



Kernkompetenzzentrum  
Finanz- & Informationsmanagement



Projektgruppe  
Wirtschaftsinformatik

Diskussionspapier

## Ökonomische Gesamtbanksteuerung mit Basel II-Daten: Eine exemplarische Untersuchung anhand der Kreditrisiken

von

Dennis Kundisch, Fabian Löhner, David Rudolph,  
Marcus Steudner, Christian Weiss, Markus Thomulka

in: Finanz Betrieb 10 (2008) 7/8, S. 457-467

WI-228

Universität Augsburg, D-86135 Augsburg  
Besucher: Universitätsstr. 12, 86159 Augsburg  
Telefon: +49 821 598-4801 (Fax: -4899)

Universität Bayreuth, D-95440 Bayreuth  
Besucher: F.-v.-Schiller-Str. 2a, 95444 Bayreuth  
Telefon: +49 921 55-4710 (Fax: -844710)

[www.fim-rc.de](http://www.fim-rc.de)



# Ökonomische Gesamtbanksteuerung mit Basel II-Daten: Eine exemplarische Untersuchung anhand der Kreditrisiken

## Zusammenfassung

In ganz Europa sowie in den USA sind Banken seit einigen Jahren damit beschäftigt, die neue Baseler Eigenkapitalvereinbarung (Basel II) umzusetzen, welche unter anderem die Vorschriften zur minimalen Eigenkapitalausstattung erweitert. Hierbei entstehen häufig aufwändige Informationssysteme, mit deren Hilfe die Risikoposition der Bank erfasst wird. Parallel betreiben viele Kreditinstitute kostenintensive interne Steuerungssysteme, da regulatorische Verfahren aufgrund verschiedener Limitationen die eingegangene Risikoposition oft nicht adäquat abbilden. Eine präzise Risikomessung ist sowohl für die optimale Allokation des Eigenkapitals als knappe Ressource als auch zur Absicherung der Kreditinstitute gegen große unerwartete Verluste unerlässlich. Der vorliegende Beitrag wirft die Frage auf, ob – zusätzlich zu den regulatorischen Anforderungen – interne Steuerungssysteme unter der Maxime einer Maximierung des Gesamtbankertrags wirklich notwendig sind. Es wird am Beispiel der Kreditrisiken aufgezeigt, dass unter bestimmten Bedingungen ein Optimierungsansatz, der die regulatorisch verpflichtend erhobenen Daten verwendet, sogar zu einem besseren Gesamtbankergebnis führen kann als eine auf internen Verfahren beruhende Steuerung. Zudem wird eine Fallstudie vorgestellt, die am Beispiel eines deutschen Kreditinstituts die praktische Umsetzung der vorgeschlagenen Steuerung mit Basel II-Daten veranschaulicht.

## I. Einleitung

Mit dem Ziel, die Bonitätsbeurteilungsverfahren von Banken schrittweise zu verbessern und die Rolle des Risikomanagements in Banken zu stärken<sup>1</sup>, erließ der Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht in einem ersten Konsultationspapier vom Juni 1999 internationale einheitliche Standards (Basel II) für die Neufassung der Baseler Eigenkapitalvereinbarung von 1988. In Deutschland gelten die rechtlich bindenden Vorschriften seit 01.01.2007, wobei der Gesetzgeber eine Übergangsfrist von einem Jahr gewährt, so dass spätestens seit dem 01.01.2008 die Basel II Anforderungen von den Kreditinstituten zu erfüllen sind<sup>2</sup>. Aktuelle Studien bestätigen, dass die Kosten für die Implementierung dieser Standards weltweit immens hoch sind<sup>3</sup>.

Parallel zur Ermittlung der regulatorischen Risikoposition gemäß Basel II betreibt nahezu jedes größere Kreditinstitut aufwändige interne Steuerungssysteme zur Operationalisierung der Geschäftspolitik und Strukturierung des Bankportfolios, da die regulatorischen Verfahren im Rahmen von Basel II – trotz einiger Verbesserungen gegenüber Basel I – aufgrund verschiedener Limitationen (vgl. Abschnitt II.3) die eingegangene Risikoposition der Bank nicht adäquat abbilden. Eine möglichst exakte Abbildung der eingegangenen Risiken ist aber offensichtlich eine wesentliche Voraussetzung für eine bestmögliche Ausnutzung der knappen Ressource Eigenkapital. Die Problematik einer adäquaten Risikomessung bei komplex strukturierten

---

<sup>1</sup> Vgl. *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht*, Konsultationspapier, Überblick über die neue Eigenkapitalvereinbarung, 2003, S. 3.

<sup>2</sup> Vgl. *Potthoff*, Banken vertagen Basel II, 2007, [http://www.handelsblatt.com/News/Unternehmen/Banken-Versicherungen/\\_pv/doc\\_page/1/\\_p/200039/\\_t/ft/\\_b/1198883/default.aspx/banken-vertagen-basel-ii.html](http://www.handelsblatt.com/News/Unternehmen/Banken-Versicherungen/_pv/doc_page/1/_p/200039/_t/ft/_b/1198883/default.aspx/banken-vertagen-basel-ii.html).

<sup>3</sup> So schätzt die Tower Group, dass die US-amerikanischen Banken im Jahr 2006 rund 12 Mrd. Dollar allein für die Umstellung auf Basel II ausgegeben haben. Vgl. *Gammel*, US-Banken beklagen hohe Kosten für Basel-II-Projekte, 2005, <http://www.computerwoche.de/nachrichten/565822/index.html>.

Produkten zeigte sich bei der sog. „Subprime-Krise“ im Sommer 2007. Als in relativ kurzer Zeit viele (Immobilien-)Kredite mit schlechter Bonität ausfielen, kam es, nachdem erste Banken Wertberichtigungen meldeten, zu einem Vertrauensverlust innerhalb der Bankenbranche, der zu einer Liquiditätskrise führte. Diese veranlasste die internationalen Notenbanken, den Kreditinstituten Milliardenbeträge zur Verfügung zu stellen<sup>4</sup>. In Deutschland brachte die Subprime-Krise die Bankhäuser IKB Deutsche Industriebank und Sachsen LB in bedrohliche Schieflage und zeigte somit die Notwendigkeit adäquater Risikomessung und Bankenregulierung in einer globalen Finanzwelt einmal mehr deutlich auf<sup>5</sup>.

Die Verwendung regulatorischer Verfahren für die Gesamtbanksteuerung scheint internen Verfahren hinsichtlich einer möglichst effizienten Auslastung des ökonomischen Eigenkapitals unterlegen, da sie Risiken nicht adäquat abbilden. Dieser Beitrag setzt sich – exemplarisch am Beispiel von Kreditrisiken – mit der Kernfrage auseinander, inwieweit eine Steuerung auf Basis von Basel II-Daten dennoch ökonomisch – im Sinne einer Maximierung des (absoluten) Gesamtbankertrags<sup>6</sup> unter Anwendung von Risikolimiten – sinnvoll sein kann. Demnach soll untersucht werden, inwiefern die Nutzung der im Rahmen von Basel II notwendigerweise ermittelten Daten (im Folgenden: Basel II-Daten) für eine interne Gesamtbanksteuerung möglich ist. Diese synergetische Nutzung einer einheitlichen Datengrundlage sowohl für das regulatorisch vorgeschriebene Berichtswesen als auch für die interne Banksteuerung hätte Kosteneinsparungen, beispielsweise auf der IT-Seite, zur Folge.

Zur Beantwortung der Fragestellung beginnt dieser Beitrag mit einer kurzen Vorstellung der Basel II-Vorschriften und deren Limitationen aus ökonomischer Sicht. Im darauf folgenden Abschnitt wird exemplarisch ein konsistentes Gesamtbanksteuerungsverfahren als Grundlage für die weitere Analyse vorgestellt. In Abschnitt IV wird untersucht, in welchen Situationen es sinnvoll sein kann, für eine ökonomisch sinnvolle Steuerung Basel II-Daten zu verwenden. Im Rahmen einer Case Study werden in Abschnitt V praktische Erfahrungen einer Banksteuerung auf der Grundlage von Basel II-Daten vorgestellt. Abgerundet wird der Beitrag von einer Zusammenfassung und einem Ausblick in Abschnitt VI.

## II. Grundlagen von Basel II

In ihrer Rolle als Finanzintermediäre erfüllen Banken wichtige volkswirtschaftliche Aufgaben der Risiko-, Fristen- und Losgrößentransformation. Das Eingehen von Risiken und deren Management stellen somit eine wichtige Komponente des Kerngeschäfts von Banken dar<sup>7</sup>. Wegen der immensen makroökonomischen Bedeutung von Banken<sup>8</sup> und der fortschreitenden Globalisierung entwickelten nationale und internationale Aufsichtsbehörden für das Bankwesen einheitliche, länderübergreifende Richtlinien für die Stabilität und Solvabilität des Bankensektors<sup>9</sup>, wobei dieser Prozess noch nicht abgeschlossen ist. Diese schreiben Banken vor, ihre eingegangenen Risiken,

---

<sup>4</sup> Vgl. *The Economist*, 8551/2007 S. 4 (8).

<sup>5</sup> Vgl. *The Economist*, 8545/2007 S. 78.

<sup>6</sup> Der Ertrag eines Kreditgeschäfts vor Kapitalkosten kann nach der sog. Marktzinsmethode berechnet werden und setzt sich üblicherweise aus einem Nettokonditionsbeitrag und einem Nettostrukturbeitrag zusammen, vgl. *Schierenbeck*, *Ertragsorientiertes Bankmanagement*, Band 1: Risiko-Controlling und integrierte Risk-/Returnsteuerung, 8. Auflage 2003, S. 70 (74).

<sup>7</sup> Vgl. *Willinsky*, Wert- und risikoorientierte Steuerung dezentraler Einheiten von Banken, 2001, S. 43; *Aziz/Rosen*, in: *Alexander/Sheedy* (Hrsg.), *The Professional Risk Managers' Handbook Volume III: Risk Management Practices*, 2004, S. 13 (14); *Allen/Santomero*, *Journal of Banking & Finance*, 1998 S. 1461 (1485).

<sup>8</sup> Vgl. *Kinder/Steiner/Willinsky*, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 2003 S. 283; *Podpiera*, *IMF staff papers*, 2006 S. 306.

