

Auszug Publikationen 2006



- **Moderne Ansätze zur Messung von Ertrag und Risiko der Gesamtbank**



Moderne Ansätze zur Messung von Ertrag und Risiko der Gesamtbank

Dr. Andreas Beck / Dr. Michael Lesko

Pfeifer / Ullrich / Wimmer (Hrsg.): MaRisk-Umsetzungsleitfaden

I. Herausforderungen einer modernen Banksteuerung

Die Kreditinstitute stehen in einem komplexen Spannungsfeld der simultanen Erfüllung der Anforderungen an die Gesamtbanksteuerung durch die moderne Bankbetriebswirtschaft, der Anforderungen seitens der Bankenaufsicht und den Anforderungen seitens des Handelsrechts.¹

Die bankenaufsichtlichen Anforderungen sind zum einen durch die Säule 1 von Basel 2 im Hinblick auf die Eigenkapitalunterlegung nach bankaufsichtlichen Modellen und zum anderen durch die Rahmenanforderungen an das Risikomanagement in der Säule 2 gegeben.² In Deutschland wird die Säule 2 durch die Mindestanforderungen an das Betreiben von Risikomanagement (MaRisk) gegeben.³ Auf die wichtigsten Implikationen für die Banksteuerung wird im Abschnitt 2 eingegangen.

Die handelsrechtlichen Anforderungen stellen im Hinblick auf die moderne Banksteuerung eine strenge Nebenbedingung dar und sind simultan zu den anderen Anforderungen einzuhalten. Im Fokus des vorliegenden Aufsatzes steht die moderne wertorientierte Gesamtbanksteuerung und die Abdeckung der durch die MaRisk gegebenen Anforderungen.

Zunächst werden die zentralen Aufgaben und Herausforderungen einer modernen Banksteuerung in vereinfachter Darstellung aufgeführt. In Abschnitt 3 des vorliegenden Aufsatzes werden die einzelnen Themen dann detaillierter diskutiert.

Ausgangsfrage einer jeden Betrachtung muss sowohl für Finanzinstitute als auch für Privatpersonen sein, wie das Vermögen auf einzelne Anlageklassen verteilt wird, d. h. welche Ist-Asset-Allokation liegt vor. Zu ermitteln ist das Netto-Vermögen eines Kreditinstituts, das sich aus positiven (z. B. Barwert des Zinsbuchs) und negativen Vermögenspositionen (z. B. Barwert des Adressrisikoprämienbestands) zusammensetzt.

- Ermitteln des Netto-Vermögens und der Ist-Asset-Allokation

Anschließend kann zunächst ohne Berücksichtigung von Nebenbedingungen eine in einem gewissen Sinne, z. B. auf Basis des Zielkriteriums RORAC optimale Asset-Allokation ermittelt werden und als Orientierung für die Ableitung der Ziel-Asset-Allokation, die dann unter Nebenbedingungen zu ermitteln ist, verwendet werden. Zu berücksichtigen ist zum Beispiel, dass gegebenenfalls bestimmte Asset-Klassen für einzelne Institute nicht variierbar sind, z. B. da eine eigene Immobilie in jedem Fall behalten werden soll.

- Ableiten einer Ziel-Asset-Allokation

Ausgehend vom Nettovermögenswert ist abzuleiten wie viel die Bank bereit ist zur Deckung des Gesamtbankrisikos einzusetzen, also wie hoch das Gesamtbank(risiko)Limit sein soll. Das Gesamtbanklimit ist anschließend geeignet auf die einzelnen relevanten Risikoarten zu allokalieren.

- Ermitteln des Gesamtbanklimits
- Ermitteln der Teillimite je Risiko-Art

Der nächste zentrale Schritt ist es, das Gesamtbankrisiko über alle relevanten Risikoarten zu quantifizieren. Hierzu ist zum einen zu gewährleisten, dass die einzelnen Risikoarten konsistent in bezug auf Risiko und Ertrag gemessen werden und dass Diversifikation zwischen den Risikoarten berücksichtigt wird.

- Festlegen von Ertrags- und Risikomaßen
- Aggregation der Einzelrisiken zum Gesamtrisiko unter Berücksichtigung der Diversifikationseffekte

Die ermittelten Ergebnisse der Gesamtrisikoberechnung sind mit den vorgegebenen Limiten im Rahmen der Limitauslastungsrechnung abzugleichen. Bei Bedarf, z. B. im Fall von Überschreitungen bestimmter Limitschwellen sind Maßnahmen in Form des Abschlusses von Steuerungsinstrumenten durchzuführen.

- Limitauslastungsrechnung
- Steuerungsmaßnahmen

Die Berechnungsergebnisse sollten idealerweise mit Benchmarks verglichen werden, um die Qualität des Erreichten zu beurteilen. Des Weiteren sollten, neben der Analyse für normale Rahmenbedingungen, ergänzend Szenarioanalysen in Form von Stresstests durchgeführt werden, um zu prüfen, ob die Überlebensfähigkeit des Kreditinstituts auch unter widrigen Umständen gewährleistet ist.

- Benchmarkanalysen
- Stresstests für die Gesamtbank

2. Anforderungen der MaRisk an die Banksteuerung und Implikationen

In den MaRisk wird gefordert, dass die Geschäftsleitung angemessene Risikosteuerungs- und -controllingprozesse einrichtet, die eine Identifizierung, Beurteilung, Steuerung und Überwachung und Kommunikation der wesentlichen Risiken gewährleisten und dass diese Prozesse in ein integriertes System zur Steuerung von Ertrag und Risiko (Gesamtbanksteuerung) eingebunden werden sollen (vgl. Rundschreiben 18/2005, AT 4.3.2, Tz.1).

Die MaRisk fordern als Risikoarten in den Abschnitten BTR 1 bis BTR 4 die Adressenausfallrisiken, die Marktpreisrisiken, die Liquiditätsrisiken und die operationellen Risiken.⁴

Dabei wird auch gefordert, dass Stresstests (vgl. nach Tz. 3 sog. "regelmäßige, angemessene Szenariobetrachtungen") durchgeführt werden sollen.

Eine zentrale Forderung ist hierbei die Gewährleistung der Risikotragfähigkeit (vgl. Rundschreiben 18/2005, AT 4.1, Tz. 1). Die Risikotragfähigkeit ist definiert als die Eigenschaft, dass das Gesamtrisiko verursacht durch die wesentlichen Risiken unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen (Gesamtbankrisikoprofil) laufend durch das Risikodeckungspotenzial gedeckt ist.

Der Gesamtbanksteuerung muss eine Geschäftsstrategie und eine dazu konsistente Risikostrategie zugrunde liegen (vgl. Rundschreiben 18/2005, AT 4.2, Tz.1), die jährlich zu überprüfen ist (vgl. Rundschreiben 18/2005, AT 4.2, Tz.3). Diese Strategien sind durch die Geschäftsleitung zu verantworten, nicht delegierbar und problemadäquat (Umfang und Komplexität der Aktivitäten) zu ermitteln. Die Risikostrategie ist in geeignete Teilstrategien (z. B. Adressenrisiken) zu unterteilen, insbesondere sind Konzentrationsrisiken zu berücksichtigen (vgl. Rundschreiben 18/2005, AT 4.2, Tz.2).

