



Risikostrategien

Bestimmung effizienter Risikostrategien für das Bankportfolio

Ursula Theiler, Karen Schneider

In den Fokus des Risikomanagements rücken zunehmend qualitative Anforderungen, insbesondere zur Umsetzung effizienter Risikostrategien. Ziel des folgenden Beitrags ist es, wesentliche methodische Schritte zur Erstellung einer bankinternen Risikostrategie zu beleuchten und Umsetzungswege aufzuzeigen. Es werden grundlegende Fragen zur Analyse der Ist-Risikostruktur, sowie Anforderungen an die Soll-Risikostruktur und neue Ansätze zur Festlegung effizienter Risikostrategien aufgezeigt und anhand eines Anwendungsbeispiels illustriert.

> Hintergrund

An das Risikomanagement der Banken stellen sich wachsende qualitative Anforderungen. Sowohl aus bankinterner, aber auch aus regulatorischer Sicht, insbesondere durch die zweite Säule der neuen Baseler Eigenkapitalstandards (Basel II) und die Mindestanforderungen an das Kreditgeschäft (MAK), werden höhere qualitative Ansprüche an die bankinterne Risikosteuerung gestellt. So wird in der zweiten Säule der neuen Baseler Eigenkapitalregelungen gefordert:

«Grundsatz 1: Banken sollten über ein Verfahren zur Beurteilung ihrer angemessenen Eigenkapitalausstattung im Verhältnis zu ihrem Risikoprofil sowie über eine Strategie für den Erhalt ihres Eigenkapitalniveaus verfügen.»¹

In ähnlicher Weise verlangen die Mindestanforderungen an das Kreditgeschäft, dass die Banken über eine aussagekräftige Kreditrisikostrategie verfügen müssen:

«Die Geschäftsleitung hat unter Berücksichtigung der Risikotragfähigkeit des Kreditinstituts auf der Grundlage einer Analyse der geschäftspolitischen Ausgangssituation sowie der Einschätzung der mit dem Kreditgeschäft verbundenen Risiken eine Strategie für das Kreditgeschäft (Kreditrisikostrategie) festzulegen.»²

Gleichzeitig sehen sich Banken derzeit niedrigen Ertragsmargen ausgesetzt. Es entsteht die Notwendigkeit, das bankweite Risiko- und Rentabilitätsmanagement in effizienter Weise miteinander zu verzahnen, um bestmögliche risikoadjustierte Kapitalrenditen zu erzielen. Die Umsetzung risiko-/ertragseffizienter Risikobegrenzungsstrategien wird zu einem ausschlaggebenden Wettbewerbsfaktor.

In diesem Beitrag werden wesentliche grundlegende methodische Schritte für eine erfolgreiche Formulierung der Risikostrategie beleuchtet. Folgende Fragen stehen dabei im Vordergrund:

Ist-Risikostruktur: Welche Risiken bestehen im Bankportfolio und wie werden sie gemessen?

Ziel-Risikostruktur: Welche Anforderungen sind an die Ziel-Risikostruktur zu stellen?

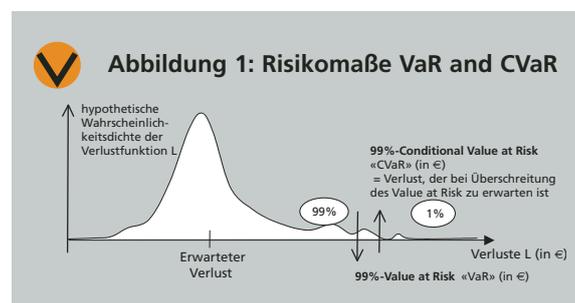
Festlegung der Risikostrategie: Wie kann eine effiziente Risikostrategie festgelegt und in operative Geschäftsvorgaben übersetzt werden?