<sup>9</sup> Vgl. *Deutsche Bundesbank*, *Monatsbericht*, 04/2001 S. 15.

d.h. die durch ihre getätigten Geschäfte eingegangenen Risikopositionen, mit Eigenkapital zu unterlegen, was der Festlegung einer Obergrenze für das von der Bank eingegangene Gesamtrisiko gleichkommt.

## II.1. Überblick

Der Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht erließ im Juni 1999 international einheitliche Standards (Basel II) für die Neufassung der Baseler Eigenkapitalvereinbarung von 1988 (Basel I). Diese Neuregelung ist seit 01.01.2007 in Deutschland rechtlich bindend, jedoch aufgrund von Übergangsfristen noch nicht vollständig implementiert<sup>10</sup>. Ziel dieser Richtlinien ist es, das moderne Bankgeschäft im Vergleich zu Basel I besser abzubilden und regulatorische und ökonomische Risikobehandlung bei Banken stärker anzunähern. Seit der Verabschiedung von Basel I hat sich der Markt nicht nur auf organisatorischer Ebene durch das Entstehen großer internationaler Kreditinstitute aus grenzüberschreitenden Fusionen weiterentwickelt, sondern auch auf der Produktebene durch eine Vielzahl an neuartigen, oft hoch komplexen Produkten. Vor allem das außerbilanzielle Geschäft mit Derivaten, deren Risiken nur schwer zu ermitteln sind, hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen und es den Banken somit ermöglicht, einerseits ihre Kreditrisiken besser abzusichern, andererseits aber auch zusätzliche Risiken einzugehen. Hierdurch haben die Risikopositionen einzelner Institute eine bedrohliche Höhe erreicht. Dieser Entwicklung soll durch die neuen Regelungen Rechnung getragen werden<sup>11</sup>. Neben dem Versuch, die Kapitalanforderungen von Banken stärker an das eingegangene ökonomische Risiko anzunähern und neuere Entwicklungen im internen Risikomanagement der Institute stärker zu berücksichtigen, stellen eine engere Zusammenarbeit mit den Aufsichtsbehörden sowie erweiterte Offenlegungspflichten die beiden weiteren Säulen der neuen Baseler Eigenkapitalvereinbarung dar (vgl. Abbildung 1)<sup>12</sup>.

Der in Säule 2 beschriebene bankaufsichtliche Überprüfungsprozess – welcher in Deutschland durch die Mindestanforderungen an das Risikomanagement (MaRisk) umgesetzt wird – befasst sich insbesondere mit Risiken, die zwar innerhalb von Säule 1 betrachtet werden, dort aber nicht vollständig erfasst sind (z.B. Kreditrisikokonzentrationen). Zudem stehen Faktoren, die im Rahmen von Säule 1 nicht berücksichtigt werden (z.B. das Zinsänderungsrisiko im Anlagebuch, Geschäftsrisiken und strategische Risiken), sowie Einflüsse, die außerhalb der Bank liegen (z.B. Auswirkungen des Konjunkturzyklus), im Fokus. Schließlich ist die Beurteilung, ob die Mindeststandards und die Offenlegungsanforderungen für die fortgeschritteneren Methoden von Säule 1 eingehalten werden, ein weiterer wichtiger Aspekt von Säule 2<sup>13</sup>.

In dieser Arbeit stehen die Methoden zur Berechnung der Eigenkapitalunterlegung und damit Säule 1 im Mittelpunkt, weshalb auf diese im folgenden Abschnitt detaillierter eingegangen wird. Die Implikationen des bankaufsichtlichen Überprüfungsprozesses auf die Gesamtbanksteuerung werden an den relevanten Stellen deutlich gemacht. Die in Säule 3 enthaltenen Bestimmungen, welche Informationen zu den verwendeten Verfahren und berechneten Größen die Banken an die

---

<sup>10</sup> Vgl. *Potthoff*, a.a.O. (Fn. 2).

<sup>11</sup> Vgl. *Sigrist*, Die Volkswirtschaft, Das Magazin für Wirtschaftspolitik, 1/2004 S. 5 (8). *VanHoose*, Journal of Banking & Finance, 2007 S. 3680 (3697) setzt sich in seinem Literaturüberblick mit der Frage auseinander, welche Effekte die Kapitalregulierung auf ein nationales Bankensystem aus modelltheoretischer Sicht haben.

<sup>12</sup> Vgl. *Deutsche Bundesbank*, Monatsbericht, 04/2001 S. 15; überblicksartig vgl. *Hofmann*, Das Wirtschaftsstudium, 2004 S. 1202-1206; *Hofmann*, in: Neupel (Hrsg.): Aktuelle Entwicklungen im Bankcontrolling. Rating, Gesamtbanksteuerung und Basel II, 2005, S. 241 (270). Vgl. auch *Hull*, Risk Management and Financial Institutions, 2007 S. 165 (192).

<sup>13</sup> Vgl. *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht*, Internationale Konvergenz der Eigenkapitalmessung und der Eigenkapitalanforderungen, Überarbeitete Rahmenvereinbarung, 2004, S. 146.

Aufsichtsbehörde bzw. an die Öffentlichkeit geben müssen, werden im Rahmen dieser Arbeit nicht näher betrachtet.

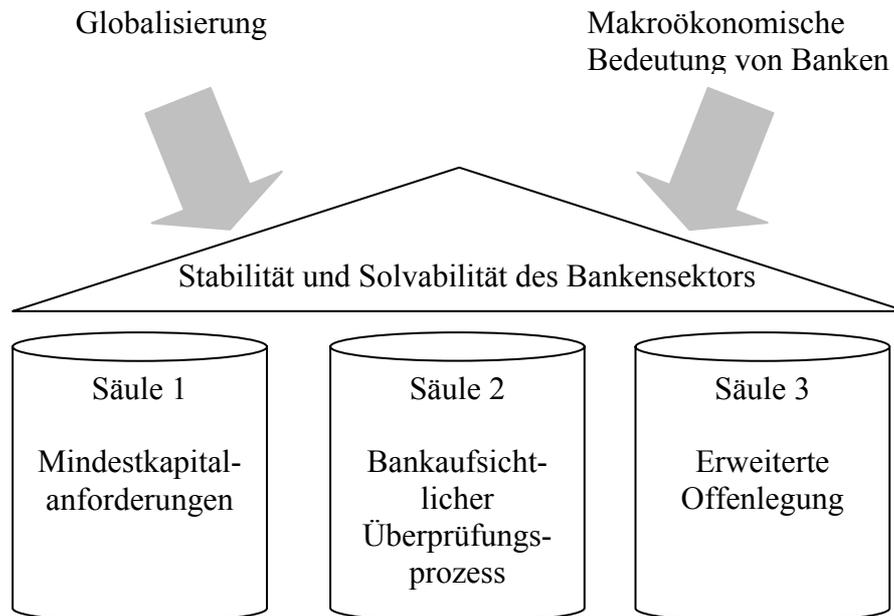


Abbildung 1: Grundkonzept von Basel II

## II.2. Mindestkapitalanforderungen nach Basel II

Die erste Säule von Basel II beinhaltet Mindestkapitalanforderungen für Kreditrisiken, Marktrisiken und operationelle Risiken<sup>14</sup>, wobei letztere erstmals mit Eigenkapital zu unterlegen sind. Ähnlich wie in den Vorschriften von Basel I wird die Eigenkapitalanforderung zur Unterlegung von Risiken auch nach Basel II anhand des sog. Kapitalkoeffizienten gemessen, der das Eigenkapital der Bank ins Verhältnis zur Risikoposition der Bank setzt. Diese auch als „Summe aller gewichteten Risikoaktiva“ bezeichnete Größe „wird bestimmt, indem die Eigenkapitalanforderungen für Marktrisiken und operationelle Risiken mit 12,5 [...] multipliziert und zur Summe der gewichteten Risikoaktiva aus dem Kreditgeschäft addiert werden“<sup>15</sup>. Der Kapitalkoeffizient muss mindestens 8% betragen<sup>16</sup>:

$$\frac{\text{Eigenkapital}}{\sum \text{gewichtete Risikoaktiva Kreditrisiko} + 12,5 \cdot (\text{Anrechnungsbeträge Marktrisiko} + \text{operationelles Risiko})} \geq 8\%$$

Zu unterlegen sind den Basel II Richtlinien entsprechend ausschließlich die unerwarteten Verluste aller drei Risikoarten<sup>17</sup>. Unerwartete Verluste sind definiert als „unerwartete Abweichungen von den erwarteten Verlusten“<sup>18</sup>.

<sup>14</sup> Vgl. *Jokivuolle*, in: *Ong*, Risk Management: A Modern Perspective, 2006, S. 467.

<sup>15</sup> Vgl. *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht*, a.a.O. (Fn. 13), S. 12.

<sup>16</sup> Vgl. *Deutsche Bundesbank*, a.a.O. (Fn. 12), S. 17; *Nippel*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 2004 S. 200.

<sup>17</sup> Vgl. *Wilkens/Baule/Entrop*, Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 2004 S. 734; *Gürtler/Heithecker*, Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 2006 S. 555 (556).

<sup>18</sup> Vgl. *Deutsche Bundesbank*, Monatsbericht, 09/2004 S. 81.

Bei der Messung der *Marktrisiken* wurden durch die Novelle der Richtlinien zur Eigenkapitalunterlegung keine Änderungen vorgenommen. Regulatorisch ist die Verwendung des Value at Risk (VaR) als Risikomaß, der auch beim überwiegenden Teil der internen Steuerungsverfahren verwendet wird<sup>19</sup>, möglich.

Als gängige und am weitesten entwickelte Ansätze zur Berücksichtigung *operationeller Risiken* im Rahmen von Basel II finden sog. *interne Bemessungsansätze* (Advanced Measurement Approaches, AMA) Verwendung. Hierbei handelt es sich um Methoden zur Risikomessung, in die neben den Erfahrungen des jeweiligen Kreditinstituts auch Geschäftsfelder und Verlusttypen eingehen<sup>20</sup> und die bei vielen Banken auch intern Verwendung finden<sup>21</sup>.