Aufgrund ihrer Ausrichtung ein flexibler Rahmen für das Risikomanagement in den Kreditinstituten zu sein, finden sich in den MaRisk keine expliziten Ausführungen im Hinblick auf

Methoden zur Problemlösung sondern nur die Forderung, dass diese angemessen sind und kausal begründet werden können. Insbesondere werden auch keine (konsistenten) Forderungen hinsichtlich der betriebswirtschaftlichen Haupt-Steuerungsphilosophie, also Wertorientierung vs. GuV-Betrachtung getroffen.⁵

Überträgt man die Anforderungen in den Kontext der modernen Banksteuerung resultieren folgenden Hauptaufgaben an die Gesamtbanksteuerung, die prinzipiell für die wertorientierte, periodische und regulatorische Steuerung simultan zu lösen sind.

- Ermittlung des Risikodeckungspotenzials
- Limitallokation
- Ermittlung des Gesamtbankrisikoprofils
- Gesamtbankstresstests
- Festlegung der strategischen Asset-Allokation
- Steuerungsmaßnahmen
- Reporting
- Einhaltung der Funktionstrennung

3. Umsetzung der Hauptaufgaben der Banksteuerung in der Praxis

a) Risikoarten

Zunächst werden die einzelnen Risikoarten differenzierter betrachtet. In jedem Institut sollte zunächst eine Risikolandkarte über die einzelnen Risikoarten erstellt werden, um in späteren Schritten wie der Ermittlung des Gesamtbankprofils (vgl. 3 d)) inkonsistente "Äpfel und Birnen" Betrachtungen zu vermeiden bzw. sich dieser zumindest bewusst zu sein.

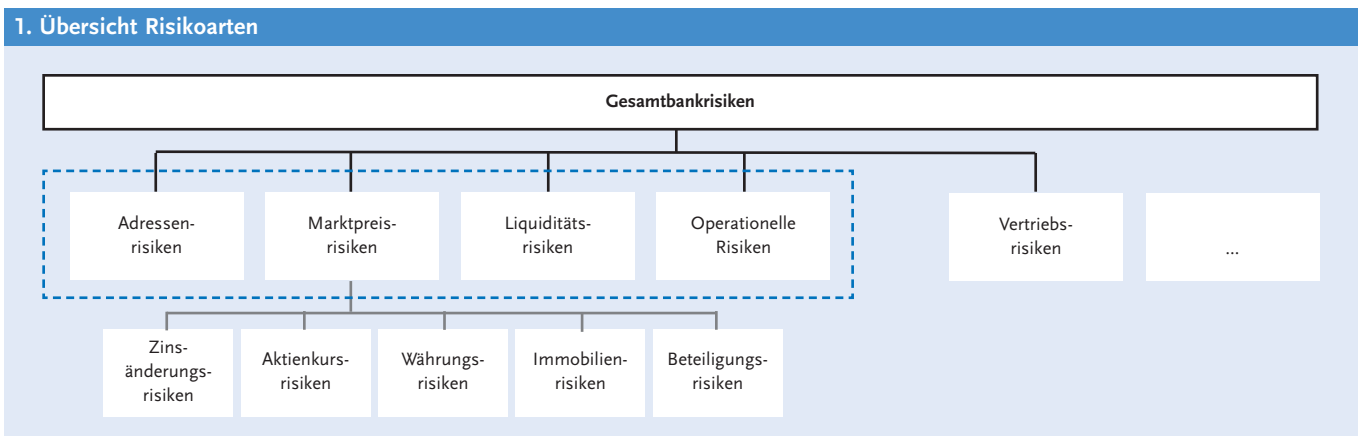


Abbildung 1 gibt eine Übersicht der Risikoarten, umrandet sind die in den MaRisk explizit genannten Risikoarten.

Weitere Risiken sind z. B. Strategische Risiken oder Reputationsrisiken. Beide Risiken werden im folgenden nicht weiter betrachtet.

aa) Risikolandkarte

Ziel der Risikolandkarte ist es, Transparenz über die gegenwärtige Behandlung der Risikoarten zu schaffen und Inkonsistenzen zu identifizieren. In der Praxis haben sich folgende Kriterien als sinnvoll erwiesen, die im nächsten Abschnitt exemplarisch auf die Risikoart Adressenrisiko angewendet werden.

Kriterien

- Definition Risiko
- Methoden
 - Konfidenzniveau
 - Haltedauer
 - Modellierung Abhängigkeiten
- Kennzahlen
- Datenqualität der Inputs
- Validität der Ergebnisse
- Benchmarks
- Steuerungsmaßnahmen

bb) Anwendung der Risikolandkarte auf die Adressenrisiken

Die Adressenrisiken stellen für die meisten Institute das bedeutendste Einzelrisiko dar. Dies wird auch durch die massive Forschungs- und Entwicklung der letzten knapp 10 Jahre in diesem Themenbereich belegt⁶. Von zentraler Bedeutung ist, dass die Adressenrisiken über alle Teilportfolien (Kundengeschäft, Eigengeschäft) hinweg gesteuert werden.⁷

Im folgenden werden die Kriterien der Risikolandkarte exemplarisch für den aktuellen Praxisstand des Adressrisikos und nicht die spezifische Situation eines einzelnen Instituts beschrieben.

- Definition des Risikos:
Die durch Bonitätsänderungen der Aktivanlagen (Kunden- und Eigengeschäft) der Bank bezogen auf einen Zeithorizont induzierten Vermögensverluste der Bank gemessen als negative Abweichung gegen den Erwartungswert am Zeithorizont.⁸

- Methoden der Risikomessung:
 - Modelltyp: Monte-Carlo-Simulationen (vgl. CreditMetrics oder CreditPortfolioView) bzw. Näherungsrechnungen (CreditRisk+)
 - Konfidenzniveau: gängig sind 99% und 99,9%
 - Haltedauer: gängig ist 1 Jahr
 - Modellierung Abhängigkeiten: gängig ist die Modellierung der Abhängigkeiten mittels Ausfallkorrelationen.
- Kennzahlen für Ertrag und Risiko:
das gängige Risikomaß in der Praxis ist der CVaR, Ertragsbetrachtungen erfolgen nur bei Anwendung von Modellen, die auch die Wertänderungen durch Ratingmigrationen berücksichtigen. Die klassischen und in der Praxis dominierenden Ausfallmodelle haben keine Ertragssicht.
- Datenqualität der Inputs:
Die zentralen Eingangsparameter für die Adressrisikomessung sind die Ausfall- und Migrationswahrscheinlichkeiten, die Verwertungsquoten für die Sicherheitenarten, die Ausfallkorrelationen und bei wertorientierten Modellen auch Marktdaten wie die Zinsstrukturkurve. Die Qualität der Inputs insbesondere der Ausfallkorrelationen ist zum Teil je Institut sehr unterschiedlich. Die Überprüfung der Datenqualität der Adressrisikoparameter Ausfallwahrscheinlichkeit, Verlustquoten und Inanspruchnahmefaktoren wird gegenwärtig im Rahmen der Validierungsanforderungen durch Basel 2 große Aufmerksamkeit gewidmet und es ist davon auszugehen, dass sich die Qualität mittelfristig hierdurch erheblich verbessern wird.⁹
- Validität der Outputs:
Die Ergebnisse sind unter Berücksichtigung der Unsicherheiten bei den Eingangsparametern auch als Intervall und nicht als Punktschätzungen für das Management zu verstehen.
- Mögliche Benchmarks:
Benchmarks existieren für die Adressrisiken nur im Hinblick auf einzelne Teilportfolien, so existieren für Corporate Bonds (Iboxx) und liquide Credit Default Swaps (Itraxx) Indizes.
- Mögliche Steuerungsmaßnahmen:
Das Spektrum an Steuerungsmaßnahmen ist mittlerweile weit gefächert, so können zur Absicherung von Einzelrisiken oder kleineren Baskets Credit Default Swaps verwendet werden, zum gezielten Aufbau von Adressrisiken kann in Verbriefungstranchen investiert werden. Des Weiteren können durch Handel von Non-Performing-Loans zunehmend auch die bereits notleidenden Portfolioanteile gesteuert und transferiert werden.

cc) Weitere Risikoarten

Marktpreisrisiken:

Einen hohem Reifegrad und eine sehr gute Datenqualität weisen die Zinsänderungsrisikosteuerung und die Aktienkursänderungsrisikosteuerung auf. Auch hinsichtlich der Fremdwährungsrisiken ist die Situation grundsätzlich gut. In Deutschland spielen diese für die meisten Institute eine eher untergeordnete Rolle.

