



*SAS® White Paper*

**Sicher in die Zukunft**

*Kreditrisikosteuerung gemäß Basel II – und darüber hinaus*

© 2003 SAS

Alle Rechte vorbehalten. Es dürfen lediglich Kopien in einem beschränkten Umfang für eigene Mitarbeiter angefertigt werden. Bei Zitaten ist ein Quellenhinweis erforderlich.

Ansonsten darf kein Teil dieser Veröffentlichung ohne vorherige Zustimmung des Herausgebers reproduziert werden.

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. Risikosteuerung</b> .....	5
1.1 Marktrisiko .....	5
1.2 Kreditrisiko .....	6
1.3 Operationelles Risiko .....	6
<b>2. Basel II</b> .....	7
2.1 Eigenkapitalrichtlinie .....	7
2.2 Von Basel I zu Basel II .....	7
2.3 Kreditrisiko .....	8
2.4 Operationelles Risiko .....	11
2.5 Kreditrisikosteuerung jenseits von Basel II .....	12
<b>3. Bankinterne Risikobewertung</b> .....	14
3.1 Geschäftsprozesse .....	14
3.2 Software und Systeme .....	15
3.3 SAS® Risk Management for Banking .....	20
<b>4. Zusammenfassung</b> .....	23





## 1. Risikosteuerung

Ein Leben ohne Risiko gibt es nicht. Erfolg haben vor allem diejenigen, die Risiken gegeneinander abzuwägen und die richtigen Entscheidungen zu treffen wissen. Manchmal erfordert dies kühnes Handeln, oft aber auch Zurückhaltung. Wie beim Pokerspiel gilt es, Risiko und Gewinnpotenzial ins rechte Verhältnis zu setzen. Die Grundfragen nach Risiko und Gewinn sind seit Jahrtausenden dieselben. Geändert hat sich lediglich die Zahl der Beteiligten.

In der modernen Wirtschaft müssen Risiken von oft sehr großen Unternehmen beherrscht werden – und dies konzernweit. Intuition und willkürliche Entscheidungen verlieren dabei an Bedeutung. In der professionellen Risikosteuerung geht es vielmehr darum, latentes Wissen in eine explizite Form zu überführen, Expertenmeinungen durch quantitative Analysen zu überprüfen und wichtige Erkenntnisse einer großen Zahl von Entscheidern zuzuleiten. Kurz: Riskante Entscheidungen zu treffen, wird zunehmend zu einem rationalen Prozess, der sich zumindest teilweise automatisieren lässt.

Auch im Bankwesen gehört das Risiko seit je zum Geschäft. Zu einem gewissen Grad lässt sich das Bankgeschäft auch als das Managen und Transformieren von Risiken definieren. Volkswirtschaftlich betrachtet betätigen sich die Banken vor allem als Mittler zwischen wenigen Großunternehmen, die auf lange Sicht hohe Kreditsummen benötigen, und dem Gros der Privatkunden, die bereit sind, kurzfristig kleinere Beträge festzulegen. Dabei muss die Bank zwei Hauptrisiken steuern: das Risiko des Ausfalls eines Vertragspartners (Kreditrisiko) und das Risiko von Marktpreisschwankungen zum Beispiel bei Zinssätzen und Aktienkursen (Marktrisiko).

Beherrschen lassen sich diese Risiken nur, wenn genügend Daten über den Markt und die Kontrahenten vorliegen. So besteht eine Hauptaufgabe der Banken darin, Informationen auszuwerten und damit die Einleger von der Verpflichtung zu befreien, sich selbst eingehend mit Kreditnehmern und Märkten zu befassen. Allerdings haben Umfang, Automatisierung und Geschwindigkeit der Datenverarbeitung im Informationszeitalter neue Dimensionen angenommen. Um weiterhin als effizienter Wissensmittler aufzutreten, müssen die Kreditinstitute ihre Kapazitäten zur Aufbereitung von Daten in Informationen entsprechend aufstocken.

Diese Überlegungen werfen die Frage auf, wie man Risiken am besten erkennen, quantifizieren und messen kann und wie die Ergebnisse der Risikomessung in die Entscheidungen der Geschäftsleitung einfließen. Die Antwort darauf liefern computergestützte Informationssysteme.