> Analyse der Ist-Risikostruktur

Im Bankportfolio treten unterschiedliche Risikoarten auf.³ Die unterschiedlichen Eigenschaften dieser Risiken müssen in der Risikomessung und -steuerung adäquat berücksichtigt werden. Während sich Marktpreisrisiken durch symmetrische, normalverteilte Verlustverteilungen beschreiben lassen, weisen diejenigen der Kreditrisiken typischerweise asymmetrische Strukturen auf. So genannte fat tails, dass heißt auch große Verluste, verursacht zum Beispiel durch Klumpen- oder Konzentrationsrisiken, können mit höheren Wahrscheinlichkeiten auftreten.

Hauptaufgabe des Risikocontrollings ist die Begrenzung dieser Verlustrisiken. «Downside»-Risikomaße, welche einseitige extreme Verlustrisiken messen, finden zunehmend Anwendung. Dabei hat sich der Value at Risk (VaR) als Risikomessgröße vorallem im Marktrisikobereich etabliert.

Der VaR zum Konfidenzniveau α entspricht dem α Prozent-Quantil der Verlustverteilung. In Worten ausgedrückt ist der α -Value at Risk der (kleinste) Verlust L, der mit der Wahrscheinlichkeit α zum vorgegebenen Prognosehorizont nicht überschritten wird.⁴ Daneben lässt sich der Conditional Value at Risk (CVaR) betrachten, der häufig auch als Expected Shortfall bezeichnet wird. Er entspricht dem bedingten Erwartungswert jenseits des VaR, dass heißt dem Verlust, der bei Überschreiten des VaR zu erwarten ist.⁵ Der CVaR beantwortet damit die Frage, «mit welchem Verlust ist schlimmstenfalls zu rechnen» oder «how bad is bad»?





Betrachtet man beispielsweise das 1 Prozentige-Verteilungsende der Verlustverteilung, so besagt der VaR, welcher Verlust nur noch mit 1 Prozentiger Wahrscheinlichkeit überschritten wird. Er stellt somit von den betrachteten 1 Prozent aller Extremfälle den «optimistischsten» dar. Dagegen beantwortet der CVaR die Frage, womit in 1 Prozent aller schlechtesten Fälle erwartungsgemäß zu rechnen ist, dass heißt er gibt Informationen über die zu erwartende Schadenshöhe in dem betrachteten 1 Prozent aller Extremfälle.

Ein einfaches Beispiel soll den Unterschied in der Aussage von VaR und CVaR und deren Implikationen für die Risikosteuerung verdeutlichen. Gegeben sind zwei Portfolios A und B. Portfolio A hat einen erwarteten Return von 8 Millionen Euro, Portfolio B von 10 Millionen Euro. Die beiden Portfolios weisen die folgenden Verlustrisiko-prognosen, bestehend aus je 1000 fiktiven Szenarien, auf. In beiden Fällen beträgt der 99 Prozent-VaR, dass heißt der 990st-schlechteste Verlust 50 Millionen Euro. Wird der VaR zur Risikosteuerung verwendet, dann würde man ein identisches Risiko feststellen und das Portfolio B mit der höheren erwarteten Rendite bevorzugen. Die jeweilige risikoadjustierte Kapitalverzinsung, der Return on Risk Adjusted Capital, kurz RORAC, würde 16 Prozent für das Portfolio A beziehungsweise 20 Prozent für das Portfolio B betragen:⁶

Tabelle 1: Risk-/Returnkennzahlen der Portfolios A und B auf Basis des VaR

	Portfolio A	Portfolio B
Erwarteter Return	8 Mio. €	10 Mio. €
VaR	50 Mio. €	50 Mio. €
RORAC auf Basis VaR	8 Mio. € / 50 Mio. € = 16 %	10 Mio. € / 50 Mio. € = 20 %

Betrachtet man jedoch die Verteilungsenden genauer, so stellt man unterschiedliches Verlustpotenzial der beiden Portfolios fest. Extreme Verluste treten in unterschiedlicher Höhe auf, obwohl der VaR der beiden Portfolios gleich ist:

