Frankfurt School Working Paper Series

No. 79

Handlungsalternativen einer Genossenschaftsbank im Investmentprozess unter Berücksichtigung der Risikotragfähigkeit

Patrick Traughber und Heinz Cremers

Mai 2007

Frankfurt School of
Finance & Management
Bankakademie | HfB

Sonnemannstr. 9 – 11 60314 Frankfurt an Main, Germany
Phone: +49 (0) 69 154 008 0 Fax: +49 (0) 69 154 008 728
Internet: *www.frankfurt-school.de*

Abstract

Investment decisions of cooperative banks are very restricted to their risk capacity. A well defined and organised Risk Management Process supports those investment activities and assists to achieve a balanced situation between risk and return.

Several ways can be chosen to allocate risk capital. The aim of this allocation is on the one hand to reduce risk as much as necessary to keep in line with self defined risk limits but on the other hand to get the highest possible return under those conditions.

In this paper we first of all analyse and identify several risks in a cooperative bank and then quantify and measure for example interest rate risk with a non parametric Value-at-Risk-approach. Secondly we define risk capacity limits and then use a passive strategy to allocate the available risk capital.

Key words: risk management, risk capacity, value-at-risk, investment decision, benchmark, risk capital allocation, present value, bank controlling

ISSN: 14369753

Contact:

Patrick Traughber
DZ BANK AG
Frankfurt am Main, Germany
Email:
patrick.traughber@dzbank.de

Prof. Dr. Heinz Cremers
Frankfurt School of Finance & Management
Frankfurt am Main, Germany
Email:
h.cremers@frankfurt-school.de

Inhalt

1 Einleitung 4

2 Mustergenossenschaftsbank 5

3 Risikoanalyse 6

3.1 Identifikation der Risikoarten 7
3.2 Risikoquantifizierung 10
3.2.1 Bildung von Büchern zur Risikomessung und zur Risikosteuerung 10
3.2.2 Analyse des strategischen Zinsbuches 11
3.2.3 Barwertberechnung des strategischen Zinsbuchs zum Stichtag 14
3.2.4 Risikoquantifizierung mit Value-at-Risk Verfahren und Expected Shortfall 15
3.2.5 Value-at-Risk-Berechnung in der Mustergenossenschaftsbank mit der Methode der historischen Simulation 16
3.3 Risikotragfähigkeit 29

4 Risikosteuerung 34

4.1 Limitverteilung auf Basis der barwertigen Risikotragfähigkeit 34
4.2 Vergleich zwischen übernommenen Risiken und Risikotragfähigkeit 36
4.3 Rendite-/ Risiko Relation im Aktienbuch und im strategischen Zinsbuch 36
4.3.1 Anforderung an eine Benchmark 37
4.3.2 Festlegung einer Benchmark für das Aktienbuch und das strategische Zinsbuch 38
4.3.3 Benchmark des Aktienbuches 38
4.3.4 Benchmark des strategischen Zinsbuchs 41
4.3.5 Allokation des zur Verfügung gestellten Risikokapitals nach effizienten Rendite- Risiko Relationen 44

5 Investmentprozess 45

5.1 Handlungsalternativen im Investmentprozess 45
5.1.1 Aktiver und passiver Managementansatz 45
5.1.2 Umsetzung eines passiven Managementansatzes 47

6 Risikokontrolle 51

7 Schlussbetrachtung 57

LITERATURVERZEICHNIS 59

1 Einleitung

In dieser Arbeit wird am Beispiel einer Mustergenossenschaftsbank ein dreistufiger Risikomanagementprozess beschrieben und durchgeführt. Dieser Prozess ist ein Kreislauf bestehend aus der Risikoanalyse, der Risikosteuerung und der Risikokontrolle.[1]

Im ersten Schritt wird die Bilanz der Mustergenossenschaftsbank in ihrer Ausgangsituation vorgestellt. In der Risikoanalyse werden die Risiken in der Bank identifiziert und quantifiziert. Zusätzlich erfolgt die Bestimmung der barwertigen Risikotragfähigkeit der Mustergenossenschaftsbank, um festzustellen, ob sich die Bank die Risikoübernahme überhaupt leisten kann bzw. ob das derzeitige Vermögen der Bank ausreicht, um eventuelle Verluste aus der Risikoübernahme abzudecken.[2]

In der zweiten Stufe des Risikomanagementprozesses - der Risikosteuerung - erfolgt die Zuteilung von Limiten zu einzelnen Risikoarten bzw. zu im Vorfeld definierten Büchern. Nach der Limitverteilung wird die Steuerung in Form einer Allokation des zur Verfügung gestellten Risikokapitals nach effizienten Rendite-/ Risiko Relationen durchgeführt.[3] An dieser Stelle beginnt der Investmentprozess.

Anhand des Investmentprozesses werden verschiedene Handlungsalternativen zur Steuerung, Reduzierung und zur Allokation des zur Verfügung stehenden Risikokapitals nach effizienten Rendite-/ Risiko Relationen vorgestellt. Sowohl für das Aktienbuch als auch für das strategische Zinsbuch der Mustergenossenschaftsbank wird ein passiver Managementansatz umgesetzt.

Als dritte Stufe des Risikomanagementprozesses - der Risikokontrolle - folgt ein Vergleich zwischen der Ausgangssituation und der Situation der Mustergenossenschaftsbank nach der Durchführung von Steuerungsmaßnahmen.

Abschließend wird erläutert, welche Anforderungen Banken berücksichtigen müssen, um einen effektiven Risikomanagementprozess aufzubauen.

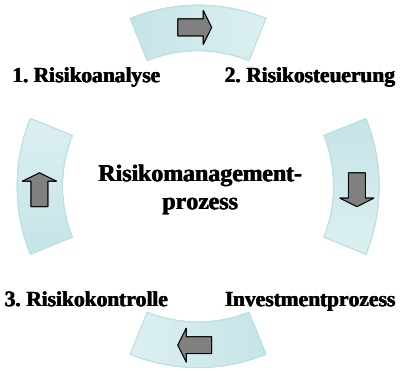
1 Vgl. Hager P., Nutzen des Risikomanagements für die Unternehmenssteuerung, in Wiedemann A., Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 1. Auflage 2005, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, Seite 32

2 Vgl. Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag, Seite 12 - 13

3 Vgl. Hager P., Nutzen des Risikomanagements für die Unternehmenssteuerung, in Wiedemann A., Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 1. Auflage 2005, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, Seite 32 - 39

Die folgende Abbildung zeigt den Risikomanagementprozess als Kreislauf.

Abb. 1: Risikomanagementprozess in einer Bank



2 Mustergenossenschaftsbank

Folgende Bilanz der Mustergenossenschaftsbank wird zum Stichtag 13.07.2004 angenommen.

Abb. 2: Bilanz der Mustergenossenschaftsbank zum Stichtag

Aktiva			
	Tsd. Euro	**Ø Zins / Coupon**	**Anteil an BS**
Forderungen KI (täglich fällig, variabel)	38.148	2,40%	8,84%
Forderungen Kunden < 1 Jahr (variabel)	52.836	7,68%	12,24%
Forderungen Kunden >= 1 Jahr < 4 Jahre (variabel)	49.379	4,18%	11,44%
Forderungen Kunden > 4 Jahre (fest)	170.879	5,14%	39,60%
Fiktiver Pfandbrief Restlaufzeit 5 Jahre	18.000	3,80%	4,17%
Fiktiver Pfandbrief Restlaufzeit 10 Jahre	22.000	4,50%	5,10%
Aktie A (63.849 Stück, Kurs: 78,31 Euro)	5.000		1,16%
Aktie B (142.694 Stück, Kurs: 35,04 Euro)	5.000		1,16%
sonstige unverzinsliche Aktiva	70.296		16,29%
Bilanzsumme:	**431.539**	**4,98%**	**100,00%**

Passiva			
	Tsd. Euro	**Ø Zins / Coupon**	**Anteil an BS**
Täglich fällige Kundenverbindlichkeiten (variabel)	64.935	0,98%	15,05%
Termineinlagen >= 3 Monate < 1 Jahr (Festgeld)	71.285	1,78%	16,52%
Spareinlagen mit Kündigungsfrist 3 Monate (variabel)	59.835	0,75%	13,87%
Wachstumssparen (fest ca. 5 Jahre)	137.057	2,95%	31,76%
Nachrangige Verbindlichkeiten (fest)	2.158	4,50%	0,50%
Eigenkapital	23.594		5,47%
Vorsorgereserven (340f HGB)	6.948		1,61%
Geschäftsguthaben	6.171		1,43%
Rücklagen	16.442		3,81%
sonstige unverzinsliche Passiva	43.115		9,99%
Bilanzsumme:	**431.539**	**1,94%**	**100,00%**

Zusätzliche Angaben:		
Haftendes Eigenkapital	33.358	7,73%
Summe der risikogewichteten Aktiva	416.974	96,63%

3 Risikoanalyse

Ziel der ersten Stufe des Risikomanagementprozesses ist es, die Risiken in einer Bank zu identifizieren und zu quantifizieren. Danach ist zu prüfen, inwiefern sich die Bank die Risikoübernahme leisten kann bzw. ob sie genügend Mittel im Falle eines resultierenden Verlustes aus der Risikoübernahme besitzt, um diesen abzudecken (Risikotragfähigkeit).[4]

4 Vgl. Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag, Seite 2 und Seite 12

3.1 Identifikation der Risikoarten

Die Risiken einer Bank lassen sich in Risiken des internen und des externen Leistungsbereichs unterteilen. Risiken des internen Leistungsbereichs werden auch als Risiken des technisch-organisatorischen Bereichs (operationelle Risiken) bezeichnet, die weiter in ablaufstrukturelle Risiken, personelle Risiken und sachlich-technische Risiken unterteilt werden können. Die Risiken des internen Leistungsbereichs entstehen nicht durch die einzelnen Bankgeschäfte selbst, sondern aus den Faktoren, die benötigt werden, um ein Bankgeschäft bzw. eine Bankleistung überhaupt anbieten zu können oder um einen Geschäftsabschluss mit dem Kunden zu Stande zu bringen. Ablaufstrukturelle Risiken sind z.B. lange Wartezeiten an den Bankschaltern oder schlechte Organisation der Geschäftsabläufe. Personelle Risiken sind z.B. hohe krankheitsbedingte Fehlzeiten der Mitarbeiter oder eine ungenügende Qualifikation. Sachlich-technische Risiken sind z.B. dass die eingesetzten Betriebsmittel (Datenverarbeitungsanlagen, Handelssysteme etc.) nur fehlerhaft funktionieren oder leicht manipuliert werden können (Datenmissbrauch).

Die Risiken des externen Leistungsbereichs werden auch als die liquiditätsmäßig-finanziellen Risiken einer Bank bezeichnet. Sie lassen sich in Erfolgsrisiken und Liquiditätsrisiken unterscheiden. Erfolgsrisiken führen bei Eintritt zu einer Gewinnminderung bzw. zu einer Verlusterhöhung in der Bank und werden sofort in der Gewinn- und Verlustrechnung wirksam. Liquiditätsrisiken entstehen dadurch, dass Kreditinstitute ihre auszahlungswirksamen Verpflichtungen nicht mehr aus den laufenden Einzahlungen erfüllen können (Fristigkeits- und Fristentransformationsrisiken). Erfolgrisiken führen primär zur Überschuldung des Kreditinstitutes und Liquiditätsrisiken im Extremfall zur Zahlungsunfähigkeit.[5]

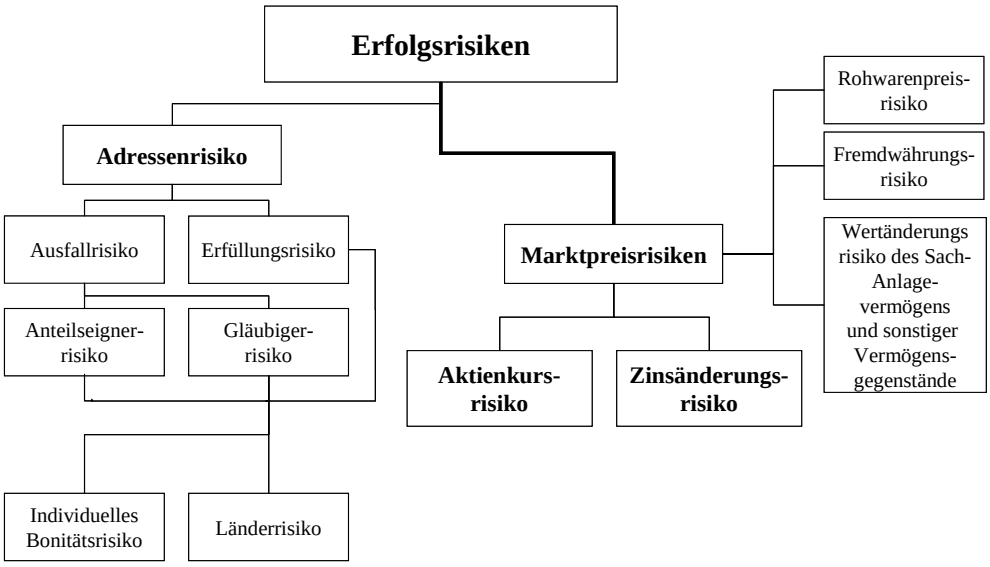
In dieser Arbeit werden bezüglich der Mustergenossenschaftsbank die Erfolgsrisiken, in Form von Marktpreisrisiken und hier insbesondere das Zinsänderungsrisiko und das Aktienkursrisiko berücksichtigt, d.h. identifiziert und quantifiziert.

Marktpreisrisiken entstehen durch eine mögliche negative Wertänderung einer Position oder eines Portfolios aufgrund von geänderten Preisen oder Zinsen.[6] Im Folgenden wird ein Überblick über Erfolgsrisiken in einer Bank gegeben.

5 Vgl. Bieg H., Krämer G., Waschbusch G., Bankenaufsicht in Theorie und Praxis, 1. Auflage 2003, Bankakademie Verlag, Seite 89 - 95

6 Vgl. Cremers H., Mathematik für Wirtschaft und Finanzen I, Band 1: Analytik, 1. Auflage 2002, Bankakademie Verlag, Seite 218

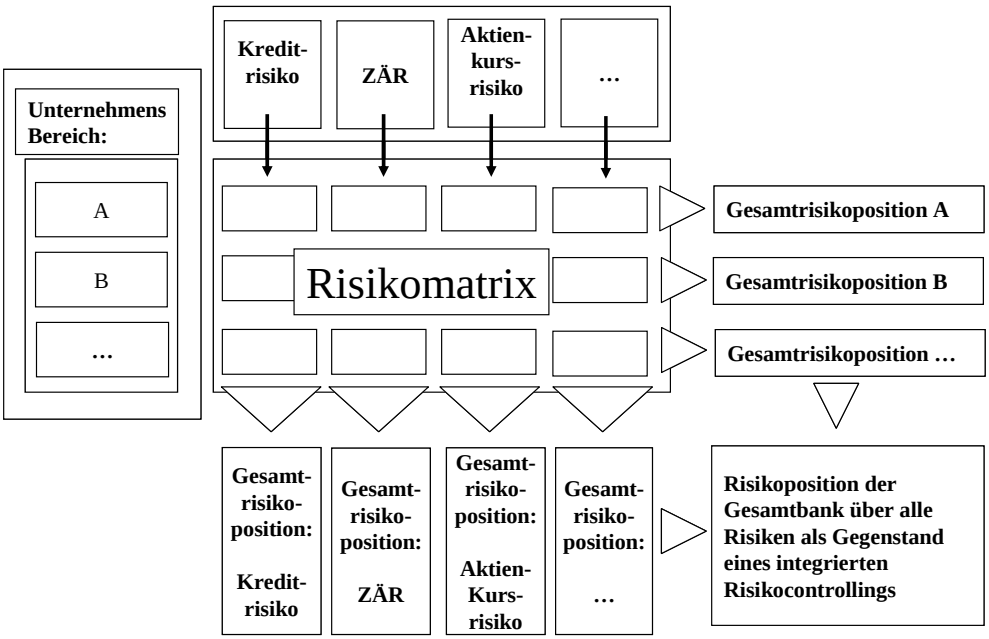
Abb. 3: Erfolgsrisiken in einer Bank



Risiken aus verschiedenen Risikoarten können sich kumulieren aber auch kompensieren. Beim ersteren besteht für die Bank die Gefahr, dass einzelne Risikopositionen für sich alleine betrachtet tragbar sind aber in der Summe zu einem untragbaren Risiko verschmelzen. Die gegenseitige Kompensation von Einzelrisiken in der Gesamtrisikoposition stellt, im günstigsten Fall, keine Gefahr für die Bank dar, da sich die einzelnen Positionen zusammen zu einer risikolosen Position aufheben. Aus diesen Gründen muss die Bank in der Lage sein, einen „umfassenden Risikostatus der Gesamtbank“, und nicht nur den Status einzelner Risikoklassen, abzubilden. Vorgeschlagen wird die Ermittlung der Gesamtbankrisikoposition anhand einer Risikomatrix.[7]

7 Vgl. Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag, Seite 9 - 10

Abb. 4: Risikomatrix zur Ermittlung der Gesamtbankrisikoposition



Die identifizierten Risikoarten in der Bank (z.B. Kreditrisiko, Zinsänderungsrisiko (ZÄR) etc.) werden auf der horizontalen Ebene der Risikomatrix einzeln eingetragen und somit voneinander abgegrenzt. Daneben werden vertikal alle verschiedenen Unternehmensbereiche (z.B. Kundenbereiche, Produktbereiche) der Bank aufgelistet. Jedem Unternehmensbereich können dabei mehrere Risikokategorien zugeordnet werden. Nachdem die Risikomatrix ausgefüllt ist, muss ein Weg gefunden werden alle Risikopositionen zu einer Gesamtbankrisikoposition zu aggregieren. Problem dieser Risikoaggregation auf Gesamtbankebene ist die Tatsache, dass Risiken nur dann einfach addiert werden können, wenn sie vollständig positiv miteinander korrelieren. Da dies in der Regel nicht der Fall ist, müssen Annahmen über die Korrelationen einzelner Risikokategorien und Unternehmensbereiche untereinander getroffen werden. Danach kann entweder eine Aggregation auf horizontaler Ebene zu den Gesamtrisikopositionen der einzelnen Unternehmensbereiche oder eine Aggregation auf vertikaler Ebene für die Gesamtpositionen einzelner Risikokategorien erfolgen. In der Summe müssten beide Aggregationen (vertikal und horizontal) zu einem gleichen Ergebnis für die Gesamtbankrisikoposition führen. Ist dies nicht der Fall, kann davon ausgegangen werden, dass anfangs fehlerhafte Annahmen über die Korrelationen getroffen wurden.[8]

8 Vgl. Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag, Seite 9 - 11

Vorteil der Risikoaggregation mittels einer Risikomatrix ist, dass bereits einzelne Unternehmensbereiche erkennen können für welche Risiken sie verantwortlich sind. Dabei können die Bereiche strukturelle Maßnahmen treffen um die Risiken zu diversifizieren und zu verteilen. Voraussetzung dafür ist, dass die Geschäftsleitung, die letztendlich verantwortlich für die Gesamtbankrisikoposition ist, entsprechende Steuerungsimpulse auslöst und Vorgaben zum Risikomanagement gibt. Solche Vorgaben könnten durch die Installation eines Risikolimitsystems für alle Bereiche der Risikomatrix gemacht werden, damit die einzelnen Unternehmensbereiche selbstständig strukturelle Maßnahmen treffen können um Risiken zu steuern.[9]

3.2 Risikoquantifizierung

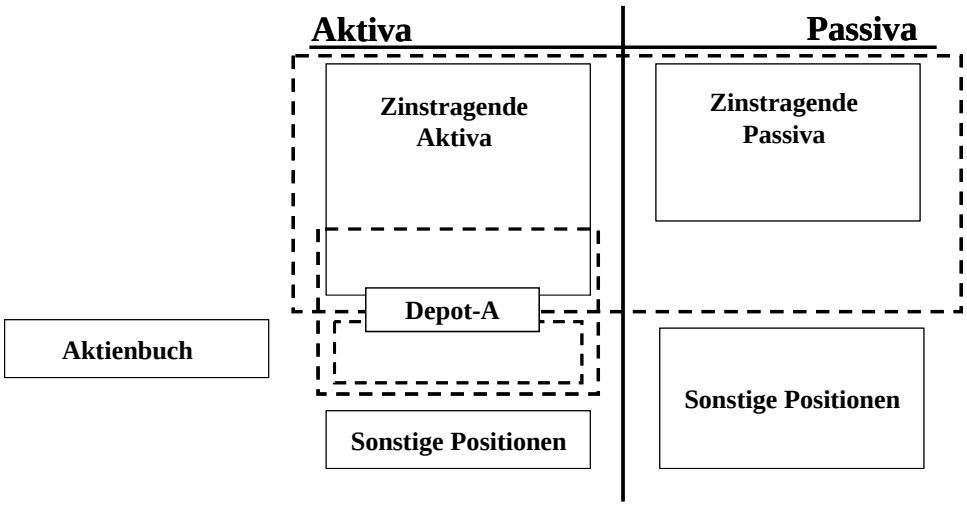
3.2.1 Bildung von Büchern zur Risikomessung und zur Risikosteuerung

Anhand der Risikomatrix ist erkennbar, dass aber für die Ermittlung der Gesamtbankrisikoposition neben dem Zinsänderungsrisiko weitere Risiken (z.B. Aktienkursrisiken) ermittelt und gemessen werden müssen. Diese Vorgehensweise führt dazu, dass für die Mustergenossenschaftsbank neben dem strategischen Zinsbuch noch zusätzlich ein Aktienbuch gebildet werden muss. Diese beiden Bücher bilden genau wie die Unternehmensbereiche der Risikomatrix Einheiten, für die eigenständige Planungen und Verantwortlichkeiten bestimmt werden könnten. Weitere Bücher, wie z.B. ein Währungsbuch, müssen nicht definiert werden, da in dieser Arbeit ausschließlich nur das Zinsänderungsrisiko und das Aktienkursrisiko berücksichtigt werden.