### 1.1 Marktrisiko

Zur Bewertung des Marktrisikos berechnen die Banken statistische Schwankungen der Preise (Varianzen bzw. Volatilitäten). Die erwarteten Schwankungen im Wert der einzelnen Engagements werden für das gesamte Risikoportfolio zu einer Verlustobergrenze (Value-at-Risk) zusammengefasst. Diese drückt den



maximalen Verlust im betrachteten Zeithorizont bei gegebenem Konfidenzintervall aus.<sup>1</sup> Verlustobergrenze und risikobereinigte Wertentwicklungsdaten werden den Entscheidungsträgern im Unternehmen weitergegeben. Oft schlüsselt man dabei die Summenwerte nach Kriterien wie Zeit, Ort oder Geschäftsbereich auf. Solche Auswertungen erleichtern es einerseits der Unternehmensleitung, Risiken in ihrer Geschäftsstrategie zu berücksichtigen, werden andererseits aber auch von den Aufsichtsbehörden verlangt, die anhand des Value-at-Risk die erforderliche Eigenkapitalreserve der Bank (Handelsbuch) bestimmen.

### 1.2 Kreditrisiko

Als Kernkomponente des Bankgeschäfts nimmt die Kreditvergabe sehr unterschiedliche Formen an. Im weitesten Sinne wird dabei nach der Art des Vertragspartners differenziert. So unterscheidet man die Vergabe von Krediten an Privatkunden, an mittelständische Firmen und an Großunternehmen.

Risiken und Erträge sind im Kreditgeschäft asymmetrisch verteilt. Anders als beim Marktrisiko, bei dem es um annähernd gleich wahrscheinliche Preisausschläge nach oben oder unten geht, müssen bei der Kreditvergabe moderate Zinserträge aus einer Vielzahl von Darlehen die hohen Verluste decken, die sich aus wenigen Zahlungsausfällen ergeben. Ein weiterer Unterschied zwischen Kredit- und Marktrisiko ergibt sich aus den zugrunde liegenden Prozessen: Einerseits fallen bei der Kreditvergabe weniger Transaktionen an, andererseits spielt die menschliche Entscheidung eine größere Rolle. Kreditentscheidungen sind außerdem strenger reglementiert und weniger zu automatisieren. Selbst im Privatkundengeschäft bleiben die Hauptunterschiede zum Devisen- und Wertpapierhandel deutlich sichtbar: Im Handel sind die Zahl der Transaktionen höher, das Verhältnis des Ertrags zu den Kosten ausgeglichener und der Einsatz automatisierter Entscheidungssysteme weiter verbreitet.

### 1.3 Operationelles Risiko

Das höhere Volumen, die stärkere Automatisierung und die Beschleunigung des Bankgeschäfts bergen auch ein erhöhtes Fehlerpotenzial und somit ein zusätzliches Risiko. Dass Menschen und Systeme versagen oder Einwirkungen von außen den Betrieb stören können, ist an sich nichts Neues. Doch nimmt sowohl die Häufigkeit als auch das Schadenspotenzial von Ereignissen, die zu operativen Verlusten führen können, stark zu. Wichtiger noch: Bis vor kurzem wurde das operationelle Risiko kaum gemessen; zu seiner Steuerung verließ man sich eher auf qualitative als auf quantitative Ansätze.

<sup>1</sup>Philippe Jorion. *Value at Risk*. Zweite Auflage, August 2000 (ISBN 0071355022).



## 2. Basel II

### 2.1 Eigenkapitalrichtlinie

Die Bankenbranche ist eine der am stärksten regulierten Branchen überhaupt. Dies liegt daran, dass die Banken die Einlagen ihrer Kunden nur dann zur Kreditvergabe verwenden können, wenn die Einleger an die Stabilität des Bankensystems glauben und nicht etwa alle im selben Moment ihr Geld zurückfordern. Ein solcher „Sturm auf die Banken“ wäre eine Katastrophe, die es unter allen Umständen zu vermeiden gilt, würde sie doch die gesamte Wirtschaft ernsthaft schädigen.

Um das Vertrauen in das Bankensystem zu gewährleisten, wurden Vorschriften erlassen, welche Risiken die Kreditinstitute eingehen dürfen. Damit dieser Mechanismus funktioniert, muss das zulässige Höchstisiko an eine Bezugsgröße gekoppelt werden, die das betreffende Institut nicht beliebig erhöhen kann – also etwa an dessen Eigenkapital.