Problematischer gestaltet sich die Situation im Hinblick auf Immobilienpreisrisiken und insbesondere Beteiligungsrisiken. Im Hinblick auf Immobilienpreisrisiken ist das Hauptproblem, dass keine ausreichend langen Zeitreihen mit Marktpreisen vorliegen. Eine gute, aber noch recht kurze Zeitreihe stellt der DIX (vgl. www.dix.de) dar.

In der Praxis muss aufgrund dieser Datenproblematik deshalb oft auf eigene Bewertungsmodelle zurückgegriffen werden. Diese Modelle basieren in der Regel auf der Verwendung erhältlicher Daten verschiedener Datenanbieter. Hierbei handelt es sich i. d. R. nicht um Marktpreise einzelner Regionen sondern in den meisten Fällen um Mietzins- oder Liegenschaftszinsinformationen o. ä. Daten.

Hinsichtlich der Immobilien ist auch zu unterscheiden, was Zweck bzw. Ursache der Immobilieninvestition ist. Denkbar sind Immobilien als Betriebsmittel, Immobilienerwerb in Form von Einzelimmobilien (u. a. aufgrund von Verwertungskäufen), Investition in Fonds oder auch die Beteiligung an Immobiliengesellschaften.

Im Fall des Vorliegens einer geeigneten Zeitreihe von historischen Marktpreisänderungen segmentiert nach Kriterien wie Region usw. können diese auf das Immobilienvermögen angewandt werden und Performance und Risikoanalyse analog zu Zins- oder Aktienkursrisiken erfolgen.

Beteiligungen können aus unterschiedlichen Motiven getätigt werden. So sind z. B. Sparkassen strategisch an ihren Landesbanken beteiligt oder es werden Kapitalbeteiligungen z. B. an Unternehmen oder Objekten wie Schiffen oder Hotels getätigt. Grundsätzlich sind diese Beteiligungen je nach Ausprägung mal eher vom Typ Aktie (z. B. Kapitalbeteiligung an einem börsennotierten Unternehmen) und mal eher vom Typ illiquider Kredit/Wertpapier (z. B. Kapitalbeteiligung an einem Start-Up). Demzufolge unterscheiden sich Art und Güte der Behandlung im Risikomanagement massiv.

Liquiditätsrisiken:

Liquiditätsrisiken können als durch Änderungen der eigenen Bonität auf die Refinanzierungskosten und die Liquiditätsbeschaffung verursachte Vermögensänderungen definiert werden. Sie stellen gegenwärtig ein zentrales Forschungsgebiet dar. Detailliert vgl. hierzu den Aufsatz von Beck, A. in Teil 2, Kapitel 3 des Buches MaRisk-Umsetzungsleitfaden.¹⁰

Operationelle Risiken:

Operationelle Risiken können definiert werden als negative Vermögensänderungen (Schäden) verursacht durch Mensch,

2. Risikolandkarte - Beispieldarstellung

Risikoart	Adressenrisiken	Marktpreisrisiken	Liquiditätsrisiko	Optionelles Risiko	Vertriebsrisiko
Kriterium		ZÄR	...		
Definition Risiko	Negative Abweichung gegen den Erwartungswert	Negative Abweichung gegen den Erwartungswert	...	...	...
Methoden	Monte-Carlo (Credit Metrics im Migrationsmodus)	Monte-Carlo (Credit Metrics im Migrationsmodus)	...	...	...
Konfidenzniveau	99,9 %	99 %	...	...	...
Haltedauer	1 Jahr	1/4 Jahr	...	...	...
Modellierung Abhängigkeiten	Asset-Allokation	Implizit	...	...	...
Kennzahlen	Performance: Mittelwerte der Simulationsergebnisse; Risiko: Conditional VaR	Performance: Mittelwerte der Simulationsergebnisse; Risiko: Conditional VaR	...	...	...
Datenqualität des Inputs	Mittel bis gut. Die Parameter werden zentral vom Verband zur Verfügung gestellt.	Zinshistorie seit 1987, tägliche Daten	...	...	...
Validität der Ergebnisse	Backtest ab diesem Jahr	Backtest seit drei Jahren	...	...	...
Benchmarks	Keine	Gleitend 10 Jahre	...	...	...
Steuerungsmaßnahmen	Credit Default Swaps zur Risikoabsicherung	Zinsswaps	...	...	...

Maschinen, Prozesse und externe Ereignisse. Detailliert vgl. hierzu den Aufsatz von Beck, A. in Teil 2, Kapitel 3 des Buches MaRisk-Umsetzungsleitfaden.

Ein in den MaRisk nicht explizit gefordertes Risiko stellt das Vertriebsrisiko dar. Betrachtet man die Gesamtbanksteuerung jedoch ganzheitlich, so ist auch eine Steuerung des Kundengeschäfts neben der Steuerung der Vermögenspositionen zwingend.

Eine mögliche Definition kann sein: Wie wirken sich Änderungen in der Nachfrage der Kunden auf die Kundenmargen und damit auf das Vermögen der Bank aus?

dd) Risikolandkarte für alle Risikoarten

Die in der Tabelle (siehe Abbildung 2) dargestellte (unvollständige) Risikolandkarte für ein Institut ist nur illustrativer Natur.

ee) Fazit Risikoarten

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Reifegrad der einzelnen Risikoarten sehr unterschiedlich ist.

Ein praktikables Vorgehen ist es im ersten Schritt differenziert nur die gutartigen Marktpreisrisiken (Zinsen, Aktien) und die

3. Vermögensbilanz

Vermögensposition	Kurs	Rel. Anteil
	TEUR	%
Summe Zinsbuch	200.000	77,5 %
Summe Aktienbuch	20.000	7,8 %
Summe Immobilien	30.000	11,6 %
Summe Beteiligungen	5.000	1,9 %
Sachmittel	1.000	0,4 %
Sonstige Vermögen (z. B. Edelmetalle)	2.000	0,8 %
Bruttovermögen	258.000	100,0 %
Negative Vermögenspositionen		
Prämien Adressrisiko	10.000	3,88 %
Prämien weitere Risiken (z. B. Operationelle Risiken)	1.000	0,39 %
Summe	11.000	-4,3 %
Nettovermögen	247.000	95,74 %

Adressenrisiken zu berücksichtigen. Problemrisikoarten wie Operationelle Risiken sollten nur abschlägig im Rahmen des Risikodeckungspotenzials im Sinne eines Puffers erfasst werden.

b) Ermittlung des Risikodeckungspotenzials

aa) Ansatzpunkt Netto-Vermögen

Wie in o dargestellt wird im Rahmen der Risikotragfähigkeit gefordert, dass stets die Eigenschaft

$$\text{Gesamtbankrisiko} \leq \text{Risikodeckungspotenzial}$$

erfüllt ist. Die Risikotragfähigkeit kann als eine Limitauslastungsprüfung interpretiert werden.

Im folgenden wird ausschließlich die wertorientierte Ermittlung des Risikodeckungspotenzials betrachtet. Ausführungen zur handelsrechtlichen und regulatorischen Ermittlung finden sich in o und O.