Das Aktienbuch ist Bestandteil des Depot-A, des Eigengeschäfts der Mustergenossenschaftsbank. Das Depot-A beinhaltet neben den Aktien A und B zum Stichtag zusätzlich zwei festverzinsliche Wertpapiere. Diese werden bereits im strategischen Zinsbuch der Mustergenossenschaftsbank berücksichtigt, so dass auf die Bildung eines Rentenbuchs verzichtet werden kann. Die nachstehende Abbildung verdeutlicht, welche Bücher zur Risikomessung und Risikosteuerung in der Mustergenossenschaftsbank gebildet wurden.

9 Vgl. Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag, Seite 11

Abb. 5: Bücher zur Risikoquantifizierung und Risikosteuerung



3.2.2 Analyse des strategischen Zinsbuches

Eine zentrale Steuerungsgröße im Risikomanagement bildet der Barwert des strategischen Zinsbuchs einer Bank. Der Zinsbuchbarwert setzt sich aus dem Saldo der Barwerte der zinstragenden Aktiva und zinstragenden Passiva zusammen. Um ihn zu ermitteln, müssen alle Einzel-Cashflows der Bankgeschäfte generiert und mit der aktuellen Zinsstrukturkurve bewertet werden. Problematisch ist die Ermittlung und Abbildung unsicherer Cashflows von variablen Positionen, deren Kapital- und Zinsbindungsdauer unbekannt sind. VR-Control – ein Gesamtbanksteuerungskonzept für Genossenschaftsbanken – empfiehlt das „Konzept der gleitenden Durchschnitte“ für die Ermittlung dieser Cashflows.[10]

Eine vereinfachte Form dieses Konzepts wird auf die variablen Positionen der Mustergenossenschaftsbank angewendet.

Die Darstellung der variablen Positionen des strategischen Zinsbuchs erfolgt unter folgenden Annahmen:

- Alle Positionen mit unsicherem Zins und unsicherer Kapitalbindung haben nach 10 Jahren einen Wert von 0

10 Vgl. Wiedemann A. / Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/Risikosteuerung, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, 2005, Seite 123 - 126

- Dabei laufen nicht alle Positionen gleichmäßig ab, sondern der Ablauf ist an Standardparameter angelehnt (Ablaufdefinitionsprofile)[11]

- Verzinst werden diese Positionen über die gesamte (unterstellte) Laufzeit mit dem aktuellen Durchschnittszins aus der Bilanz. Die Zinsen werden zum Jahresende bar ausgezahlt. Das Jahresende ist für die Mustergenossenschaftsbank jeweils der 13.07. eines Jahres, so dass unterjährige Zinszahlungen in der weiteren Analyse nicht berücksichtigt werden müssen.

Beispiel: Ablaufdefinitionsprofil von Spareinlagen mit Kündigungsfrist 3 Monate (variabel). Das Volumen dieser Position beträgt zum Stichtag 59.835.000 Euro und die Verzinsung erfolgt mit 0,75% pro Jahr.

- 60% der Position laufen 10 Jahre gleitend ab.

  Rechnung: $\frac{59.835.000 * 60\%}{10}$ = 3.590.000 Euro pro Jahr

- 20% der Position laufen 5 Jahre gleitend ab.

  Rechnung: $\frac{59.835.000 * 20\%}{5}$ = 2.393.400 Euro pro Jahr

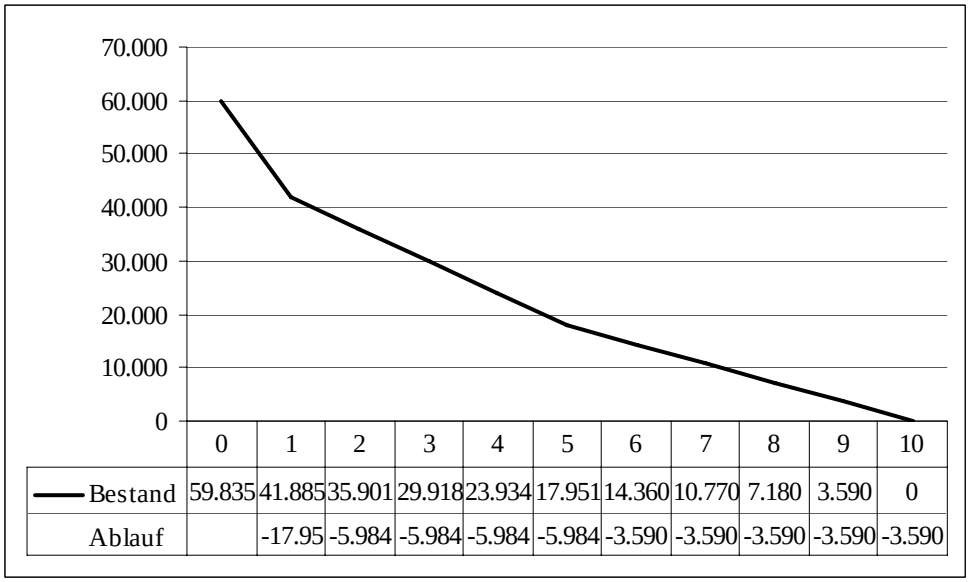
- 20% der Position laufen bis zum Ende des ersten Jahres ab.

  Rechnung: $\frac{59.835.000 * 20\%}{1}$ = 11.967.000 Euro

Im ersten Jahr läuft insgesamt ein Volumen von 17.950.400 Euro an Spareinlagen mit einer Kündigungsfrist von 3 Monaten ab. Graphisch können die Bestandsveränderungen der klassischen Spareinlagen mit einer Kündigungsfrist von 3 Monaten auf Basis ihres Ablaufdefinitionsprofils wie folgt dargestellt werden:

11 Anmerkung: Die Standardparameter wurden in einem Arbeitskreis zur Einführung eines Zinsmanagementprogramms im Jahr 2000 zwischen der DZ BANK AG und anderen Teilnehmern erarbeitet. Sie sind für keine Genossenschaftsbank verbindlich und dienen nur der Orientierung für Kreditinstitute, die mit einer barwertigen Zinsbuchsteuerung beginnen. Quelle: Fixed Income Consulting Kreditgenossenschaften der DZ BANK AG

Abb. 6: Bestandsveränderungen der klassischen Spareinlagen (in Tsd. Euro)



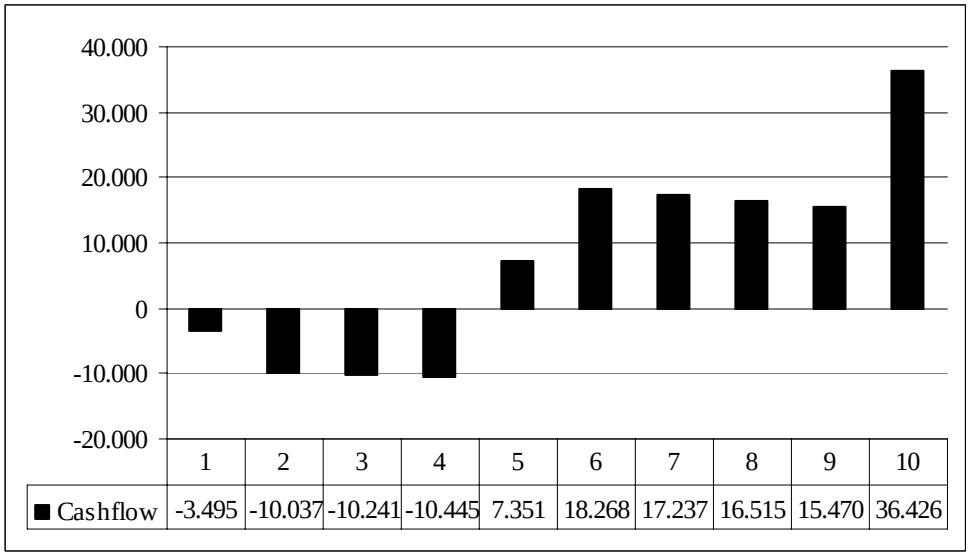
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bestand	59.835	41.885	35.901	29.918	23.934	17.951	14.360	10.770	7.180	3.590	0
Ablauf		-17.95	-5.984	-5.984	-5.984	-5.984	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590

Weiterhin wird angenommen, dass die Bestände der unterjährigen Forderungen und Verbindlichkeiten (fest und variabel) nach einem Jahr komplett abgelaufen sind.

Nachdem für alle Positionen Abläufe definiert sind, wird der Saldo aller zinstragenden Aktiv- und Passivgeschäfte (bezogen auf das jeweilige Jahr) gebildet. Das Ergebnis ist die Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs.[12]

12 Anmerkung: Die Berechnung der einzelnen Cashflows befindet sich im Anhang, Anlage A, Abb. 2 u. Abb. 3.

Abb. 7: Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs zum Stichtag (in Tsd. Euro)



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cashflow	-3.495	-10.037	-10.241	-10.445	7.351	18.268	17.237	16.515	15.470	36.426

Die Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank ist unausgewogen. Im kurzfristigen Bereich (bis zum Jahr 4) besteht ein Passivüberhang und im mittel- und langfristigen Bereich ein Aktivüberhang. Besonders zum Ende des Betrachtungszeitraums (in Jahr 10) ist der Aktivüberhang sehr groß.

3.2.3 Barwertberechnung des strategischen Zinsbuchs zum Stichtag

Die Barwertberechnung des strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank zum Stichtag t_0 = 13.07.2004 erfolgt mit der Formel:

$$PV(t_0, ZB_{str}) = \sum_{j=1}^{10} CF_j * DF_j$$

Zur Berechnung des Barwerts werden die Cashflows der jeweiligen Periode mit den dazugehörigen Diskontierungsfaktoren multipliziert. Die Produkte werden anschließend addiert.

Die Diskontierungsfaktoren lassen sich mittels der Formel:

$$DF_j = \frac{1 - y_j * \sum_{i=1}^{j-1} DF_i}{1 + y_j}$$

(Multi-Coupon-Verzinsung für die Zeitstruktur $t_j = t_0 + j$ Jahre und Tageoperator 30E/360) aus den 1- bis 10- jährigen Swapsätzen zum Stichtag berechnen.[13]

Die Folgende Abbildung enthält die aktuellen Swapsätze und die daraus berechneten Diskontierungsfaktoren.

Abb. 8: Aktuelle Swapsätze und die daraus berechneten Diskontierungsfaktoren

$j =$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$y_j =$	2,396%	2,814%	3,167%	3,449%	3,679%	3,869%	4,031%	4,168%	4,282%	4,376%
$DF_j =$	*0,976600648*	*0,945900809*	*0,910285633*	*0,87221450*	*0,833045257*	*0,793714167*	*0,75465651*	*0,716456222*	*0,679600455*	*0,644369327*

Beispiel: Berechnung des DF_3:

$$DF_3 = \frac{1 - y_3 \cdot \sum (DF_1 + DF_2)}{1 + y_3} = \frac{1 - 0{,}03167 \cdot (0{,}97660065 + 0{,}94590081)}{1 + 0{,}03167} = 0{,}91028563$$

Der Barwert des strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank beträgt zum Stichtag 48.109.157,20 Euro. Die Folgende Tabelle veranschaulicht die Rechnung.

Abb. 9: Barwert des strategischen Zinsbuchs (in Tsd. Euro)

	t_0	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	$j = 4$	$j = 5$	$j = 6$	$j = 7$	$j = 8$	$j = 9$	$j = 10$
CF_j		-3.495	-10.037	-10.241	-10.445	7.351	18.268	17.237	16.515	15.470	36.426
DF_j		*0,97660065*	*0,94590081*	*0,91028563*	*0,87221450*	*0,83304526*	*0,79371417*	*0,75465651*	*0,71645622*	*0,67960045*	*0,64436933*
$CF_j * DF_j$		-3.413	-9.494	-9.322	-9.110	6.124	14.499	13.008	11.832	10.514	23.472
$PV(t_0, ZB_{str})$	**48.109**	$= \sum_{j=1}^{10} CF_j * DF_j$									

3.2.4 Risikoquantifizierung mit Value-at-Risk Verfahren und Expected Shortfall

Zur Quantifizierung des Risikos wird im Folgenden das Konzept Value at Risk (VaR) angewandt. Der VaR kann als möglicher Verlust $-\Delta V$ (in Geldeinheiten), der innerhalb eines festgelegten Zeitraums mit einer bestimmten, vorgegebenen Wahrscheinlichkeit bei normalen

13 Vgl. Cremers H., Mathematik für Wirtschaft und Finanzen I, Band 1: Analytik, 1. Auflage 2002, Bankakademie Verlag, Seite 85

Marktbedingungen nicht überschritten wird, definiert werden.[14] Zur VaR-Berechnung stehen drei Methoden zur Verfügung. Das Varianz-Kovarianz-Verfahren, die Monte Carlo Simulation und die historische Simulation. Der VaR wird in dieser Arbeit mit der Methode der historischen Simulation quantifiziert. Diese Vorgehensweise entspricht der Empfehlung des Bundesverbandes der deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken und wird im Genossenschaftsbereich angewandt.[15]

Der Expected Shortfall (ES) einer Position ist definiert als derjenige erwartete Verlust, der eintritt, wenn bekannt ist, dass der Verlust $-\Delta V$ die Schranke VaR übersteigt.[16]

3.2.5 Value-at-Risk-Berechnung in der Mustergenossenschaftsbank mit der Methode der historischen Simulation

Bei der historischen Simulation werden aus historischen Reihen von Risikofaktoren (Marktparameter) und der aktuellen Portfoliostruktur, potentielle (zukünftige) Wertänderungen des Portfolios berechnet. Diese Wertänderungen werden als Prognosewerte für die zukünftige Entwicklung des Portfolios angenommen.[17] Bereits an dieser Stelle sind Vor- und Nachteile der historischen Simulation erkennbar:[18]

+ Annahmen über die Verteilung der Risikofaktoren (Marktparameter) müssen nicht getroffen werden
+ Korrelationen zwischen den einzelnen Positionen in den Portfolios bzw. Bücher werden implizit mit berücksichtigt
- Die Anforderungen an die Qualität und Quantität der historischen Reihen und Daten und die Anforderungen an die Systeme sind sehr hoch
- Die Ergebnisse der VaR- Berechnung können, aufgrund der Wahl der Historie bzw. des Beobachtungszeitraums, im Zeitablauf stark schwanken

14 Vgl. Jendruschewitz B., Value at Risk – Ein Ansatz zum Management von Marktrisiken in Banken, Diskussionsbeiträge zur Bankbetriebslehre Band 7, 3. durchgesehene Auflage 2003, Bankakademie Verlag, Seite 19

15 Vgl. Bundesverband der deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken e.V., Weissbuch der Banksteuerung, 2. Auflage 2002, Seite 39

16 Vgl. Cremers, H., Skript zur Vorlesung Risikomanagement, Sommersemester 2006, Lektion 3

17 Vgl. Huschens S., Value-at-Risk-Berechnung durch historische Simulation, Dresdner Beiträge zu Quantitativen Verfahren Nr. 30/00, Technische Universität Dresden – Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Seite 4, download unter: http://www.tu-dresden.de/wwqvs/publ/, Zugriff am 15.08.2005

18 Angelehnt an Jendruschewitz B., Value at Risk – Ein Ansatz zum Management von Marktrisiken in Banken, Diskussionsbeiträge zur Bankbetriebslehre Band 7, 3. durchgesehene Auflage 2003, Bankakademie Verlag, Seite 67 - 68

Notwendige Angaben für die Value-at-Risk- Berechnung[19]

Nachdem die Entscheidung, mit welcher Methode und von welchen Positionen bzw. Büchern der VaR berechnet werden soll, getroffen wurden, müssen weitere Angaben gemacht werden, damit klar definiert ist, unter welchen Annahmen das Ergebnis der VaR-Berechnung zur Risikoquantifizierung und darauf folgend zur Risikosteuerung verwendet werden kann.

Als erstes müssen die Marktparameter bzw. Risikofaktoren definiert werden, die ausschließlich die Portfolios der Bank beeinflussen. In der Mustergenossenschaftsbank wird das strategische Zinsbuch von dem Zinsänderungsrisiko und das Aktienbuch von dem Aktienkursrisiko beeinflusst.

Des Weiteren gilt es die Historie bzw. einen Beobachtungszeitraum b für die Portfolios der Bank festzulegen, aus denen Aussagen über die Entwicklung der Portfolios in der Zukunft getroffen werden können. Wie groß der Beobachtungszeitraum sein soll, hängt von subjektiven Einschätzungen ab. Ist man der Meinung, dass sich das Portfolio in der Zukunft ähnlich verhalten wird, wie es in jüngster Vergangenheit der Fall gewesen ist, wird man die Historie relativ klein wählen. Für interne Modelle wird von der Bankenaufsicht ein historischer Beobachtungszeitraum von mindestens einem Jahr (ca. 250 Tage) gefordert.[20]

Im Vorfeld müssen zusätzlich Angaben zur Haltedauer Δt, bzw. zum Liquidationszeitraum gemacht werden. Der Liquidationszeitraum gibt Auskunft darüber, wie lange es dauert, bis die Bank ihre offenen Positionen entweder durch Verkauf oder durch Hedging glattgestellt hat. Die Liquidität der Positionen in den Portfolios spielt bei der Wahl der Haltedauer eine große Rolle. Auch hier gibt es Vorgaben der Bankenaufsicht. Sie fordert einen Liquidationszeitraum von mindestens 10 Tagen, wobei kürzere Haltezeiträume durch Heraufskalierung entsprechend angepasst werden dürfen.[21]

Als letzte notwendige Angabe muss das Konfidenzniveau festgelegt werden. Dieses sagt aus, mit welcher Wahrscheinlichkeit P, z.B. 99%, ein geschätzter Wertverlust einer Position nicht überschritten wird. Analog bedeutet dies, dass mit einer Wahrscheinlichkeit $p = (1 - P) = 1\%$

19 Vgl. Jendruschewitz B., Value at Risk – Ein Ansatz zum Management von Marktrisiken in Banken, Diskussionsbeiträge zur Bankbetriebslehre Band 7, 3. durchgesehene Auflage 2003, Bankakademie Verlag, Seite 22 - 28

20 Vgl. Basle Committee on Banking Supervision, Amendment to the capital accord to incorporate market risks, Seite 44, download unter: http://www.bis.org/publ/bcbs24.pdf; Zugriff am 05.09.2005

21 Vgl. Basle Committee on Banking Supervision, Amendment to the capital accord to incorporate market risks, Seite 44, download unter: http://www.bis.org/publ/bcbs24.pdf; Zugriff am 05.09.2005

der geschätzte Wertverlust der Position oder des Portfolios überschritten wird. Die Bankenaufsicht fordert für interne Modelle ein Konfidenzniveau von 99%.[22]

Einleitendes Beispiel zur Ermittlung des Value-at-Risk eines Aktienbuches bestehend aus der Aktie A[23]

Annahmen / Ausgangssituation:

- konstantes Portfolio PF bestehend aus der Aktie A
- heutiger Kurs S_{t_0} zum Stichtag t_o = 13.07.2004 = 78,31 Euro
- Anzahl der Aktien A im Portfolio = 63.849 Stück
- Aktueller Wert des Portfolios $V(t_o, PF)$ = 5.000.015,19 Euro
- Haltedauer Δt = 1 Tag
- Halteperiode $T = (t_0, t_0 + \Delta t)$
- Wahrscheinlichkeit p = 0,01 = 1% bzw. Konfidenzniveau = 99%
- Beobachtungszeitraum b = 240 Tage (inklusive t_0)
- Kontinuierliche (Tages-) Rendite $R_{t_0}^c = \ln\left(S_{t_0} / S_{t_0-1}\right)$
- Empirisches p- Quantil $q_p = x_{[Np+1]}$ mit $[a]$ = ganzer Teil von a
- VaR = $-q_p$
- ES = $-\frac{1}{[Np]} * \sum_{n=1}^{[Np]} \Delta V_n$ mit empirischen Wertänderungen $\Delta V_1 \le \Delta V_2 \le \cdots \le \Delta V_N$

Schritt 1: Ermittlung der historischen Tagesrenditen

Aus dem aktuellen Kurs der Aktie A (S_{t_0} = 78,31 Euro) und den am Markt beobachteten b historischen Kursen ($S_{t_0-1}, S_{t_0-2}, ..., S_{t_0-b}$) der letzen 240 Tagen ($b$ = 240 Tage inklusive t_0)

22 Vgl. Basle Committee on Banking Supervision, Amendment to the capital accord to incorporate market risks, Seite 44, download unter: http://www.bis.org/publ/bcbs24.pdf; Zugriff am 05.09.2005

23 Angelehnt an Huschens S., Verfahren zur Value-at-Risk-Berechnung im Marktrisikobereich, in Johanning L., Rudolph B. (Hrsg.), Handbuch Risikomanagement, Band 1: Risikomanagement für Markt-, Kredit- und operative Risiken, 1. Auflage 2000, Uhlenbruch Verlag, Seite 211 – 214; Cremers H., Stochastik für Banker, 1. Auflage 1998, Bankakademie Verlag, Seite 18 - 21; Cremers H., Skript zur Vorlesung Stochastik II, Wintersemester 2003, Lektion 14; Cremers H., Skript zur Vorlesung Risikomanagement, Sommersemester 2006, Lektion 3

werden i historische Tagesrenditen mit der Formel: $r_i = \ln\left(S_{t_o+1-i} / S_{t_0-i}\right)$ für i = 1,…,239 berechnet.