Wegen der hohen Kosten des Erwerbs und Haltens von Kapital wäre es den Banken jedoch unmöglich, alle Risiken durch Eigenkapital zu decken. Als Kompromiss legte die oberste Aufsichtsbehörde des Bankgewerbes, der Basler Ausschuss für Bankenaufsicht, im Jahr 1988 mit Basel I eine Richtlinie vor, die eine Solvenzquote von 8 % vorschrieb.

### 2.2 Von Basel I zu Basel II

Der Wert von genau 8 % mag willkürlich erscheinen und ist in der Tat nicht unumstritten. Dennoch haben mehr als 100 Länder die erste Basler Vereinbarung umgesetzt, die einen Meilenstein in der Geschichte der weltweiten Bankenregulierung darstellt. Im Laufe der Zeit haben sich allerdings einige inhaltliche Schwachpunkte offenbart, vor allem am Verfahren zur Bestimmung des Kreditrisikos.

Viele Banken sind dazu übergegangen, das Risiko mit internen Verfahren zu messen. Dies hat Auswirkung auf die Ressourcenverteilung oder sogar auf die Berechnung der Vergütung für Führungskräfte. Die dadurch mögliche detaillierte Bewertung von Kreditrisiken hat sich aber noch nicht in den Rechtsvorschriften der Branche niedergeschlagen. Die Folge ist, dass in den betroffenen Banken zwei getrennte Kapitalberechnungssysteme existieren, wobei die Bedeutung des aufsichtsrechtlichen Berechnungsverfahrens allmählich abnimmt.

Beim Marktrisiko gestattete Basel I den Banken, ihren Kapitalbedarf anhand einer intern ermittelten Verlustobergrenze zu berechnen, während beim Kreditrisiko nur ein grobes Überwachungsraaster in Form einer Einteilung der Kontrahenten in Risikoklassen vorgesehen war. Da diese Klassen jedoch nicht alle Informationen zur individuellen Bonität berücksichtigen, die entweder bankintern vorliegen oder über externe Ratingagenturen erhältlich sind, können die Banken Risikoarbitrage betreiben.

Um der Arbitrage gegenzusteuern und der modernen Kreditrisikomessung zum Durchbruch zu verhelfen, soll eine zweite, für Ende 2003 angekündigte Vereinbarung die Bewertung des Kreditrisikos neu regeln. Mit finanziellen Anreizen will der Basler Ausschuss die Banken dazu motivieren, ihre Kreditrisikosteuerung auf die neuen Verfahren umzustellen. Drei Maßnahmen, auch als „Säulen“ bezeichnet, sollen bei den Banken für eine ausreichende Kapitaldecke sorgen:

- Basel II nennt zulässige Methoden zur Ermittlung des Mindestkapitalbedarfs, darunter risikosensiblere Standardverfahren und bankinterne Ratingansätze.
- Die Vereinbarung enthält außerdem Vorgaben zur aufsichtsrechtlichen Prüfung, unter anderem zur Genehmigung bankinterner Ratingsysteme.
- Sie führt außerdem weitreichende Offenlegungspflichten ein, nicht nur gegenüber den Aufsichtsbehörden, sondern auch gegenüber den übrigen Marktteilnehmern.

Basel II ist eine Sammlung von Rahmenrichtlinien, auf die sich die Behörden der einzelnen Länder bei der Festlegung ihrer eigenen Aufsichtspolitik stützen können. Mit der Formulierung des Regelwerks verbunden ist die Erwartung, dass sich die nationalen Aufsichtsbehörden streng daran halten werden. International tätige Banken werden bei der Anwendung der Vereinbarung konsolidiert betrachtet. Das Abkommen wird auch auf (ebenfalls konsolidierte) Holdinggesellschaften angewendet, zu denen Bankkonzerne gehören, damit ihre Risiken konzernweit erfasst werden. Bei internationalen Banken wird Basel II auf allen Konzernstufen angewendet. Auch dazu wird das Unternehmenskapital vollständig konsolidiert.<sup>2</sup>

## 2.3 Kreditrisiko

### ***Drei Ansätze zur Berechnung des Kapitalbedarfs***

Nach Basel II darf der Mindestkapitalbedarf zur Deckung des Kreditrisikos auf dreierlei Art berechnet werden:

- Die Standardmethode stellt eine Erweiterung der Einteilung der Kontrahenten in Risikoklassen dar. Da künftig auch externe Bonitätseinstufungen in die Klassendefinitionen einfließen, werden die Risiken genauer differenziert.
- Bei der bankinternen Risikobewertung (Internal Ratings-Based Approach, IRB Approach) tritt an die Stelle der festen Risikoklassen eine stetige Risikogewichtsfunktion. Das Risikogewicht hängt von einer intern geschätzten Aus-

<sup>2</sup>Basler Ausschuss für Bankenaufsicht. *Die neue Basler Eigenkapitalvereinbarung*. Konsultationspapier, Januar 2001 ([www.bundesbank.de/bank/download/pdf/rules\\_translation.pdf](http://www.bundesbank.de/bank/download/pdf/rules_translation.pdf)).

fallwahrscheinlichkeit (Probability of Default, PD) und von der Verlustquote (Loss Given Default, LGD) ab, die anhand der aufsichtsrechtlichen Standardregeln errechnet werden.

- Bei der fortgeschrittenen internen Risikobewertung (Advanced Approach) darf auch die Verlustquote (LGD) bankintern geschätzt werden. Außerdem fließt die Restlaufzeit als Risikoelement in die Risikogewichtsfunktion ein.

Rechnet man die risikogewichteten Kreditbeträge hinzu, so erhält man die Gesamtsumme der risikogewichteten Aktiva. Multipliziert mit 8 %, ergibt diese Zahl den Kapitalbedarf für das Kreditrisiko. Dieser wird zum Kapitalbedarf aus Marktrisiko und operationellem Risiko addiert.

### **Einzelheiten zur Ermittlung des Kapitalbedarfs**

Bei der Wahl des Verfahrens zur Minderung des Kreditrisikos sind weitreichende Vorschriften zu beachten. Zudem wird zwischen Firmen- und Privatkundenkrediten unterschieden. Dadurch gestaltet sich die Berechnung der risikogewichteten Aktiva etwas komplizierter, als sie zunächst erscheint.

- Beim Standardansatz wirken sich Verfahren zur Senkung des Kreditrisikos, etwa die Hinzunahme von Sicherheiten, mindernd auf den Kreditbetrag aus.

Bei der internen Risikobewertung wird die Risikogewichtungsfunktion von der Regulierungsbehörde (BaFin) kalibriert. Die Funktion unterscheidet sich für Firmen- und Privatkundenkredite. Die exakten Werte können sich noch ändern.

- Damit der Kapitalbeitrag eines risikogewichteten Kredits den Nennwert nicht übersteigt, wird der Wert der Risikogewichtsfunktion auf 12,5 begrenzt (12,5 ist der reziproke Wert von 8 %; das Produkt kann 100 % nicht übersteigen).
- Die Ausfallwahrscheinlichkeit eines Firmenkredits entspricht der Ausfallerwartung derjenigen Risikoklasse, in die der Kredit eingeordnet wird. Sie entspricht dem langfristigen Durchschnitt aus der bankinternen Statistik. Die Bewertungsregel, anhand deren man die Kredite den Risikoklassen zuordnet, kann sich auf begründete Vermutungen stützen, auf einen Abgleich mit externen Informationen oder auf Statistikmodelle, die einzelne Ausfallwahrscheinlichkeiten berechnen.
- Liegen zum Kredit Garantien vor, so werden dem Garantiebtrag als Ausfallerwartung der Durchschnitt aus der Ausfallwahrscheinlichkeit des Garanten und 15 % der Ausfallwahrscheinlichkeit des Schuldners zugeordnet. Diesen Wert bezeichnet man als Untergrenze, w-Faktor oder Mindestanrechnungsfaktor.

