisen nicht zum sachgerechten Ergebnis führt.

Darüber hinaus wurde dargelegt, dass der Haftungsbeitrag in Form eines *Malus* auf einzelne Kreditgeschäfte umgelegt werden kann. Der für den Malus relevante Teil des

[45] Dieser Ansatz wird bei *Wöhle* (2005) gewählt.

Haftungsbeitrags ist dabei identisch zu dem in der Literatur bekannten Eigenkapitalmalus von Krediten im erweiterten Marktzinsmodell. Es konnte gezeigt werden, dass im Rahmen des vorliegenden Partialmodells die generelle Kritik an der Herleitung des Malus bei *Vogelsang* (1998) keinen Bestand hat.

Abschließend ist zu bemerken, dass angesichts der dargelegten Ergebnisse noch keine abschließend befriedigende Lösung erzielt wurde, da die hier vorgenommene Ermittlung der Wirkung der Eigenkapitalrestriktion auf die Kreditkosten auf Basis eines *unvollständigen Partialmodells* erfolgt. Dabei verbleibt die Frage, wie eine sinnvolle Abgrenzung und Bewertung der zum Kundengeschäft *alternativen Zinsgeschäfte* im praktischen Bankgeschehen aussehen sollte, da die Berücksichtigung solcher Geschäfte die Eigenkapitalkosten erheblich beeinflussen kann.

6. Literatur

Anderson, D. R. / Sweeney,D. J. / Williams, T. A. (2000): An Introduction to Management Science, 9th edition, Cincinnati [u.a.] 2000.

Baseler Ausschuss (2004): Internationale Konvergenz der Kapitalmessung und Eigenkapitalanforderungen, Bank for International Settlements, Basel 2004.

Breuer W. / Gürtler, M. / Schuhmacher, F. (1999): Portfoliomanagement, Wiesbaden 1999.

Breuer, W. (2002): Investition – Entscheidungen bei Sicherheit, Wiesbaden 2002.

Deutsche Bundesbank (1999): Grundsatz II über die Liquidität der Institute, Frankfurt a.M. 1999.

Deutsche Bundesbank (2001): Grundsatz I über die Eigenmittel der Institute, Bankrechtliche Regelungen 2a. Deutsche Bundesbank, Frankfurt a.M. 2001.

Deutsche Bundesbank (2003): Zur wirtschaftlichen Situation kleiner und mittelständischer Unternehmen in Deutschland, in: Monatsbericht Oktober, 2003, S. 29-55.

Dittmar, T. / Rathgeber, A. (2002): Marktorientierte Leistungsverrechnung : eine kritische Analyse des Instrumentariums der Bankkalkulation, in: Finanz-Betrieb, 2002, S. 221-230.

Dromschke, W. / Drexl, A. (1991): Einführung in Operations Research, Berlin [u.a.] 1991.

Dyckhoff, H. / *Spengler, T.* (2004): Produktionswirtschaft, Berlin [u.a.] 2005.

Europäische Gemeinschaft (2003): Verordnung (EG) Nr. 1745/2003 der Europäischen Zentralbank vom 12. September 2003 über die Auferlegung einer Mindestreservepflicht (EZB/2003/9).

Europäischen Gemeinschaften (2004): Vorschlag für Richtlinien des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Neufassung der Richtlinie 2000/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. März 2000 über die Aufnahme und Ausübung der Tätigkeit der Kreditinstitute und der Richtlinie 93/6/EWG des Rates vom 15. März 1993 über die angemessene Eigenkapitalausstattung von Wertpapierfirmen und Kreditinstituten, Brüssel.

Gaida, S. / *Homölle, S.* / *Marusev, A. W.* / *Pfingsten, A.* (1997): Das erweiterte Marktzinsmodell: Matrixdarstellung und Ablaufdiagramm, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 1997, S. 76 – 99.

Hartmann-Wendels, T. / *Pfingsten, A.* / *Weber, M.* (2004): Bankbetriebslehre, 3. Aufl., Berlin [u.a.] 2004.