Schritt 2: Ermittlung der zukünftigen Aktienkurse der Aktie A

Die 239 historischen Tagesrenditen werden nun als zukünftige Realisationen von $R^c_{t_0+1}$ angenommen. Um die möglichen zukünftigen Aktienkurse zu ermitteln, wird der aktuelle Kurs der Aktie A (S_{t_0} = 78,31 Euro) mit e^{r_i} für i = 1,…,239 multipliziert. Dadurch erhält man 239 zukünftig mögliche Kurse der Aktie A.

Abb. 10: Ermittlung der zukünftigen Aktienkurse der Aktie A

Aktie A		**Schluss-kurse**	**Historische Tagesrenditen**		**Zukünftige mögliche Kurse**
Datum					
13.07.2004		78,31 €			
12.07.2004		77,49 €	0,010526413	1,010582011	79,14 €
09.07.2004	…	78,06 €	-0,007328866	0,992697925	77,74 €
08.07.2004	…	77,73 €	0,004236479	1,004245465	78,64 €
…	…	…	…	…	…
13.08.2003		83,65 €	-0,012934456	0,987148834	77,30 €

Schritt 3: Ermittlung der Wertänderung des Portfolios

Für die Wertänderung ΔV des Portfolios PF während der Halteperiode $T = (t_0, t_0 + \Delta t)$ gilt: $\Delta V = \Delta V(T, PF) = V(t_0 + \Delta t, PF) - V(t_o, PF)$. Demnach müssen die 239 zukünftigen möglichen Aktienkurse der Aktie A mit vorhandener Stückzahl im Portfolio multipliziert werden. Es entstehen somit 239 neue mögliche Portfoliowerte $V(t_o + \Delta t, PF)$. Aus der Differenz der neuen möglichen Portfoliowerte und dem aktuellen Portfoliowert $V(t_o, PF)$ = 5.000.015,19 Euro resultieren 239 Wertänderungen für das Portfolio ($\Delta V(T, PF)$) während der Halteperiode T.

Abb. 11: Ermittlung der Wertänderung des Aktienportfolios bestehend aus der Aktie A

Aktie A	Zukünftige mögliche Kurse	Zukünftige mögliche Kurse * Stückzahl	Mögliche Wertänderung des Portfolios
Datum		Stückzahl = 63.849	
13.07.2004			
12.07.2004	79,14 €	5.052.925,40 €	52.910,21 €
09.07.2004	77,74 €	4.963.504,70 €	-36.510,49 €
08.07.2004	78,64 €	5.021.242,58 €	21.227,39 €
…	…	…	…
13.08.2003	77,30 €	4.935.759,17 €	-64.256,02 €

Schritt 4: Bestimmung des empirischen p- Quantils, des Value-at-Risk und des Expected Shortfall

Die in Schritt 3 ermittelten Wertänderungen des Portfolios werden anschließend aufsteigend sortiert. Dadurch entsteht eine geordnete Messreihe $x_{[1]} \leq x_{[2]} \leq .... \leq x_{[N]}$ mit $N = 239$.

Der VaR kann nun einfach aus der geordneten Messreihe nach Ermittlung des empirischen p-Quantil q_p abgelesen werden. Das empirische p- Quantil $q_p = x_{[(239*0,01)+1]}$ wird durch den dritten Wert der Messreihe $x_{[3]}$ bestimmt. Dieser Wert beträgt -196.937,14 Euro. Mit VaR = $-q_p$ beträgt der VaR 196.937,14 Euro.[24]

Der Expected Shortfall des Portfolios beträgt mit

$$\text{ES} = -\frac{1}{\lceil Np \rceil} * \sum_{n=1}^{\lceil Np \rceil} \Delta V_n = -\frac{1}{2} * (-361.193{,}67 - 212.764{,}46) = 286.979{,}06 \text{ Euro}$$

24 Anmerkung: Alle Berechnungen lassen sich mit Tabellenkalkulationsprogrammen, wie z.B. Microsoft Excel © durchführen

Interpretation des Ergebnisses

Das Portfolio, bestehend aus der Aktie A, verliert innerhalb eines Tages mit einer Wahrscheinlichkeit P von 99% nicht mehr als 196.937,14 Euro. Der maximale Verlust kann aber mit einer Wahrscheinlichkeit von < 1% größer sein.[25] Der erwartete Verlust, wenn die Schranke VaR überschritten wird, beträgt 286.979,06 Euro. (Wenn ein Verlust eintritt der höher ist als der VaR, dann wird ein Verlust von 286.979,06 Euro erwartet (ES).

Ermittlung des Value-at-Risk eines Aktienbuchs bestehend aus der Aktie B

Analog der oben beschriebenen Vorgehensweise lässt sich für ein Aktienportfolio bestehend aus der Aktie B ein VaR in Höhe von 179.523,06 Euro und ein ES in Höhe von 186.392,86 Euro ermitteln.[26]

Ermittlung des Value-at-Risk des Aktienbuchs bestehend aus den Aktien A und B

Das Aktienbuch der Mustergenossenschaftsbank besteht aus 63.849 Stück der Aktie A und 142.694 Stück der Aktie B. Zum Stichtag beträgt der Kurs der Aktie A = 78,31 Euro und der Kurs der Aktie B = 35,04. Der Gesamtwert des Aktienportfolios zum Zeitpunkt t_0 beträgt somit 10.000.012,95 Euro.

Im Prinzip bleibt die Vorgehensweise der historischen Simulation des Aktienportfolios der Mustergenossenschaftsbank, bestehend aus den Aktien A und B, gleich mit der Vorgehensweise bei der Ermittlung des VaR eines Aktienportfolios bestehend aus nur einer Aktie. Nachdem die möglichen Wertänderungen beider Aktien mit der jeweiligen Stückzahl im Portfolio multipliziert wurden, werden diese Wertänderungen vom Gesamtwert des Aktienportfolios in t_0 subtrahiert. Anschließend werden die Ergebnisse aufsteigend sortiert und die dritte Wertänderung stellt den VaR des Aktienportfolios dar. Der VaR des Aktienbuchs der Mustergenossenschaftsbank beträgt 328.892,36 Euro.

Dieser Betrag ist kleiner als die Summe des VaR des Portfolios bestehend aus der Aktie A und des VaR des Portfolios bestehend aus der Aktie B (328.892,36 Euro < (196.937,14 Euro + 179.523,06 Euro)). Damit lässt sich ein Vorteil der historischen Simulation demonstrieren:

Die historische Simulation berücksichtigt implizit die Korrelationen der beiden Aktien A und B, weil der Portfoliowert von den gegen- oder gleichläufigen Wertentwicklungen der einzelnen Positionen abhängig ist.[27] Der Expected Shortfall des Aktienportfolios beträgt 350.705,02 Euro.

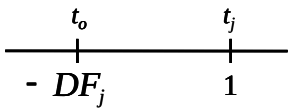
25 Die Kurse der Aktie A sind angelehnt an die Kurse der Münchner Rück AG (Quelle: Bloomberg)
26 Die Kurse der Aktie B sind angelehnt an die Kurse der DaimlerChrysler AG (Quelle: Bloomberg)
27 Vgl. Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag, Seite 88

Ermittlung des Value-at-Risk des strategischen Zinsbuchs mit der Methode der historischen Simulation

Die Ermittlung des VaR des strategischen Zinsbuchs stimmt mit der Vorgehensweise zur Ermittlung des VaR eines Aktienportfolios weitgehend überein. Statt die in der Vergangenheit am Markt beobachteten Schlusskurse der einzelnen Aktien für die Simulation der zukünftigen Wertentwicklungen des Portfolios zu nutzen, werden nun aus den in den letzten 240 Tagen beobachteten Diskontierungsfaktoren der 1- bis 10-jährigen Swapsätze zukünftige Diskontierungsfaktoren errechnet. Die Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank wird im Anschluss mit den simulierten Diskontierungsfaktoren neu bewertet.

Anmerkung:

Diskontierungsfaktoren DF_j stellen Preise dar, die heute (in t_0) gezahlt werden müssen, um in der Zukunft t_j eine Geldeinheit zu erhalten:



Beispiel: Ein Marktteilnehmer zahlt heute 0,97660065 Euro (DF_1) für den Anspruch auf 1 Euro in einem Jahr.

Die Berechnung der Diskontierungsfaktoren aus den 1- bis 10-jährigen Swapsätzen der letzten 240 Tage (einschließlich t_0) erfolgt wie in Abschnitt 3.2.3 dargestellt.[28]:

Annahmen / Ausgangssituation:

- das strategische Zinsbuch besteht aus allen zinstragenden Aktiv- und Passivgeschäften der Mustergenossenschaftsbank
- Haltedauer Δt = 1 Tag
- Wahrscheinlichkeit p = 1% bzw. Konfidenzniveau = 99%
- Beobachtungszeitraum b = 240 Tage (inklusive t_0)

[28] Vgl. Cremers, H., Mathematik für Wirtschaft und Finanzen I, Band 1: Analytik, 1. Auflage 2002, Bankakademie Verlag, Seite 84

- Kontinuierliche (Tages-) Rendite der Diskontierungsfaktoren $DF_j^c = \ln\left(DF_j^{akt} / DF_j^{akt-1}\right)$ mit $DF_j^{akt} = DF_j^{240}$ = Diskontierungsfaktoren der aktuellen Swapkurve mit j = 1,…,10 (1- bis 10- jährige Swapsätze)

- Barwert des strategischen Zinsbuchs zum Stichtag = 13.07.2004: $PV(t_0, ZB_{str.}) = \sum_{j=1}^{10} CF_j^{akt} * DF_j^{akt}$ = 48.109.157,20 Euro mit CF_j^{akt} = aktueller Cashflow in den Jahren j = 1,…,10

- Empirisches p- Quantil $q_p = x_{[Np+1]}$ mit $[a]$= ganzer Teil von a

- VaR = $-q_p$

- ES = $-\frac{1}{[Np]} * \sum_{n=1}^{[Np]} \Delta V_n$ mit empirischen Wertänderungen $\Delta V_1 \le \Delta V_2 \le \cdots \le \Delta V_N$

Schritt 1: Ermittlung der historischen Tagesrenditen der Diskontierungsfaktoren

Aus der aktuellen Diskontierungsstruktur der 1- bis 10- jährigen Swapsätze DF_j^{akt} für j = 1,…,10 und den am Markt beobachteten b historischen Diskontierungsfaktoren ($DF_j^{akt-1}, DF_j^{akt-2}, ..., DF_j^{akt-b}$) der letzten 240 Tagen (b = 240Tage inklusive t_0) werden i historische kontinuierliche Tagesrenditen der Diskontierungsfaktoren mit der Formel $df_j = \ln\left(DF_j^{akt+1-i} / DF_j^{akt-i}\right)$ mit $DF_j^{akt} = DF_j^{240}$, i = 1,…239 und j = 1,…,10 (1- bis 10- jährige Swapsätze) berechnet.

Schritt 2: Simulation der zukünftigen Diskontierungsfaktoren

Die 239 historischen Tagesrenditen der Diskontierungsfaktoren werden nun als zukünftige Realisationen von DF_j^{akt+1} für j = 1,…,10 angenommen. Zur Simulation der zukünftigen Diskontierungsfaktoren wird der aktuelle Diskontierungsfaktor DF_j^{akt} mit e^{df_i} für i = 1,…,239 multipliziert ($DF_j^{sim,i} = DF_j^{akt} * e^{df_i}$). Es entstehen jeweils 239 neue Diskontierungsfaktoren für die jeweilige Laufzeit j = 1,…,10.

Abb. 12: Simulation der zukünftigen Diskontierungsfaktoren am Beispiel de 1-Jahres Diskontierungsfaktors

Datum		**1-Jahres Diskontierungs-faktoren**	**Historische Tagesrenditen der DF**		**Simulierter Diskontierungs-faktor**
13.07.2004	DF_1^{akt}	0,976600648	df_j	e^{df_j}	$DF_1^{akt} * e^{df_j}$
12.07.2004	DF_1^{akt-1}	0,976905943	-0,000312561	0,999687488	0,976295449
09.07.2004	…	0,976877314	0,000029307	1,000029307	0,97662927
08.07.2004	…	0,976934575	-0,000058614	0,999941387	0,976543407
…	…	…	…	…	…
13.08.2003	DF_1^{akt-b}	0,977354692	-0,000371326	0,999628743	0,976238079

Schritt 3: Neubewertung der Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs

Als nächstes gilt es, die Cashflows des strategischen Zinsbuchs jeweils mit den laufzeitspezifischen, simulierten Diskontierungsfaktoren zu multiplizieren und damit neu zu bewerten. Die Summe der mit den simulierten Diskontierungsfaktoren bewerteten Cashflows ergibt 239 neue Barwerte für das strategischen Zinsbuchs

$$PV_{sim}^{i}(ZB_{str.}) = \sum_{j=1}^{10} CF_j * DF_j^{sim,i} \quad \text{für } i = 1,\ldots, 239.$$

Schritt 4: Ermittlung der Barwertveränderungen des strategischen Zinsbuchs

Zur Ermittlung der Barwertveränderungen muss im nächsten Schritt von den 239 simulierten Barwerten, jeweils der aktuelle Barwert subtrahiert werden. Formal bedeutet dies:

$$\Delta PV_i = PV_{sim}^{i}(ZB_{str.}) - PV(t_{0,}ZB_{str.}) \quad \text{für } i = 1,\ldots,239.$$

Schritt 5: Bestimmung des empirischen p- Quantils und des Value-at-Risk

Analog der Vorgehensweise zur Ermittlung des VaR eines Aktienportfolios werden nun die simulierten Veränderungen des Barwertes des strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank aufsteigend sortiert. Es entsteht eine geordnete Messreihe $x_{[1]} \le x_{[2]} \le .... \le x_{[N]}$ mit $N = 239$. Der VaR kann aus dieser Messreihe nach Ermittlung des empirischen p- Quantils q_p abgelesen werden. Das empirische p- Quantil $q_p = x_{[(239*0,01)+1]}$ wird durch den dritten

Wert der Messreihe bestimmt. Dieser Wert beträgt - 679.930,85 Euro. Mit VaR = $-q_p$ beträgt der VaR demnach 679.930,85 Euro. Der ES des strategischen Zinsbuchs beträgt 927.857,03 Euro.

Interpretation des Ergebnisses

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% verliert der Barwert des strategischen Zinsbuchs innerhalb eines Tages nicht mehr als 648.631,05 Euro. Der erwartete Verlust, wenn die Schranke VaR überschritten wird, beträgt 927.857,03 Euro.

Ermittlung des Gesamtbank-Value-at-Risk

Für die Ermittlung des Gesamtbank-Value-at-Risk (GVaR) mit einem Konfidenzniveau von 99%, Δt = 1 Tag und b = 240 Tage (inkl. t_0) müssen nun alle Risiken der Mustergenossenschaftsbank miteinander aggregiert werden. Die historische Simulation berücksichtigt, wie bereits erwähnt, implizit die Korrelationen der einzelnen Positionen bzw. Bücher. Die Gesamtbankrisikoposition der Mustergenossenschaftsbank setzt sich aus dem VaR des Aktienbuchs und des strategischen Zinsbuchs zusammen. Die Berechnung erfolgt analog der Vorgehensweise für die VaR- Berechnung des Aktienportfolios bestehend aus der Aktie A und Aktie B. Es müssen jedoch zusätzlich die 239 möglichen Barwertveränderungen des strategischen Zinsbuchs mit berücksichtigt werden. Der GVaR der Mustergenossenschaftsbank beträgt 753.808,12 Euro. Das bedeutet, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 99%, die Mustergenossenschaftsbank, innerhalb eines Tages nicht mehr als 753.808,12 Euro an Vermögenswert verlieren wird. Der ES beträgt 879.790,41 Euro.

Anpassung der Value-at-Risk- Berechnung an die Vorgaben der Bankenaufsicht

Die Bankenaufsicht fordert für interne Marktrisikomodelle eine Haltedauer von Δt = 10 Tage. Bei den bisherigen VaR- Berechnungen wurde von einer Haltedauer Δt = 1 Tag ausgegangen. Die Bankenaufsicht erlaubt eine Hochskalierung des VaR auf die geforderte Mindest-Haltedauer von Δt = 10 Tage.[29]

Skalierung in der Theorie und Praxis[30]

Den Renditen R_k^c liegt der Zeitraum Δt zugrunde. Wird der Zeitraum auf L Perioden der Länge Δt erweitert, gilt wegen der Zeitaggregation für die Gesamtrendite: $R_k^{c,L} = R_{k,1}^c + ... + R_{k,L}^c$ mit $R_{k,\ell}^c$ = Rendite der ℓ-ten Teilperiode.

Unabhängigkeit und identische Verteilung der Teilrenditen vorausgesetzt folgt:

29 Vgl. Basle Committee on Banking Supervision, Amendment to the capital accord to incorporate market risks, Seite 44, download unter: http://www.bis.org/publ/bcbs24.pdf; Zugriff am 05.09.2005

30 Vgl. Cremers H., Skript zur Vorlesung Risikomanagement, Sommersemester 2006, Lektion 4

- $\mu_k^{LPerioden} = E\left(R_k^{c,L}\right) = \sum_{\ell=1}^{L} E\left(R_{k,L}^{c}\right) = L\mu_k^{1Periode}$
- $\sigma_k^{LPerioden} = \left(V(R_k^{c,L})\right)^{1/2} = \left(\sum_{\ell=1}^{L} V(R_{k,\ell}^{c})\right)^{1/2} = \sqrt{L}\sigma_k^{1Periode}$
- $\sigma_{jk}^{LPerioden} = Cov(R_j^c, R_k^c) = L\sigma_{jk}^{1Periode}$ für $j \neq k$

ist $R^{c,L} = N(\mu, \sum)$-verteilt, so folgt:

- $R^{c,L} = (R_1^{c,L},...,R_K^{c,L}) \sim N(L\mu, L\sum)$

Bei der Vorgabe einer Haltedauer von $L = 10$ Tagen, werden zunächst die Parameter $\mu_k^{1Tag} = E(R_k^c)$, $\sigma_k^{1Tag} = \sqrt{V(R_k^c)}$ und $\sigma_{jk}^{1Tag} = Cov(R_j^c, R_k^c)$ auf Tagesbasis $\Delta t = 1$ Tag geschätzt und dann mit dem entsprechenden Faktor multipliziert. Daraus ergibt sich für die Marktparameter: $\mu_k^{10Tage} = 10\mu_k^{1Tag}$, $\sigma_k^{10Tage} = \sqrt{10}\sigma_k^{1Tag}$ und $\sigma_{jk}^{10Tage} = 10\sigma_{jk}^{1Tag}$.

Für den Vektor der kontinuierlichen 10-Tages-Renditen gilt dann:

- $R^{c,L} = (R_1^{c,L},...,R_K^{c,L}) \sim N(10\mu^{1Tag}, 10\sum^{1Tag})$

Vorteil der Skalierung ist, dass, um eine Zeitreihe von 250 Beobachtungen zu erhalten, man nicht weiter als ein Jahr in die Vergangenheit zurück muss. Nachteil der Skalierung ist, dass die vorausgesetzte Unabhängigkeit und identische Verteilung der Tagesrenditen problematisch ist.

Anwendung der Skalierung auf den Value-at-Risk

Mit $VaR = -(\mu + \sigma \cdot Np) \cdot PV$ und der Annahme $\mu = 0$ gilt: $VaR = -\sigma \cdot Np \cdot PV$.[31]

Unter der Voraussetzung Unabhängigkeit und identische Verteilung der Teilrenditen erfolgt die Skalierung von $\Delta t = 1$ Tag auf $\Delta t = 10$ Tage mit: $VaR^{1Tag} = -\sigma^{1Tag} \cdot Np \cdot PV$ = $VaR^{10Tage} = -\sqrt{10}\sigma^{1Tag} \cdot Np \cdot PV$. Also: $VaR^{10Tage} = \sqrt{10} \cdot VaR^{1Tag}$.

Am Beispiel des Aktienportfolios der Mustergenossenschaftsbank bedeutet dies: $VaR^{10Tage} = \sqrt{10} \cdot VaR^{1Tag}$ = 3,1623 * 328.892,36 Euro = 1.040.048,96 Euro.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der VaR- Berechnungen für die verschiedenen Portfolios und für die Gesamtbank zusammen. Dabei wurden die ursprünglichen VaR- Be-

31 Vgl. Cremers H., Skript zur Vorlesung Stochastik II, Wintersemester 2003, Lektion 14

rechnungen für die Haltedauer Δt = 1 Tag auf Δt = 10 Tage „hochskaliert“ (also jeweils mit $\sqrt{10}$ multipliziert).