- Bei der Basismethode der internen Risikobewertung bestimmt sich der Verlust bei Ausfall aus der Nachrangigkeit des Kredits und dem Wert der finanziellen und materiellen Sicherheiten.
- Sowohl beim Standardansatz als auch bei den beiden Varianten der internen Risikobewertung muss der Wert des Instruments zur Minderung des Kreditrisikos (Garantie, Sicherheit, Kreditderivat) dem Istwert zu Marktpreisen (Marked-to-Market) entsprechen. Durch Anwendung einer Sicherheitsmarge (Haircut) wird diese Größe zusätzlich an Wertschwankungen des Instruments, an dessen Währung und an die Restlaufzeit angepasst.
- Aufrechnungsvereinbarungen modifizieren die erwartete Forderungshöhe bei Ausfall (Exposure at Default, EAD).
- Beim fortgeschrittenen Ansatz wird der Verlust bei Ausfall in Kreditklassen eingeteilt. Zudem müssen bei außerbilanziellen Geschäften der Mindestanrechnungsfaktor und die Forderungshöhe zum Ausfallzeitpunkt geschätzt werden.
- Bei Privatkundenkrediten treten Risikosegmente an die Stelle von Risiko- und Kreditklassen. Ausfallwahrscheinlichkeit und Verlustquote werden daher segmentweise betrachtet. Die Unterscheidung zwischen Standard- und fortgeschrittenem Ansatz entfällt.

#### ***Mindestanforderungen an bankinterne Ratingsysteme***

Entscheidet sich die Bank für eine der beiden Methoden der internen Risikobewertung, so muss ihr Ratingsystem detaillierten aufsichtsrechtlichen Anforderungen genügen. Diese betreffen organisatorische und prozessuale Aspekte, Daten, IT-Systeme und Anforderungen an die Statistik.

So müssen die zur Schätzung der Risikoelemente herangezogenen statistischen Daten beim Standardansatz einen Zeitraum von mindestens fünf, beim fortgeschrittenen Ansatz von mindestens sieben Jahren abdecken. Ferner ist nachzuweisen, dass die gewählten Risikoklassen das Risiko sinnvoll differenzieren. Die Umsetzung von Entscheidungen, die sich auf die interne Bewertung stützen, ist streng zu überwachen. Ausnahmen müssen verfolgt, die Genauigkeit der geschätzten Ausfallraten laufend überprüft werden. Auch sind Stress-Tests und Szenarioanalysen durchzuführen.

Die Bank muss die Zuverlässigkeit und Belastbarkeit ihrer Geschäftsprozesse nachweisen. Prozesse und System sind sorgsam zu dokumentieren, Änderungen zu archivieren. Die verwendeten statistischen Verfahren müssen nachvollziehbar und klar beschrieben sein. Die Bank hat eine Kredit-Controlling Abteilung einzu-

richten, die für das System verantwortlich ist und direkt dem Vorstand untersteht. Die Geschäftsleitung muss eine gründliche Kenntnis der Hauptaspekte des Ratingsystems besitzen.

Und das vielleicht Wichtigste: Praxistests sollen gewährleisten, dass die intern ermittelten Ratings die einzigen bleiben, die im Risiko-Reporting, bei der Kapitalverteilung, bei der Kreditbewilligung und bei sonstigen die Bewertung betreffenden Prozessen verwendet werden. Dabei ist der Nachweis zu erbringen, dass das Ratingsystem ein Kernelement der Geschäftskultur der Bank ist, also nicht nur der formalen Erfüllung der aufsichtsrechtlichen Auflagen dient.

### **Offenlegung**

Nicht nur der Aufsichtsbehörde, sondern jedem interessierten Marktteilnehmer muss eine Reihe detaillierter Berichte vorgelegt werden, darunter Aufstellungen der risikogewichteten Aktiva und der ungewichteten Kreditbeträge. Auch die Wirkung von Verfahren zur Minderung des Kreditrisikos ist offen zu legen. Messungen sind nach Kategorien wie Kreditart, Jahr, Branche, Land, Restlaufzeit und Verzugsstatus aufzuschlüsseln.

Ebenfalls vorgeschrieben sind Berichte zur Überprüfung der Effektivität des internen Ratingsystems, zum Beispiel in Form von Vergleichen zwischen externen und internen Ratings, vorhergesagten und tatsächlichen Ausfallraten oder Angaben zum Aufbau des Systems und zu verwendeten Definitionen.

## **2.4 Operationelles Risiko**

Basel II sieht auch erste Schritte zur Steuerung des operationellen Risikos vor. Zur Ermittlung des Kapitalbedarfs sind folgende Ansätze zugelassen:

- Beim Basisindikatoransatz wird das operationelle Risiko als Anteil am Bruttoertrag oder an einem ähnlichen Gesamtmaß der Geschäftstätigkeit ausgedrückt.
- Der Standardansatz verwendet entsprechende Indikatoren auf Geschäftsbereichsebene.
- Bei der internen Messung werden Wahrscheinlichkeiten und die damit verbundenen Verluste quantifiziert.