Tabelle 2: Verluststichproben der Portfolios A und B

Absteigend geordnete Verluste (Stichprobenumfang 1000) Szenario Nr.:	Portfolio A (in Mio €)	Portfolio B (in Mio €)
1000	51	100
999	51	100
998	51	100
997	51	75
996	51	75
995	50	75
994	50	75
993	50	75
992	50	50
991	50	50
990 = 99%VaR	50	50

} Durchschnitt = 99%-CVaR = 50,45 Mio €
} Durchschnitt = 99%-CVaR = 75 Mio €

Verwendet man statt des VaR den CVaR zur Risikomes-sung, dann wird das höhere Risiko im Verteilungsende erkannt. Der CVaR lässt sich dabei als Durchschnitt der im Verteilungsende «oberhalb» des VaR auftretenden Verluste schätzen. Der erwartete Schaden im Verteilungsende des Portfolios A liegt mit 50,45 Millionen Euro deutlich niedriger als im Portfolio B mit 75 Millionen Euro. Vergleicht man wiederum die Risiko-/Ertragsrela-tionen der beiden Portfolios nun basierend auf dem CVaR, würde das Portfolio A mit dem höheren RORAC bevorzugt:

Tabelle 3: Risk-/Returnkennzahlen der Portfolios A und B auf Basis des CVaR

	Portfolio A	Portfolio B
Erwarteter Return	8 Mio. €	10 Mio. €
CVaR	50,45 Mio. €	75 Mio. €
RORAC auf Basis CVaR	8 Mio. € / 50,45 Mio. € = 15,86%	10 Mio. € / 75 Mio. € = 13,33%

Über diese beispielhaften Überlegungen hinausgehend lässt sich die Vorteilhaftigkeit des CVaR in der Bankport-foliosteuerung insbesondere durch grundlegende axio-matische Betrachtungen untermauern. Unter dem Begriff der Kohärenz haben Artzner et al. vier Eigenschaf-ten für Risikomaße axiomatisch begründet, die eine kon-sistente Risikomessung im Portfolioverbund garantieren und eine sichere Unterscheidung risikomäßig akzeptabler und nicht akzeptabler Portfolios garantieren.⁷ Ein ko-härentes Risikomaß erfüllt die Eigenschaften der Homo-genität, Subadditivität, Translationsinvarianz und Mono-tonie.

Prüft man die zuvor genannten Risikomaße anhand die-ser Anforderungen, so stellt man fest, dass der CVaR stets kohärent ist. Für den VaR trifft dies bei den normal-verteilten Marktrisiken zu. Es lassen sich jedoch einfache Beispiele konstruieren, die zeigen, dass der Value at Risk die Subadditivitäts-Eigenschaft⁸ verliert, wenn die zu Grunde liegenden Risiken beliebige asymmetrische Ver-teilungen aufweisen. Hieraus folgt, dass bei Verwendung des VaR auf Portfolioebene Risiken auftreten können, die zuvor auf dezentralen Steuerungsebenen nicht identi-fiziert wurden. Das bedeutet, es werden eventuell Risiken im Portfolio übersehen, wenn man sich in der bankwei-ten Risikosteuerung auf die im Marktrisikobereich eta-blierten Methoden der Value at Risk-Steuerung verlässt. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es aus Risi-kosteuerungssicht entscheidend ist, die besondere Risi-kostruktur des Bank- beziehungsweise Kreditportfolios zu beachten. Geeignete Risikokennzahlen müssen in der Risikomessung eingesetzt werden, damit extreme Ver-lustrisiken im Gesamtportfolio erkannt werden und in der Risikosteuerung adäquat berücksichtigt werden. Hier hat es sich gezeigt, dass der VaR Schwächen auf-weist. Die Risikokennzahl des Conditional Value at Risk beziehungsweise Expected Shortfall hat sich als geeigne-te Steuerungsgröße erwiesen.⁹



> Anforderungen an die Ziel-Risikostruktur

Im Anschluss an die Analyse der Ist-Risikostruktur des Gesamtportfolios stellt sich die Frage nach der Definition geeigneter Zielvorgaben für die Risikostruktur des Gesamtportfolios als wesentliche Grundlage der bankweiten Risikostrategie. Wesentliche Kriterien sind dabei Risiko-/Ertragsrelationen und die Marktpotenziale der einzelnen Marktsegmente im Prognosezeitraum. Wichtige Kennzahlen stellen zum Beispiel die Volumina in verschiedenen Ratingklassen, die Zugehörigkeit zu Branchen, Ländern, Regionen oder andere Kreditrisikosteuerungsmerkmale dar.