*Kreditrisiken* sind die bedeutendsten Risiken der Banken<sup>22</sup>. Für die Berechnung der Mindestkapitalanforderungen für das Kreditrisiko sind in Basel II verschiedene Ansätze enthalten, die sich in ihrem Detaillierungsgrad und damit in der Exaktheit der Messung unterscheiden. Die Idee dahinter ist, dass Banken sich sukzessive in Richtung der exakteren Ansätze bewegen, die eine auf statistischen Methoden basierende Risikoeinschätzung ermöglichen<sup>23</sup>. Ein Anreiz dazu besteht für die Banken darin, dass die berechneten Mindestkapitalanforderungen mit steigendem Detaillierungsgrad des Ansatzes tendenziell sinken. Regulatorisch gibt es zur Kreditrisikomessung grundsätzlich zwei verschiedene Ansätze: den *Standardansatz*, bei dem Risikogewichte für bestimmte, nach externen Ratings eingeteilte Gruppen von Schuldnern vorgegeben werden, und einen sog. *internen Ansatz* (Internal Ratings Based Approach, IRB-Ansatz), in dem die Risikogewichte anhand interner Messverfahren bestimmt werden<sup>24</sup>.

Im Gegensatz zur Messung der Marktrisiken, bei der häufig sowohl intern als auch extern der VaR verwendet wird, und zur Messung der operationellen Risiken, bei der ebenfalls häufig sowohl intern als auch extern die gleichen Methoden in Form der AMA Verwendung finden, lassen sich bei der Kreditrisikomessung erhebliche Unterschiede zwischen internen (oft VaR-basierten) Verfahren und den regulatorischen Verfahren im Rahmen von Basel II feststellen<sup>25</sup>, weshalb der Fokus dieses Beitrags auch auf den Kreditrisiken liegt.

Der *Standardansatz* unterscheidet sich kaum von dem in Basel I vorgeschriebenen Ansatz zur Berechnung der Mindestkapitalanforderungen und beruht auf Risikogewichten, die von Modellen zur Allokation des ökonomischen Kapitals direkt abgeleitet werden. Der Hauptunterschied im Vergleich zu Basel I ist, dass die Risikogewichte eine von externen Kreditratings abhängige Treppenfunktion darstellen. Im Rahmen von Basel I wurde ausschließlich nach der Art des Kontrahenten, beispielsweise Länder, Banken oder Unternehmen, unterschieden. Externe Ratings blieben unberücksichtigt<sup>26</sup>.

---

<sup>19</sup> Vgl. Gaumert, Die Bank, 2000 S. 776.

<sup>20</sup> Vgl. Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht, a.a.O. (Fn. 1), S. 10.

<sup>21</sup> Eine umfassende Gegenüberstellung gängiger Verfahren zur Quantifizierung des operationellen Risikos kann beispielsweise in Faisst/Kovacs, Die Bank, 2003 S. 342 (349), nachgelesen werden. Für eine Einschätzung zur Berücksichtigung operationeller Risiken in aktuellen Banksteuerungen vgl. beispielsweise Pfingsten/Böve/Herzberg, Die Unternehmung, 2005 S. 489 (502).

<sup>22</sup> Vgl. Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht, a.a.O. (Fn. 15), S. 157; Ward, The New Basel Accord And Developing Countries: Problems And Alternatives, 2002, <http://www-cfap.jbs.cam.ac.uk/publications/files/Ward04.pdf>, S. 9.

<sup>23</sup> Vgl. Jokivuolle, a.a.O. (Fn. 14), S. 467.

<sup>24</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank, Monatsbericht, 01/2002 S. 53.

<sup>25</sup> Vgl. Haas, Vergleich der Basel II-Kreditrisikomessung mit dem CVaR-Ansatz, 2006, [http://www.financetrainer.com/Portals/2/PDFs/BF44\\_2.pdf](http://www.financetrainer.com/Portals/2/PDFs/BF44_2.pdf).

<sup>26</sup> Vgl. Jokivuolle, a.a.O. (Fn. 14), S. 467.

Eine exaktere Risikomessung liefert der *IRB-Ansatz*, der in zwei verschiedenen Ausprägungen existiert: der *IRB-Basisansatz* (Foundation Approach) und der *fortgeschrittene IRB-Ansatz* (Advanced Approach). Bei diesen beiden Ansätzen verwenden Banken ihre eigenen internen Ratingverfahren, um gewisse Parameter, die in die Berechnung der Mindestkapitalanforderungen eingehen, zu bestimmen. Eine Bank, die den IRB-Basisansatz implementiert, muss zuerst Ratingklassen festlegen, denen eine durchschnittliche Ausfallwahrscheinlichkeit (Probability of Default, PD) zugeordnet wird. Anschließend erfolgt die Zuordnung der Kunden in die Ratingklassen gemäß dem proprietären Ratingverfahren der Bank. Die PD, die das Ausfallrisiko eines Kredits innerhalb eines bestimmten Zeitraums, beispielsweise eines Jahres, widerspiegelt, fließt dann als Inputparameter in den Kapitalkoeffizienten von Basel II ein. Der fortgeschrittene IRB-Ansatz erlaubt es Banken, ihre eigenen internen Risikomodelle für die Schätzung der Parameter des Kapitalkoeffizienten (PD, Loss Given Default und Exposure at Default) zu verwenden, um ihre Mindestkapitalanforderungen zu bestimmen<sup>27</sup>.

### **II.3. Defizite und Limitationen der Vorschriften zur Mindestkapitalanforderung nach Basel II**

Auch wenn das Gesamtrisiko von Banken unter Anwendung der Basel II-Vorschriften im Vergleich zu Basel I exakter abgebildet wird<sup>28</sup>, bestehen i.d.R. deutliche Unterschiede zu intern verwendeten Verfahren von Banken. Dies liegt zum einen darin begründet, dass die aufsichtsrechtlichen Verfahren aus einem Abstimmungsprozess zwischen Aufsichtsbehörden und der Bankenbranche hervorgegangen sind und daher einen Kompromiss darstellen. Zum anderen existieren für die internen Verfahren keine exakten Vorschriften und Banken können diese daher weitgehend frei wählen. Der erwähnte Kompromiss führt zu diversen methodischen Unzulänglichkeiten der regulatorischen Verfahren gegenüber ökonomischen State-of-the-Art-Verfahren<sup>29</sup>.

Das Hauptproblem der Verfahren im Rahmen von Basel II ist hierbei die Einzelbetrachtung von Risiken, die unabhängig vom gewählten Ansatz stattfindet. Die benötigte Gesamtunterlegung für die Bank, die 8% der gewichteten Risikoaktiva entspricht, ergibt sich durch Addition der benötigten Eigenkapitalunterlegungen der einzelnen Geschäfte. Dieses Vorgehen führt dazu, dass (potenzielle) Diversifikationseffekte keine Berücksichtigung finden und die einzelnen Risikoarten nicht integriert, sondern isoliert voneinander betrachtet werden. Für eine effiziente Gesamtbanksteuerung erscheint jedoch die Berücksichtigung von Diversifikationseffekten zwischen den einzelnen Risikoarten geboten<sup>30</sup>. Als Folge dieses Vorgehens werden die eingegangenen Risiken nach Basel II im Vergleich zu den ökonomischen, internen Bankensteuerungskonzepten meist höher eingeschätzt (vgl. Tabelle 1). Dies kann dazu führen, dass es bei regulatorisch extrem überschätzten Risiken zu einer sog. „Kapitalarbitrage“ kommt<sup>31</sup>. Das bedeutet, dass die entsprechenden Positionen im Portfolio einer Bank mit Hilfe des Kapitalmarkts umstrukturiert und die dadurch frei werdenden Risikokapazitäten anderweitig eingesetzt werden<sup>32</sup>.

Aufgrund der Defizite aufsichtsrechtlicher Verfahren schreibt Basel II den Banken die parallele Anwendung „wirksame(r) interne(r) Strategien“ zur Ermittlung von Kreditrisiken vor. Detaillierte Angaben, wie diese Verfahren auszusehen haben, werden in Basel II nicht gemacht, die

---

<sup>27</sup> Vgl. *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht*, a.a.O. (Fn. 15), S. 45 (105).

<sup>28</sup> Vgl. *Deutsche Bundesbank*, Monatsbericht, 09/2004 S. 16.

<sup>29</sup> Vgl. *Rowe/Jovic/Reeves*, Journal of Performance Management, 2004 S. 17.

<sup>30</sup> Vgl. *Böve/Hubensack/Pfingsten*, Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 2006 S. 674.

<sup>31</sup> Gerade Basel II mit einer exakteren Risikomessung soll jedoch dazu beitragen, den Anreiz zu dieser regulatorischen Kapitalarbitrage zu reduzieren, vgl. *Heid*, Journal of Banking & Finance, 2007 S. 3886.

<sup>32</sup> Vgl. *Rowe/Jovic/Reeves*, Journal of Performance Management, 2004 S. 17.

Angemessenheit der Verfahren ist durch die Bankenaufsicht zu beurteilen<sup>33</sup>. Bevor die zentrale Fragestellung, ob eine ökonomisch sinnvolle Steuerung auf Basis von Basel II-Daten trotzdem möglich ist, durch Szenarioanalyse beantwortet wird, behandelt Abschnitt III exemplarisch ein internes Steuerungskonzept. Es mag an dieser Stelle stellvertretend für andere interne Steuerungskonzepte stehen<sup>34</sup>.

### III. Internes Risk-/Return Steuerungsverfahren nach Theiler

Das Risk-/Return-Steuerungsverfahren (RRS-Verfahren) von Theiler<sup>35</sup> ermöglicht im Gegensatz zu Basel II eine exaktere Quantifizierung der eingegangenen Risiken sowie deren Zurechnung auf Einzelgeschäftsebene unter Berücksichtigung der Diversifikationseffekte, die sich im Gesamtportfoliokontext ergeben. Zudem stellt das Verfahren durch Konvexität des Risikomaßes<sup>36</sup> und der Portfoliomenge sicher, dass bei der Optimierung eine eindeutige konkave, monoton wachsende Effizienzlinie resultiert<sup>37</sup>, was die Szenarioanalyse in Abschnitt IV.2 aussagekräftiger macht.