Vor kurzem wurden verfeinerte Messverfahren vorgeschlagen – so die Verlustverteilung oder ein Scorecard-Ansatz. Da das operationelle Risiko keinen Schwerpunkt des vorliegenden White Paper bildet, wird auf diese Methoden jedoch nicht näher eingegangen.

## 2.5 Kreditrisikosteuerung jenseits von Basel II

Die internen Ratingansätze nach Basel II weisen den Banken den Weg zu einer umfassenden, differenzierten Risikomessung. Doch damit sind die Möglichkeiten keineswegs ausgeschöpft.

So hat man in der Vereinbarung ausdrücklich darauf verzichtet, zur Steuerung des Portfoliorisikos die Anwendung neuester Methoden vorzuschreiben. Dazu zählt namentlich die Ermittlung der Verlustobergrenze oder des ökonomischen Kapitals. Solche Verfahren könnten die Ansätze aus Basel II ergänzen, denn sie ergäben nicht nur die zu erwartenden Durchschnittsverluste, sondern auch die Verlustverteilung dieser Werte. Aus diesen Verteilungen ließen sich die Verlustobergrenzen für einzelne Zeiträume bei gegebenem Konfidenzniveau ablesen.

Als ökonomisches Kapital bezeichnet man die Differenz zwischen erwartetem und unerwartetem Verlust. Es gibt an, welche zusätzlichen Rücklagen erforderlich wären, um außerplanmäßige Verluste zu decken.

Die Verlustverteilungen erzeugt man mit Hilfe von Simulationstechniken wie der Monte-Carlo-Simulation. Dabei werden die Risikofaktoren des jeweiligen Modells variiert – also etwa die Ausfallwahrscheinlichkeit, die Verlustquote oder die Restlaufzeit, die man zur Ermittlung der risikogewichteten Aktiva nach Basel II verwendet.

Andere Anwendungsgebiete der Portfoliorisikomessung, die aus Basel II ausgeklammert wurden, obwohl sie sich als Instrumente der Risikosteuerung bewährt haben, sind die Festsetzung von Kreditlimit und Konditionen sowie die risikobereinigte Steuerung der Kreditentwicklung (Risk-Adjusted Performance Measurement, RAPM), und hier speziell die Ermittlung der risikobereinigten Kapitalrendite (Risk-Adjusted Return on Capital, RAROC).

Ebenfalls unberücksichtigt blieb die gegenseitige Abhängigkeit von Markt- und Kreditrisiko. Zwar schreibt Basel II zur Bewertung von Sicherheiten und Garantien die Anwendung von Methoden der Marktrisikoaanalyse vor. Markt- und Kreditrisiko werden getrennt betrachtet. Dieses Vorgehen wird den Wechselwirkungen zwischen beiden nicht gerecht.

Eine der wichtigsten impliziten Anforderungen von Basel II ist, dass es im Kreditgeschäft eine Bezugsgröße namens „Schuldner“ gibt, die detailliert beschrieben sein muss. Die IT-Systeme von der Produktperspektive auf eine integrierte Kundensicht umzustellen, ist den Banken bislang schwer gefallen. Gelingt dieser Schritt, so verfügt das ausführende Institut über die technische Grundlage für vielseitige Kundenanalysen (CRM), die dazu geeignet sind, die Arbeit von Risiko- und Marketingabteilungen besser aufeinander abzustimmen.

Bei der Umsetzung von Basel II geht es nicht nur darum, Vorschriften zu befolgen. Vielmehr sollten Kreditinstitute die Vereinbarung auch als Gelegenheit begreifen, sich von überholten Praktiken zu verabschieden und kohärentere, konsistentere Methoden zur Analyse ihres Geschäfts einzuführen, zumal sie damit ihre Kosten senken und den Gewinn steigern können.

### 3. Bankinterne Risikobewertung

#### 3.1 Geschäftsprozesse

Auch wenn Basel II die Banken nicht verpflichtet, ihre Kreditrisikosteuerung im ersten Anlauf auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen, ergibt sich aus dem Regelwerk doch ein gewaltiger Umstellungsbedarf bei Prozessen und Systemen.