Abb. 13: Zusammenfassung der Ergebnisse der Value-at-Risk- Berechnungen

Positionen und Portfolios (Bücher)	**VaR (99%, Haltedauer 1Tag, b = 240 Tage (inkl. t_0)**	**VaR "hochskaliert" auf Haltedauer 10 Tage**
Aktie A	196.937,14 €	622.769,92 €
Aktie B	179.523,06 €	567.701,76 €
Aktienbuch	328.892,36 €	1.040.048,96 €
Strategisches Zinsbuch	679.930,85 €	2.150.130,14 €
Gesamtbank	753.808,12 €	2.383.750,58 €

Value-at-Risk- Berechnung gegen den sicheren Wert in einem Jahr

Für die weitere Analyse, zur späteren Risikosteuerung und Allokation des zur Verfügung stehenden Risikokapitals in den jeweiligen Büchern nach besten Rendite-/Risiko Relationen erfolgt eine VaR-Berechnung gegen einen Planungshorizont.[32] Der Planungshorizont der Mustergenossenschaftsbank beträgt ein Jahr.

Alle nun folgenden VaR-Berechnungen werden mit einer Haltedauer von 240 Tagen und einem Historie von 1440 Tagen für die einzelnen Positionen, Bücher und die Gesamtbank durchgeführt. Dabei werden die möglichen Wertänderungen nicht mehr mit deren aktuellem Wert zum Stichtag, sondern mit dem sicheren Wert in einem Jahr, verglichen.[33] Der sichere Wert in einem Jahr errechnet sich durch die risikolose Anlage des aktuellen Wertes (Barwert des strategischen Zinsbuchs bzw. Portfoliowert des Aktienbuchs zum Stichtag) zum sicheren 1-Jahres Swapsatz.

Ermittlung des Value at Risk des strategischen Zinsbuchs gegen den sicheren Wert in einem Jahr

Annahmen / Ausgangssituation:

- Haltedauer Δt = 240 Tage
- Wahrscheinlichkeit p = 1% bzw. Konfidenzniveau = 99%

32 Vgl. Bundesverband der deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken e.V., Weissbuch der Banksteuerung, 2. Auflage 2002, Seite 34 - 38

33 Vgl. Hager P., Lüders U., Exakte Risikomessung wird belohnt – Messung von Zinsrisiken im Anlagebuch vor dem Hintergrund der Anforderungen der MaRisk, in Bankinformation und Genossenschaftsforum, 07/2005, Seite 40

- Beobachtungszeitraum b = 1440 Tage (inklusive t_0)

- Kontinuierliche (Jahres-) Rendite der Diskontierungsfaktoren $DF_j^c = \ln\left(DF_j^{akt} / DF_j^{akt-240}\right)$ mit $DF_j^{akt} = DF_j^{1440}$ = Diskontierungsfaktoren der aktuellen Swapkurve mit j = 1,…,10 (1- bis 10- jährige Swapsätze)

- Barwert des strategischen Zinsbuchs zum Stichtag 48.109.157,20 Euro

- Sicherer Barwert des strategischen Zinsbuchs in einem Jahr ($t_1 = t_0 + 240\,Tage$)= $PV^{sicher}(t_1, ZB_{str)}) = PV(t_o, ZB) * (1 + y_1)$ = 49.261.852,61 Euro mit y_1 = 2,396%

- Empirische p- Quantil $q_p = x_{[(NP)+1]}$ mit $[a]$= ganzer Teil von a

- VaR = - q_p

- ES = $-\frac{1}{[Np]} * \sum_{n=1}^{[Np]} \Delta V_n$ mit empirischen Wertänderungen $\Delta V_1 \le \Delta V_2 \le \cdots \le \Delta V_N$

Die Schritte 1 bis 4 sind, bis auf folgende Änderungen, identisch mit der VaR- Berechnung des strategischen Zinsbuchs mit einer Haltedauer von Δt = 1 Tag und einer Historie bzw. einem Beobachtungszeitraum von b = 240 Tage (inklusive t_0):

- Aus den b historischen Diskontierungsfaktoren ($DF_j^{akt-1}, DF_j^{akt-2}, ..., DF_j^{akt-b}$) der letzten 1440 Tage (b = 1440 Tage inklusive t_0) werden i historische kontinuierliche Jahresrenditen der Diskontierungsfaktoren mit der Formel mit $df_j = \ln\left(DF_j^{akt+1-i} / DF_j^{akt+1-x}\right)$ und $DF_j^{akt} = DF_j^{1440}$, i = 1,…1201, x = 240,…,1440 und j = 1,…,10 (1- bis 10- jährige Swapsätze berechnet.

- Untersucht wird die Wertentwicklung des strategischen Zinsbuchs in einem Jahr. Das heißt, dass sich die Laufzeiten aller Positionen um ein Jahr verkürzt haben. Deshalb werden die Cashflows der Jahre 2,…,10 jeweils mit den simulierten Diskontierungsfaktoren der 1,...,9 Jahres-Swapsätze multipliziert und anschließend addiert. Da der Cashflow in einem Jahr, den aktuellen Barwert in t_1 darstellt, muss sein Wert zusätzlich addiert werden.

- Es entstehen 1201 simulierte Barwerte für das strategische Zinsbuch. Von diesen möglichen Barwerten wird jeweils der sichere Barwert in t_1 subtrahiert.

- Das Empirische p- Quantil $q_p = x_{[(Np)+1]}$ mit $[a]$= ganzer Teil von a ist nicht mehr der 3. Wert der aufsteigend sortierten Messreihe sondern wegen N = 1201 = $x_{[(Np)+1]} = x_{[(1201*0,01)+1]} = x_{[13]}$ der 13. Wert

Die Ergebnisse der VaR-Berechnungen und der jeweiligen Expected Shortfalls sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Abb. 14: Zusammenfassung der Ergebnisse (Value-at-Risk und Expected Shortfall)

Positionen und Portfolios (Bücher)	**VaR (99%, Haltedauer 240 Tage, b = 1440 Tage (inkl. t_0)**	**Expected Shortfall**
Aktie A	3.825.482,10 €	3.985.620,36 €
Aktie B	2.552.482,24 €	2.613.129,32 €
Aktienbuch	6.330.732,25 €	6.514.964,84 €
Strategisches Zinsbuch	6.598.176,77 €	6.770.789,74 €
Gesamtbank	6.627.156,31 €	6.848.496,28 €
*) gegen den sicheren Wert in einem Jahr		

3.3 Risikotragfähigkeit

Der letzte Schritt im Prozess der Risikoanalyse bildet die Ermittlung der Risikotragfähigkeit. In dieser Arbeit wird ausschließlich die barwertige Risikotragfähigkeit der Mustergenossenschaftsbank ermittelt und untersucht, da sich in der Risikosteuerung die barwertige Banksteuerung, insbesondere die barwertige Zinsbuchsteuerung, immer mehr durchsetzt und gegenüber der „klassischen" periodenorientierten Banksteuerung mehrere Vorteile hat, die im Folgenden kurz aufgelistet werden.[34]

- Die Änderungen der relevanten Risikoparameter (hier die Zinsen und Aktienkurse) werden ohne zeitliche Verzögerung im Vermögenswert der Bank sichtbar

- Die Risiken werden noch bevor sie sich in der Gewinn- und Verlustrechnung niederschlagen bzw. die stillen Reserven einer Bank angreifen, erkannt und es können entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden

- Die Anforderungen der Bankenaufsicht und der Kreditwirtschaft nach Transparenz der Risiken und Ergebnisse werden bei der barwertigen Banksteuerung erfüllt.

An dieser Stelle ist jedoch anzumerken, dass die „klassische" periodenorientierte Banksteuerung, die Orientierung an der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung, keinesfalls überflüssig ist, denn eine Bank sollte genügend Informationen darüber besitzen, wie sich die Risikopotenziale und die geplanten Steuerungsmaßnahmen auf ihre Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung auswirken. Ein optimales Steuerungskonzept sollte derart ausgestaltet sein, dass die barwertige Betrachtungsweise von Erfolgsgrößen, an erster Stelle als steuerungsrelevante

34 Vgl. Menninghaus W., Barwertige Zinsbuchsteuerung, in Schierenbeck H., Rolfes B., Schüller S. (Hrsg.), Handbuch Bankcontolling, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2001, Gabler Verlag, Seite 1148

Größe angesehen wird und die periodenorientierte Betrachtungsweise eine strenge Nebenbedingung darstellt.[35]

Ermittlung der barwertigen Risikotragfähigkeit

Die barwertige Risikotragfähigkeit setzt sich aus der Summe aller Vermögenswerte zusammen, die in der Lage sind, potenzielle Vermögensverluste durch die Übernahme von Risiken abzudecken. Sie besteht aus dem Substanzwert (aktuelle Vermögen der Bank, zu Marktpreisen bewertet) und dem Vermögenszuwachs (der Performance) während des betrachteten Planungshorizonts. Die barwertige Risikotragfähigkeit stellt das Risikokapital dar, dass am Ende der Planungsperiode insgesamt zur Abdeckung von Verlusten, als „freies Risikokapital" der Bank zur Verfügung steht.[36]

Berechnung des Substanzwerts der Mustergenossenschaftsbank

Zunächst wird der Substanzwert der Mustergenossenschaftsbank berechnet. Problematisch ist die Bewertung von Vermögenspositionen, für die keine Marktpreise existieren bzw. die nicht an einer Börse gehandelt werden. Bei illiquiden Vermögensgegenständen oder bei Vermögenswerten mit niedriger Fungibilität, wie z.B. Immobilien, muss ein Marktpreis geschätzt bzw. rechnerisch hergeleitet werden („Model-to-Market"-Bewertung).[37]

Der Marktwert bzw. Marktpreis des strategischen Zinsbuchs ist sein Barwert. Dieser wurde durch die Bewertung der Cashflowstruktur mit den aus der Swapkurve abgeleiteten Diskontierungsfaktoren berechnet. In dieser Berechnung wurden keine direkten Bearbeitungskosten für die einzelnen Positionen (Betriebskosten), keine Kosten für Zentraleinheiten wie z.B. die Marketing- oder EDV-Abteilung (Overheadkosten) und keine Wertberichtigungen einzelner Forderungen berücksichtigt.

Overheadkosten sind nicht eindeutig einzelnen Positionen zuzuordnen – i.d.R. erfolgt die direkte Verteilung der Overheadkosten nach dem „Gießkannenprinzip", dessen Objektivität

35 Vgl. Menninghaus W., Barwertige Zinsbuchsteuerung, in Schierenbeck H., Rolfes B., Schüller S. (Hrsg.), Handbuch Bankcontolling, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2001, Gabler Verlag, Seite 1159 - 1160

36 Vgl. Thaller A., Barwertige Risikotragfähigkeit und Limitierung von Marktpreisrisiken, in Wiedemann A, Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/Risikosteuerung, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, 2005, Seite 144

37 Welp N., Krämer W., Bestimmung der Verlustobergrenze in CAPM, in Die Bank, 09/2002, Seite 635

zweifelhaft ist.[38] Deshalb wird zur Berechnung des Substanzwerts vorgeschlagen, die Summe der Overheadkosten als eine Schuldenposition vom Vermögen abzuziehen.[39]

Die Summe der Wertberichtigungen kann aus der Gewinn- und Verlustrechnung der Bank entnommen und entsprechend bei der Ermittlung des Substanzwerts berücksichtigt werden. Andere Vermögenspositionen wie z.B. Bestands- und Zahlungsverkehrprovisionen, Beteiligungen etc. müssen auch zu Marktpreisen bewertet werden.[40]

Die Bewertung des Aktienbuchs der Mustergenossenschaftsbank erfolgt mit den am Markt zum Stichtag notierten Börsenkursen der Aktie A und Aktie B. Die sonstigen unverzinslichen Aktiva und sonstigen unverzinslichen Passiva, die Vorsorgereserven nach §340f HGB, die Rücklagen und das Geschäftsguthaben werden mit ihrem Buchwert zum Stichtag in der Berechnung des Substanzwerts berücksichtigt.

Mit Hilfe dieser Angaben wird im Folgenden eine Vermögensbilanz für die Mustergenossenschaftsbank aufgestellt.[41]

38 Vgl. Moormann J., Möbus D., Wertschöpfungsmanagement in Banken, 1. Auflage 2004, Bankakademie Verlag, Seite 160

39 Vgl. Thaller A., Barwertige Risikotragfähigkeit und Limitierung von Marktpreisrisiken, in Wiedemann A, Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/Risikosteuerung, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, 2005, Seite 145

40 Vgl. Thaller A., Barwertige Risikotragfähigkeit und Limitierung von Marktpreisrisiken, in Wiedemann A, Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/Risikosteuerung, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, 2005, Seite 146 - 149

41 Anmerkung: Diese Vorgehensweise und Darstellung st an die der Abteilung Fixed Income Consulting Kreditgenossenschaften der DZ BANK AG angelehnt.

Abb. 15: Vermögensbilanz der Mustergenossenschaftsbank (in Tsd. Euro)

Aktiva			**Passiva**
Strategisches Zinsbuch (Barwert zum Stichtag)	**48.109**	**Wertberichtigungen*** (Buchwert zum Stichtag)	**13.655**
+		+	
Aktienbuch (Kurswert zum Stichtag) Aktie A (63.849 Stück, Kurs: 78,31 Euro) Aktie B (142.694 Stück, Kurs: 35,04 Euro)	**10.000**	**Vorsorgereserven (340f HGB)** (Buchwert)	**6.948**
+		+	
Sonstige unverzinsliche Aktiva (Buchwert)	**70.296**	**Betriebs- und Overheadkosten**** (Buchwert zum Stichtag)	**1.640**
		+	
		Sonstige unverzinsliche Passiva (Buchwert)	**43.115**
		=Bruttoschulden	**65.357**
		Bruttovermögen - Bruttoschulden = Reinvermögen (Substanzwert)	**63.048**
		-	
		Rücklagen	**16.442**
		-	
		Geschäftsguthaben	**6.171**
		=	
		"Freies Risikokapital aus der Substanz"	**40.435**
= Bruttovermögen	**128.405**	**= Bruttoschulden + Reinvermögen**	**128.405**

*) Annahme: 5,00% der Forderungen gegenüber Kunden (5,00% von 273.094.000 Euro)
**) Annahme: 12,50% der Bruttozinsspanne (4,98% - 1,94% = 3,04% von der Bilanzsumme also 12,50% von 13.118.773,44 Euro)

Die Differenz aus Bruttovermögen und Bruttoschulden stellt das Reinvermögen bzw. den Substanzwert der Mustergenossenschaftsbank dar. Im Falle einer Liquidation zu den berechneten Marktpreisen, erhält die Mustergenossenschaftsbank 63.047.970,03 Euro (Substanzwert). Die Mitglieder der Mustergenossenschaftsbank haben aber im Falle einer Liquidation noch den Anspruch auf die Rückzahlung des Geschäftsguthabens und der Rücklagen.[42]

42 Vgl. Bimmler M., Mönke R., Sockel der Gesamtbanksteuerung – Umsetzung der barwertigen Risikotragfähigkeit in der Volksbank Bretten, Volksbank Bruchsal und der Volksbank Konstanz, in Bankinformation und Genossenschaftsforum, 03/2004, Seite 33 - 34 und Abb. 1 auf Seite 31

Der Substanzwert wird um diese Positionen korrigiert. Nach Abzug der Positionen Rücklagen und Geschäftsguthaben bleiben 40.435.310,02 Euro in der Mustergenossenschaftsbank übrig. Dieser Wert wird im Weiteren als das „freie Risikokapital aus der Substanz“[43] bezeichnet.

Berechnung des Vermögenszuwachs während des Planungshorizonts

Zur Ermittlung der gesamten barwertigen Risikotragfähigkeit wird neben dem „freien Risikokapital aus der Substanz“ noch der Vermögenszuwachs, die Performance, während eines zuvor definierten Planungshorizonts, berücksichtigt. In der Regel wird die barwertige Risikotragfähigkeit einmal pro Jahr ermittelt, dementsprechend wird als Planungshorizont ebenfalls ein Jahr angenommen.[44]

Um nicht weitere Annahmen, z.B. über die zukünftigen Erträge aus Beteiligungen oder Erträge aus anderen Vermögensgegenständen, die unter der Position: „sonstige unverzinsliche Aktiva“ in der Bilanz der Mustergenossenschaftsbank zusammengefasst wurden, treffen zu müssen, wird im Weiteren nur von einem möglichen Vermögenszuwachs im strategischen Zinsbuch und im Aktienbuch der Mustergenossenschaftsbank ausgegangen.

Zur Berechnung des Vermögenszuwachs in der Mustergenossenschaftsbank kann auf die Ergebnisse der VaR-Berechnung (99%, Δt = 240 Tage, b = 1440 Tage) gegen den sicheren Wert (sichere Performance) zurückgegriffen werden.

Der zukünftige Vermögenszuwachs wird mit dem Erwartungswert bzw. der erwarteten Rendite des Aktienbuchs und des strategischen Zinsbuchs berücksichtigt.[45]

Zur Berechnung des Vermögenszuwachses werden von den in der VaR-Berechnung simulierten zukünftig möglichen Werten des strategischen Zinsbuchs und des Aktienbuchs die arithmetischen Mittelwerte, als Erwartungswerte für die Rendite im Planungshorizont, gemäß der Formel[46]:

$V_{Mittel} = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} V_k$ für n = 1201 (entsprechend für 5 Jahre) berechnet.

43 Vgl. Bimmler M., Mönke R., Sockel der Gesamtbanksteuerung – Umsetzung der barwertigen Risikotragfähigkeit in der Volksbank Bretten, Volksbank Bruchsal und der Volksbank Konstanz, in Bankinformation und Genossenschaftsforum, 03/2004, Seite 34

44 Vgl. Bimmler M., Mönke R., Sockel der Gesamtbanksteuerung – Umsetzung der barwertigen Risikotragfähigkeit in der Volksbank Bretten, Volksbank Bruchsal und der Volksbank Konstanz, in Bankinformation und Genossenschaftsforum, 03/2004, Seite 31

45 Vgl. Bimmler M., Mönke R., Sockel der Gesamtbanksteuerung – Umsetzung der barwertigen Risikotragfähigkeit in der Volksbank Bretten, Volksbank Bruchsal und der Volksbank Konstanz, in Bankinformation und Genossenschaftsforum, 03/2004, Seite 32

46 Vgl. Cremers H., Mathematik für Wirtschaft und Finanzen I, Band 1: Analytik 1. Auflage 2002, Bankakademie Verlag, Seite 20

Der Vermögenszuwachs (die erwartete Performance) der einzelnen Bücher ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Abb. 16: Berechnung des Vermögenszuwachses im strategischen Zinsbuch und im Aktienbuch

	Strategisches Zinsbuch	**Aktienbuch**
Erwarteter Barwert bzw. Kurswert in einem Jahr (arithmetischer Mittelwert aus VaR- Berechnung)	51.757.007,91 €	9.235.995,63 €
Barwert bzw. Kurswert zum Stichtag	48.109.157,20 €	10.000.012,95 €
Erwartete Performance in einem Jahr (in Euro) (Erwarteter Barwert bzw. Kurswert - Barwert bzw. Kurswert zum Stichtag)	3.647.850,71 €	-764.017,32 €

Insgesamt beträgt der Performancezuwachs in der Mustergenossenschaftsbank aus dem strategische Zinsbuch und dem Aktienbuch 2.883.883,39 Euro. Damit beträgt die barwertige Risikotragfähigkeit im Planungshorizont insgesamt 43.319.143,41 Euro. Das ist die Summe des „freien Risikokapitals aus der Substanz“ (40.435.310,02 Euro) und des Vermögenszuwachses (2.883.833,39 Euro) im Planungshorizont.

4 Risikosteuerung

Nachdem die 1. Stufe des Risikomanagementprozesses, die Risikoanalyse, in der Mustergenossenschaftsbank durchgeführt wurde, gilt es nun in der zweiten Stufe, die analysierten Risiken zu steuern. Als erster Schritt in der Risikosteuerung muss eine Zuweisung von Limiten auf Basis der barwertigen Risikotragfähigkeit vorgenommen werden und im zweiten Schritt eine Allokation des jeweils zur Verfügung gestellten Risikokapitals nach effizienten Rendite-/Risiko- Relationen erfolgen.[47]

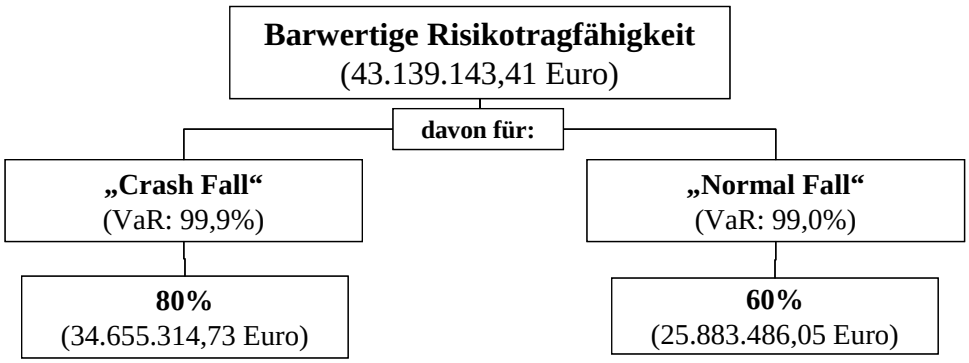
4.1 Limitverteilung auf Basis der barwertigen Risikotragfähigkeit

Die Mustergenossenschaftsbank müsste Konkurs anmelden, wenn ihr gesamtes freies Risikokapital, ihre barwertige Risikotragfähigkeit, zur Deckung von Verlusten herangezogen werden müsste. Aus diesem Grund ist es nicht sinnvoll, die gesamte barwertige Risikotragfähigkeit als freies Risikokapital bzw. gesamtes Risikodeckungspotential einzusetzen.