Hofstädter, A. (2005): ABS-Transaktionen in Österreich: Unterstützung der Finanzierung mittelständischer Unternehmen? in: ÖBA, 2005, S. 27-34.

Hoitsch, H. J. (1993): Produktionnswirtschaft, Münschen 1993.

Ittner, A. / Lietz, M. (2004): Risiko-/Ertragsorientierte Gesamtbanksteuerung – Theorie und Umsetzung, in:ÖBA, 2004, S. 407-412.

Körnert, J. / *Lohmann, K.* (1995): Der Eigenkapitalbeitrag: eine unerläßliche Ergänzung der Erfolgsbeiträge nach der Marktzinsmethode zur Steuerung des Liquiditätsmäßig-finanziellen Bereichs von Kreditinstituten , in: Freiberger Arbeitspapiere, 11, Freiberg 1995.

Körnert, J. / *Rossaro, F.* (2005): Der Eigenkapitalbeitrag in der Marktzinsmethode, in: ÖBA, 2005, S. 269-275.

Lichtblau, K. / *Utzig, S.* (2002): Finanzierungs- und Kostenstrukturen des deutschen Mittelstandes, in: Die Bank, 2002, S. 326-331.

Marusev A. W. (1991): Das Marktzinsmodell in der bankbetrieblichen Einzelgeschäftskalkulation, in: Schriftenreihe des Instituts für Kreditwesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, 40, Münster 1991.

Marusev A. W. / *Siewert . K-J.* (1990): Das engpaßbezogene Bonus-, Malus-System im Marktzinsmodell, in: Die Bank, 1990, S. 217-224.

Marusev A. W. / *Siewert . K-J.* (1991a): Das Marktzinsmodell als LP-Ansatz, Operations Research 1990 - Proceedings, 1991.

Marusev A. W. / *Siewert . K-J.* (1991b): Engpassbezogene Einzelgeschäftskalkulation als LP-Ansatz, in: Die Bank, 1991, S. 168-171.

Mathworks (2004): Optimization Toolbox – User's Guide, Version 3, Natick [u.a.] 2004.

Rolfes, B. (1993): Marktzinsorientierte Investitionsrechnung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1995, S. 691-713.

Rolfes, B. / *Hassels, M.* (1994): Das Barwertkonzept in der Banksteuerung: Möglichkeiten und Grenzen, in: ÖBA, 1994, S. 337-349.

Schierenbeck, H. (1999): Ertragsorientiertes Bankmanagement – Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, 6. Aufl., Wiesbaden 1999.

Schierenbeck, H. (2001): Ertragsorientiertes Bankmanagement – Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, 7. Aufl., Wiesbaden 2001.

Schierenbeck, H. (2003a): Ertragsorientiertes Bankmanagement – Grundlagen, Marktzinsmethode und Rentabilitäts-Controlling, 8. Aufl. Wiesbaden 2003.

Schierenbeck, H. (2003b): Ertragsorientiertes Bankmanagement – Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, 8. Aufl., Wiesbaden 2003.

Schierenbeck, H. / *Marusev A. W.* / *Wiedemann, A.* (1992): Einzelgeschäftsbezogene Aussteuerung von Engpässen mit Hilfe der Marktzinsmethode, in: Die Betriebswirtschaft, 1992, S. 443-471.

Schneeweiß, C. A . (2002): Einführung in die Produktionswirtschaft, 8. Aufl., Berlin [u.a.] 2002.

Vogelsang, C. (1998): Die Bestimmung "echter Eigenkapitalkosten" im Marktzinsmodell: eine kritische Anmerkung, in: ÖBA, 1998, S. 439-445.

Wöhle, C. (2005): Kapitalwertorientierte Kreditkalkulation, in: die Betriebswirtschaft, 2005, S. 276-293.

Zimmermann, G. / *Grundmann, R.* (1999): Die verzinsliche Mindestreserve im Grundmodell der Marktzinsmethode, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 1999, S. 1296 – 1308.