Das RRS-Verfahren verfolgt eine integrierte Sichtweise auf Ertrag und Risiko, wobei von den bankspezifischen Risiken nur Markt- und Kreditrisiken berücksichtigt werden, aber beispielsweise keine operationellen Risiken<sup>38</sup>. Zur Messung der Markt- und Kreditrisiken wird der CVaR<sup>39</sup> und zur Kapitalallokation das Euler-Prinzip<sup>40</sup> verwendet. Obwohl der CVaR in der Praxis weniger Verwendung findet als der VaR, ist er dem VaR – außer im Falle normalverteilter Renditen – konzeptionell überlegen<sup>41</sup>. Das RRS-Verfahren besteht aus zwei Schritten. Ziel des ersten Schrittes ist im Sinne einer ex-ante Planung die Ermittlung eines ertrags-/risikooptimalen Gesamtbankportfolios<sup>42</sup> unter den Nebenbedingungen, dass das eingegangene Verlustrisiko sowohl aus interner als auch aus aufsichtsrechtlicher Sicht begrenzt wird. Eine Begrenzung des eingegangenen Verlustrisikos bedeutet hierbei, dass das mit dem CVaR zu einem bestimmten Konfidenzniveau ermittelte interne Verlustrisiko bzw. das mit denen im Rahmen der Baseler Eigenkapitalvorschriften vorgegebenen Verfahren ermittelte externe Verlustrisiko des Gesamtbankportfolios durch das verfügbare ökonomische bzw. regulatorische Eigenkapital gedeckt ist<sup>43</sup>. Unter *ökonomischem Eigenkapital* wird in diesem Beitrag die nach internen Kriterien

<sup>33</sup> Vgl. *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht*, a.a.O. (Fn. 15), S. 155.

<sup>34</sup> Beispielsweise beschreibt Schierenbeck (vgl. *Schierenbeck*, Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Risk-/Returnsteuerung, 8. Auflage 2003, S. 509) einen Ansatz zur Banksteuerung, der auf der Messung eines RORAC für die Ertragsseite und eines Value at Risk für die Risikoseite beruht. Vgl. auch Schierenbeck/Paul, in: Francke/Ketzel/Kotz: *Finanzmärkte im Umbruch*, 2000, S. 203 (228). *Buhl/Faisst* (vgl. *Buhl/Faisst*, *Wirtschaftsinformatik*, 2005 S. 403 (412)) schlagen einen branchenübergreifenden Steuerungsansatz auf Basis der Kovarianz als Risikomaß vor.

<sup>35</sup> Vgl. Theiler, *Optimierungsverfahren zur Risk-/Return-Steuerung der Gesamtbank*, 2002.

<sup>36</sup> Risikomaße, die sowohl positiv homogen als auch subadditiv sind, bezeichnet man als konvex, vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 77.

<sup>37</sup> Vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 76.

<sup>38</sup> Eine Zurechnung operationeller Risiken auf Geschäftsbereiche oder Einzelgeschäfte ist sehr schwierig. Aus diesem Grund werden operationelle Risiken im RRS-Verfahren bei der Steuerung ausgespart, obwohl sie gleichwohl auf Gesamtbankebene zu berücksichtigen sind.

<sup>39</sup> Der CVaR ist definiert als  $CVaR_{\alpha}(x) = E[L(x) | L(x) \geq VaR_{\alpha}(x)]$  und gibt zum Konfidenzniveau  $\alpha$  den bedingten Erwartungswert des Verlustes für den Fall an, dass der Verlust den dazugehörigen VaR übersteigt, vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 79.

<sup>40</sup> Vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 95 (96).

<sup>41</sup> *Krokhmal/Palmquist/Uryasev*, *The Journal of Risk*, 4/2002 S. 13 (14).

<sup>42</sup> Mit Ermittlung eines ( $\mu$ , CVaR)-optimalen Portfolios ist hier gemeint, dass aus der Menge der ( $\mu$ , CVaR)-effizienten Portfolios das von der Bank gewünschte, also für die Bank optimale Portfolio, bestimmt wird. Vgl. hierzu die Ausführungen weiter unten.

<sup>43</sup> Vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 148.

definierte verfügbare Risikodeckungsmasse verstanden, während das *regulatorische Eigenkapital* die nach aufsichtsrechtlichen Kriterien extern definierte Risikodeckungsmasse bezeichnet.

Das Optimierungsproblem, das in Abschnitt IV im Kontext von Kreditrisiken wieder aufgegriffen wird, lässt sich wie folgt formulieren<sup>44</sup>:

*Maximierung des erwarteten Gesamtbankertrags*

unter den Nebenbedingungen (NB):

(I) *Internes Verlustrisikopotenzial  $\leq$  verfügbares ökonomisches Eigenkapital*

(II) *Aufsichtsrechtliches Verlustrisikopotenzial  $\leq$  verfügbares regulatorisches Eigenkapital*

Der in absoluten Größen gemessene Gesamtbankertrag, d.h. der Unternehmensgewinn, soll also unter Einhaltung einer internen Nebenbedingung (I) und einer externen Nebenbedingung (II) maximiert werden. Der Planungszeitraum des Verfahrens ist das folgende Geschäftsjahr, d.h. es werden zwei Zeitpunkte (Anfang und Ende des Geschäftsjahrs) betrachtet, wobei vereinfachend angenommen wird, dass das Neugeschäft sowie sämtliche Rückflüsse, die eigentlich während des Jahres anfallen, zum Ende des Planungshorizonts anfallen<sup>45</sup>. Die kleinsten Entscheidungseinheiten des Optimierungsproblems bilden Teilportfolios ähnlicher Geschäfte, die zu sog. Geschäftsarten zusammengefasst werden. Die Autorin macht, was diese Zusammenfassung zu Geschäftsarten angeht, keine konkreten Vorschläge, betont aber, dass je Geschäftsart ein Marktpreis ermittelbar sein muss und jede Geschäftsart eindeutig einem Profit-Center<sup>46</sup> zuzuordnen ist, um eine verursachungsgerechte Zurechenbarkeit von Ertrag und Risiko auf die Profit-Center sicherstellen zu können. Benötigte Inputgrößen für Schritt 1 des RRS Verfahrens sind:

- Die Höhe des ökonomischen und des regulatorischen Eigenkapitals
- Eine ausreichend große Stichprobe an Marktpreis-Szenarien der einzelnen Geschäftsarten, die durch historische oder Monte Carlo-Simulation zu erzeugen sind
- Ober- und Untergrenzen für das Volumen der einzelnen Geschäftsarten, welche die Konvexität der Menge möglicher Portfolios sicherstellen
- Das Konfidenzniveau für den CVaR, das die Sicherheitsziele des Managements widerspiegelt<sup>47</sup>

Die Optimierung läuft so ab, dass das Volumen der Geschäftsart mit dem höchsten RORAC<sup>48</sup> bis zu der ex-ante festgelegten volumenmäßigen Obergrenze hin erhöht wird, dann das der Geschäftsart mit dem nächst höheren RORAC usw. Es werden also Geschäftsarten in absteigender Reihenfolge des RORAC in das Portfolio bis zu ihrer volumenmäßigen Obergrenze aufgenommen, bis eine der beiden Nebenbedingungen bindet. Dies ist auch intuitiv einleuchtend, da auf diese Weise der Engpassfaktor Eigenkapital im Sinne einer Ertragsmaximierung bestmöglich ausgenutzt wird. Das Optimierungsproblem lässt sich in ein lineares Optimierungsproblem transformieren<sup>49</sup> und mit Verfahren der linearen Optimierung lösen, was den rechnerischen Aufwand gering hält<sup>50</sup>.

<sup>44</sup> Vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 148.

<sup>45</sup> Vgl. hierzu und im Folgenden Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 150 (152).

<sup>46</sup> Im Rahmen des RRS-Verfahrens wird von einer vereinfachten Profit Center Organisation ausgegangen, vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 54.

<sup>47</sup> Vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 200 (202).

<sup>48</sup> RORAC ist die Abkürzung für *Return On Risk Adjusted Capital*, ein im Bankensektor weithin verwendetes risikoadjustiertes Performancemaß, vgl. Schierenbeck, a.a.O. (Fn. 34), S. 509. Bei Theiler ist der RORAC einer Geschäftsart der Quotient aus dem erwarteten Ertrag dieser Geschäftsart und dem dieser Geschäftsart durch das Euler-Prinzip zugewiesenen Risikobeitrag, vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 190 (191).

<sup>49</sup> Vgl. Theiler, a.a.O. (Fn. 35), S. 116.

<sup>50</sup> Theiler bedient sich hierbei des von Uryasev entwickelten Optimierungsansatzes (vgl. Krokhmal/Palmquist/Uryasev, a.a.O. (Fn. 41.).

Nachdem im ersten Schritt des Verfahrens ein optimales Gesamtbankportfolio, d.h. ein Zielvolumen für jede Geschäftsart, ermittelt wurde, ist es Ziel des zweiten Schrittes, konsistente Planzahlen für die Profit-Center zu errechnen, die diesen im Rahmen des Budgetierungsprozesses vorgegeben werden<sup>51</sup>. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass sich die Profit-Center so verhalten, dass sich das aktuelle Gesamtbankportfolio in Richtung des ermittelten optimalen Planportfolios bewegt. Der zweite Schritt wird in diesem Beitrag jedoch nicht näher betrachtet. Die Basis für die folgenden Ausführungen bildet das Optimierungsverfahren des ersten Schrittes.

#### IV. Steuerung auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals

Am Beispiel des obigen Verfahrens nach *Theiler* wird in Abschnitt IV die zentrale Fragestellung dieses Beitrags analysiert, nämlich ob und unter welchen Bedingungen eine Steuerung auf Basis von Basel II-Daten ökonomisch sinnvoll ist. Bevor aber näher auf das Optimierungsproblem eingegangen wird, soll zunächst untersucht werden, welche Kapitalbasis bei ausgewählten deutschen Großbanken vorhanden ist, d.h. in welcher Höhe ökonomisches und regulatorisches Eigenkapital vorgehalten werden, da diese beiden Größen für die beiden Nebenbedingungen des Optimierungsproblems entscheidend sind.