47 Vgl. Hager P., Nutzen des Risikomanagements für die Unternehmenssteuerung, in Wiedemann A., Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 1. Auflage 2005, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, Seite 38

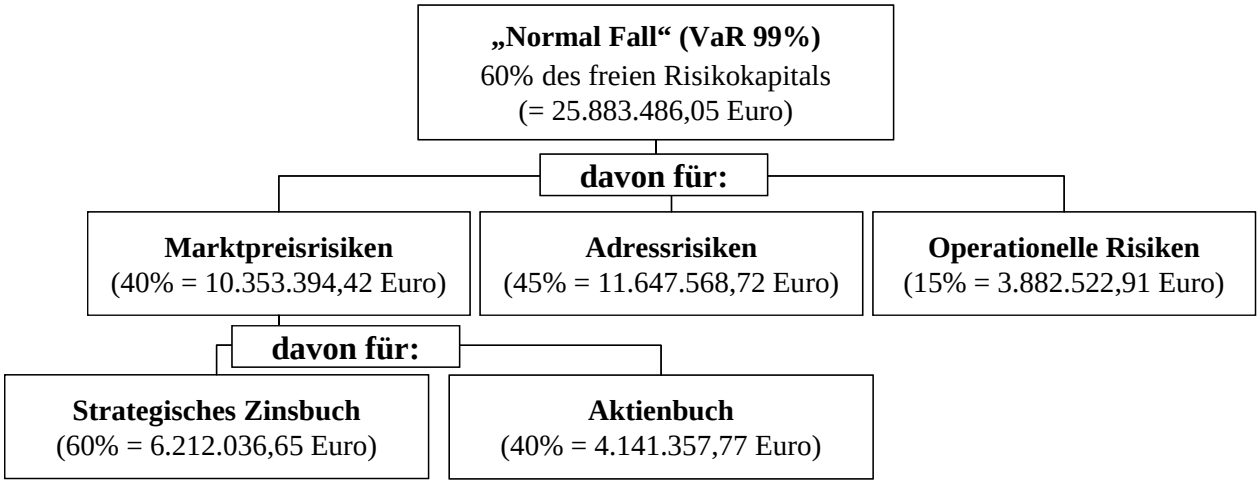
In einem Arbeitskreis von größeren Genossenschaftsbanken im Bereich des Genossenschaftsverbands Frankfurt wurden Maximalgrößen festgehalten, die eine mögliche Begrenzung des freien Risikokapitals aufzeigen. Dabei wurde zwischen einem „Crash Fall“ und einem „Normal Fall“ unterschieden.[48] Die folgende Abbildung dient der Veranschaulichung.

Abb. 17: Limitsystematik



Im Weiteren wird die Limitverteilung auf die einzelnen Bücher und Risikoarten ausgehend vom „Normal Fall“ durchgeführt. Die Limitverteilung unter den Büchern und Risikoarten hängt von den Einschätzungen, Erwartungen und Risikoneigungen der Geschäftsleitung ab. Folgende Limitverteilung in der Mustergenossenschaftsbank ist denkbar und wird im Weiteren angenommen.

Abb. 18: Limitverteilung in der Mustergenossenschaftsbank



48 Rundschreiben des Genossenschaftsverband Frankfurt, Grundlagen der Barwertsteuerung für Kreditgenossenschaften, Anlage 4, Stand 28.02.2003, Seite 8

Für das Aktienbuch wird ein Risikolimit von 4.141.357,77 Euro und für das strategische Zinsbuch ein Risikolimit von 6.212.036,65 Euro vorgegeben.

4.2 Vergleich zwischen übernommenen Risiken und Risikotragfähigkeit

Die zuvor für das strategische Zinsbuch und das Aktienbuch berechneten VaR (99%, Δt = 240 Tage, b = 1440 Tage gegen den sicheren Wert in einem Jahr) werden mit der barwertigen Risikotragfähigkeit (Limite) der jeweiligen Bücher verglichen.

Sowohl das übernommene Risiko im Aktienbuch (VaR = 6.330.732,25 Euro), als auch das Risiko im strategischen Zinsbuch (VaR = 6.598.176,77 Euro) der Mustergenossenschaftsbank liegen nicht im Rahmen der soeben vorgegebenen barwertigen Risikolimite. Das bedeutet, dass die Risiken im strategischen Zinsbuch und im Aktienbuch reduziert werden müssen.

Bevor nun diesbezüglich Handlungsalternativen vorgestellt werden, wird zunächst untersucht, in welcher Relation das gebundene Risikokapital in der Mustergenossenschaftsbank zu dessen Überperformance bzw. Überrendite (Erwartete Performance abzüglich sichere Performance) steht.[49]

4.3 Rendite-/ Risiko Relation im Aktienbuch und im strategischen Zinsbuch

Zur Feststellung, ob sich die Risikoübernahme für die Bank lohnt bzw. in welchem Verhältnis das übernommene Risiko zur Überperformance steht, wird im Folgenden der RORAC („return on risk adjusted capital“) als zentrale risikoadjustierte Performancekennzahl berechnet.[50]

Der RORAC der einzelnen Bücher in der Mustergenossenschaftsbank wird berechnet, in dem die Überperformance (Erwartete Performance abzüglich sichere Performance) im Planungshorizont durch den entsprechenden VaR (99%, Δt = 240 Tage, b = 1440 Tage gegen den sicheren Wert in einem Jahr) des jeweiligen Buches dividiert wird. Die RORAC Kennzahlen der einzelnen Bücher sind in folgender Tabelle aufgeführt.

49 Vgl. Menninghaus W., Barwertige Zinsbuchsteuerung, in Schierenbeck H., Rolfes B., Schüller S. (Hrsg.), Handbuch Bankcontolling, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2001, Gabler Verlag, Seite 1156

50 Vgl. Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag, Seite 2 und Seite 43; Vgl. Menninghaus W., Barwertige Zinsbuchsteuerung, in Schierenbeck H., Rolfes B., Schüller S., Handbuch Bankcontolling, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2001, Gabler Verlag, Seite 1156

Abb. 19: RORAC Kennzahl des strategischen Zinsbuchs und des Aktienbuchs

	Strategisches Zinsbuch	**Aktienbuch**
Barwert (Kurswert) zum Stichtag	**48.109.157,20 €**	**10.000.012,95 €**
Sicherer Barwert (Kurswert) in einem Jahr (Barwert (Kurswert) zum Stichtag * 1,02396)	**49.261.852,61 €**	**10.239.613,26 €**
Erwarteter Barwert (Kurswert) in einem Jahr (arithmetischer Mittelwert aus VaR- Berechnung)	**51.757.007,91 €**	**9.235.995,63 €**
Value-at-Risk (99%, 240 Tage) (gegen den sicheren Portfoliowert)	**6.598.176,77 €**	**6.330.732,25 €**
Sichere Performance (Sicherer Barwert (Kurswert) - Barwert (Kurswert) zum Stichtag)	**1.152.695,41 €**	**239.600,31 €**
Überperformance (Erwarteter Barwert (Kurswert) - sicherer Barwert (Kurswert))	**2.495.155,30 €**	**-1.003.617,63 €**
RORAC (Überperformance in Euro / VaR in Euro)	**37,82%**	**-15,85%**

Aufgrund der berechneten RORAC Kennzahl ist es schwierig eine Aussage darüber zu treffen, welches Buch der Mustergenossenschaftsbank effizient bezüglich der Rendite-/ Risiko Relation ausgerichtet ist. Deshalb ist es notwendig für die einzelnen Bücher eine Benchmark zu definieren und dann die RORAC Kennzahl der Bücher mit denen der jeweiligen Benchmark zu vergleichen. Da der RORAC des Aktienbuchs negativ ist, kann jedoch die Aussage getroffen werden, dass sich eine Investition in die Aktien nicht lohnt.

4.3.1 Anforderung an eine Benchmark

William F. Sharpe formulierte 5 Kriterien bzw. Anforderungen an eine Benchmark:[51]

- Die Benchmark sollte eine real erwerbbare bzw. nachbildbare Anlagealternative darstellen (Erfüllung der Marktdimension)

- Der Erwerb der Benchmark sollte kostengünstig sein (Sinnvolle Alternative)

- Die Benchmark sollte eine sehr hohe Diversifikation aufweisen und nicht leicht risikoadjustiert zu schlagen sein (Sicherung des Qualitätsniveaus)

- Die Benchmark sollte bevor Anlageentscheidungen getroffen werden, bekannt sein (Operationalität der Zielfestlegung)

51 Vgl. Bruns C., Meyer-Bullerdiek, Professionelles Portfoliomanagement – Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukturierte Anlagestrategien, 3. Auflage 2003, Schäffer Poeschel Verlag, Seite 62

- Die Restriktionen für das Portfolio sind identisch mit den Restriktionen der Benchmark (Sicherstellung der Vergleichbarkeit)

4.3.2 Festlegung einer Benchmark für das Aktienbuch und das strategische Zinsbuch

Bereits an den Anforderungen an eine Benchmark wird deutlich, wie komplex und schwierig es ist, eine Benchmark zu finden, die erstens alle Kriterien erfüllt und zweitens mit der Strategie der Geschäftsleitung der Mustergenossenschaftsbank übereinstimmt.

Mit der Festlegung einer Benchmark für das jeweils zu betrachtende Buch in der Mustergenossenschaftsbank, wird schon der erste Schritt, die Zielformulierung bzw. die Ergebnisplanung, eines dreistufigen Investmentprozesses (dargestellt in Abschnitt 5) durchgeführt.[52]

Bei der Zielformulierung ist die aktuelle Situation der Mustergenossenschaftsbank zu berücksichtigen. Wie bereits festgestellt, übertrifft das derzeitige Risiko im Aktienbuch und im strategischen Zinsbuch die jeweiligen barwertigen Risikolimite. Das Ziel der Geschäftsleitung in der Mustergenossenschaftsbank ist somit die Risikoreduktion in den Büchern. Die Erwartungen bezüglich der Zinsentwicklung am Geld- und Kapitalmarkt oder der Entwicklung an den Aktienmärkten muss ebenfalls bei der Wahl der Benchmark berücksichtigt werden.

4.3.3 Benchmark des Aktienbuches

Obwohl der RORAC des aktuellen Aktienbuchs, bestehend aus den europäischen Aktien A und B, der Mustergenossenschaftsbank negativ ist, wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die Geschäftsleitung der Mustergenossenschaftsbank weiterhin in europäischen Aktien investiert bleiben möchte. Deshalb wird für das Aktienbuch der Mustergenossenschaftsbank als Benchmark ein fiktives Index-Zertifikat auf den Dow Jones Euro STOXX 50 Aktienindex gewählt.

Der Dow Jones Euro STOXX 50 ist ein europäischer blue chip Index, der 50 Aktien aus den Ländern der EWU enthält.[53]

Index-Zertifikate sind an die Wertentwicklung eines Index gekoppelt und ihr Preis entwickelt sich parallel zum Preis des Index.[54]

52 Vgl. Bruns C., Meyer-Bullerdiek, Professionelles Portfoliomanagement – Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukturierte Anlagestrategien, 3. Auflage 2003, Schäffer Poeschel Verlag, Seite 130

53 Vgl. Scharpf P., Luz G., Risikomanagement, Bilanzierung und Aufsicht von Finanzderivaten, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2000, Schäffer Poeschel Verlag, Seite 587; eine Auflistung der im Index enthaltenen Werte kann auf der homepage: http://www.stoxx.com gefunden werden

Annahmegemäß soll der Kurs des fiktiven Index-Zertifikats am Stichtag 100,00 Euro betragen. Es werden insgesamt 100.000 Stück des fiktiven Index-Zertifikats gekauft. Das Volumen der beiden Portfolios ist somit identisch (die Differenz von 12,95 Euro kann vernachlässigt werden). Die täglichen Schlussstände des Dow Jones Euro STOXX 50 Aktienindex der letzten 6 Jahre (b = 1440 Tage) werden in historische Kurswerte des Index-Zertifikats, mit Hilfe eines Dreisatzes, umgerechnet.

Beispiel: Der Stand des Dow Jones Euro STOXX 50 Aktienindex am 13.07.2004 beträgt 3.764,95 Punkte. Dieser Stand entspricht annahmegemäß einem Kurswert des fiktiven Index-Zertifikats von 100,00 Euro. Am Vortag betrug der Stand des Index 3760,75 Punkte. Der Kurswert am Vortag des fiktiven Index- Zertifikats beträgt somit 99,89 Euro Rechnung: (3.760,75 * 100,00 Euro) / 3.764,95.

Danach erfolgt eine VaR- Berechnung (99%, Δt = 240 Tage, b = 1440 Tage gegen den sicheren Wert des Portfolios in einem Jahr) für das Index-Zertifikat, analog der VaR-Berechnung für ein Aktienbuch bestehend aus einer Aktie. Die Ergebnisse und Kennzahlen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

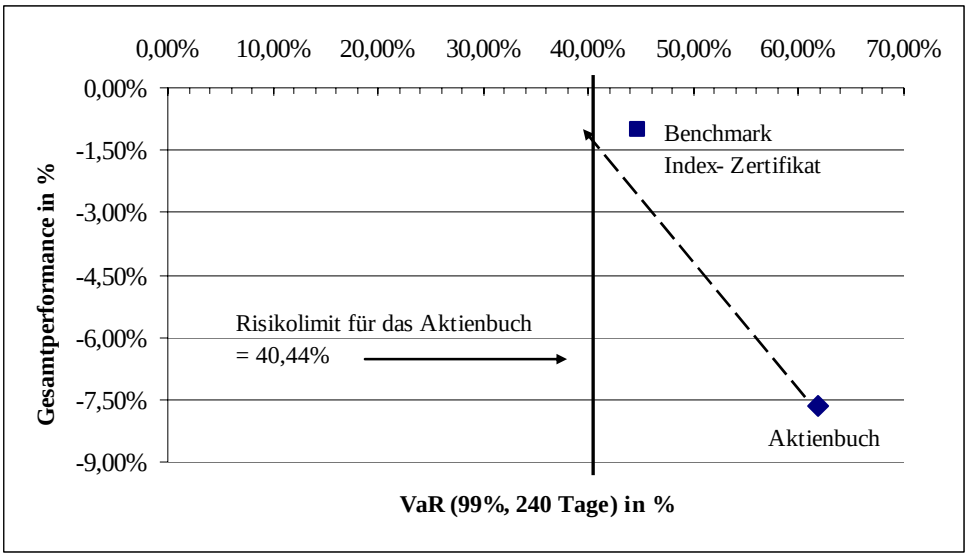
54 Tolkmitt V., Neue Bankbetriebslehre – Basiswissen zu Finanzprodukten und Finanzdienstleistungen, 1. Auflage 2004, Gabler Verlag, Seite 319

Abb. 20: RORAC Kennzahl des Aktienbuchs und der Benchmark bestehend aus dem fiktiven Index-Zertifikat

	Aktienbuch	**Benchmark Index- Zertifikat**
Portfoliowert zum Stichtag	**10.000.012,95 €**	**10.000.000 €***
Sicherer Portfoliowert in einem Jahr (Portfoliowert zum Stichtag * 1,02396)	**10.239.613,26 €**	**10.239.600,00 €**
Erwarteter Portfoliowert in einem Jahr (arithmetischer Mittelwert aus VaR- Berechnung)	**9.235.995,63 €**	**9.900.751,58 €**
Value-at-Risk (99%, 240 Tage) (gegen den sicheren Portfoliowert)	**6.330.732,25 €**	**4.474.748,62 €**
Sichere Performance (Sicherer Portfoliowert - Portfoliowert zum Stichtag)	**239.600,31 €**	**239.600,00 €**
Überperformance (Erwarteter Portfoliowert - sicherer Portfoliowert)	**-1.003.617,63 €**	**-338.848,42 €**
Gesamtperformance (Überperformance + sichere Performance)	**-764.017,32 €**	**-99.248,42 €**
Value-at-Risk (relativ) (VaR / Sicherer Portfoliowert in einem Jahr)	**61,83%**	**44,75%**
Gesamtperformance in % (Überperformance + sichere Performance) / Portfoliowert zum Stichtag	**-7,64%**	**-0,99%**
RORAC (Überperformance in € / VaR in €)	**-15,85%**	**-7,57%**
*)12,95€ werden vernachlässigt		

Der Vergleich der Ergebnisse zeigt, dass beide Portfolios, sowohl bestehend aus der Benchmark, als auch bestehend aus der Aktie A und Aktie B, einen negativen RORAC besitzen. Der RORAC der Benchmark ist jedoch größer als der RORAC des Aktienbuchs. Dies ist auf die größere Diversifikation in der Benchmark zurückzuführen. Beide Portfolios überschreiten in der derzeitigen Zusammensetzung das vorgegebene Risikolimit des Aktienbuchs von 4.141.357,77 Euro. Folgendes Diagramm zeigt das Rendite-/ Risikoverhältnis der beiden Portfolios. Das Risikolimit für das Aktienbuch wird im Verhältnis zum sicheren Portfoliowert in einem Jahr, als „Grenze“ eingezeichnet.

Abb. 21: Das Aktienbuch im Rendite-/ Risikodiagramm



Der blaue Pfeil zeigt an, wohin sich das Risiko im Aktienbuch verlagern muss, damit das vorgegebene Risikolimit eingehalten wird.

4.3.4 Benchmark des strategischen Zinsbuchs

Für das strategische Zinsbuch wird als Benchmark die Anlage des Zinsbuchbarwerts für gleitend 10 Jahre angenommen. Diese Benchmark wird in der Zinsbuchsteuerung häufig vorgefunden.[55] Vorgehensweise zur Erstellung der Benchmark.

Der aktuelle Barwert des strategischen Zinsbuchs wird in 10 gleich große Tranchen unterteilt. Eine Tranche bzw. ein Zehntel des Zinsbuchbarwerts wird zum Stichtag für ein Jahr zum aktuellen 1-Jahres Swapsatz, ein Zehntel für zwei Jahre zum aktuellen 2-Jahres Swapsatz usw. angelegt.[56] Anschließend wird der VaR (99%, Δt = 240 Tage, b = 1440 Tage gegen den sicheren Barwert), analog der Vorgehensweise bei der VaR- Berechnung für das strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank, berechnet. Im nächsten Schritt wird die erwartete

55 Vgl. Hager P., Definition von Benchmarks und Ableitung ihrer Cash Flows, download unter: http://www.ccfb.de/zinsrisiko/downloads/Benchmark.pdf, Seite 2, Zugriff am 21.09.2005

56 Anmerkung: Eine Benchmark gleitend 10 Jahre kann auch berechnet und aufgestellt werden, indem die erste Tranche zum 10-Jahres Swapsatz vor 9 Jahren für ein Jahr, die zweite Tranche zum 10-Jahres Swapsatz vor 8 Jahren für 2 Jahre usw. angelegt wird. Vgl. hierzu: Hager P., Definition von Benchmarks und Ableitung ihrer Cash Flows, download unter: http://www.ccfb.de/zinsrisiko/downloads/Benchmark.pdf, Seite 2, Zugriff am 21.09.2005

Performance, die sichere Performance und der RORAC der Benchmark gleitend 10 Jahre ermittelt.

Die nachfolgende Tabelle vergleicht die Ergebnisse und RORAC Kennzahlen des strategischen Zinsbuchs und der Benchmark gleitend 10 Jahre.