Weitgehender Konsens ist gegeben, dass der Ausgangspunkt der Betrachtung zur Ableitung des Risikodeckungspotenzials das Ist-Netto-Vermögen der Bank zum Betrachtungszeitpunkt sein sollte. Dieses Netto-Vermögen ist über alle Vermögenskategorien hinweg zu ermitteln. Die Basis ist die sogenannte Vermögensbilanz. Abbildung 3 illustriert stark vereinfacht den Sachverhalt.

Detailfragen betreffen Aspekte, ob und wie weitere Ertrags- und Aufwandspositionen zu integrieren sind. Insbesondere die Frage, ob zukünftiges geplantes Neugeschäft mit in die Risikodeckungspotenzialbetrachtung zu integrieren ist, wird häufig aufgeworfen. Diese Forderung ist (bei Betrachtung der wertorientierten Sichtweise) zu verneinen, u. a. deswegen, weil Risiken sofort schlagend werden können und das Neugeschäft erst zu kontrahieren ist.

bb) Praxis problem der Risikotragfähigkeitsdefinition der MaRisk und Ableitung des Gesamtbanklimits

In der aktuellen Praxisdiskussion wird zumeist das Netto-Vermögen selbst als Risikodeckungspotenzial aufgefasst.

Die Anwendung dieser Definition des Risikodeckungspotenzials führt bei Definition des Risikos als Wertverlust des Ist-Vermögens zur trivialen Erfüllung der Risikotragfähigkeitseigenschaft, da natürlich nicht mehr als das gesamte eigene Vermögen verloren werden sollte.

Die Eigenschaft wurde in dieser Form in Anlehnung an die regulatorische Relation, dass das haftende Eigenkapital stets größer gleich als der regulatorische Gesamtbank-VaR sein muss festgelegt.

Eine sinnvolle Relation im Kontext der wertorientierten Steuerung entsteht jedoch erst dann, wenn das Gesamtbankrisiko mit dem festzulegenden Gesamtbanklimit verglichen wird. Das Gesamtbankrisikolimit ist als Anteil des Netto-Vermögens festzulegen. Z. B. kann dieses bei Akzeptanz eines 10%-Verlustes des Ist-Vermögens auf 10% mal NettoVermögen festgelegt werden. Bezeichnet man dieses Gesamtbankrisikolimit^a als Risiko- deckungspotenzial (bereitgestelltes Vermögen zur Abdeckung von Vermögensrisiken) so ergibt die Risikotragfähigkeitsun- gleichung auch in der wertorientierten Betrachtung Sinn.

Würde man umgekehrt das Netto-Vermögen als Gesamtbank- limit akzeptieren wäre dies ebenso sinnlos wie fahrlässig. Dies entspräche der Situation, dass eine Privatperson ihr gesamtes kumuliertes Vermögen inklusive aller enthaltenen stillen Reser- ven binnen einer Periode komplett ins Risiko stellt.

Selbst im Hinblick auf extreme Stressszenarien (vgl. 3 b)) bezo- gen auf die Risikomessung sollte das Netto-Vermögen natürlich stets größer als das Stress-Gesamtrisiko sein. Der vollständige Verbrauch des Netto-Vermögens entspricht dem vollständigen Ruin des Instituts.

Die Ermittlung des Präferenzfaktors zur Ableitung des Gesamt- banklimits ist im Rahmen eines Managemententscheids durch- zuführen. Hierbei ist zu berücksichtigen auf welchen Zeithori- zont (i. d. R. 1 Jahr) und zu welchem Konfidenzniveau der Präfe- renzfaktor gilt.

Für Problemrisikoarten ist ein Puffer auf das Gesamtbanklimit aufzuschlagen, eine explizite Limitierung und Auslastungs- berechnung (vgl. 3 b)) erfolgt nicht.

4. Allokation von Limiten			
Limit MPR VaR = 27,5	Limit ADR VaR = 60,5	Limit OPR VaR = 22	Addition 110
↓	↓	↓	
Limit MPR VaR = 25	Limit ADR VaR = 55	Limit OPR VaR = 20	Addition 100
VaR Gesamtbank diversifiziert VaR = 80			Diversifikation 100
Gesamtbank Limit VaR-Limit = 90			Addition 100

c) Allokation von Limiten

Die Allokation der Limite ist eine Umkehrung der Aggregations- rechnung unter Berücksichtigung des Diversifikationspotenzials. Es gilt den Diversifizierungsbefit wieder auf die einzelnen Ri- sikoarten freizugeben. Ein erster Ansatzpunkt für die Allokation von Limiten ist hierbei die IstVerteilung des Risikos. Die Grund- idee der Limitallokation illustriert die folgende Grafik.

Ausgangspunkt war, dass zwischen dem VaR der einzelnen Risiko- arten und dem Gesamtbank-VaR, der unter Berücksichtigung von Diversifikationseffekten ermittelt wurde, ein Diversifikations- effekt von 20 Mio. EUR vorlag. Diese 20 Mio. EUR wurden nun auf die Einzellimite zusätzlich allokiert.

d) Ermittlung des Gesamtbankrisikoprofils

Ziel der Ermittlung des in AT 4.1 geforderten Gesamtbankrisiko- profils ist es eine Aussage über das Gesamtrisiko der Bank zu einem bestimmten Zeitpunkt zu treffen. Hierzu sind folgende drei Aspekte relevant:

- Welche Risikoarten werden einbezogen?
- Welches Risikomaß (und welches Ertragsmaß) wird betrachtet?
- Welches Verfahren wird zur Ermittlung des Gesamtrisikos gewählt? Wird gewährleistet, dass die Diversifikation geeignet berücksichtigt wird?

aa) Welche Risikoarten?

Im Hinblick auf die zu berücksichtigenden Risikoarten wird vor- schlagen, die in einem Hause konsistent zueinander ermittelten Risikoarten zu berücksichtigen^a. Für die meisten Institute redu- ziert sich dies auf die adäquate Aggregation der Marktpreis- und der Adressrisiken.

bb) Welche Risikomaße (Performance-Maße)?

Performancemaß:

In der Praxis ist die Risikomessung der Risikoarten im Gegensatz zur Betrachtung im Rahmen der strategischen Asset-Allokation (vgl. 3 d) aa)) eine Querschnittsanalyse. Demzufolge ist das korrekte PerformanceMaß das arithmetische Mittel der Simulati- onsergebnisse.

Risikomaß:

Das verbreitetste Risikomaß in der Praxis ist der Value-at-Risk. Dieser wird z. T. als Änderung des Vermögens zwischen zwei

Zeitpunkten (Zeithorizont) bezogen auf ein Konfidenzniveau betrachtet (Vermögensverlust). In diesem Fall wird das Verteilungsquantil mit dem Ist-Wert verglichen.

Eine ebenfalls häufige Variante ist, das Risiko als negative Abweichung gegen den Erwartungswert am Risikohorizont zu messen. D. h. man vergleicht das Quantil mit dem Erwartungswert.

Eine zentrale Schwäche des VaR ist, dass dieser nicht immer erfüllt, dass die Summe der Einzelrisiken größer als das Gesamtrisiko ist (man spricht von fehlender Sub-Additivität).³ Gerade diese Eigenschaft ist aber besonders wünschenswert, da ja die Diversifikation adäquat erfasst werden soll. Deswegen hat in der Praxis der sogenannte Conditional VaR Bedeutung erlangt.⁴ Der Conditional VaR ist der Mittelwert der den VaR (als Quantil) überschreitenden Szenarien.