##### IV.1. Ökonomisches und regulatorisches Eigenkapital

Aus einer von der Bundesbank durchgeführten Studie<sup>52</sup> geht hervor, dass die meisten Banken als zur Verfügung stehendes *ökonomisches Eigenkapital* das *Kernkapital* verwenden. Da das im Rahmen der regulatorischen Anforderungen definierte *regulatorische Eigenkapital* aus *Kernkapital*, *Ergänzungskapital* und *Drittangmitteln* besteht, ist das ökonomische Eigenkapital im Allgemeinen eine Teilmenge des regulatorischen Eigenkapitals und somit kleiner. Das bedeutet, dass die Banken intern die zur Verfügung stehende Risikodeckungsmasse enger fassen, als das im Rahmen der regulatorischen Anforderungen geschieht. Dies bestätigt auch folgende Tabelle, die zudem die Auslastungsquoten der intern und extern definierten Kapitalbasis ausgewählter deutscher Großbanken auf Basis der Geschäftsberichte 2006 zeigt:

Institut	Deutsche Bank 2006	Dresdner Bank 2006	Commerzbank 2006	HVB 2006	HSH Nordbank 2006
Ökonomisches Kapital in Mio. €	11.693	6.800	7.500	7.917	-*
Ökonomisches Eigenkapital in Mio. €	-*	13.600	18.700	21.947	-*
Auslastungsquote	-*	50%	40%	36%	68%
Regulatorisches Kapital in Mio. € <sup>53</sup>	22.051	9.598	18.520	18.424	9.889
Regulatorisches Eigenkapital in Mio. €	35.323	18.668	25.721	27.067	12.243
Auslastungsquote	62%	49%	72%	68%	81%

\* Daten sind nicht publiziert.

Tabelle 1: Auslastungsquoten des ökonomischen und regulatorischen Eigenkapitals<sup>54</sup>

<sup>51</sup> Vgl. *Theiler*, a.a.O. (Fn. 35), S. 187.

<sup>52</sup> Vgl. *Deutsche Bundesbank*, Monatsbericht, 01/2002 S. 43.

<sup>53</sup> Eigene Berechnung; um die ökonomischen und regulatorischen Größen vergleichbar zu machen, werden für das regulatorische Kapital 8% der gewichteten Risikoaktiva herangezogen.

<sup>54</sup> Vgl. *Deutsche Bank*, Geschäftsbericht, 2006, S. 29 (88); *Dresdner Bank*, Geschäftsbericht, 2006, S. 46 (131); *Commerzbank Konzern*, Geschäftsbericht, 2006, S. 2 (78); *HVB Group*, Geschäftsbericht, 2006, S. 3 (75); *HSH Nordbank*, Geschäftsbericht, 2006, S. 43.

Das ökonomische Kapital ist hierbei der allozierte Teil des ökonomischen Eigenkapitals, d.h. das Kapital, das aus interner Sicht zur Unterlegung der eingegangenen Risiken nötig ist. Das regulatorische Kapital hingegen bezeichnet den allozierten Teil des regulatorischen Eigenkapitals, d.h. das Kapital, das aus aufsichtsrechtlicher Sicht zur Unterlegung der eingegangenen Risiken nötig ist. Die in der Übersicht enthaltenen Auslastungsquoten, die sich als Quotient aus ökonomischem Kapital und ökonomischem Eigenkapital bzw. aus regulatorischem Kapital und regulatorischem Eigenkapital ergeben, machen deutlich, dass offensichtlich erhebliche ökonomische und regulatorische Risikopuffer vorgehalten werden. Bei der Commerzbank ist der vorzuhaltende ökonomische Risikopuffer Bestandteil einer Konzernrichtlinie. Diese besagt, dass das ökonomische Eigenkapital um 20% größer sein muss als das ökonomische Kapital ohne Diversifikationseffekte. Ausgehend vom ökonomischen Kapital ohne Diversifikationseffekte am Ende des Geschäftsjahres 2006 von 9.500 Mio. € lässt sich errechnen, dass die maximale Auslastungsquote des ökonomischen Kapitals (unter Berücksichtigung der Diversifikationseffekte) bei ca. 66% liegt bzw. ein Risikopuffer von mehr als 34% vorgehalten werden soll. Die tatsächliche Auslastungsquote des ökonomischen Eigenkapitals der Commerzbank liegt mit 40% somit weit unter der gesetzten Obergrenze<sup>55</sup>.

Erklärungsansätze für die geringen Auslastungsquoten bei allen fünf untersuchten Banken sind neben der zu berücksichtigenden Marktvolatilität und (Konjunktur)zyklischen Effekten<sup>56</sup> sowohl interne bzw. externe Sicherheitsüberlegungen als auch Ratinggesichtspunkte. Risikopuffer müssen zur Absicherung gegen Marktschwankungen gehalten werden, da beispielsweise ein völliges Ausschöpfen des ökonomischen Eigenkapitals in Verbindung mit außergewöhnlichen Marktschwankungen in die Insolvenz führen kann. Die Einflüsse der externen Ratings sind schwer zu quantifizieren, da kein Richtlinienkatalog für Ratings veröffentlicht wird. Allerdings ist davon auszugehen, dass als zu gering erachtete Risikopuffer tendenziell zu einem schlechteren Rating führen<sup>57</sup>. Darüber hinaus zeigen *Dietrich* und *Vollmer*, dass die Höhe der Eigenkapitalquote von Banken strategisch bei Nachverhandlungen mit Kreditnehmern genutzt werden kann, da diese einen Einfluss auf die Selbstbindungsfähigkeit der Banken besitzt, ausstehende Kredite zurückzufordern<sup>58</sup>. Schließlich wird in Grundsatz III der Säule 2 von Basel II gefordert, dass die Bankenaufsicht von den Banken erwarten solle, dass sie über eine höhere Eigenkapitalausstattung als die regulatorischen Mindestquoten verfügen<sup>59</sup>.

In Abschnitt II.3 wurde im Rahmen der Limitationen von Basel II die separate Betrachtungsweise der verschiedenen Risikoarten kritisiert. Der Vergleich der Zahlen für das ökonomische und das regulatorische Kapital bestätigt, dass die Banken ihr Risiko intern geringer einschätzen als bei Anwendung der aufsichtsrechtlichen Verfahren, was vermutlich daran liegt, dass Diversifikationseffekte intern berücksichtigt werden. Wie anhand von Tabelle 1 zu erkennen ist, geht die exaktere Risikomessung interner Verfahren auch mit einer enger gefassten internen Eigenkapitalbasis zur Unterlegung von Risiken einher. Zudem fällt bei den betrachteten Banken auf, dass – außer im Falle der Dresdner Bank – die Auslastung des regulatorischen Eigenkapitals deutlich höher ist als die Auslastung des ökonomischen Eigenkapitals. Der Engpass scheint also tendenziell eher beim regulatorischen als beim ökonomischen Eigenkapital zu liegen. Wie sich die unterschiedliche

---

<sup>55</sup> Vgl. *Commerzbank Konzern* a.a.O. (Fn. 54), S. 77 (78).

<sup>56</sup> Zahlreiche Referenzen zu empirischen Studien über Risikopuffer der Banken in verschiedenen Ländern findet sich in *Heid*, *Journal of Banking & Finance*, 2007 S. 3886.

<sup>57</sup> Aus einem Ratingbericht von *Standard & Poors* über die Deutsche Bank geht beispielsweise hervor, dass sowohl eine zugesicherte Kernkapitalquote von 8-9 % als auch die Verwendung interner Risikomodelle wesentlichen Einfluss auf das erreichte Ranking haben (vgl. *Standard & Poors*, *Bank Credit Report* über die Deutsche Bank, 2005 S. 10).

<sup>58</sup> Vgl. *Dietrich/Vollmer*, *Die Betriebswirtschaft*, 2007 S. 153.

<sup>59</sup> Vgl. *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht*, a.a.O. (Fn. 13), S. 152.

Zusammensetzung der Risikogrößen und -deckungsmassen auf das Gesamtbankportfolio und dessen Optimierung auswirkt, wird in den nächsten Abschnitten exemplarisch für das Kreditrisiko diskutiert.

## IV.2. Steuerung auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals

Grundlage der Überlegungen, unter welchen Voraussetzungen eine Steuerung anhand von Basel II-Daten sinnvoll ist<sup>60</sup>, bildet die im Rahmen des RRS-Verfahrens durchgeführte Optimierung (vgl. Abschnitt III). Hierbei werden verschiedene Szenarien unterschieden, je nachdem, welche der beiden Nebenbedingungen bindet und ob Transaktionskosten berücksichtigt werden oder nicht. Zum Abschluss dieses Abschnitts werden die Ergebnisse der Szenarioanalyse zusammengefasst. Zuerst wird jedoch ein Überblick über die Visualisierung der Optimierung, auf Basis derer die verschiedenen Szenarien analysiert werden, vorgestellt.

### IV.2.a. Visualisierung der im Rahmen des RRS-Verfahrens durchgeführten Optimierung

Die im Rahmen des RRS-Verfahrens durchgeführte Optimierung (vgl. Abschnitt III) lässt sich wie folgt visualisieren:

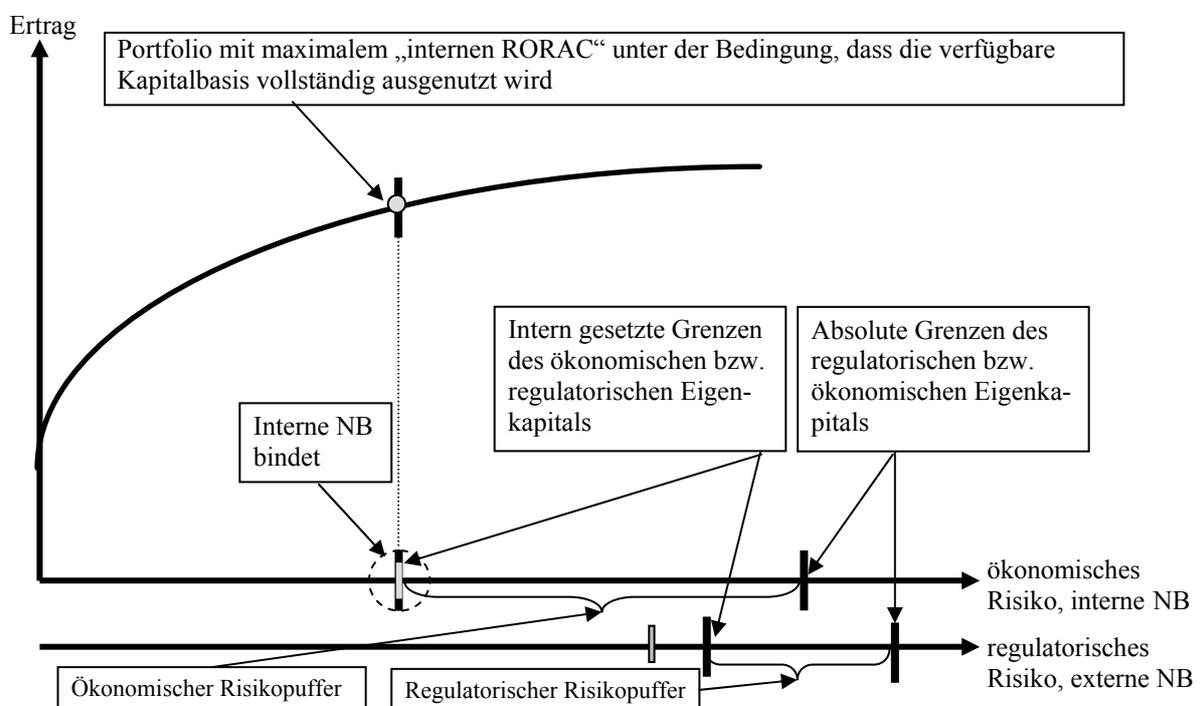


Abbildung 2: Visualisierung einer Optimierung bei Engpass des ökonomischen Eigenkapitals