Abb.22: RORAC Kennzahl des strategischen Zinsbuchs und der Benchmark gleitend 10 Jahre

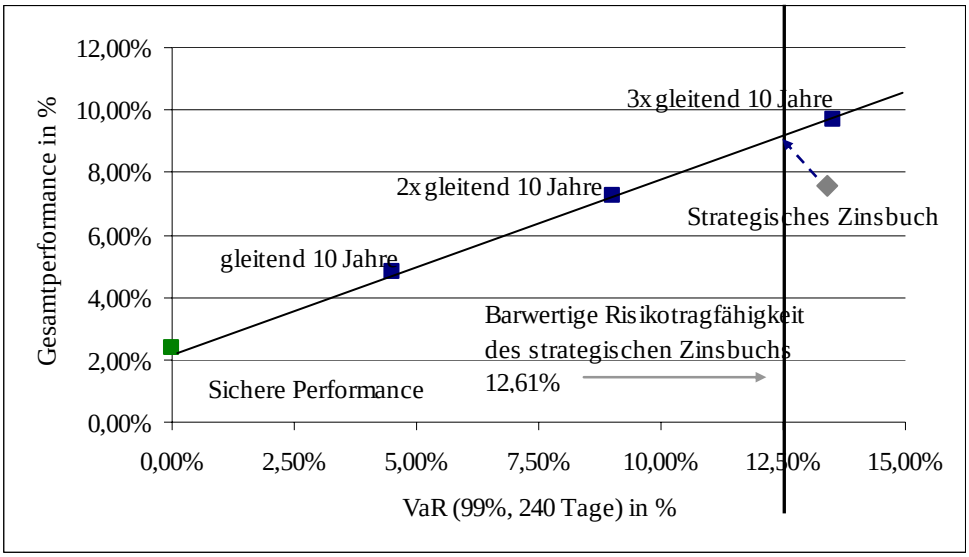
	Strategisches Zinsbuch	**Benchmark gleitend 10 Jahre**
Barwert zum Stichtag	**48.109.157,20 €**	**48.109.157,20 €**
Sicherer Barwert in einem Jahr (Barwert zum Stichtag * 1,02396)	**49.261.852,61 €**	**49.261.852,61 €**
Erwarteter Barwert in einem Jahr (arithmetischer Mittelwert aus VaR- Berechnung)	**51.757.007,91 €**	**50.434.062,80 €**
Value-at-Risk (99%, 240 Tage) (gegen den sicheren Barwert)	**6.598.176,77 €**	**2.223.377,59 €**
Sichere Performance (Sicherer Barwert - Barwert zum Stichtag)	**1.152.695,41 €**	**1.152.695,41 €**
Überperformance (Erwarteter Barwert - sicherer Barwert)	**2.495.155,30 €**	**1.172.210,19 €**
Value-at-Risk (relativ) (VaR / Sicherer Barwert in einem Jahr)	**13,39%**	**4,51%**
Gesamtperformance in % (Überperformance + sichere Performance) / Barwert zum Stichtag	**7,58%**	**4,83%**
RORAC (Überperformance in Euro / VaR in Euro)	**37,82%**	**52,72%**
Das Risiko im strategischen Zinsbuch der MGB ist vergleichbar mit:	**2,968 x gleitend 10 Jahre** (VaR Zinsbuch / VaR Benchmark)	
Die Überperformance des strategischen Zinsbuchs der MGB ist vergleichbar mit:	**2,129 x gleitend 10 Jahre** (Überperformance Zinsbuch / Überperformance Benchmark)	

Der Vergleich der RORAC- Kennzahl des strategischen Zinsbuchs mit der Benchmark gleitend 10 Jahre, liefert nun ein interpretierbares Ergebnis. Die Benchmark erzielt zwar im Verhältnis zum strategischen Zinsbuch in einem Jahr eine niedrigere Rendite (Überperformance), das Risiko der Benchmark gleitend 10 Jahre ist aber deutlich geringer. Das strategische Zinsbuch entspricht einem Risiko von einer 2,968 fach gehebelten Benchmark gleitend 10 Jahre. Die Performance des strategischen Zinsbuchs ist aber nur vergleichbar mit einer 2,129 fach gehebelten Benchmark gleitend 10 Jahre.

2,968 fach gehebelt bedeutet, dass das Risiko des strategischen Zinsbuchs vergleichbar mit einer Benchmark ist, in der zusätzlich zum Barwert des strategischen Zinsbuchs am Stichtag, das 1,968 fache des Barwerts, kurzfristig (für ein Jahr), aufgenommen und in die Benchmark

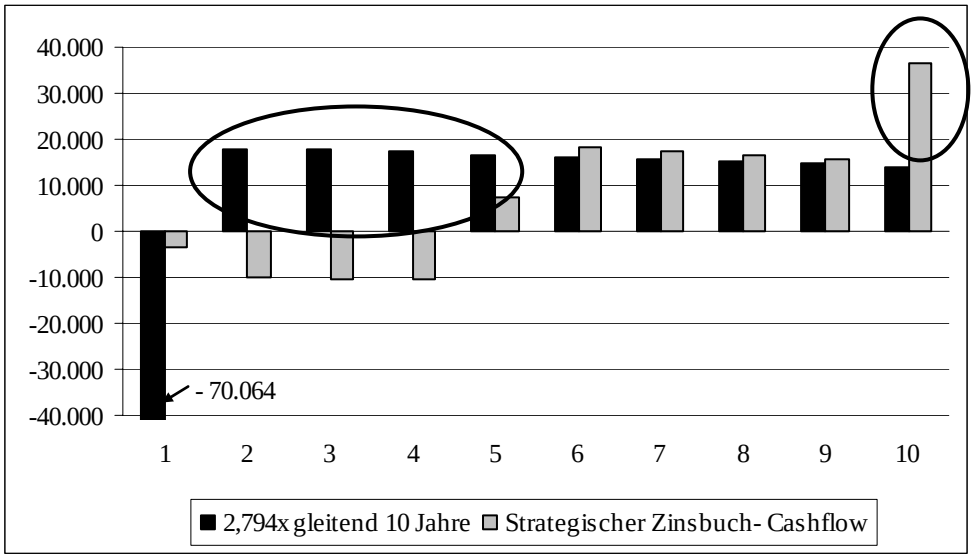
gleitend 10 Jahre investiert wurde. Das strategische Zinsbuch der Mustergenossenschaftsbank wird im folgenden Rendite-/ Risikodiagramm zusammen mit der Benchmark gleitend 10 Jahre, 2x gleitend 10 Jahre, und 3x gleitend 10 Jahre dargestellt. Zusätzlich wird noch das barwertige Risikolimit für das strategische Zinsbuch, in Höhe von 6.212.037 Euro, im Verhältnis zum sicheren Barwert in einem Jahr (49.261.853), als „Grenze“ dargestellt.

Abb.23: Das strategische Zinsbuch im Rendite-/ Risikodiagramm



Das Risiko im strategischen Zinsbuch der Mustergenossenschaftsbank muss reduziert werden, denn das barwertige Risikolimit in Höhe von 6.212.036,65 Euro wird aktuell überschritten. Dieses Limit entspricht ungefähr dem VaR (99%, 240 Tage gegen den sicheren Wert) einer 2,794 fach gehebelten Benchmark gleitend 10 Jahre in Höhe von 6.212.116,99 Euro. Eine Übersicht der Ergebnisse wird in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abb. 24: Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs und der 2,794 fach gehebelten Benchmark gleitend 10 Jahre zum Stichtag (in Tsd. Euro)



Die Geschäftsleitung der Mustergenossenschaftsbank vergleicht in der weiteren Analyse die aktuelle Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs mit der Cashflowstruktur der 2,794 fach gehebelten Benchmark gleitend 10 Jahre. Primär besteht Handlungsbedarf an den Stellen bzw. in den Laufzeitjahren, deren Cashflows rot eingekreist sind. Die Handlungsalternativen im Investmentprozess für die Steuerung und Optimierung des strategischen Zinsbuchs werden im Anschluss vorgestellt.

4.3.5 Allokation des zur Verfügung gestellten Risikokapitals nach effizienten Rendite- Risiko Relationen

Im Rahmen der Risikosteuerung wurde die barwertige Risikotragfähigkeit in Form von Jahreslimite auf die einzelnen Risikokategorien (Marktpreisrisiken, Adressrisiken und operationelle Risiken) der Mustergenossenschaftsbank verteilt. Mit Hilfe einer Benchmark konnte sowohl für das Aktienbuch, als auch für das strategische Zinsbuch der Mustergenossenschaftsbank ein Vergleich zwischen übernommenem Risiko und daraus zu erwartender Performance hergestellt werden. Der Investmentprozess folgt nun direkt im Anschluss auf diesen Vergleich, um das zur Verfügung stehende Risikokapital neu und nach effizienten Rendite-/Risiko- Relationen zu investieren.

5 Investmentprozess

Der Investmentprozess kann in einen dreistufigen Prozess unterteilt werden. Der Ergebnisplanung, der Ergebniserzielung und der Ergebnisanalyse.[57]

Die erste Stufe des Investmentprozesses, die Ergebnisplanung, erfolgte bereits von der Geschäftsleitung der Mustergenossenschaftsbank mit der Festlegung der jeweiligen Benchmark und der damit verbundenen Zielformulierung. Für das Aktienbuch ist die Benchmark ein fiktives Index- Zertifikat auf den Dow Jones Euro STOXX 50 Performanceindex. Das strategische Zinsbuch wird an der Benchmark 2,794 fach gehebelt gleitend 10 Jahre ausgerichtet.

Die zweite Stufe, die Ergebniserzielung, soll nun anhand von Handlungsalternativen der Mustergenossenschaftsbank dargestellt werden. Die letzte Stufe des dreistufigen Investmentprozesses, die Ergebnisanalyse, geht unmittelbar über in die letzte Stufe des Risikomanagementprozesses, der Risikokontrolle.

5.1 Handlungsalternativen im Investmentprozess

5.1.1 Aktiver und passiver Managementansatz

Für die Risikoreduktion in den einzelnen Büchern und die Allokation des zur Verfügung gestellten Risikokapitals nach effizienten Rendite-/ Risiko Relationen kann entweder ein aktiver Managementansatz oder ein passiver Managementansatz verfolgt werden.[58]

Unter einem passiven Managementansatz soll im Weiteren verstanden werden, dass die Geschäftsleitung der Mustergenossenschaftsbank die Performance der Benchmarken erreichen und nicht gezielt höhere Renditen, als die der von ihr gewählten Benchmarken, erwirtschaften möchte, bzw. davon ausgeht, dass sie ohne deutlichen Mehraufwand, keine höhere Renditen als die der Benchmark erzielen kann.[59]

57 Vgl. Bruns C., Meyer-Bullerdiek, Professionelles Portfoliomanagement – Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukturierte Anlagestrategien, 3. Auflage 2003, Schäffer Poeschel Verlag, Seite 130

58 Vgl. Bruns C., Meyer-Bullerdiek, Professionelles Portfoliomanagement – Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukturierte Anlagestrategien, 3. Auflage 2003, Schäffer Poeschel Verlag, Seite 130

59 Vgl. Hager P., Definition von Benchmarks und Ableitung ihrer Cash Flows, download unter: http://www.ccfb.de/zinsrisiko/downloads/Benchmark.pdf, Seite 1, Zugriff am 21.09.2005

Ändert sich die Zusammensetzung der Benchmark, wird bei einem passiven Managementansatz versucht, diese Änderung genau nachzuvollziehen. Die genaue Replizierung einer Benchmark ist aber oftmals nicht möglich und mit sehr hohen Kosten verbunden.[60]

Ein Grund für die Verfolgung eines passiven Managementansatzes könnte unter anderem sein, dass die Marktteilnehmer, in unserem Fall die Geschäftsleitung der Mustergenossenschaftsbank von einer mittelstrengen bis strengen Informationseffizienz auf den Märkten ausgeht, was bedeutet, dass es sehr schwierig (mittelstrenge Informationseffizienz) wenn nicht unmöglich (strenge Informationseffizienz) ist, eine höhere Rendite als die aktuelle Rendite am Markt zu erzielen, da sich z.B. Aktienkurse, bei gegebener Informationseffizienz sehr schnell bzw. unverzüglich an veränderte Informationen anpassen würden.[61]

Wird ein aktiver Managementansatz in der Mustergenossenschaftsbank verfolgt, kann der dreistufige Investmentprozess um zwei Schritte, der Informationssammlung und - auswertung (Research) sowie der Portfoliokonstruktion (Asset Allokation), innerhalb der Stufe der Ergebniserzielung, erweitert werden.[62]

An dieser Stelle wird deutlich, mit welchem Mehraufwand die Mustergenossenschaftsbank zu rechnen hat, wenn sie sich für einen aktiven Managementansatz entscheidet. Es müssten zusätzliche Mitarbeiter eingestellt werden, die sich mit der Informationsbeschaffung und -auswertung oder der Portfoliokonstruktion beschäftigen. Trotzdem ist nicht garantiert, dass dieser Mehraufwand auch in Form einer Überrendite, z.B. gegenüber der Rendite eines mit der Anlagestrategie der Geschäftsleitung übereinstimmenden Aktienindex, verbunden ist. Konkret bedeutet dies für die Zusammensetzung des Aktienbuchs der Mustergenossenschaftsbank, dass gegenüber der Benchmark, hier in Form des Dow Jones Euro STOXX 50 Aktienindex und nicht in Form des fiktiven Index-Zertifikats, entsprechende Über- und Untergewichtungen einzelner Werte, Branchen etc. im Aktienbuch durchgeführt werden müssten.

Für das strategische Zinsbuch kann ein aktiver Managementansatz bedeuten, dass Wertpapiere mit bestimmten Restlaufzeiten (passend zur Zinsmeinung der Mustergenossenschaftsbank) gekauft werden und sich daraus die Cashflowstruktur des Zinsbuchs von der Cashflowstruktur der Benchmark, hier 2,794 fach gleitend 10 Jahre, unterscheidet.

60 Garz H., Günther S. Moriabadi C., Portfoliomanagement – Theorie und Anwendung, 3. Auflage 2004, Bankakademie Verlag, Seite 146

61 Garz H., Günther S. Moriabadi C., Portfoliomanagement – Theorie und Anwendung, 3. Auflage 2004, Bankakademie Verlag, Seite 90 - 91

62 Vgl. Bruns C., Meyer-Bullerdiek, Professionelles Portfoliomanagement – Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukturierte Anlagestrategien, 3. Auflage 2003, Schäffer Poeschel Verlag, Seite 130 - 131

5.1.2 Umsetzung eines passiven Managementansatzes

Im Folgenden wird eine Möglichkeit zur Umsetzung eines passiven Managementansatzes im Investmentprozess sowohl für das Aktienbuch, als auch für das strategische Zinsbuch der Mustergenossenschaftsbank vorgestellt.

Für das Aktienbuch erfolgt die Investition in das fiktive Index-Zeritfikat, bis maximal zum vorgegebenen Risikolimit. Dabei werden die Aktien A und Aktien B zum Stichtag verkauft.[63] Aus dem Verkaufserlös werden 9.200.000 Euro in das fiktive Index-Zertifikat investiert. Die restlichen 800.013 Euro verbleiben in der Kasse und werden zur Steuerung des strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank verwendet. Der VaR des Aktienbuchs nach der Steuerungsmaßnahme beträgt 4.116.769 Euro und liegt unterhalb des vorgegebenen Risikolimits von 4.141.358 Euro.

Die neue Position des Aktienbuchs, bestehend aus dem fiktiven Index-Zertifikat, wird im Vergleich zur Ausgangssituation in einem Soll-/ Ist Vergleich in Abschnitt 6.1. aufgezeigt.

Für die Risikoreduzierung im und Steuerung des strategischen Zinsbuchs nach effizienten Rendite-/ Risiko Relationen wird im Folgenden unterstellt, dass die Mustergenossenschaftsbank die Cashflowstruktur ihres strategischen Zinsbuchs an die Cashflowstruktur der zuvor festgelegten Benchmark 2,794 fach gehebelt gleitend 10 Jahre, die dem vorgegebenen barwertigen Risikolimit entspricht, annähern bzw. anpassen möchte.

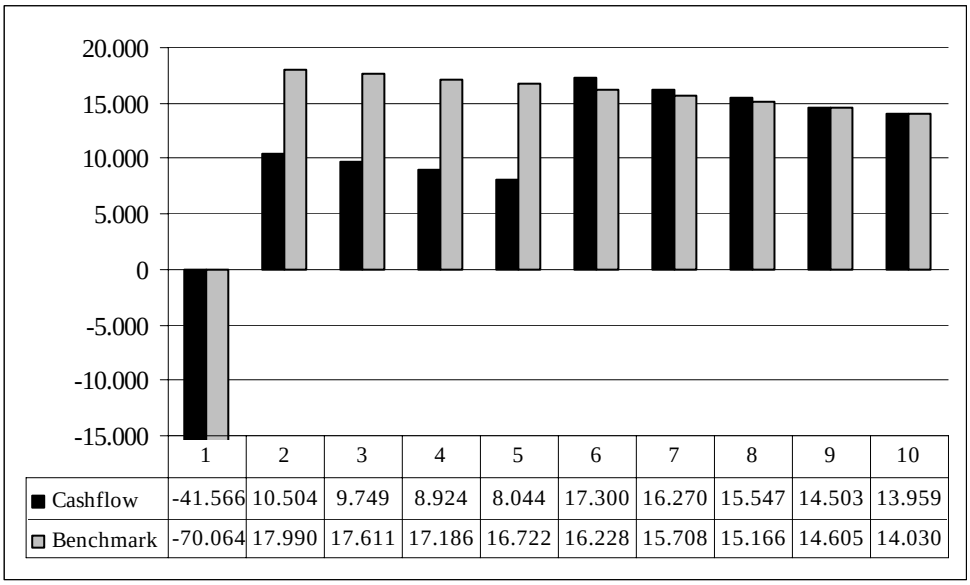
Diese Annäherung kann auf sehr vielen Wegen erfolgen. Ziel dieser Arbeit ist nicht, die kostengünstigste Alternative für die Mustergenossenschaftsbank zu finden, sondern lediglich beispielhaft aufzuzeigen, welche Möglichkeiten die Mustergenossenschaftsbank hat ihre Cashflowstruktur der Benchmark anzunähern.

Die Annäherung erfolgt in 3 Steuerungsschritten. Der erste Schritt wird bezeichnet, als die Steuerung „aus eigener Kraft“. Die Mustergenossenschaftsbank nutzt in diesem Schritt zur Steuerung ihr täglich zur Verfügung stehendes Guthaben bei Kreditinstituten (Position: „Forderungen KI, täglich fällig, variabel“), die sehr liquiden Positionen die problemlos umgeschichtet werden können (fiktive Pfandbriefe) und die aus dem Verkauf der Aktien A und B übrig gebliebenen 800.013 Euro in der Kasse. Im Detail verkauft die Mustergenossenschaftsbank die Position: „Fiktiver Pfandbrief Laufzeit 10 Jahre“ bis auf einen Wert von 500.000 Euro und investiert insgesamt 60.400.000 Euro (davon kommen 38.099.987 Euro aus der Position: „Forderungen KI, täglich fällig, variabel“, 21.500.000 Euro aus dem Verkauf des fiktiven Pfandbriefs mit einer Laufzeit von 10 Jahren und 800.013 aus der Kasse) in fiktive Pfandbriefe mit unterschiedlichen Laufzeiten. Jeweils für 19.600.000 Euro werden fiktive

63 Annahme: Es entstehen beim Verkauf der Aktien A und B keine Kursgewinne bzw. Kursverluste

Pfandbriefe mit einer Laufzeit von 2,3 und 4 Jahren gekauft und mit den restlichen 1.600.000 Euro wird der fiktive Pfandbrief im Bestand mit einer Restlaufzeit von 5 Jahren aufgestockt. Die Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs ändert sich wie folgt dargestellt:

Abb. 25: Cashflowstruktur nach Steuerung „aus eigener Kraft“ (in Tsd. Euro)



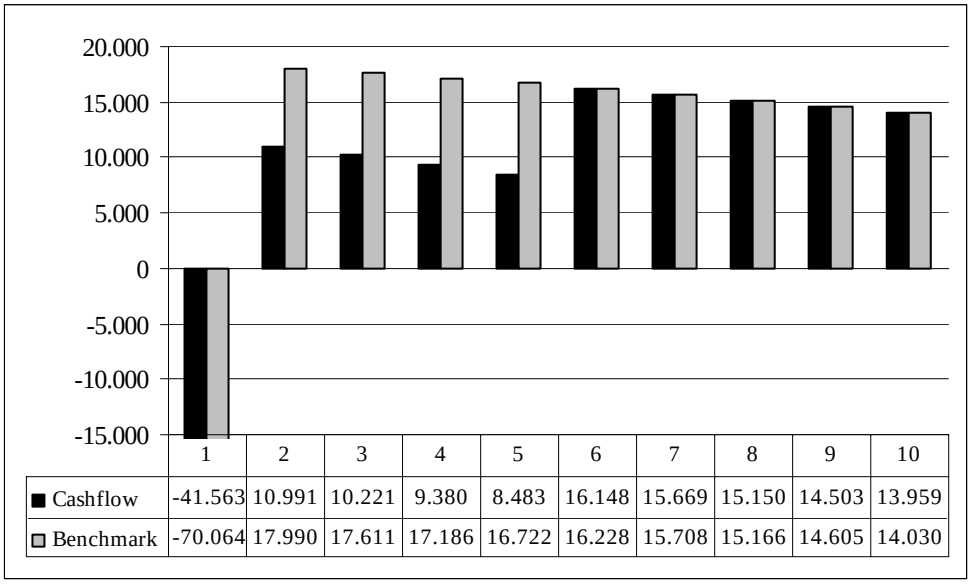
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cashflow	-41.566	10.504	9.749	8.924	8.044	17.300	16.270	15.547	14.503	13.959
Benchmark	-70.064	17.990	17.611	17.186	16.722	16.228	15.708	15.166	14.605	14.030

Der Festzinsüberhang in Jahr 10 wurde reduziert und Volumen in den Jahren 2,3,4 und 5 aufgebaut.