Ein kleines Beispiel fiktiver Wertänderungen motiviert die Problematik der fehlenden Sub-Additivität. (siehe Abbildung 5)

Im Fall des VaR resultiert als Summe der Einzelrisiken -3 und als Gesamtrisiko -11. Im Fall des Conditional VaR resultiert in beiden Fällen -11,5.

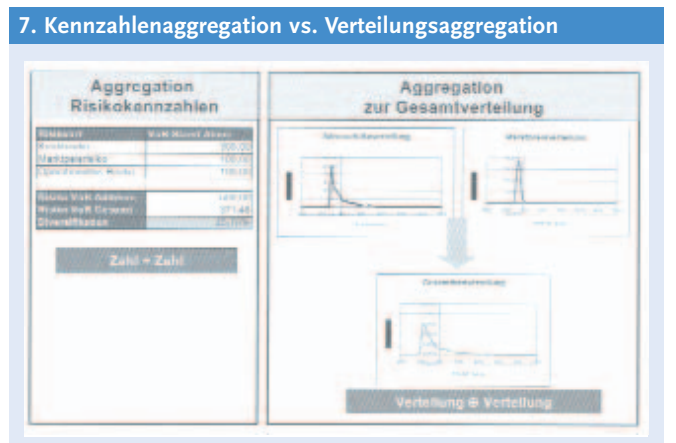
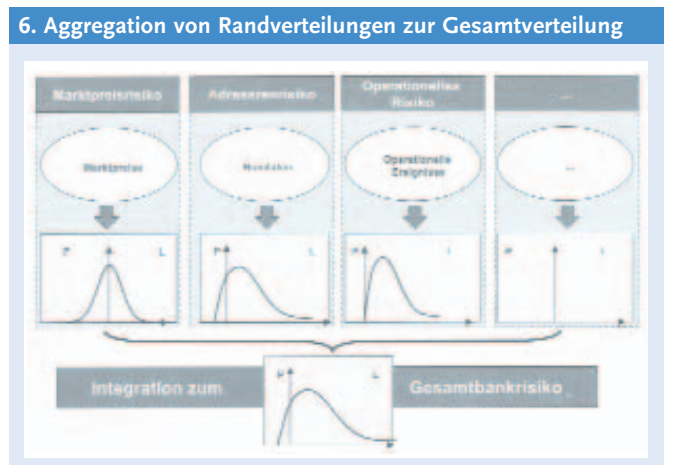
5. Fehlende Sub-Additivität des Value-at-Risk					
Nr.	Szenario		Wertänderung in Mio.		
	vom	bis	Portfolio 1	Portfolio 2	Portfolio 1 + 2
2	23.08.2004	24.08.2004	-2	-10	-12
1	20.08.2004	23.08.2004	-10	-1	-11
3	24.08.2004	25.08.2004	-0,5	-0,5	-1
4	25.08.2004	26.08.2004	1	2	3
5	26.08.2004	27.08.2004	2	3	5
6	27.08.2004	30.08.2004	3	4	7
7	30.08.2004	31.08.2004	4	5	9
8	31.08.2004	01.09.2004	5	6	11
9	01.09.2004	02.09.2004	6	7	13
10	02.09.2004	03.09.2004	7	8	15
11	03.09.2004	06.09.2004	8	9	17
		VaR	-2	-1	-11
		Conditional VaR	-6	-5,5	-11,5

cc) Welches Verfahren zur Aggregation der Risiken?

Der vermeintlich einfachste Weg, die naive Addition vernachlässigt Diversifikationspotenziale (vgl. AT 4.1. "Berücksichtigung von Wechselwirkungen") und überschätzt somit massiv. In jedem Fall sollte das Gesamtrisiko unter Diversifikation ermittelt werden, die Diversifikationspotenziale der einzelnen Risikoarten ermittelt werden und im Sinne einer Inversion der Aggregation des Risikos sollten die Diversifikationspotenziale bei der Limitvergabe bzw. Risikokapitalallokation je Risikoart und untergeordneten Hierarchien berücksichtigt werden. (vgl. 3 c)).

Als Vorgehenswege bieten sich an:

- Aggregation der Risikokennzahlen
- Aggregation zur Gesamtverteilung
 - Variante 1: Zusammenführung der Profit-Loss-Verteilungen je Risikoart
 - Variante 2: Integriert Risiko messen und anschließend Gesamtrisiko ermitteln



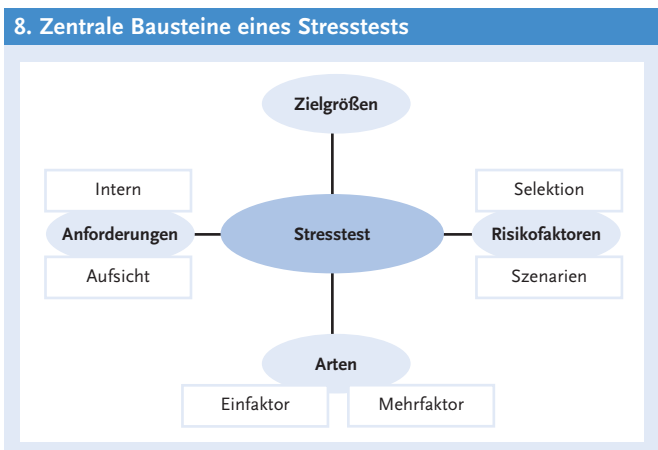
Die Variante "Aggregation der Risikokennzahlen" wird in der Praxis i. d. R. mittels des Verfahrens der korrelierten Addition der Einzel-Risikokennzahlen (Haltedauer, Kondidenzniveau) also z. B. der Conditional VaR für Marktpreisrisiko und Adressrisiko ermittelt. Die Variante "Aggregation zur Gesamtverteilung" splittet sich in Untervarianten auf.

In **Variante 1** werden die Randverteilungen je Risikoart zusammengefasst. Das aktuell am meisten hierfür diskutierte Verfahren ist die Copula-Methode,⁵ Hier werden die Randverteilung unter Berücksichtigung von flexibler Modellierung der Abhängigkeitsstrukturen, die auch im Gegensatz zu Korrelationen nicht-linear sein dürfen zusammengefasst. Die in der Praxis verbreitetsten Copula-Methoden sind die Gauß- oder Normal-Copula sowie die Student- oder T-Copula. Ergebnis dieses Vorgehens ist eine Gesamtbankrisiko- und ertragsverteilung, die ein wesentlich reichhaltigeres Bild als die reine Kennzahlenaggregation bietet, aber natürlich auch aufwendiger ist.⁶

Die **Variante 2** bedingt alle Risikofaktoren simultan auf das Gesamtportfolio anzuwenden und dann die Gesamtverteilung zu ermitteln. Dieser Weg ist rechentechnisch gegenwärtig kaum zu realisieren und ist eher als Vision zu sehen.

Die folgenden beiden Grafiken visualisieren den oben erläuterten Sachverhalt.

Als Fazit zur Aggregation kann festgehalten werden, dass die korrelierte Addition von Risikokennzahlen einfach und schnell umsetzbar ist. In der Praxis entwickelt sich gegenwärtig die Methode das Gesamtrisiko mittels Copulafunktionen zu ermitteln zum State-of-the-Art, wenngleich auch noch Forschungsbedarf im Hinblick auf die Wahl der "richtigen" Copula und deren Parameter (z. B. Korrelationsmatrix) besteht. Die Ursache ist v. a. darin zu sehen, dass sich die Copulamethoden bereits seit geraumer Zeit bei der Modellierung von Adressrisikoportfolien etabliert haben, so werden Copulafunktionen zur Abhängigkeitsmodellierung z. B. in CreditMetrics und CreditPortfolioView verwendet.



e) Ermittlung der Risikotragfähigkeit (Limitauslastung)

Die Ermittlung der Risikotragfähigkeit gemäss AT 4.1 der MaRisk (vgl. 2) umfasst lediglich die Berechnung der Relation von Gesamtbankrisiko (vgl. 3 d)) in Relation zum Gesamtbanklimit (vgl. 3 b) bb)). Die Aussage bezieht sich auf die wertorientierte Betrachtung. Zur aufsichtlichen Betrachtung und handelsrechtlichen Betrachtung vgl. 3 j), 3 k). Diese Analyse ist sowohl für die Gesamtbank wie auch die einzelnen als relevant und messbaren Risikoarten durchzuführen.

f) Gesamtbankstresstests

Zunächst ist zu definieren, was unter einem Stresstest zu verstehen ist. Ein gängige Definition ist: "Ein Stresstest ist ein Instrument zur Abschätzung der potenziellen Auswirkungen außergewöhnlicher aber plausibler Ereignisse."