Auf der Ordinate ist der absolute erwartete Ertrag des Gesamtbankportfolios abgetragen. Es gibt zwei Abszissen: die obere, die das mit dem CVaR gemessene ökonomische Risiko (entspricht dem ökonomischen Kapital) anzeigt, ist die für die Bestimmung eines Punktes im Koordinatensystem relevante, während auf der unteren das nach Basel II ermittelte Risiko (entspricht dem regulatorischen Kapital) dargestellt ist. Zu jedem Portfolio auf der ökonomischen Effizienzlinie<sup>61</sup> lässt sich also der Ertrag und das ökonomische Risiko des Portfolios direkt ablesen, während sich

<sup>60</sup> Bei dieser Überlegung werden Wechselkosten, die innerhalb der Organisation aufgrund des Wechsels zu einer Steuerung auf Basis von Basel II-Daten auftreten, nicht berücksichtigt, diese sind aber in der Praxis zusätzlich in der Entscheidungsfindung zu berücksichtigen.

<sup>61</sup> Wir nennen diese Effizienzlinie *ökonomische* Effizienzlinie, um sie von der später eingeführten sog. *regulatorischen* Effizienzlinie, zu unterscheiden.

das dazugehörige regulatorische Risiko nicht direkt ablesen lässt, da es aufgrund der verschiedenen Verfahren zur Risikomessung (vgl. Abschnitt II.2) von dem gemessenen ökonomischen Risiko abweicht. Da für beide Abszissen die gleiche Skalierung unterstellt wird, befindet sich das gemessene regulatorische Risiko im Gegensatz zum ermittelten ökonomischen Risiko nicht direkt unter dem dazugehörigen Portfolio, sondern rechts davon.

Grundlage für die Ertrags- und Risikobetrachtung von Portfolios in dem Optimierungsansatz sind analog zu dem in Abschnitt III vorgestellten Verfahren sog. Geschäftsarten. Es existiert annahmegemäß ein globaler Markt für diese Geschäftsarten, an dem alle Banken ihr Gesamtbankportfolio zusammenstellen. Von jeder Geschäftsart existieren nur endlich viele abschließbare Teilgeschäfte. Es ist somit für eine betrachtete Bank ggf. nicht möglich, nur Geschäfte mit dem besten am Markt verfügbaren RORAC abzuschließen, was die Konkavität der ökonomischen Effizienzlinie erklärt.

Die ökonomische Effizienzlinie ist der geometrische Ort der aus interner Sicht effizienten Portfolios<sup>62</sup>. Jedes auf dieser Linie liegende Portfolio zeichnet sich dadurch aus, dass zu einem gegebenen ökonomischen Risiko, d.h. zu einem gegebenen CVaR des Gesamtbankportfolios, kein Portfolio mit einem höheren Ertrag erreichbar ist. Auf den Abszissen sind sowohl absolute Grenzen abgetragen, welche die maximal zur Verfügung stehenden Risikodeckungsmassen aus interner und aus aufsichtsrechtlicher Sicht angeben, als auch intern gesetzte Grenzen. Die tatsächliche Auslastung der Grenzen, d.h. das ermittelte ökonomische bzw. regulatorische Risiko, wird durch die kleineren grauen Balken auf den Abszissen visualisiert.

In Abbildung 2 ist die intern gesetzte Grenze des ökonomischen Eigenkapitals erreicht: der graue Balken für die interne Auslastung liegt exakt auf der intern gesetzten Grenze des ökonomischen Eigenkapitals (durch gestrichelten Kreis kenntlich gemacht). Bei der regulatorischen Auslastung ist hingegen noch Spielraum vorhanden, wie in Abbildung 2 auf der unteren Abszisse zu erkennen ist. Aus der Vorgabe der Auslastungsgrenzen resultieren sowohl aus interner als auch aus aufsichtsrechtlicher Sicht Risikopuffer, deren Existenz in Abschnitt IV.1 begründet wurde. Relevant für die Optimierung sind nicht die absoluten, sondern die intern definierten Grenzen des ökonomischen und des regulatorischen Eigenkapitals, welche die interne und externe NB der Optimierung determinieren (vgl. Abschnitt III). Da das regulatorische Eigenkapital breiter gefasst ist als das ökonomische (vgl. Abschnitt IV.1), liegt die absolute Grenze des regulatorischen Eigenkapitals dementsprechend i. d. R. höher als die absolute Grenze des ökonomischen Eigenkapitals. Weiterhin gilt es zu beachten, dass aufgrund der tendenziellen Überschätzung der Risiken in Basel II sowohl bei der Anwendung des Standardansatz für Kreditrisiken als auch bei der Verwendung des IRB-Ansatzes (vgl. Abschnitt IV.1) auf der eingezeichneten regulatorischen Risikoachse zu einem gegebenen Portfolio ein höheres Risiko abgetragen wird als auf der internen, d.h. in Summe ist für die gleichen Geschäfte nach Basel II mehr regulatorisches Kapital als ökonomisches Kapital zur Unterlegung der Risiken nötig. Dementsprechend ist in Abbildung 2 der Balken der internen Auslastung weiter links abgetragen als der der regulatorischen Auslastung. Nach der Einführung in die Visualisierung des Optimierungsmodells werden im Folgenden verschiedene Szenarien analysiert.

---

<sup>62</sup> Die ökonomische Effizienzlinie erhält man, indem man verschiedene Optimierungen mit unterschiedlichen CVaR-Obergrenzen durchführt und die so erhaltenen Portfolios verbindet (vgl. *Theiler*, a.a.O. (Fn. 35), S. 208 und S. 216). Der eindeutige konkave, monoton wachsende Verlauf der ökonomischen Effizienzlinie wird durch die Konkavität des CVaR und die Konkavität der Menge der zulässigen Portfolios sichergestellt (vgl. *Theiler*, a.a.O. (Fn. 35), S. 73).

#### *IV.2.b. Interne NB bindet, externe NB irrelevant*

Dem Ansatz von *Theiler* folgend, wird nun angenommen, dass im Sinne einer Maximierung des Gesamtbankertrags solange Geschäfte in absteigender Reihenfolge des RORAC in das Portfolio aufgenommen werden, bis eine der beiden Nebenbedingungen bindet. Im Nenner des RORAC kommt hierbei das mit internen Verfahren allozierte ökonomische Kapital zum Tragen, es kann also von einem „internen RORAC“ gesprochen werden. In Abbildung 2 ist der Fall dargestellt, dass die interne NB bindet. Es resultiert ein Portfolio mit maximalem „internen RORAC“ unter der Bedingung, dass die verfügbare interne Kapitalbasis vollständig ausgenutzt wird. In diesem Fall ist das ökonomische Optimum erreicht und es kann kein höherer Gesamtbankertrag in der betrachteten Periode realisiert werden.

#### *IV.2.c. Externe NB bindet, interne NB (zunächst) irrelevant*

Nun wird der zweite mögliche Fall betrachtet, dass nämlich nicht die interne, sondern die externe NB bindet, d.h. der Engpass liegt nun beim regulatorischen Eigenkapital (vgl. Abbildung 3). In einem solchen Fall besteht aus interner Sicht noch die Möglichkeit, weitere Geschäfte abzuschließen und dabei die Risikoposition der Bank zu vergrößern, d.h. es kann noch ökonomisches Eigenkapital alloziert werden. Hierbei kann der absolute Ertrag des Gesamtbankportfolios durch einen Umallokationsprozess weiter erhöht werden, indem aus interner Sicht ertrags-/risikooptimale Geschäfte durch aus aufsichtsrechtlicher Sicht ertrags-/risikooptimale Geschäfte substituiert werden. Das bedeutet, dass Geschäfte mit einem sehr guten „internen RORAC“, aber mit einem nicht so guten „externen RORAC“, d.h. einem RORAC, dessen Kapitalbasis sich im Nenner nun nicht mehr nach internen Verfahren, sondern nach aufsichtsrechtlichen Verfahren im Rahmen von Basel II bestimmt, durch Geschäfte mit dem besten jeweils verfügbaren „externem RORAC“ ersetzt werden<sup>63</sup>. Auf diese Weise kann der Ertrag des Portfolios bei gleichzeitiger Erhöhung des Risikos aus interner Sicht erhöht werden. Allerdings geschieht dies auf einer flacheren Effizienzlinie<sup>64</sup>, da in dem Portfolio nun Geschäfte enthalten sind, die zwar bzgl. der externen NB günstig sind, aber aus interner Sicht nicht abgeschlossen werden würden. Es wird also aufgrund der Knappheit des regulatorischen Eigenkapitals für eine Erhöhung des Gesamtbankertrags eine flachere Effizienzlinie in Kauf genommen.

Der Umallokationsprozess kann solange fortgesetzt werden, bis entweder keine Geschäfte mehr gefunden werden können, die einen besseren „externen RORAC“ als den im aktuellen Portfolio (Portfolio 2 in Abbildung 3) besitzen, d.h. bis es keine Geschäfte mehr gibt, die den Engpass des regulatorischen Eigenkapitals besser ausnutzen würden als die in diesem Portfolio enthaltenen, oder bis die interne NB bindet. Es ist also eine Fallunterscheidung notwendig. Im ersten Fall gilt, dass man zu dem gleichen Portfolio (Portfolio 2 in Abbildung 3) auch dann gelangt wäre, wenn man sofort nach dem „externen RORAC“, d.h. der externen NB, optimiert und sich somit auf der unteren, regulatorischen Effizienzlinie<sup>65</sup> bewegt hätte, was Abbildung 3 veranschaulichen soll. Obwohl in diesem Fall die externe NB bindet, liegt Portfolio 2 in Abbildung 3 nicht in einer vertikalen Linie über der externen NB, da für die Grafik nur die obere Abszisse von Bedeutung ist.