Ausgehend von diesen Steuerungsmaßnahmen folgt nun der zweite Schritt. Dieser Schritt wird bezeichnet als Steuerung mit „Refinanzierungsdarlehen“. Dementsprechend nimmt die Mustergenossenschaftsbank 1.072.641 Euro für 6 Jahre, 562.148 Euro für 7 Jahre und 381.675 Euro für 8 Jahre, insgesamt 2.016.464 Euro als Refinanzierungsdarlehen bei Kreditinstituten auf. Davon werden jeweils 500.000 Euro in die fiktiven Pfandbriefe mit den Laufzeiten 2,3, und 4 Jahre investiert. Die restlichen 16.464 Euro werden unter der Position: „Forderungen KI, täglich fällig, variabel“ verbucht und entsprechend angelegt.

Daraus ergibt sich erneut eine Änderung der Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs, die in folgender Graphik dargestellt wird.

Abb. 26: Cashflowstruktur nach Steuerung „aus eigener Kraft“ und „Refinanzierungsdarlehen“ (in Tsd. Euro)



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cashflow	-41.563	10.991	10.221	9.380	8.483	16.148	15.669	15.150	14.503	13.959
Benchmark	-70.064	17.990	17.611	17.186	16.722	16.228	15.708	15.166	14.605	14.030

Die Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank wurde durch die zusätzliche Kreditaufnahme in den Jahren 6,7 und 8 an der Cashflowstruktur der Benchmark 2,974 fach gehebelt gleitend 10 Jahre angenähert.

Im letzten Schritt soll eine Steuerung mit Hilfe von Empfängerswaps (Receiverswaps) die Anpassung bzw. Annäherung der Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs an die der Benchmark abschließen. Diese Steuerungsmaßnahme baut auf die bisherigen Steuerungen auf und wird im Folgenden als Steuerung mit „Empfängerswaps“ bezeichnet.

Bei einem Empfängerswap erhält die Mustergenossenschaftsbank einen festen Zinssatz für eine vorher festgelegte Laufzeit und zahlt im Gegenzug einen variablen Zins für diese Laufzeit. Der Austausch der Nominalbeträge entfällt bei diesen Geschäften. Zinsswaps können durch Kassageschäfte dupliziert werden. Die Duplikation eines Empfängerswaps kann erfolgen, indem die Mustergenossenschaftsbank eine Floating Rate Note (variabel verzinsliches Wertpapier) verkauft und eine Festzinsanleihe mit der gleichen Laufzeit kauft.[64]

Die Mustergenossenschaftsbank schließt insgesamt vier Empfängerswaps mit unterschiedlichen Laufzeiten und unterschiedlichen Nominalbeträgen ab. Insgesamt mit einem Volumen von 28.000.000 Euro.

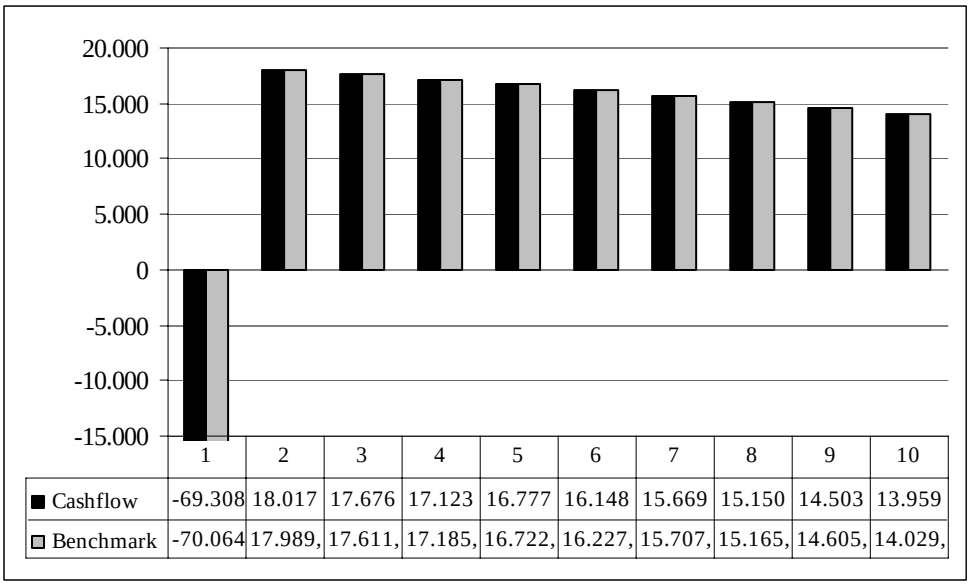
64 Vgl. Scharpf P., Luz G., Risikomanagement, Bilanzierung und Aufsicht von Finanzderivaten, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2000, Schäffer Poeschel Verlag, Seite 442 - 444

Der erste Empfängerswap hat eine Laufzeit von 5 Jahren und ein Volumen von 8.000.000 Euro. Die Mustergenossenschaftsbank empfängt fünf Jahre einen Festzinssatz von 3,679% (5 Jahres Swapsatz) und zahlt variabel den 12 Monats Euribor (hier der 1 Jahres Swapsatz) in Höhe von 2,396%. Der zweite Empfängerswap hat eine Laufzeit von 4 Jahren und ein Volumen von 7.200.000 Euro. Der empfangene Festzinssatz ist dementsprechend der 4 Jahres Swapsatz in Höhe von 3,449%. Die Mustergenossenschaftsbank zahlt den variablen 12 Monats Euribor. Der dritte Empfängerswap läuft 3 Jahre und die Mustergenossenschaftsbank empfängt fest 3,167% und zahlt variabel 12 Monats Euribor. Der vierte Empfängerswap hat ein Volumen von 6.100.000 Euro und eine Laufzeit von 2 Jahren. Hier empfängt die Mustergenossenschaftsbank den 2 Jahres Swapsatz in Höhe von 2,814% und zahlt variabel den 12 Monats Euribor in Höhe von 2,396%.

Für die Darstellung der Cashflowstruktur der Mustergenossenschaftsbank inklusive der abgeschlossenen Empfängerswaps werden die Swaps anhand von Kassageschäften nachgebildet. Es werden entsprechende Festzinsanleihen gekauft und Floating Rate Notes verkauft. Das Zinsänderungsrisiko der „verkauften" Floating Rate Notes liegt bei einem unterstellten Jahreszinsfixing (d.h. die zu zahlenden Zinsen werden einmal pro Jahr neu festgelegt) im kurzfristigen Einjahresbereich. In der Cashflowdarstellung erfolgt deshalb die „fiktive" Aus- bzw. Rückzahlung des Nominalbetrags der „verkauften" Floating Rate Notes nach einem Jahr (zuzüglich Zinsen).

Die folgende Abbildung zeigt die Änderung der Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs der Mustergenossenschaftsbank nach Durchführung der gesamten Steuerung, bestehend aus der Steuerung „aus eigener Kraft", „Refinanzierungsdarlehen" und „Empfängerswaps".

Abb. 27:Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs nach der gesamten Steuerung (in Tsd. Euro)



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cashflow	-69.308	18.017	17.676	17.123	16.777	16.148	15.669	15.150	14.503	13.959
Benchmark	-70.064	17.989,	17.611,	17.185,	16.722,	16.227,	15.707,	15.165,	14.605,	14.029,

Die Cashflowstruktur des strategischen Zinsbuchs hat sich sehr stark an die Cashflowstruktur der Benchmark 2,794 fach gehebelt gleitend 10 Jahre angenähert.

Diese Annäherung erfolgte mit einer kleinen Auswahl von Möglichkeiten. Im Folgenden wird nun in der letzten Stufe des Investmentprozesses - der Ergebnisanalyse - und gleichzeitig in der letzten Stufe des Risikomanagementprozesses – Risikokontrolle - ein Soll-/ Ist Vergleich stattfinden.

6 Risikokontrolle

Ziel in der letzten Stufe des Risikomanagementprozesses, der Risikokontrolle ist der Aufbau eines Systems zur Risikoüberwachung. Soll-/ Ist- Vergleiche dienen zur Ergebnisüberprüfung und sind Teil dieses Systems der Risikokontrolle. Ferner gilt es, die Strukturen und Methoden des Risikomanagementprozesses von z.B. einer unabhängigen Stelle (Risiko-Audit) überprüfen zu lassen. Die Risikokontrolle endet mit einem Risiko-Reporting, das gezielt die gesammelten und ausgewerteten Informationen und Berichte den jeweiligen Verantwortlichen zukommen lässt.[65]

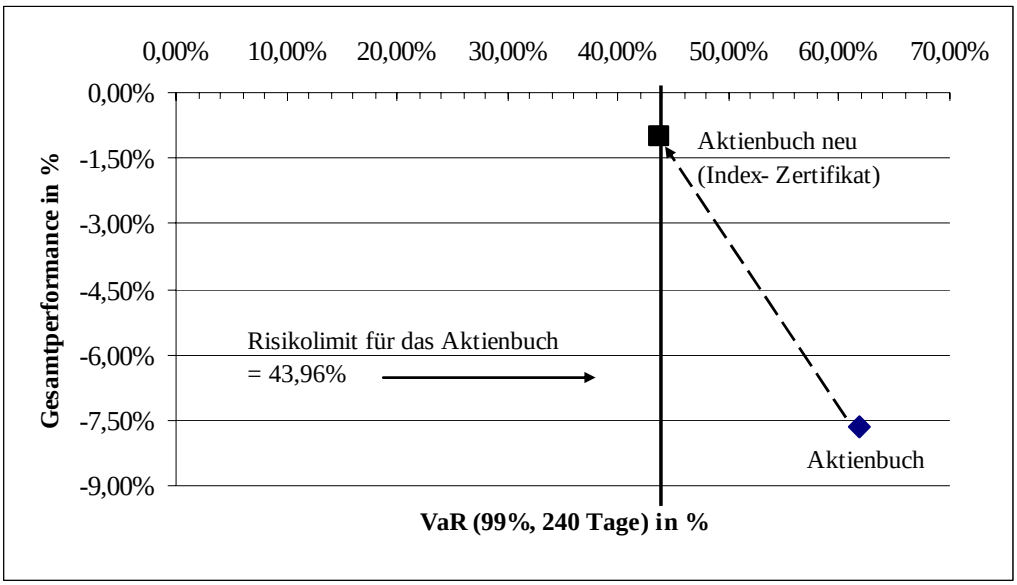
Im Rahmen der Risikokontrolle in der Mustergenossenschaftsbank werden im Weiteren nun die im Investmentprozess erzielten Ergebnisse analysiert und mit der Ausgangssituation in einem Soll-/ Ist- Vergleich verglichen.

Soll-Ist-Vergleich

Die Darstellung der Vergleiche erfolgt in Rendite-/ Risikodiagrammen.

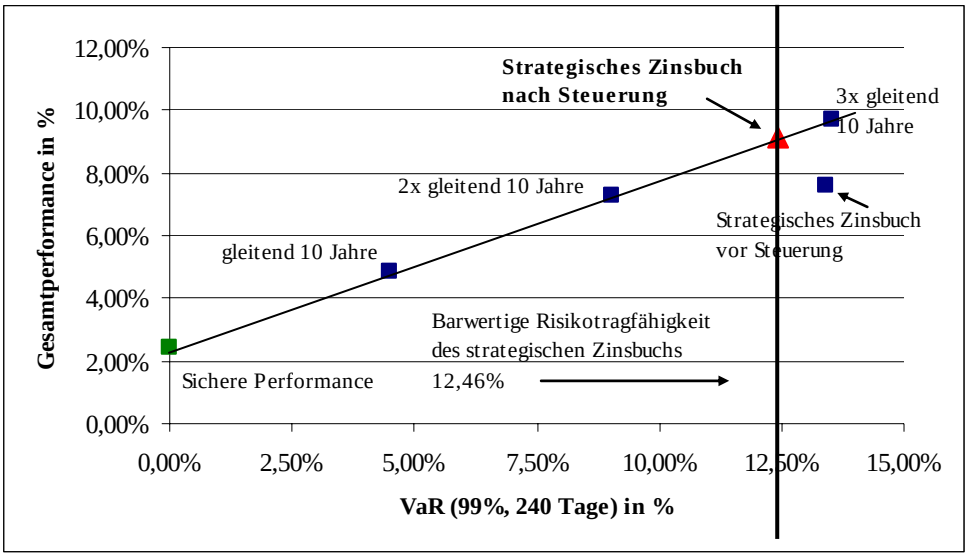
65 Vgl. Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag, Seite 12-13

Abb. 28: Positionsänderung des Aktienbuchs im Rendite-/ Risikodiagramm nach der Investition in das fiktive Index-Zertifikat



Die Graphik zeigt erwartungsgemäß, dass durch die Investition in das Index-Zertifikat das Risiko reduziert und die Performance im Aktienbuch gesteigert wurde. Das Risikolimit beträgt nominal weiterhin 4.141.358 Euro, die relative „Grenze“, das Risikolimit für das Aktienbuch bezogen auf den sicheren Portfoliowert in einem Jahr, ist jedoch von 40,44% auf 43,96% gestiegen. Dieser Anstieg ist darin begründet, dass der sichere Portfoliowert in einem Jahr aufgrund des geringeren Investitionsvolumen (9.200.000 Euro anstelle von 10.000.013 Euro) in das fiktive Index-Zertifikat gesunken ist. Die RORAC-Kennzahl des Aktienbuchs beträgt nach der Steuerung -7,57%. Vor Steuerung hatte das Aktienbuch einen RORAC von -15,85%.

Abb. 29: Positionsänderung des strategischen Zinsbuchs im Rendite-/ Risikodiagramm nach der gesamten Steuerung



Durch die durchgeführten Steuerungsmaßnahmen konnte das Risiko im strategischen Zinsbuch reduziert werden. Es liegt mit 6.195.245 Euro unterhalb des zuvor festgelegten barwertigen Risikolimits von 6.212.037 Euro. Die „relative“ barwertige Risikotragfähigkeit des strategischen Zinsbuchs („Grenze“) ist von 12,61% auf 12,46% zurückgegangen. Dieser Rückgang ist darauf zurückzuführen, dass der Barwert des strategischen Zinsbuchs nach der „gesamten“ Steuerung höher und damit auch die sichere Performance des gesteuerten strategischen Zinsbuch gegenüber der Ausgangsituation gestiegen ist.

Die Gesamtperformance konnte ebenfalls gesteigert werden. Der RORAC des Zinsbuchs erhöhte sich von 37,82% auf 52,75%. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse für das strategische Zinsbuch vor- und nach der Steuerung dargestellt.

Abb. 30: Zusammenfassung der Ergebnisse für das strategische Zinsbuch

	Strategisches Zinsbuch vor Steuerung	**Strategisches Zinsbuch nach der gesamten Steuerung**
Barwert zum Stichtag	**48.109.157,20 €**	**48.704.039,68 €**
Sicherer Barwert in einem Jahr (Barwert zum Stichtag * 1,02396)	**49.261.852,61 €**	**49.870.988,47 €**
Erwarteter Barwert in einem Jahr (arithmetischer Mittelwert aus VaR- Berechnung)	**51.757.007,91 €**	**53.139.175,17 €**
Value-at-Risk (99%, 240 Tage) (gegen den sicheren Barwert)	**6.598.176,77 €**	**6.195.245,40 €**
Sichere Performance (Sicherer Barwert - Barwert zum Stichtag)	**1.152.695,41 €**	**1.166.948,79 €**
Überperformance (Erwarteter Barwert - sicherer Barwert)	**2.495.155,30 €**	**3.268.186,70 €**
Gesamtperformance (Überperformance + sichere Performance)	**3.647.850,71 €**	**4.435.135,49 €**
Value-at-Risk (relativ) (VaR / Sicherer Barwert in einem Jahr)	**13,39%**	**12,42%**
Sichere Performance in % (Sicherer Performance / Barwert zum Stichtag)	**2,40%**	**2,40%**
Überperformance in % (Überperformance / Barwert zum Stichtag)	**5,19%**	**6,71%**
Gesamtperformance in % (Überperformance + sichere Performance)	**7,58%**	**9,11%**
RORAC (Überperformance in Euro / VaR in Euro)	**37,82%**	**52,75%**

Die Bilanz der Mustergenossenschaftsbank nach der gesamten Steuerung im Aktienbuch und im strategischen Zinsbuch ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abb. 31: Bilanz der Mustergenossenschaftsbank nach der gesamten Steuerung

Aktiva

	Tsd. Euro	Ø Zins / Coupon	Anteil an BS
Forderungen KI (täglich fällig, variabel)	65	2,40%	0,01%
Forderungen Kunden < 1 Jahr (variabel)	52.836	7,68%	12,19%
Forderungen Kunden >= 1 Jahr < 4 Jahre (variabel)	49.379	4,18%	11,39%
Forderungen Kunden > 4 Jahre (fest)	170.879	5,14%	39,41%
Fiktiver Pfandbrief Laufzeit 2 Jahre	20.100	2,81%	4,64%
Fiktiver Pfandbrief Laufzeit 3 Jahre	20.100	3,17%	4,64%
Fiktiver Pfandbrief Laufzeit 4 Jahre	20.100	3,45%	4,64%
Fiktiver Pfandbrief Restlaufzeit 5 Jahre	20.100	3,80%	4,64%
Fiktiver Pfandbrief Restlaufzeit 10 Jahre	500	4,50%	0,12%
Fiktives Dow Jones Index-Zertifikat	9.200		2,12%
sonstige unverzinsliche Aktiva	70.296		16,21%
Bilanzsumme:	**433.555**	**4,96%**	100,00%

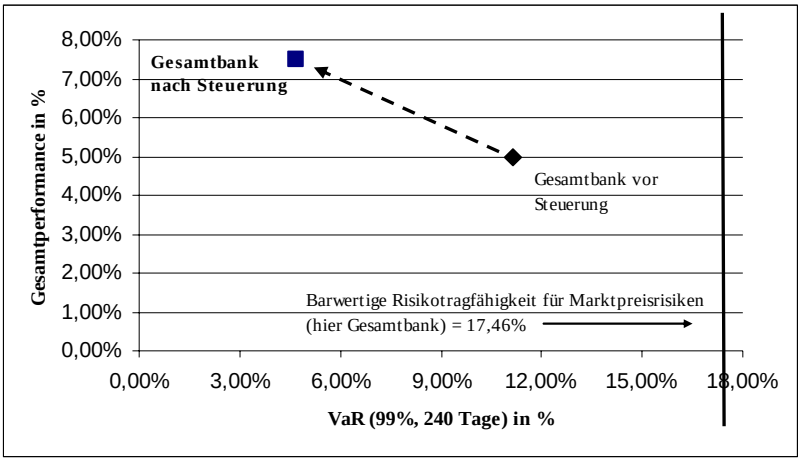
Passiva

	Tsd. Euro	Ø Zins / Coupon	Anteil an BS
Täglich fällige Kundenverbindlichkeiten (variabel)	64.935	0,98%	14,98%
Termineinlagen >= 3 Monate < 1 Jahr (Festgeld)	71.285	1,78%	16,44%
Spareinlagen mit Kündigungsfrist 3 Monate (variabel)	59.835	0,75%	13,80%
Wachstumssparen (fest ca. 5 Jahre)	137.057	2,95%	31,61%
Nachrangige Verbindlichkeiten (fest)	2.158	4,50%	0,50%
Verbindlichkeiten gegenüber KI (6 Jahre fest)	1.073	3,87%	0,25%
Verbindlichkeiten gegenüber KI (7 Jahre fest)	562	4,03%	0,13%
Verbindlichkeiten gegenüber KI (8 Jahre fest)	382	4,17%	0,09%
Eigenkapital	23.594		5,44%
Vorsorgereserven (340f HGB)	6.948		1,60%
Geschäftsguthaben	6.171		1,42%
Rücklagen	16.442		3,79%
sonstige unverzinsliche Passiva	43.115		9,94%
Bilanzsumme:	**433.555**	**1,95%**	100,00%

Das Depot-A der Mustergenossenschaftsbank beträgt nun 20,78% des Volumens der Bilanzsumme. Vor der Steuerung waren es 11,59%. Die Bilanzsumme hat sich aufgrund der Aufnahme von Refinanzierungsdarlehen um 2.017.000 Euro erhöht.

Abschließend soll die Lage der Gesamtbank in einem Rendite-/ Risikodiagramm im Vergleich zur Ausgangssituation dargestellt werden.

Abb. 32: Positionsveränderung der Gesamtbank im Rendite-/ Risikodiagramm im Vergleich zur Ausgangssituation



Im Verhältnis zur Ausgangsituation konnte das Risiko stark gesenkt und die Performance gesteigert werden. Das Risiko der Gesamtbank liegt deutlich unterhalb des barwertigen Risikolimit für Marktpreisrisiken. Grund dafür ist, dass Korrelationseffekte zwischen dem Aktienbuch und dem strategischen Zinsbuch durch die VaR-Berechnung mit der Methode der historischen Simulation implizit berücksichtigt werden, aber bei der Limitvergabe, keine Annahmen über Korrelationen zwischen den einzelnen Risikoarten bzw. zwischen dem Aktienbuch und strategischen Zinsbuch getroffen wurden. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse.