Gemäss der MaRisk sind Stresstests durchzuführen. (vgl. Rundschreiben 18/2005, AT 4.3.2, Tz.1). Die Interpretation, dass aufgrund des Wegfalls Wortes "außergewöhnlich" bei der Formulierung in der aktuellen Version nun auf Stresstests verzichtet werden kann, teilen die Autoren des Aufsatzes in keinster Weise. Jede vernünftige Steuerung muss auch der Auswirkung außergewöhnlicher Szenarien unterzogen werden.

Die zentralen Bausteine eines Stresstests werden in Abbildung 8 dargestellt.

Zielgrößen:

Von zentraler Bedeutung ist es festzulegen, welche Zielgröße hinsichtlich der Stressauswirkungen betrachtet werden soll. Im Fall der wertorientierten Gesamtbankbetrachtung sind dies die Performance und das Risiko gemäss dem gewählten Risikomaß.

Veränderungen in Basispunkten			
Szenario	kurzfristig ¹⁾	mittelfristig ²⁾	langfristig ³⁾
Drehung (+)	110	60	40
Parallel (+)	70	70	70
Peak (+)	0	30	0
Drehung (-)	- 110	- 60	- 40
Parallel (-)	- 70	- 70	- 70
Peak (-)	0	- 30	0

1 Höchstens drei Monate.
2 Mehr als drei Monate, aber höchstens fünf Jahre.
3 Mehr als fünf Jahre.

Deutsche Bundesbank

Risikofaktoren:

Im Hinblick auf Stressanalyse sind geeignete Risikofaktoren auszuwählen, z. B. Stützstellen der Zinsstrukturkurve, Adressrisiko-parameter usw. Für diese sind entsprechende Szenarien zugrunde zu legen, die entweder hypothetisch oder kausal auf Basis historischer Daten abgeleitet werden können.

Art:

Entweder können einzelne Risikofaktoren isoliert oder die Auswirkung aller Risikofaktoren simultan analysiert werden. Man spricht dann von Sensitivitätsanalysen bzw. Einfaktortests oder von simultanen Stresstests. Zu beachten ist, dass eine einfache Addition der isolierten Stresswirkungen natürlich die simultanen Stressauswirkungen massiv überzeichnet, da ja typischerweise nicht gleichzeitig für alle Risikofaktoren im Stressfall das gleiche Niveau eintritt.

Anforderungen:

Es sind stets einige grundsätzliche Anforderungen wie Transparenz und Plausibilität beim Design eines Stresstests zu beachten. Hinweise im Hinblick auf die Art der Risikofaktorszenarien finden sich z.B. in den entsprechenden Bundesbankberichten aus den Jahren 2003, 2004.

Dort werden als Szenarien u. a. vorgeschlagen:

Aktienkursrückgang von 50% auf allen Märkten
Wechselkursänderungen zum Euro von +/- 15%
Volatilitätsänderungen von 30%

Für Szenarien bezüglich der Zinsstrukturkurve werden die in der Abbildung aufgeführten vorgeschlagen.

Im Hinblick auf die Adressrisiken können die Stressaufschläge für Migrationsmatrizen, Recovery Rates und Credit Conversion-faktoren anhand historischer Änderungen externer Statistiken abgeleitet werden, die dann ggf. auch auf die internen Parameter anzuwenden sind.

Bemerkung:

Die Stressanalysen sind simultan auch für die handelsrechtliche und die aufsichtsrechtliche Betrachtung durchzuführen.

g) Ermittlung der strategischen Asset-Allokation

Die Ermittlung der strategischen Asset-Allokation erfolgt zunächst auf Basis der gewünschten Assets die betrachtet werden sollen und damit Bestandteil der Risikostrategie der Bank werden sollen.

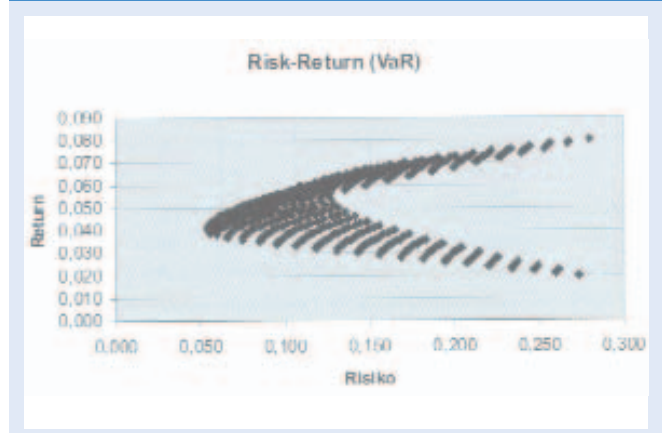
Unter Verwendung eines Verfahrens zur Aggregation der Risiken wie beispielsweise Korrelationsmodell, Historische Simulation oder Copula-Techniken wird anschließend für verschiedene Potenzielle Asset-Allokationen das Gesamtrisiko und der aus der Allokation resultierende erwartete Gesamtreturn ermittelt. Hierbei spielen im Gegensatz zur Betrachtung der reinen Risikosicht auch Längsschnittanalysen eine zentrale Rolle.

Die verschiedenen Mischungen können dann im Rahmen von RiskReturn-Analysen verglichen werden (vgl. Abbildung 8):

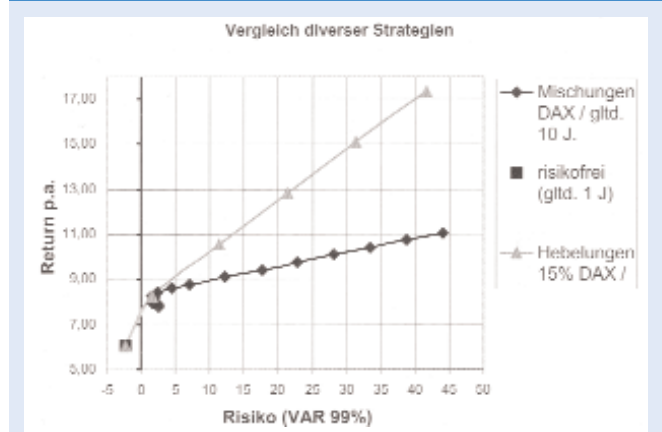
Aus den so gewonnenen Kennzahlen kann beispielsweise die unter Risiko-Return-Gesichtspunkten optimale Mischung im Rahmen einer mathematischen Optimierungsmethode abgeleitet werden (vgl. Abbildung 9).

Hierbei müssen im Rahmen der Optimierung insbesondere auch Nebenbedingungen (auch nicht-lineare) wie z. B. Investitionsgrenzen oder nicht-allokierbare Vermögensbestandteile berücksichtigt werden.