---

<sup>63</sup> Vgl. *Theiler*, a.a.O. (Fn. 35), S. 225.

<sup>64</sup> Gemeint ist hier die Verbindungslinie zwischen den Portfolios 1 und 2 (vgl. Abbildung 3). Diese Linie ist insofern eine Effizienzlinie, da sie für die betrachtete Bank zum jeweiligen CVaR den korrespondierenden maximalen Ertrag ausweist.

<sup>65</sup> Die regulatorische Effizienzlinie ist, analog zur Definition der ökonomischen Effizienzlinie (vgl. Abschnitt IV.2.a), der geometrische Ort der aus regulatorischer Sicht effizienten Portfolios bei zunehmendem regulatorischen Eigenkapital, das jeweils voll ausgelastet wird.

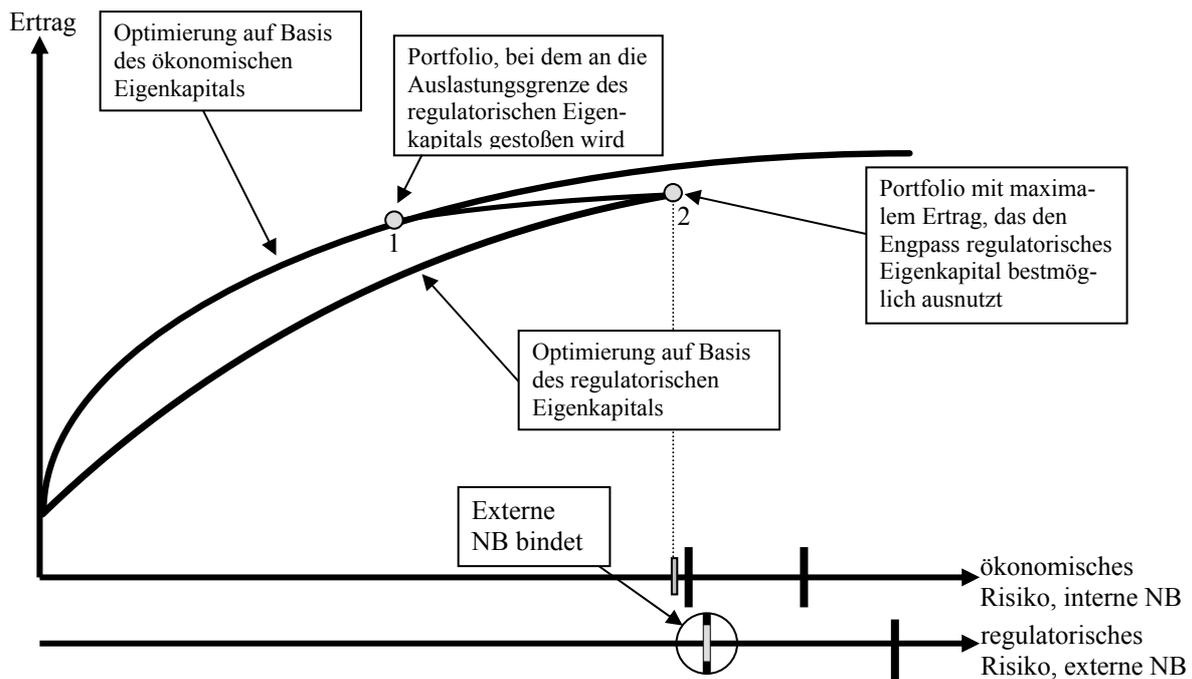


Abbildung 3: Visualisierung einer Optimierung bei Engpass des regulatorischen Eigenkapitals

Zu beachten ist, dass die weiter unten liegende, regulatorische Effizienzlinie in Abbildung 3 nicht durch eine Optimierung auf Basis des RRS-Verfahrens zu Stande kommt, sondern sich dadurch ergibt, dass Geschäfte in absteigender Reihenfolge des „externen RORAC“ in das Portfolio aufgenommen werden, der sich auf Basis eines Basel II-Verfahrens bestimmt. Da diese Verfahren keine Diversifikationseffekte berücksichtigen, bleiben die „externen RORACs“ der ins Portfolio aufgenommenen Geschäfte unabhängig von der Struktur des Portfolios immer gleich, was beim „internen RORAC“ aufgrund der Berücksichtigung von Diversifikationseffekten nicht der Fall ist. Daher ist für die Bestimmung der ökonomischen Effizienzlinie, die auf dem „internen RORAC“ basiert, das aufwendige RRS-Verfahren benötigt, das verschiedene mathematische Voraussetzungen erfüllt (beispielsweise Konvexität des verwendeten Risikomaßes), während ein solches Verfahren für die Bestimmung der regulatorischen Effizienzlinie nicht nötig ist.

Wird unterstellt, dass die interne NB zu keinem Zeitpunkt bindend wird, d.h. für die Optimierung irrelevant ist, dann wird das optimale Portfolio entweder durch eine Optimierung auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals, d.h. auf der regulatorischen Effizienzlinie erreicht, oder durch eine Optimierung auf Basis des ökonomischen Eigenkapitals und einer anschließenden Umallokation – zumindest in einer Welt ohne Transaktionskosten. Da in Realität aber eine transaktionskostenfreie Umallokation nicht möglich ist, werden im folgenden Szenario zusätzlich Transaktionskosten berücksichtigt.

#### IV.2.d. Berücksichtigung von Transaktionskosten

Transaktionskosten werden relevant, wenn man annimmt, dass man sich nicht mehr in einer rein simulierten Welt bewegt, sondern dass die Geschäfte, die in Portfolio 1 in Abbildung 3 bzw. Abbildung 4 enthalten sind, tatsächlich abgeschlossen wurden und das Management entscheidet, dass eine Umallokation mit dem Ziel einer Erhöhung des Ertrages vorzunehmen ist<sup>66</sup>.

<sup>66</sup> Hinzu kommen neben den Transaktionskosten ggf. noch negative Auswirkungen auf das Image der Bank, die eine massive Umallokation sehr wahrscheinlich mit sich brächte.

Bei einer durchgängig nicht bindenden internen NB würde man bei gleichem internen Risiko eine schlechtere Ertragsposition realisieren als es der Fall gewesen wäre, wenn man von Beginn an auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals optimiert bzw. gesteuert hätte (vgl. Abbildung 4).

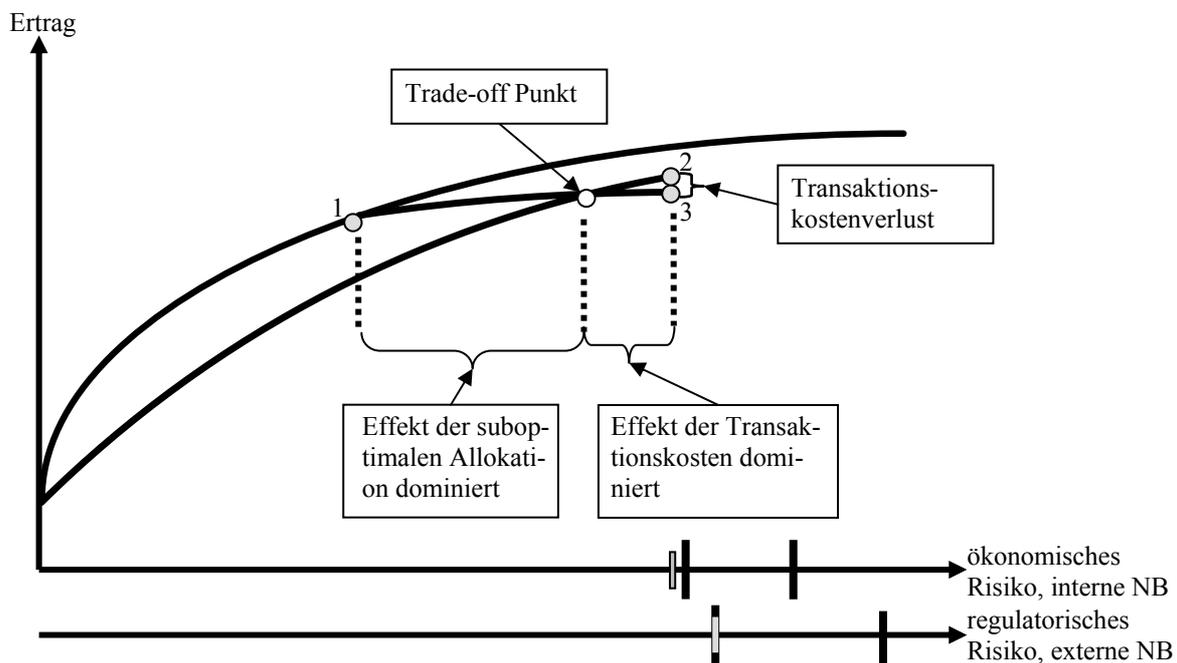


Abbildung 4: Visualisierung einer Optimierung bei Engpass des reg. EK, Berücksichtigung von Transaktionskosten

Anstelle des vorherigen Portfolios 2 wird nun durch Umallokation das darunter liegende Portfolio 3 realisiert, da aufgrund der Transaktionskosten die Umallokations-Linie flacher als vorher verläuft. Dieses Portfolio hat zwar ein genau so hohes internes Risiko wie das darüber liegende, aber aufgrund des Transaktionskostenverlustes einen geringeren Ertrag. Das nun ertragsoptimale Portfolio 2 hätte man nur dann realisieren können, wenn man von Beginn an auf Basis der Basel II-Daten gesteuert hätte.

Sofern bereits *während der Umallokation* die interne NB bindet, bevor Portfolio 3 erreicht ist, ist offensichtlich entscheidend, ob die interne NB vor oder nach dem Schnittpunkt aus der Umallokations-Linie und der regulatorischen Effizienzlinie bindend wird. Dieser Schnittpunkt ist in Abbildung 4 durch die Bezeichnung „Trade-off Punkt“ markiert. Diese Bezeichnung ist dem Trade-off zwischen zwei gegenläufigen Effekten, dem bereits erläuterten Transaktionskostenverlust und den Kosten durch eine suboptimale Allokation, geschuldet.