Abb. 33: Zusammenfassung der Ergebnisse für die Gesamtbank

	Gesamtbank vor Steuerung	**Gesamtbank nach Steuerung**
Vermögenswert zum Stichtag	**58.109.170,15 €**	**57.904.039,68 €**
Sicherer Wert in einem Jahr (Wert zum Stichtag * 1,02396)	**59.501.465,87 €**	**59.291.420,47 €**
Erwarteter Wert in einem Jahr (arithmetischer Mittelwert aus VaR- Berechnung)	**60.993.003,54 €**	**62.247.866,62 €**
Value-at-Risk (99%, 240 Tage) (gegen den sicheren Wert)	**6.627.156,31 €**	**2.765.644,59 €**
Sichere Performance (Sicherer Barwert - Barwert zum Stichtag)	**1.392.295,72 €**	**1.387.380,79 €**
Überperformance (Erwarteter Barwert - sicherer Barwert)	**1.491.537,67 €**	**2.956.446,15 €**
Gesamtperformance (Überperformance + sichere Performance)	**2.883.833,39 €**	**4.343.826,94 €**
Value-at-Risk (relativ) (VaR / Sicherer Barwert in einem Jahr)	**11,14%**	**4,66%**
Sichere Performance in % (Sicherer Performance / Barwert zum Stichtag)	**2,40%**	**2,40%**
Überperformance in % (Überperformance / Barwert zum Stichtag)	**2,57%**	**5,11%**
Gesamtperformance in % (Überperformance + sichere Performance)	**4,96%**	**7,50%**
RORAC (Überperformance in Euro / VaR in Euro)	**22,51%**	**106,90%**

7 Schlussbetrachtung

Anhand des Risikomanagementprozesses wurde gezeigt, wie wichtig es ist, die übernommenen Risiken der Bank zu identifizieren und zu quantifizieren, damit sich die Bank über ihre eingegangenen Risiken bewusst wird und ihre zukünftige Geschäftspolitik und Strategie danach ausrichten kann. Die Strategie und der Risikostatus müssen klar formuliert und kommuniziert werden, damit ein wirkungsvolles und effektives Risikomanagement erfolgen kann. Banken haben die Aufgabe, ein Risikomanagementsystem zu implementieren, dass vielseitig einsetzbar ist und dass allen aufsichtsrechtlichen und bilanziellen Anforderungen gerecht wird. Auf die sich ändernden Anforderungen muss schnell reagiert werden können. Dies bedeutet, dass die Prozesse im Risikomanagement flexibel zu gestalten sind.

In der Mustergenossenschaftsbank wurden die Risiken (Zinsänderungsrisiko und Aktienkursrisiko) anhand des Value-at-Risk-Verfahrens der historischen Simulation quantifiziert. Die ermittelte barwertige Risikotragfähigkeit gab der Geschäftsleitung der Mustergenossenschaftsbank Risikolimite für einzelne Risikokategorien vor. Daraus wurde ein passiver Mana-

gementansatz als Investmentstrategie abgeleitet. Trotz der Annahmen, die aufgrund der Komplexität des Risikomanagementprozesses getroffen werden mussten, wurde deutlich, dass es durch eine klare Zielformulierung und Strategie, hier in Form der Festlegung von Benchmarken und der Ermittlung von Risikolimiten, für eine Bank mit z.B. dem Kauf und Verkauf von Wertpapieren und der Aufnahme von zusätzlichen Mitteln, möglich ist, ihr Risiko zu reduzieren und zu steuern. Nach der Umsetzung der Steuerungsmaßnahmen auf Basis der Investmentstrategie erfolgte ein Soll-/Ist-Vergleich zur Risikokontrolle. Der Risikomanagementprozess ist mit dieser Vorgehensweise noch nicht abgeschlossen. Der Risikostatus der Bank muss ständig überprüft und mit den vorgegebenen Limiten abgeglichen werden, damit auch in Zukunft auf neue Risiken oder aufsichtsrechtlich veränderte Anforderungen flexibel reagiert werden kann.

LITERATURVERZEICHNIS

Basle Committee on Banking Supervision, Amendment to the capital accord to incorporate market risks, download unter: http://www.bis.org/publ/bcbs24.pdf; Zugriff am 05.09.2005

Basle Committee on Banking Supervision, Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk, Juli 2004, download unter: http://www.bis.org/publ/bcbs108.pdf; Zugriff am 05.09.2005

Bieg H., Krämer G., Waschbusch G., Bankenaufsicht in Theorie und Praxis, 1. Auflage 2003, Bankakademie Verlag

Bimmler M., Mönke R., Sockel der Gesamtbanksteuerung – Umsetzung der barwertigen Risikotragfähigkeit in der Volksbank Bretten, Volksbank Bruchsal und der Volksbank Konstanz, in Bankinformation und Genossenschaftsforum, 03/2004

Bruns C., Meyer-Bullerdiek, Professionelles Portfoliomanagement – Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukturierte Anlagestrategien, 3. Auflage 2003, Schäffer Poeschel Verlag

Bundesverband der deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken e.V., Weissbuch der Banksteuerung, 2. Auflage 2002

Cremers H., Mathematik für Wirtschaft und Finanzen I, Band 1: Analytik, 1. Auflage 2002, Bankakademie Verlag

Cremers H., Skript zur Vorlesung Stochastik II, Wintersemester 2003, Lektion 14

Cremers H., Skript: zur Vorlesung Risikomanagement, Sommersemester 2006, Lektion 4

Cremers H., Stochastik für Banker, 1. Auflage 1998, Bankakademie Verlag

Deutsche Bundesbank Grundsatz I über die Eigenmittel der Institute, Bankrechtliche Regelungen 2a, Frankfurt, Januar 2001

Garz H., Günther S. Moriabadi C., Portfoliomanagement – Theorie und Anwendung, 3. Auflage 2004, Bankakademie Verlag

Hager P., Definition von Benchmarks und Ableitung ihrer Cash Flows, download unter: http://www.ccfb.de/zinsrisiko/downloads/Benchmark.pdf, Zugriff am 21.09.2005

Hager P., Lüders U., Exakte Risikomessung wird belohnt – Messung von Zinsrisiken im Anlagebuch vor dem Hintergrund der Anforderungen der MaRisk, in Bankinformation und Genossenschaftsforum, 07/2005

Hager P., Nutzen des Risikomanagements für die Unternehmenssteuerung, in Wiedemann A., Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 1. Auflage 2005, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat

homepage: http://www.stoxx.com

Huschens S., Value-at-Risk-Berechnung durch historische Simulation, Dresdner Beiträge zu Quantitativen Verfahren Nr. 30/00, Technische Universität Dresden – Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, download unter: http://www.tu-dresden.de/wwqvs/publ/, Zugriff am 15.08.2005

Huschens S., Verfahren zur Value-at-Risk-Berechnung im Marktrisikobereich, in Johanning L., Rudolph B. (Hrsg.), Handbuch Risikomanagement, Band 1: Risikomanagement für Markt-, Kredit- und operative Risiken, 1. Auflage 2000, Uhlenbruch Verlag

Jendruschewitz B., Value at Risk – Ein Ansatz zum Management von Marktrisiken in Banken, Diskussionsbeiträge zur Bankbetriebslehre Band 7, 3. durchgesehene Auflage 2003, Bankakademie Verlag

Johanning L., Rudolph B. (Hrsg.), Handbuch Risikomanagement, Band 1: Risikomanagement für Markt-, Kredit- und operative Risiken, 1. Auflage 2000, Uhlenbruch Verlag

Lippe G., Esemann J., Tänzer T., Das Wissen für Bankkaufleute, 8., neubearbeitete und erweiterte Auflage 1998, Gabler Verlag

Menninghaus W., Barwertige Zinsbuchsteuerung, in Schierenbeck H., Rolfes B., Schüller S. (Hrsg.), Handbuch Bankcontolling, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2001, Gabler Verlag

Moormann J., Möbus D., Wertschöpfungsmanagement in Banken, 1. Auflage 2004, Bankakademie Verlag

o.V., Barwertige Limitsystematik, Fixed Income Consulting Kreditgenossenschaften der DZ BANK AG, Frankfurt, Stand: 30.07.2004

o.V., Barwertstatistik, Fixed Income Consulting Kreditgenossenschaften der DZ BANK AG, Frankfurt, Stand: 30.06.2005

o.V., Rundschreiben des Genossenschaftsverband Frankfurt, Grundlagen der Barwertsteuerung für Kreditgenossenschaften, Anlage 4, Stand 28.02.2003

o.V., Standardparametereinstellungen bei der Zinsmanagement-Einführung, Fixed Income Consulting Kreditgenossenschaften der DZ BANK AG, Frankfurt, Stand: 2000

Scharpf P., Luz G., Risikomanagement, Bilanzierung und Aufsicht von Finanzderivaten, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2000, Schäffer Poeschel Verlag

Schierenbeck H., Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/ Risikosteuerung, 8., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2003, Gabler Verlag,

Schierenbeck H., Rolfes B., Schüller S. (Hrsg.), Handbuch Bankcontolling, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2001, Gabler Verlag

Thaller A., Barwertige Risikotragfähigkeit und Limitierung von Marktpreisrisiken, aus Wiedemann A, Lüders U. (Hrsg.), Integrierte Rendite-/Risikosteuerung, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, 2005

Tolkmitt V., Neue Bankbetriebslehre – Basiswissen zu Finanzprodukten und Finanzdienstleistungen, 1. Auflage 2004, Gabler Verlag

Welp N., Krämer W., Bestimmung der Verlustobergrenze in CAPM, in Die Bank, 09/2002

FRANKFURT SCHOOL / HFB – WORKING PAPER SERIES

No.	Author/Title	Year
78.	Gerdesmeier, Dieter / Roffia, Barbara Monetary Analysis: A VAR Perspective	2007
77.	Heidorn, Thomas / Kaiser, Dieter G. / Muschiol, Andrea Portfoliooptimierung mit Hedgefonds unter Berücksichtigung höherer Momente der Verteilung	2007
76.	Schalast, Christoph / Ockens, Klaas / Jobe, Clemens J. / Safran, Robert Work-Out und Servicing von notleidenden Krediten – Berichte und Referate des HfB-NPL Servicing Forums 2006	2006
75.	Abrar, Kamyar Fusionskontrolle in dynamischen Netzsektoren am Beispiel des Breitbandkabelsektors	2006
74.	Schanz, Kay-Michael / Schalast, Christoph – Wertpapierprospekte – Markteinführungspublizität nach EU-Prospektverordnung und Wertpapierprospektgesetz 2005	2006
73.	Dickler, Robert A. /Schalast, Christoph Distressed Debt in Germany: What´s Next? Possible Innovative Exit Strategies	2006
72.	Belke, Ansgar / Polleit, Thorsten How the ECB and the US Fed set interest rates	2006
71.	Heidorn, Thomas / Hoppe, Christian / Kaiser, Dieter G. Heterogenität von Hedgefondsindizes	2006
70.	Löchel, Horst / Baumann, Stefan The Endogeneity Approach of the Theory of Optimum Currency Areas - What does it mean for ASEAN + 3?	2006
69.	Heidorn, Thomas / Trautmann, Alexandra Niederschlagsderivate	2005
68.	Heidorn, Thomas / Hoppe, Christian / Kaiser, Dieter G. Möglichkeiten der Strukturierung von Hedgefondsportfolios	2005
67.	Weber, Christoph Kapitalerhaltung bei Anwendung der erfolgsneutralen Stichtagskursmethode zur Währungsumrechnung	2005
66.	Schalast, Christoph / Daynes, Christian Distressed Debt-Investing in Deutschland - Geschäftsmodelle und Perspektiven -	2005
65.	Gerdesmeier, Dieter / Polleit, Thorsten Measures of excess liquidity	2005
64.	Hölscher, Luise / Harding, Perham / Becker, Gernot M. Financing the Embedded Value of Life Insurance Portfolios	2005
63.	Schalast, Christoph Modernisierung der Wasserwirtschaft im Spannungsfeld von Umweltschutz und Wettbewerb – Braucht Deutschland eine Rechtsgrundlage für die Vergabe von Wasserversorgungskonzessionen? –	2005
62.	Bayer, Marcus / Cremers, Heinz / Kluß, Norbert Wertsicherungsstrategien für das Asset Management	2005
61.	Löchel, Horst / Polleit, Thorsten A case for money in the ECB monetary policy strategy	2005
60.	Schanz, Kay-Michael / Richard, Jörg / Schalast, Christoph Unternehmen im Prime Standard - „Staying Public“ oder „Going Private“? - Nutzenanalyse der Börsennotiz -	2004
59.	Heun, Michael / Schlink, Torsten Early Warning Systems of Financial Crises - Implementation of a currency crisis model for Uganda	2004
58.	Heimer, Thomas / Köhler, Thomas Auswirkungen des Basel II Akkords auf österreichische KMU	2004
57.	Heidorn, Thomas / Meyer, Bernd / Pietrowiak, Alexander Performanceeffekte nach Directors´Dealings in Deutschland, Italien und den Niederlanden	2004

56.	Gerdesmeier, Dieter / Roffia, Barbara The Relevance of real-time data in estimating reaction functions for the euro area	2004
55.	Barthel, Erich / Gierig, Rauno / Kühn, Ilmhart-Wolfram Unterschiedliche Ansätze zur Messung des Humankapitals	2004
54.	Anders, Dietmar / Binder, Andreas / Hesdahl, Ralf / Schalast, Christoph / Thöne, Thomas Aktuelle Rechtsfragen des Bank- und Kapitalmarktrechts I : Non-Performing-Loans / Faule Kredite - Handel, Work-Out, Outsourcing und Securitisation	2004
53.	Polleit, Thorsten The Slowdown in German Bank Lending – Revisited	2004
52.	Heidorn, Thomas / Siragusano, Tindaro Die Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenmarkt	2004
51.	Schütze, Daniel / Schalast, Christoph (Hrsg.) Wider die Verschleuderung von Unternehmen durch Pfandversteigerung	2004
50.	Gerhold, Mirko / Heidorn, Thomas Investitionen und Emissionen von Convertible Bonds (Wandelanleihen)	2004
49.	Chevalier, Pierre / Heidorn, Thomas / Krieger, Christian Temperaturderivate zur strategischen Absicherung von Beschaffungs- und Absatzrisiken	2003
48.	Becker, Gernot M. / Seeger, Norbert Internationale Cash Flow-Rechnungen aus Eigner- und Gläubigersicht	2003
47.	Boenkost, Wolfram / Schmidt, Wolfgang M. Notes on convexity and quanto adjustments for interest rates and related options	2003
46.	Hess, Dieter Determinants of the relative price impact of unanticipated Information in U.S. macroeconomic releases	2003
45.	Cremers, Heinz / Kluß, Norbert / König, Markus Incentive Fees. Erfolgsabhängige Vergütungsmodelle deutscher Publikumsfonds	2003
44.	Heidorn, Thomas / König, Lars Investitionen in Collateralized Debt Obligations	2003
43.	Kahlert, Holger / Seeger, Norbert Bilanzierung von Unternehmenszusammenschlüssen nach US-GAAP	2003
42.	Beiträge von Studierenden des Studiengangs BBA 012 unter Begleitung von Prof. Dr. Norbert Seeger Rechnungslegung im Umbruch - HGB-Bilanzierung im Wettbewerb mit den internationalen Standards nach IAS und US-GAAP	2003
41.	Overbeck, Ludger / Schmidt, Wolfgang Modeling Default Dependence with Threshold Models	2003
40.	Balthasar, Daniel / Cremers, Heinz / Schmidt, Michael Portfoliooptimierung mit Hedge Fonds unter besonderer Berücksichtigung der Risikokomponente	2002
39.	Heidorn, Thomas / Kantwill, Jens Eine empirische Analyse der Spreadunterschiede von Festsatzanleihen zu Floatern im Euroraum und deren Zusammenhang zum Preis eines Credit Default Swaps	2002
38.	Böttcher, Henner / Seeger, Norbert Bilanzierung von Finanzderivaten nach HGB, EstG, IAS und US-GAAP	2003
37.	Moormann, Jürgen Terminologie und Glossar der Bankinformatik	2002
36.	Heidorn, Thomas Bewertung von Kreditprodukten und Credit Default Swaps	2001
35.	Heidorn, Thomas / Weier, Sven Einführung in die fundamentale Aktienanalyse	2001
34.	Seeger, Norbert International Accounting Standards (IAS)	2001

33.	Stehling, Frank / Moormann, Jürgen Strategic Positioning of E-Commerce Business Models in the Portfolio of Corporate Banking	2001
32.	Strohhecker, Jürgen / Sokolovsky, Zbynek Fit für den Euro, Simulationsbasierte Euro-Maßnahmenplanung für Dresdner-Bank-Geschäftsstellen	2001
31.	Roßbach, Peter Behavioral Finance - Eine Alternative zur vorherrschenden Kapitalmarkttheorie?	2001
30.	Heidorn, Thomas / Jaster, Oliver / Willeitner, Ulrich Event Risk Covenants	2001
29.	Biswas, Rita / Löchel, Horst Recent Trends in U.S. and German Banking: Convergence or Divergence?	2001
28.	Löchel, Horst / Eberle, Günter Georg Die Auswirkungen des Übergangs zum Kapitaldeckungsverfahren in der Rentenversicherung auf die Kapitalmärkte	2001
27.	Heidorn, Thomas / Klein, Hans-Dieter / Siebrecht, Frank Economic Value Added zur Prognose der Performance europäischer Aktien	2000
26.	Cremers, Heinz Konvergenz der binomialen Optionspreismodelle gegen das Modell von Black/Scholes/Merton	2000
25.	Löchel, Horst Die ökonomischen Dimensionen der ‚New Economy'	2000
24.	Moormann, Jürgen / Frank, Axel Grenzen des Outsourcing: Eine Exploration am Beispiel von Direktbanken	2000
23.	Heidorn, Thomas / Schmidt, Peter / Seiler, Stefan Neue Möglichkeiten durch die Namensaktie	2000
22.	Böger, Andreas / Heidorn, Thomas / Graf Waldstein, Philipp Hybrides Kernkapital für Kreditinstitute	2000
21.	Heidorn, Thomas Entscheidungsorientierte Mindestmargenkalkulation	2000
20.	Wolf, Birgit Die Eigenmittelkonzeption des § 10 KWG	2000
19.	Thiele, Dirk / Cremers, Heinz / Robé, Sophie Beta als Risikomaß - Eine Untersuchung am europäischen Aktienmarkt	2000
18.	Cremers, Heinz Optionspreisbestimmung	1999
17.	Cremers, Heinz Value at Risk-Konzepte für Marktrisiken	1999
16.	Chevalier, Pierre / Heidorn, Thomas / Rütze, Merle Gründung einer deutschen Strombörse für Elektrizitätsderivate	1999
15.	Deister, Daniel / Ehrlicher, Sven / Heidorn, Thomas CatBonds	1999
14.	Jochum, Eduard Hoshin Kanri / Management by Policy (MbP)	1999
13.	Heidorn, Thomas Kreditderivate	1999
12.	Heidorn, Thomas Kreditrisiko (CreditMetrics)	1999
11.	Moormann, Jürgen Terminologie und Glossar der Bankinformatik	1999
10.	Löchel, Horst The EMU and the Theory of Optimum Currency Areas	1998

09.	Löchel, Horst Die Geldpolitik im Währungsraum des Euro	1998
08.	Heidorn, Thomas / Hund, Jürgen Die Umstellung auf die Stückaktie für deutsche Aktiengesellschaften	1998
07.	Moormann, Jürgen Stand und Perspektiven der Informationsverarbeitung in Banken	1998
06.	Heidorn, Thomas / Schmidt, Wolfgang LIBOR in Arrears	1998
05.	Jahresbericht 1997	1998
04.	Ecker, Thomas / Moormann, Jürgen Die Bank als Betreiberin einer elektronischen Shopping-Mall	1997
03.	Jahresbericht 1996	1997
02.	Cremers, Heinz / Schwarz, Willi Interpolation of Discount Factors	1996
01.	Moormann, Jürgen Lean Reporting und Führungsinformationssysteme bei deutschen Finanzdienstleistern	1995

HFB – WORKING PAPER SERIES
CENTRE FOR PRACTICAL QUANTITATIVE FINANCE

No.	Author/Title	Year
05.	Griebsch, Susanne/ Kühn, Christoph / Wystup, Uwe Instalment Options: A Closed-Form Solution and the Limiting Case	2007
04.	Boenkost, Wolfram / Schmidt, Wolfgang M. Interest Rate Convexity and the Volatility Smile	2006
03.	Becker, Christoph/ Wystup, Uwe On the Cost of Delayed Currency Fixing	2005
02.	Boenkost, Wolfram / Schmidt, Wolfgang M. Cross currency swap valuation	2004
01.	Wallner, Christian / Wystup, Uwe Efficient Computation of Option Price Sensitivities for Options of American Style	2004

HFB – SONDERARBEITSBERICHTE DER HFB - BUSINESS SCHOOL OF FINANCE & MANAGEMENT

No.	Author/Title	Year
01.	Nicole Kahmer / Jürgen Moormann Studie zur Ausrichtung von Banken an Kundenprozessen am Beispiel des Internet (Preis: € 120,--)	2003

Printed edition: € 25.00 + € 2.50 shipping

Download: http://www.frankfurt-school.de/content/de/research/Publications/list_of_publication?year=2007

Order address / contact
Frankfurt School of Finance & Management
Sonnemannstr. 9 – 11 ▪ D – 60314 Frankfurt/M. ▪ Germany
Phone: +49 (0) 69 154 008 – 721 ▪ Fax: +49 (0) 69 154 008 – 4721
eMail: m.biemer@frankfurt-school.de
Further information about Frankfurt School of Finance & Management
may be obtained at: http://www.frankfurt-school.de