8. Varianten verschiedener Mischungen aus 3 Assetkategorien



9. Vergleich diverser Mischungen aus DAX/gktd. 10 Jahre



Die Entwicklung leistungsfähiger Instrumente zum Vergleich verschiedener Asset-Allokationen und zur fundierten Ableitung optimaler Mischungen ist gerade im Rahmen der MaRisk zur Erfüllung der bereits zu Beginn dieses Kapitels genannten Anforderungen an die begründete Ableitung der Risikostrategie von zentraler Bedeutung.

h) Benchmarks

Für die effiziente Steuerung einzelner Risikoarten sollte nach Möglichkeit der Vergleich mit einer oder mehreren Benchmarks erfolgen. Typische Benchmarks sind z. B.

- Zinsbuch: Rex/P, gleitend 10 Jahre, 3 x gleitend 10 Jahre gehebelt mit 2 x gleitend 3 Monate, ...
- Aktien: DAX, EURO-STOXX, DOW-JONES, ...
- Corporates/Adressenrisiken: GSHY, Iboxx, ...
- Immobilien: DIX
- etc.

i) Steuerungsmaßnahmen

Im Rahmen der Ableitung von Steuerungsmaßnahmen ist sicherzustellen, dass auch nach Durchführung der Maßnahme(n) die Einhaltung der einzelnen Limite und die Risikotragfähigkeit gewährleistet sind. Maßnahmen sollten darüber hinaus stets sicherstellen dass die Effizienz der Risikoposition (verglichen beispielsweise mit der Risk-Return-Verhältnis einer zugehörigen Benchmark) sichergestellt ist.⁷

aa) Ermittlung des Risikodeckungspotenzials

Die Ermittlung der Risikodeckungspotenzials aus periodisierter Sicht erfolgt in der Regel auf Basis der Ergebnisse der Ergebnisvorschaurechnung des aktuellen Jahres und des Folgejahres unter Berücksichtigung der stillen Reserven (z. B. im Bereich der Wertpapiergeschäfte). Hierbei werden oft bankspezifische/bankengruppenspezifische Ableitungsschemata verwendet, die sich in der Regel jedoch nur marginal unterscheiden. Die Verwendung der Werte aus der Ergebnisvorschaurechnung und der stillen Reserven wird hierbei oft motiviert durch die Tatsache, dass als Nebenbedingung an die GuV die strikte Vermeidung eines negativen Gesamtergebnisses gilt.

bb) Ermittlung des Gesamtbankrisikos

Das Gesamtbankrisiko aus periodisierter Sicht setzt sich in der Regel vor allem aus den Komponenten

- Schwankung des Zinsüberschusses
- Berücksichtigung des Abschreibedarfs im Bereich der Eigenanlagen durch Marktpreisänderungen unter verschiedenen Szenarien
- Abschreibedarf im Bereich des Adressenrisikos

In der Praxis wird hierbei zwischen "normalen" Risikoszenarien und Worst-Case-Szenarien unterschieden. Auch die Anrechnung auf das Risikodeckungspotenzial erfolgt oft zweistufig:

- Stufe 1:
Abschreibedarf und Reduktion des Zinsüberschusses im normal-case-Fall muss insgesamt ein nicht-negatives Ergebnis ermöglichen (ohne die zusätzliche Anrechnung potenzieller stiller Reserven)
- Stufe 2:
Im worst-case Fall muss zumindest durch die zusätzliche Auflösung stiller Reserven noch eine "schwarze Null" möglich sein.

cc) Zusammenhang mit der wertorientierten Steuerung

Der Zusammenhang mit der wertorientierten Steuerung erfolgt im unter anderem durch Verwendung einer gemeinsamen Daten- und Planungsbasis sowohl für die wertorientierte Steuerung als auch für die GuVPlanung und -Steuerung. Hierbei sind zum einen integrierte Systeme⁸ auf Basis einheitlicher Daten von zentraler Bedeutung. Zum anderen erfolgt die Überleitung wertorientierter Sichtweisen (Beispielsweise Margenorientierte Vertriebsplanung) in eine Zinsüberschuß- und Provisionsergebnisplanung unter Berücksichtigung der aktuell definierten Benchmarkstrategie des Treasurys einheitlich und findet in beiden Sichtweisen eine entsprechende Berücksichtigung.⁹

k) Nebenbedingung Basel II/SolvV

Analog zur wertorientierten Sichtweise muss auch die aufsichtliche Risikotragfähigkeit sichergestellt sein. Hierbei ist im wesentlichen nur die Einhaltung der Relation von haftendem Eigenkapital zu sich ergebendem Risiko gemäss dem seitens des Instituts gewählten Eigenkapitalunterlegungsansatzes (Standard, IRB) zu ermitteln.

D. h. es ist die Eigenmittelquoten-Relation zu erfüllen.

$$EKQ = \frac{hEK + \min(PWB + EWB - EL; 0,6\% \times RWA) + Tier3}{12,5 \times MPR + 12,5 \times OPR + RWA} \geq 8\%$$

hEK = Haftendes Eigenkapital, dass aus Kernkapital (Tier 1) und Ergänzungskapital (Tier 2) besteht
 Tier 3 = Nachrangkapital
 PWB = Pauschalwertberichtigungen
 EWB = kumulierte Einzelwertberichtigungen
 EL = Erwarteter Verlust
 RWA = risikogewichtete Aktiva gemäss gewählten Basler Ansatz
 MPR = Marktpreisrisiko gemäss gewählten Basler Ansatz
 OPR = Operationelles Risiko gemäss gewählten Basler Ansatz

aa) Ermittlung des Risikodeckungspotenzials

Das Risikodeckungspotenzial ist durch die Ermittlung des hEK zuzüglich des Tier 3 gegeben. Dieses steht im Zähler der Eigenmittelrelation.

bb) Ermittlung des Gesamtbankrisikos

Das Gesamtrisiko ergibt sich, in dem man den Nenner mit den 8% multipliziert. Es resultiert:

$$GesQmrisiko = 8\% \times [12,5 \times MPR + 12,5 \times OPR + RWA] = MPR + OPR + CR,$$

wobei sich CR, das Kreditrisikoeigenkapital für die Unterlegung gemäss gewähltem Ansatz darstellt.

Im Fall der Anwendung des fortgeschrittenen IRB-Ansatzes für Kreditrisiken, eines AMA-Ansatzes für operationellen Risikos und Anwendung eines internen Modells entspricht das oben dargestellte Gesamtbankrisiko in grober Näherung dem tatsächlichen Gesamtbankrisiko. Eine exakte Übereinstimmung ist nicht gegeben, da auch die Marktpreisrisiko-Eigenkapitalunterlegung und der Kreditrisiko-Eigenkapitalunterlegung aufgrund bankaufsichtlicher Vorgaben (etwa fixer Korrelationen) keine ausschließlich ökonomischen Werte darstellen. Des Weiteren wird keine Diversifikation zwischen den Risikoarten berücksichtigt.

cc) Zusammenhang mit der wertorientierten Steuerung

Ähnlich wie die Argumentation im Hinblick auf die handelsrechtliche Steuerung besteht der Zusammenhang mit der wertorientierten Steuerung vor allem durch die Verwendung einer gemeinsamen Daten- und Planungsbasis sowohl für die wertorientierte Steuerung als auch für die GuV-Planung und -Steuerung wie auch die Abdeckung der regulatorischen Anforderungen. Die aufsichtsrechtlichen Anforderungen stellen eine strikte Nebenbedingung dar, die stets einzuhalten ist.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Die moderne Banksteuerung ist eine äußerst komplexe Fragestellung.