Um die optimale Risikostruktur des Gesamtportfolios festzulegen, müssen die Risikoprognosen in Relation zum jeweiligen Ertragspotenzial gesetzt werden. Jede Risikoposition ist in Verbindung mit der darauf erzielbaren risikoadjustierten Rendite zu beurteilen, zum Beispiel anhand der oben definierten Kennzahl RORAC. Im Vordergrund sollte daher bei der Festlegung von Ziel-Risikostrukturen stehen, Risiko und Ertrag «auszubalancieren» und Marktsegmente zu verstärken, in denen best mögliche risikoadjustierte Renditen erzielbar sind.

Im Bankportfolio erfolgt dabei eine Risikobegrenzung aus zwei unterschiedlichen Perspektiven. Aus interner Steuerungssicht werden die nach internen Verfahren gemessenen Risiken durch das vorhandene ökonomische Kapital begrenzt, das im Rahmen der Risikopolitik als Teilmenge des Eigenkapitals oder weiterer Eigenkapitalähnlicher Ressourcen¹⁰ definiert wird. Gleichzeitig muss eine Risikolimitierung aus regulatorischer Sicht erfolgen. Die nach den Verfahren des Grundsatz I gemessenen Risiken werden durch die verfügbaren regulatorischen Kapitalressourcen, welche im § 10 KWG definiert werden, begrenzt. Da in der Regel die beiden Risikobegrenzungsansätze in ihrer Wirkung nicht deckungsgleich sind,¹¹ müssen beide Restriktionen nebeneinander in der Risikosteuerung berücksichtigt werden.

Grundsätzlich ist zunächst auf Bankebene die Frage zu beantworten, wie die insgesamt vorhandenen Kapitalressourcen des ökonomischen und des regulatorischen Kapitals bestmöglich eingesetzt werden können. Allgemein lässt sich diese Optimierungsaufgabe auf Bankebene wie folgt formulieren:



Tabelle 4: Allgemeine Optimierungsaufgabe zur Bestimmung risiko-/ertrags-effizienter Portfolios

Maximierung des erwarteten Gesamtbankergebnisses	
	unter den Nebenbedingungen (NB)
NB 1	Nach internen Verfahren gemessenes Risiko ≤ Ökonomisches Kapital
NB 2	Nach aufsichtrechtlichen Verfahren gemessenes Risiko ≤ Regulatorisches Kapital
NB 3	Volumenbegrenzungen

Diese Optimierungsaufgabe wird in der Praxis häufig durch «trial and error»-Verfahren gelöst, indem verschiedene Portfoliostrukturen verglichen und die besten Alternativen durch Ausprobieren identifiziert werden. Eine Gefahr dieser Vorgehensweise besteht unter anderem darin, dass erreichbare Zielportfolios mit besseren Risiko-/Ertragsstrukturen eventuell nicht erkannt werden.

> Festlegung effizienter Risikostrategien

Mittels neuer IT-Verfahren lassen sich risiko-/ertragsoptimale Portfolios direkt ausrechnen und in operative Steuerungsvorgaben übersetzen, wie im Folgenden veranschaulicht wird. Gegeben ist dabei das Ausgangsportfolio der Beispiel-Bank:



Tabelle 5: Ausgangsdaten der Beispiel-Bank

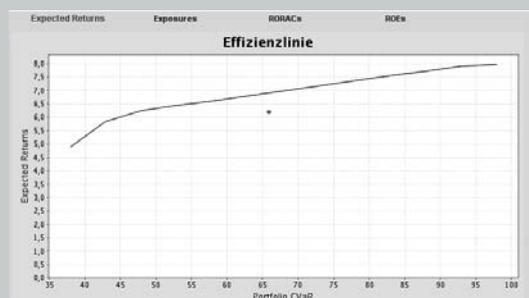
	Kredit 1	Kredit 2	Kredit 3	Kredit 4	Kredit 5
Anfangsvolumen (Mio. €)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Untere Grenze (Mio. €)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Obere Grenze (Mio. €)	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Ergebnismarge (%)	1,4	1,6	2,0	2,2	5,2
Basel I – Kapital (%)	1,6	8,0	8,0	8,0	8,0
Land	USA	USA	D	D	D
Branche	Finanz	Finanz	Retail	Immob	Retail
Rating	2	2	5	4	6
Profit Center	GU	GU	GK	PK	PK

Der Beispiel-Bank steht ökonomisches Kapital in Höhe von 66,00 Millionen Euro zur Verfügung, welches derzeit zu 99,83 Prozent ausgelastet ist. Dabei erfolgt die interne Risikomessung anhand des Riskomaßes des Conditional Value at Risk. Das verfügbare regulatorische Kapital ist derzeit zu 88,42 Prozent ausgelastet. Es wird die grundlegende Optimierungsaufgabe, wie in der obigen Tabelle 4 vorgegeben, für das Ausgangsportfolio gelöst.

Zusätzlich wird die Effizienzlinie für das Portfolio der Beispiel-Bank näherungsweise bestimmt. Auf der Effizienzlinie liegen alle Portfolios, die bei jeweils gegebenem (internen) Risikoniveau das maximale Ergebnis erreichen und die vorhandenen Ressourcen des ökonomischen und des regulatorischen Kapitals bestmöglich nutzen. Aus der Lage des Ausgangsportfolios in Relation zu die-

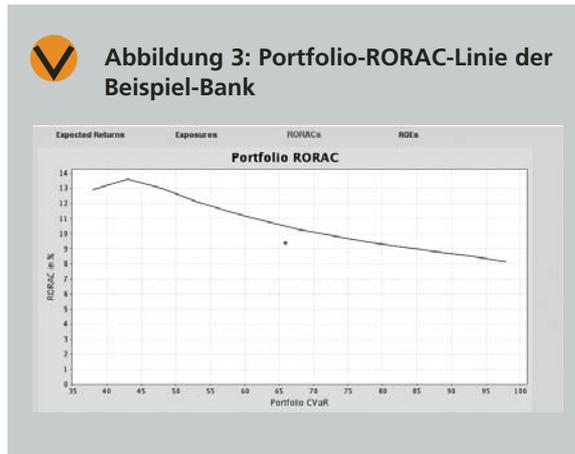


Abbildung 2: Portfolio-Effizienzlinie der Beispiel-Bank





ser Linie lässt sich auf das Risk-/Return-Steigerungspotenzial schließen. Für die Beispiel-Bank ergibt sich die folgende Effizienzlinie (siehe Abbildung 2):
Vergleicht man die erreichbaren RORAC-Relationen entlang der Effizienzlinie, so erkennt man, dass die besten Kapitalrenditen zu niedrigen Risikoniveaus erreichbar sind:¹²



Betrachtet wird das optimale Portfolio unter den Gegebenheiten des Ausgangsportfolios, das heißt zu einem internen Risikoniveau von 66,00 Millionen Euro. Der RORAC des optimalen Zielfortfolios beträgt:

Ziel-RORAC
= 6,70 Millionen Euro / 66,00 Millionen Euro
= 10,15 Prozent.

Die Kapitalverzinsung des Zielfortfolios kann bei dem gegebenen Risikoniveau um 1,04 Prozent-Punkte gegenüber dem Ausgangsportfolio verbessert werden. Eine weitere Steigerung des Ziel-RORAC kann durch Reduzierung des Gesamt-Risikoniveaus erreicht werden (vergleiche Abbildung 3).