Optimiert man auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals und erreicht so auf der regulatorischen Effizienzlinie nur noch ein Portfolio, das sich links vom „Trade-off Punkt“ befindet, da die interne NB vorher bindet, kommt es zu einer suboptimalen Allokation. Man realisiert in diesem Fall ein ertragsschwächeres Portfolio, als wenn man auf Basis des ökonomischen Eigenkapitals gesteuert und dann anschließend umalloziert hätte, da die Transaktionskosten geringer ausfallen als die Kosten der suboptimalen Allokation. Unter diesen Umständen sollte die Bank nicht auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals steuern. Umgekehrt verhält es sich, wenn die interne NB nicht wie im gerade diskutierten Fall links, sondern rechts des „Trade-off Punkts“ bindet. In diesem Fall übersteigen die Transaktionskosten die durch die suboptimale Allokation auftretenden Kosten, d.h. es ist vorteilhaft, auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals zu steuern.

#### IV.2.e. Zusammenfassung der verschiedenen Szenarien

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass unter folgenden Bedingungen eine Steuerung der Kreditrisiken mit Basel II-Daten auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals sinnvoll ist:

- Das Management verfolgt das Ziel der Ertragsmaximierung, ohne dabei ein Ertrag und Risiko integrierendes Präferenzfunktional zu Grunde zu legen<sup>67</sup>.
- Das regulatorische Eigenkapital stellt den Engpass bei der Optimierung dar.
- In einer ex-ante Simulation ohne Transaktionskosten: das ökonomische Eigenkapital stellt zu keinem Zeitpunkt einen Engpass bei der Optimierung dar, d.h. die interne NB kann vernachlässigt werden.
- Bei Relevanz von Transaktionskosten: die interne NB bindet erst dann, wenn der negative Effekt der Transaktionskosten den der suboptimalen Allokation dominiert.

Die Wahrscheinlichkeit, dass das regulatorische Eigenkapital den Engpass bei der Optimierung darstellt, ist bei denjenigen Banken, die den Standardansatz zur Messung des Kreditrisikos anwenden höher als bei denen, die einen IRB-Ansatz nutzen. Der Grund dafür liegt darin, dass der Standardansatz die eingegangenen Risiken vergleichsweise höher einschätzt. (Vgl. Abschnitt II.2) So könnte gerade für Sparkassen, die zu großen Teilen den Standardansatz anwenden, eine Steuerung auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals vorteilhaft sein. Unter obigen Bedingungen führt eine Steuerung auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals dabei entweder zu dem gleichen Ergebnis (bei Irrelevanz von Transaktionskosten) oder sogar zu einem besseren Ergebnis (bei Relevanz von Transaktionskosten) als eine Steuerung auf Basis des ökonomischen Eigenkapitals.

Trotzdem kann auf eine interne Risikomessung und Kapitalallokation nicht vollkommen verzichtet werden, da diesen internen Verfahren eine wichtige Überprüfungsfunktion zukommt. Ohne die internen Verfahren kann nicht sicher entschieden werden, in welchem der beschriebenen Szenarien sich die Bank befindet, wobei es für die Überprüfungsfunktion durchaus möglich ist, die internen Verfahren in eingeschränkter Form und nicht in ihrer vollen Breite zu betreiben, was Einsparpotenziale in sich birgt. Ein weiterer Aspekt ist, dass Säule 2 der Baseler Vorschriften Banken dazu auffordert, „über ein Verfahren zur Beurteilung der Angemessenheit ihrer gesamten Eigenkapitalausstattung im Verhältnis zu ihrem Risikoprofil [...] zu verfügen“<sup>68</sup>, was einen völligen Verzicht auf interne Verfahren ausschließt. Allerdings konnte gezeigt werden, dass es trotz der aus theoretischer Sicht limitierten Eignung von Basel II zu einer ökonomisch sinnvollen Steuerung durchaus Szenarien gibt, in denen der Bank empfohlen werden kann, auf Basis des regulatorischen Eigenkapitals zu steuern und durch die Verwendung von wenigen zusätzlichen Informationssystemen den Aufwand gering zu halten.

Als Beleg dafür, dass dies nicht nur theoretische Überlegungen sind, mag die folgende Case Study dienen.

## V. Case Study HSH Nordbank

Die im Jahr 2003 aus der Fusion der Hamburgischen Landesbank und der Landesbank Schleswig-Holstein entstandene HSH Nordbank ist mit ca. 4.500 Mitarbeitern und einer Bilanzsumme von 189 Mrd. Euro die führende Firmenkundenbank in Norddeutschland, eine starke Regionalbank in Nordeuropa und weltweit führender Schiffsfinanzierer. Die HSH Nordbank verfolgt das Ziel, ab

---

<sup>67</sup> Dass das Management kein spezifisches Präferenzfunktional besitzt, bedeutet dabei nicht, dass keine Sicherheitsziele berücksichtigt werden können. Diese finden sich sowohl in den beiden Nebenbedingungen als auch in der Höhe des für den CVaR gewählten Konfidenzniveaus wieder.

<sup>68</sup> Vgl. *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht*, a.a.O. (Fn. 15), S. 147.

01.01.2008 den fortgeschrittenen IRB-Ansatz für die aufsichtsrechtliche Eigenkapitalunterlegung von Kreditausfallrisiken nach Basel II anzuwenden. Dies soll zu einer Reduktion des benötigten regulatorischen Eigenkapitals beitragen.

Während der gesamten Umsetzungsphase der regulatorischen Anforderungen nach Basel II wurde der Gedanke eines internen Einsatzes der zu ermittelnden Parameter stets im Hinterkopf behalten, um ein auf Basel II-Daten basierendes integratives Gesamtbanksteuerungskonzept zu realisieren. Bereits heute fließen Parameter für die Ermittlung des regulatorischen Eigenkapitalbedarfs nach Basel II in die interne Steuerung ein. Die für regulatorische Zwecke auf Basis interner Verlustdaten ermittelten Loss Given Default-Werte werden beispielsweise für die Berechnung des ökonomischen Kapitals verwendet und sind 2005 erstmalig in den Strategie- und Planungsprozess der Bank eingeflossen. Die Steuerung der Kreditrisiken erfolgt auf Basis von Basel II-Daten. Parallel werden in der internen Steuerung weitere interne Modelle angewendet, um unter anderem den Anforderungen aus Säule 2 der Baseler Eigenkapitalvereinbarung wie beispielsweise der Steuerung des Risikodeckungspotenzials oder von Klumpenrisiken gerecht zu werden.

Neben erwarteten Kosteneinsparungen spielt die Akzeptanz und Transparenz der Basel II-Daten für die interne Steuerung der Bank eine wesentliche Rolle. Die regulatorischen Anforderungen sind klar definiert und dokumentiert. Die bisher gesammelten Erfahrungen sind positiv, so dass der gewählte Ansatz weiterverfolgt und verfeinert wird<sup>69</sup>. Zudem ist die Auslastungsquote des ökonomischen Eigenkapitals mit 68% gegenüber der Auslastungsquote des regulatorischen Eigenkapitals mit 81% wesentlich geringer, so dass davon ausgegangen werden kann, dass das regulatorische und nicht das ökonomische Eigenkapital den Engpass des Optimierungsproblems aus dem vorhergehenden Abschnitt darstellt und somit die wichtigste Voraussetzung für die Steuerung auf Basis von Basel II-Daten gegeben ist<sup>70</sup>.

## VI. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird untersucht, inwieweit eine ökonomische Gesamtbanksteuerung auf Basis von Basel II-Daten sinnvoll ist. Ausgangspunkt bildet hierbei der von *Theiler* formulierte Ansatz zur Gesamtbanksteuerung, welcher auf die Steuerung auf Basis des mittels der Basel II-Vorschriften bestimmten regulatorischen Kapitals übertragen wird. Es wird exemplarisch anhand der Kreditrisiken verdeutlicht, dass, sofern das regulatorische Eigenkapital den Engpassfaktor im Rahmen der Gesamtbankertragsmaximierung darstellt, eine Steuerung auf Basis von Basel II-Daten ökonomisch sinnvoll sein kann. In diesem Fall führt eine rein auf Basel II-Daten basierende Steuerung mindestens zu demselben Gesamtbankertrag wie eine auf internen Daten basierende Steuerung. Werden Transaktionskosten in die Überlegung einbezogen, resultiert sogar, dass die interne Steuerung von der Basel II-Steuerung dominiert wird. Zusätzlich – und im Modell des vorliegenden Beitrags bislang nicht betrachtet – können Kosteneinsparpotenziale realisiert werden, da der Aufwand für interne Steuerungssysteme reduziert werden kann. Schließlich können mit einem solchen Vorgehen auch erwartete Kommunikations- und Transparenzvorteile verbunden sein, wie die Case Study in Abschnitt V verdeutlicht.

Dies bedeutet für Banken jedoch nicht, dass unter den gegebenen Bedingungen völlig auf interne Verfahren zur Kreditrisikoquantifizierung verzichtet werden kann. Zum einen ist in Basel II die Verwendung geeigneter interner Verfahren zur Beurteilung einer angemessenen

---

<sup>69</sup> Die Autoren danken Herrn *Wolfgang Taden* von der HSH Nordbank für die konstruktiven Diskussionen und Anregungen.

<sup>70</sup> Ein weiteres Beispiel für die Nutzung von Basel II-Daten zur Gesamtbanksteuerung liefert die Rabobank (vgl. *Bruggink/Buck*, 3/2002 S. 219 (223)).

Eigenkapitalausstattung vorgeschrieben, zum anderen ist regelmäßig zu prüfen, ob die Konstellation, in der eine Basel II-Steuerung sinnvoll ist, noch vorliegt. Da Basel II jedoch keine detaillierten Vorschriften für interne Verfahren beinhaltet, können sich diese darauf beschränken, unter Kosten-Nutzen Gesichtspunkten das Einhalten der Bedingungen zu prüfen und die Auswirkungen der Defizite von Basel II wie eine Risikokonzentration einzuschränken.

Sollte in Zukunft seitens des Baseler Komitees die Konvergenz interner Steuerungsverfahren und externer Reportinganforderungen weiter vorangetrieben werden, könnte in einem noch stärkeren Maße, als es bereits zum heutigen Zeitpunkt möglich ist, auf interne Steuerungsverfahren zu Gunsten einer Steuerung auf Basis von regulatorisch zwingend zu erhebenden Daten verzichtet werden. Daher ist davon auszugehen, dass die Relevanz der in diesem Beitrag behandelten Thematik in Zukunft noch zunehmen wird.