Die MaRisk stellen einen wichtigen Treiber (ähnlich wie Basel 2) für die Weiterentwicklung der Ist-Konzepte und die Entwicklung neuer Konzepte für Themen, die bis dato nur am Rande betrachtet wurden (z. B. die Liquiditätssteuerung), dar.

Des Weiteren ist festzustellen, dass binnen der letzten 10 Jahre enorme Fortschritte in der Steuerung gemacht wurden, wertorientierten Konzepte für die Marktpreisrisiken sind der State-of-the-Art und für die Kreditrisiken entwickelt sich der Bankenmarkt ebenfalls immer stärker zu einer wertorientierten Steuerung.

Neben der einzig sinnvollen "Zielfunktion Wertorientierung" sind handelsrechtliche und bankaufsichtliche Anforderungen strikte Nebenbedingungen, die simultan einzuhalten sind. Eine Überleitung zwischen den einzelnen Welten ist nicht sinnvoll und zielführend, sie sind simultan zu betrachten.

Die Hauptherausforderungen für die Zukunft bestehen v. a. darin Problemrisikoarten (wie z. B. das operationelle Risiko) besser in den Griff zu kriegen, die Stabilität der Inputdaten zu verbessern und regelmässig Backtests, sofern sinnvoll möglich, durchzuführen.

Autoren:

Dipl. Math. oec. Dr. Andreas Beck

Seit Juli 2006 Geschäftsführer der ICnova GmbH in Karlsruhe. Studium der Wirtschaftsmathematik an der Universität Ulm und Syracuse, New York. 1996 Promotion am Lehrstuhl für angewandte Analysis an der Universität Ulm. Ab 1996 bei GILLARDON in der Geschäftsführung für den Aufbau des Bereichs Gesamtbanksteuerung und Consulting verantwortlich. Autor zahlreicher Publikationen zu den Themen Produktkalkulation, Risikomanagement und Aufsichtsrecht.

Dipl. Math. oec. Dr. Michael Lesko

Leiter Research Gesamtbanksteuerung bei GILLARDON. Studium der Wirtschaftsmathematik und Promotion an der Universität Ulm. Begleitend zur Promotion Mitarbeiter am Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften (IFA), Ulm. Seit 1998 bei GILLARDON tätig mit dem Schwerpunkt Kreditrisikomodellierung und -systeme. Diverse Veröffentlichungen sowie Seminar- und Referententätigkeiten zu dieser Thematik.

- 1 Vgl. Lesko, Vorgrimler 2003.
- 2 Zu den der Säule 1 von Basel 2 zugrunde liegenden Modellen vgl. Verordnung über die Solvabilität der Kreditinstitute (Solvabilitätsverordnung – SolvV), Entwurf vom 17.05.2005.
- 3 Zu Grundlagen vgl. die Ausführungen im Abschnitt 1 des Buches MaRisk-Umsetzungsleitfaden.
- 4 In diesem Kontext können einzelne Risiken im Einzelfall als unwesentlich eingestuft werden. Als Beispiel der möglichen Unwesentlichkeit werden z. B. die Liquiditätsrisiken explizit genannt. Eine Unwesentlichkeit der Liquiditätsrisiken stimmt in zahlreichen Fällen nicht mit den Praxiserfahrungen der Autoren des vorliegenden Aufsatzes überein.
- 5 Eine zentrale Ausnahme stellt hierbei die Forderung nach Markt- bzw. Barwerten im Kontext der Zinsänderungsrisikomessung im Anlagebuch (vgl. Rundschreiben 18/2005. BTR 2.3, Tz. 6).
- 6 Vgl. Lesko, Vorgrimler 1999, Lesko et al. 2001, Bolder et al. 2002. Lesko et al. 2004.
- 7 Vgl. Lesko, Sch/ottmann 2005.
- 8 Bei den meisten Instituten wird das Adressenrisiko gegenwärtig als negative Abweichung vom erwarteten Verlust gemessen (CVaR), da die gängigste Modellierung in der Praxis die GuV-nahen Ausfallmodelle sind.
- 9 Vgl. O. V., 2004 und Hofmann et al. 2005.
- 10 Vgl. auch Betriebswirtschaftliche Blätter 10/2005, Seite 556-559, Akmann, Beck, Hermann, Stückler, Kalkulation von Liquiditätsspreads im Rahmen der Marktzinsmethode.
- 11 Weitere Limittypen wie GuV-Limite oder Szenariolimite werden im Rahmen der Ausführungen in diesem Aufsatz nicht betrachtet.
- 12 Vgl. 3 a) ee).
- 13 Vgl. Artzner, P., Delbaen, F., Eber, I.-M., Heath, o.: Coherent Measures of Risk. In: Mathematical Finance 9 (1999). S. 203-228.
- 14 Zum Beispiel wird der Conditional VaR mittlerweile im Rahmen des Swiss Solvency-Tests als Risikokennzahl im Rahmen der Meldung an die Aufsichtsbehörde verwendet. vgl. hierzu auch Dr. Thomas Luder. Bundesamt für Privatversicherungen, April 2005, Swiss Solvency Test – Ein Jahr nach dem Testlauf 2004, Vortrag an der Universität Karlsruhe am 16.04.2005.
- 15 Vgl. Nelsen, R. B. 1999, H. Li, D.X, 2000, Kiesel, R. et al. 2005, Böcker, K./Spielberg 2005.
- 16 Die Aggregation mittels der Zusammenfassung der tatsächlichen historischen Beobachtungen zu einem Betrachtungszeitpunkt wie bei der modernen historischen Simulation ist ein Spezialfall der Aggregation von Randverteilungen, der allerdings aufgrund der nicht gegebenen historischen Szenarien z. B. für Adressenrisiken im Kundengeschäft nicht immer anwendbar ist.
- 17 Vgl. Beck A./Mende P./Stechmeyer-Emden K.: Methodische Ansätze für Risikomessung. in: B.BL. 09/2000, S. 438 - 444, 2000.
- 18 Vgl. Beck A./Lesko M./Stückler R.: Basel 11 – Auswirkungen auf die IT-Strukturen der Bankpraxis. in: zfgk, 02/2002, S. 153 - 159, 2002.
- 19 Vgl. Stückler, R./Beck A.: Cash-Flow orientierte Banksteuerung, in: B.BL. 04/1998, s. 196 - 200. 1998.

GILLARDON – innovative Lösungen für die Finanzwirtschaft

Die Lösungen

Unsere Kernkompetenzen umfassen die Bereiche Kundenberatung, Produktkalkulation und Gesamtbanksteuerung.

Kundenberatung

evenit™ ist das themenorientierte Beratungssystem für alle Vertriebskanäle für die Themen Altersvorsorge, Baufinanzierung, Vermögensanalyse und Financial Planning.

Produktkalkulation

MARZIPAN™ ist die Lösung zur Produktberatung und -kalkulation von Aktiv- und Passivgeschäften auf Basis der Marktzins- und Barwertmethode.

FinanceFactory™ ist das regelbasierte Kalkulationssystem für die Absatzfinanzierung, das alle Darlehensvarianten der Absatzfinanzierung inklusive Restkreditversicherung und Subventionsrechnung abdeckt.

Gesamtbanksteuerung

THINC™ ist die integrierte Softwarelösung zur wertorientierten Gesamtbanksteuerung und deckt die Themen Markt- und Vertriebssteuerung, Bilanzstrukturmanagement, Risikocontrolling, Treasury, Adressrisikosteuerung, Basel II und IAS / IFRS ab. THINC unterstützt Sie bei der Erfüllung der Anforderungen aus den MaRisk.



GILLARDON ist Branchenspezialist für Softwarelösungen, Consulting und Seminare in den Themenbereichen Kundenberatung, Produktkalkulation und Gesamtbanksteuerung.