Mit der Kreditprüfabteilung müssen die meisten Banken eine zentrale Organisationseinheit neu einrichten bzw. deren Aufgabenspektrum stark erweitern. Diese darf von den übrigen mit der Kreditvergabe befassten Abteilungen nicht abhängig sein, sondern hat ausschließlich dem Vorstand zu unterstehen. Die Kredit-Controlling-Abteilung sorgt dafür, dass das Ratingsystem einwandfrei funktioniert. Sie ermittelt die risikogewichteten Aktiva, erfüllt die Offenlegungspflichten und berichtet an die Geschäftsleitung. Auch gewährleistet sie die Verfügbarkeit der Daten zur Entwicklung, Überprüfung und Pflege der Ratingmodelle. Das Kredit-Controlling führt Stress-Tests und Analysen der Übergänge zwischen Risikoklassen durch, überwacht die Leistung des Ratingsystems, verfolgt, wie Kreditentscheidungen in der Handelsabteilung zustande kommen, und beobachtet dabei insbesondere, wie Ausnahmen gehandhabt werden. Bei außergewöhnlich umfangreichen oder komplexen Kreditgesuchen kann sich das Controlling in das Ratingverfahren einschalten. Überdies arbeitet die Abteilung eng mit den Aufsichtsbehörden zusammen.

Betreibt die Bank die Steuerung ihres Portfoliorisikos in einer Weise, die über die aufsichtsrechtliche Verpflichtung zur Ermittlung der risikogewichteten Aktiva hinausgeht (etwa in Form der Kreditlimitanalyse, der Portfoliooptimierung, der Konzentrations- oder der Korrelationsanalyse), so kann es sich lohnen, eine eigene Abteilung damit zu beauftragen. Diese wäre als Teil der Kreditprüfabteilung separat einzurichten.

Beide Abteilungen melden ihre Erkenntnisse einem Ausschuss auf Vorstandsebene. Dieser legt strategische Leitlinien und Grenzwerte fest, verteilt das Kapital und genehmigt die zentralen Ratingaspekte sowie diejenigen Fälle, in denen von den dokumentierten Methoden abgewichen wird.

Ebenfalls von Basel II betroffen sind Inkassostellen und unterstützende Abteilungen sowie Zweigstellen, die Ratings vergeben und Kredite genehmigen.

An die Fachkompetenz des Personals für Kreditprüfung und Portfolioanalyse stellt Basel II hohe Anforderungen. So werden insbesondere statistische und analytische Kenntnisse verlangt, die nicht leicht zu erwerben sind.

Weitere umfangreiche und möglicherweise schwierige Aufgaben für die Kreditprüfabteilung sind die vorgeschriebene Kontrolle von Änderungen und die sorgfältige Dokumentation sowohl der Geschäfts- als auch der Systemprozesse.

Insgesamt ist die Rationalisierung und Bündelung verteilter Funktionen im Kreditgeschäft sinnvoll. Die zuständigen Entscheidungsträger sollten die verbindliche Einführung von Basel II daher nicht als Belastung auffassen, sondern als Chance – auch deswegen, weil dafür mit einer Unterstützung seitens des Vorstands zu rechnen ist und mit Ressourcen, die sonst kaum bereitgestellt würden.

### **3.2 Software und Systeme**

Bei der Implementierung von Basel II kommt den IT-Abteilungen eine Schlüsselrolle zu. Innerhalb eines engen Zeitrahmens müssen mehrere für das Geschäft kritische Systemkomponenten neu installiert oder erweitert und in die IT-Landschaft der Bank integriert werden. Am wichtigsten für das Gelingen solcher Projekte ist die Zusammenarbeit mit den Anwendern aus den übrigen Abteilungen.

#### ***Data Warehouse***

Das grundlegende System, das es für Basel II zu installieren oder an die neuen Anforderungen anzupassen gilt, ist das Data Warehouse. Dabei handelt es sich um einen Zentralbestand an bereinigten, integrierten Daten, die in einer Struktur gehalten werden, die dem Bedarf der Rating-, Portfolioanalyse- und Berichtssysteme entspricht. Das Data Warehouse extrahiert Daten aus heterogenen Quellen, wandelt sie in Standardformate um und hält sie in einer eigenen Struktur vor. Dabei werden auch die Qualität und Konsistenz der Daten kontrolliert und den Transaktionen, Kontrahenten und Krediten jeweils eine eindeutige Kennung zugewiesen. Diese Form der Datenhaltung dient dazu, eine für die gesamte Bank verbindliche Faktenlage zu schaffen.