Die Rendite auf das regulatorische Kapital, der Return on Equity (ROE), berechnet sich als Ergebnis in Relation zum jeweils eingesetzten regulatorischen Kapital. Dieser beträgt im vorliegenden Beispiel

Ziel-RoE
= 6,70 Mio Euro. / 19,00 Millionen Euro
= 35,26 Prozent.

Aus dem optimalen Gesamtportfolio lassen sich Zielkennzahlen der dezentralen Einheiten berechnen. In der operativen Geschäftssteuerung werden diese Vorgaben in den laufenden Soll-Ist-Vergleich eingespeist:

Tabelle 6: Risk-/Returnkennzahlen der Beispiel-Bank zur internen Risiko- steuerung

	Volumen			Ergebnis			Risiko intern			RORAC		
	Ist	Ziel	%	Ist	Ziel	%	Ist	Limit	%	Ist(%)	Ziel(%)	Diff.%
Kredit 1	50,00	75,00	66,67	0,60	0,90	66,67	1,40	2,00	69,91	42,87	44,96	-2,09
Kredit 2	50,00	35,16	142,21	0,70	0,49	142,21	1,72	1,07	160,80	40,75%	46,08	-5,33
Kredit 3	50,00	75,00	66,67	1,00	1,50	66,67	4,88	7,32	66,67	20,49	20,49	0,00
Kredit 4	50,00	67,80	73,75	1,10	1,49	73,75	8,05	11,86	67,88	13,67	12,58	1,09
Kredit 5	50,00	44,53	112,28	2,60	2,32	112,28	49,84	43,75	113,92	5,22	5,29	-0,08
Bank				6,00	6,70	89,56	65,89	66,00	99,83	9,11	10,15	-1,04

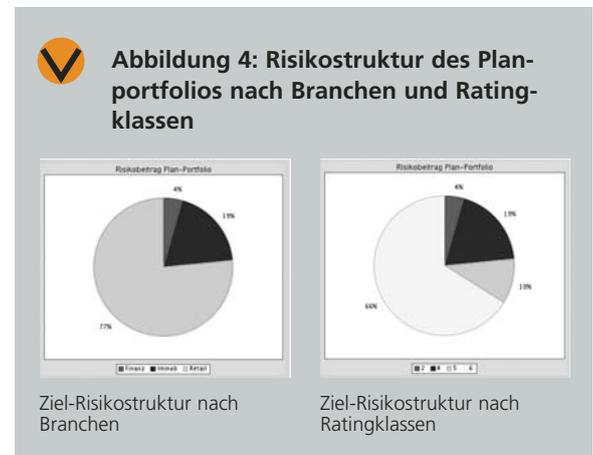
In analoger Weise können Kapitaleinsatz und Kapitalrenditen in Bezug auf das regulatorische Kapital auf dezentraler Geschäftsebene analysiert werden.

Tabelle 7: Risk-/Returnkennzahlen der Beispiel-Bank zur regulatorischen Risikosteuerung

	Volumen			Ergebnis			Risiko regulatorisch			ROE		
	Ist	Ziel	%	Ist	Ziel	%	Ist	Limit	%	Ist(%)	Ziel(%)	Diff.%
Kredit 1	50,00	75,00	66,67	0,60	0,90	66,67	0,80	1,20	66,67	75,00	75,00	0,00
Kredit 2	50,00	35,16	142,21	0,70	0,49	142,21	4,00	2,81	142,21	17,50	17,50	0,00
Kredit 3	50,00	75,00	66,67	1,00	1,50	66,67	4,00	6,00	66,67	25,00	25,00	0,00
Kredit 4	50,00	67,80	73,75	1,10	1,49	73,75	4,00	5,42	73,75	27,50	27,50	0,00
Kredit 5	50,00	44,53	112,28	2,60	2,32	112,28	4,00	3,56	112,28	65,00	65,00	0,00
Gesamtbank				6,00	6,70	89,56	16,80	19,00	88,42	35,71	35,26	0,45

Aus den orange markierten Spalten der Tabellen 6 und 7 lassen sich die Risikolimits der effizienten Zielfortfolios sowie die dazugehörigen Ziel-Kapitalverzinsungen RORAC und ROE ablesen. Diese Größen dienen als Vorgaben für die Kreditrisikosteuerung. Da sie das Ergebnis der Portfoliooptimierung darstellen, ist die Risk-/Returneffizienz und Konsistenz der entstehenden Limitsysteme sichergestellt.

Für das optimale Portfolio können nun die Ziel-Risikosteuren beispielsweise nach Branchen oder Ratingklassen angegeben werden.



> Fazit

Im vorliegenden Beitrag wurden methodische Überlegungen zur Erstellung effizienter Risikostrategien diskutiert. Im Vordergrund standen wesentliche Aspekte zur Bestimmung der Ist-Risikostruktur im Gesamtportfolio, Anforderungen an die Formulierung von Ziel-Risikostrukturen sowie neue Ansätze zur Festlegung effizienter und konsistenter Risikostrategien. Anhand eines Beispiels wurde ein durchgängiges System effizienter und konsistenter Plankennzahlen für Risiko und Ertrag generiert, welches die Basis einer effizienten Kreditrisikosteuerung und eines integrierten, Risk-/ Return-orientierten Portfoliomanagements bilden kann.

Wesentliche Herausforderung der Risikosteuerung, die unumgänglich auf dem Weg zur erfolgreichen Umsetzung der Kreditrisikosteuerung zu bewältigen ist, ist und



bleibt jedoch die Bereitstellung der notwendigen Inputdaten. Im Kreditrisikomanagement muss eine Vielzahl an grundsätzlichen methodischen Entscheidungen hinsichtlich der Umsetzung der institutsinternen Kreditrisikostategie getroffen werden. Schwierigkeiten bereitet zudem die Kluft zwischen den methodischen Anforderungen an den Modellinput und der faktisch vorhandenen Datengrundlage. In diesem Spannungsfeld muss zunächst die Qualität der definierten Inputdaten sichergestellt werden.

Literaturhinweise:

- Acerbi/Tasche (2002), Acerbi, C. and Tasche, D.: On the coherence of expected shortfall, *Journal of Banking and Finance*, 26(7), 2002, S. 1519–1533.
- Artzner et al. (1997), Artzner, Philippe; Delbaen, Freddy; Eber, Jean-Marc; Heath, David: Thinking Coherently, in: *Risk Magazine*, Vol. 10, No. 11, November 1997, London, S. 68–71.
- Artzner et al. (1999), Artzner, Ph., Delbaen, F., Eber, J.-M., Heath, D.: Coherent Measures of Risk, *Mathematical Finance*, Vol. 9, No. 3, 1999, S. 203–228.
- BaFin (2002), Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht: Rundschreiben 34/2002 (BA), Mindestanforderungen an das Kreditgeschäft der Kreditinstitute, Bonn, 2002.
- Basel (2004), Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht: Internationale Konvergenz der Kapitalmessung und Eigenkapitalanforderungen, überarbeitete Rahmenvereinbarung, Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, Basel, Juni 2004.
- Büschgen, H. (Bankbetriebslehre, 1998), Büschgen, Hans E., *Bankbetriebslehre: Bankgeschäfte und Bankmanagement*, 5. Auflage, Wiesbaden 1998.
- Burmester et al. (1999), Burmester, C., Hille, C., Deutsch, H.: Risk Adjusted Capital Allocation (in German: Risikoadjustierte Kapitalallokation), in: Eller, Roland; Gruber, Walter; Reif, Markus (Hrsg.), *Handbuch Bankenaufsicht und Interne Risikosteuerungsmodelle*, Stuttgart 1999, S. 389–418.
- Rockafellar/Uryasev (2002), Rockafellar, R. T. and Uryasev, S.: Conditional Value-at-Risk for General Loss Distributions, *Journal of Banking and Finance*, 26(7), 2002, S. 1443–1471.
- Theiler/Uryasev (2003), Theiler, U., Uryasev, S.: Determination of Risk Return Efficient Credit Portfolios, *GARP Journal*, May 2003.

Fußnoten:

- 1 Vgl. Basel (2004), Teil 3 II, Absatz 726, S. 181.
- 2 Vgl. BaFin (2002), Kap. 3.2, (Tz. 9).
- 3 Für eine ausführlichere Darstellung der verschiedenen Risikoarten vgl. z.B. Büschgen (1998), S. 735 ff.
- 4 Formal lässt sich der VaR wie folgt definieren: $VaR_{\alpha}(L) = \inf \{ z \in \mathbb{R} \mid P(L \leq z) \geq \alpha \}$. Vgl. zum Beispiel Acerbi/Tasche (2002), Rockafellar/Uryasev (2002).
- 5 Formal lässt sich der CVaR wie folgt definieren: $CVaR_{\alpha}(L) = E[L \mid L \geq VaR_{\alpha}(L)]$. Vgl. zum Beispiel Acerbi/Tasche (2002), Rockafellar/Uryasev (2002). Hinzuweisen ist an dieser Stelle auf eine Abgrenzung von dem auch häufig in der Literatur verwendeten Begriff «CVAR» im Sinne von «Credit Value at Risk». Hiermit ist in der Regel der Value at Risk aus einer Kreditrisiko-abhängigen Verlustverteilung gemeint, der, wie bereits angesprochen, sich als wenig geeignete Risikomessgröße herausgestellt hat.
- 6 Zur Definition dieser und weiterer Kennzahlen vgl. z.B. Burmester et al. (1999).

- 7 Vgl. hierzu und zum Folgenden Artzner et al. (1997, 1999).
- 8 Die Eigenschaft der Subadditivität stellt sicher, dass das Risiko eines Portfolios aus zwei Positionen stets kleiner oder gleich der Summe der Einzelrisiken der beiden Positionen ist. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass sich im Portfolioverbund Risiken nicht erhöhen, sondern Diversifikationseffekte risikoreduzierend wirken. Vgl. hierzu Artzner et al. (1997, 1999).
- 9 Vgl. zum Beispiel Acerbi/Tasche (2002), Artzner et al. (1997, 1999), Rockafellar/Uryasev (2002).
- 10 Hier sind im Wesentlichen Teile der stillen und offenen Reserven anzuführen.
- 11 Vgl. z.B. Theiler/Uryasev (2003).
- 12 Allgemein gilt: Der RORAC wird zu dem Risikoniveau maximal, bei dem die Effizienzlinie die höchste Steigung aufweist.



Autorinnen



Dr. Ursula Theiler ist Geschäftsführerin des Unternehmens Risk Training, einem Anbieter von Seminarleistungen im Bereich Risiko- und Bankmanagement, sowie Geschäftsführerin der acaron GmbH. Die acaron GmbH ist ein joint venture von Risk Training und e.stradis GmbH und bietet Beratungsleistungen und eine Standardsoftware zur integrierten Risk-/ Returnorientierten Gesamtbanksteuerung (portfolio decision maker) an. Nach Abschluss des Studiums der Wirtschaftsmathematik war Dr. Ursula Theiler als Geschäftskundenbetreuerin und im Risikoccontrolling verschiedener deutscher Großbanken tätig. Sie promovierte im Gebiet Gesamtbank- und Risikosteuerung und ist Autorin zahlreicher Veröffentlichungen in diesen Bereichen.

E-Mail: ursula.theiler@acaron.com



Karen Schneider (Dipl.-Kff.) verantwortet den Geschäftsbereich Risk Management der e.stradis GmbH, Augsburg. Die e.stradis GmbH entwickelt seit 1997 erfolgreich innovative Software-Lösungen. Das von der e.stradis GmbH entwickelte Kreditrisikomanagementsystem rms eignet sich als generische Lösung sowohl für die Ermittlung der Kreditrisiken als auch zur Kreditportfoliosteuerung. Frau Schneider ist Geschäftsführerin der acaron GmbH.

E-Mail: karen.schneider@acaron.com