Die Daten werden im Data Warehouse kundenzentrisch abgelegt, sodass alle zum einzelnen Kunden verfügbaren Informationen jederzeit schnell und einfach abgerufen werden können. Daten aus der Vergangenheit muss die Bank über lange Zeiträume (fünf bis sieben Jahre) aufbewahren, um frühere Bonitätsratings zu archivieren, Stichproben für Ratingmodelle bereitzustellen, die Zuverlässigkeit der Modelle zu prüfen und Tendenzen und Änderungen zu überwachen. Kundenspezifische Statistiken müssen Angaben zur Kreditentwicklung enthalten, beispielsweise zu Verzug und Verlusten, aber auch Informationen zum Kontrahenten, also etwa dessen Zahlungsverhalten oder Bilanzinformationen. Zur Unterstützung von Reporting und Portfolioanalyse sind außerdem detaillierte Statistiken zu internen und externen Ratings, zu den Segmenten und zu den damit verbundenen Risikoelementen wie Ausfallwahrscheinlichkeit oder Verlustquote zu führen. Der Aufbewahrungspflicht unterliegen auch Informationen über die bewusste Nichtanwendung eines Ratings sowie Angaben zu Gesamtrisikomaßen wie den risikogewichteten Aktiva oder der Verlustobergrenze. Dabei macht Basel II den Banken zur Auflage, alle Daten so detailliert zu speichern, dass spätere Änderungen an den Rating- und Berichtssystemen problemlos möglich sind.

Technisch gesehen bietet ein Data Warehouse eine Auswahl an spezialisierten Ablagestrukturen und Ladeprozessen, die jeweils sorgfältig dokumentiert werden müssen. Zu den Hilfsmechanismen für Berichtsprogramme gehören multidimensionale Datenbanken für das rechnergestützte Zusammenfassen und Aufschlüsseln von Risikomaßen. Softwareanwendungen zur Portfolioanalyse benötigen saubere, vollständige Kredittabellen und erfordern eine häufige Aktualisierung der Referenztabellen mit den neuesten Marktdaten. Der Ratingprozess benötigt denormalisierte Daten als Input für Modellierung und Bewertung. Anhand ausführlicher Spezifikationen sind Ausfallindikatoren zu berechnen. Überdies müssen Prozesse eingeplant werden, die Stamm- und Neukunden nach Maßgabe des statistischen Ratingmodells einstufen. Auch dient das Data Warehouse als Schnittstelle zwischen dem zentralen Ratingsystem und den interaktiven Online-Systemen für Rating und Kreditvergabe.

### ***Ratingsystem***

Das interne Ratingsystem für Firmenkunden liefert zwei Regeln. Die erste teilt die Schuldner anhand ihrer Merkmale in Risikoklassen ein. Die zweite ordnet jeder dieser Klassen eine Ausfallwahrscheinlichkeit zu. Zusammengenommen werden die beiden Regeln auch als Ratingmodell bezeichnet. Die Ausfallwahrscheinlichkeit eines Firmenkredits entspricht der Ausfallerwartung der zugehörigen Risikoklasse. Beim fortgeschrittenen Ansatz sind vergleichbare Regeln für Kreditklassen und die mit ihnen verbundene Verlustquote zu formulieren.

Zur Entwicklung eines Ratingmodells lässt Basel II mehrere Methoden zu: Die Regeln können auf Schätzungen beruhen, auf einem Abgleich mit externen Daten oder auf Statistikmodellen, die die einzelnen Ausfallwahrscheinlichkeiten berechnen. Letztere werden später zu Risikoklassen gruppiert.

Unabhängig von der gewählten Grundlage muss das Ratingmodell auf seine Verlässlichkeit überprüft werden. Hierzu wendet man es auf statistische Daten aus einem Zeitraum von mindestens fünf Jahren an. Als Ausfallwahrscheinlichkeit einer Risikoklasse gilt der langfristige Durchschnitt aus diesen Daten. Die meisten Banken werden nach Möglichkeit historische Daten aus acht bis zehn Jahren heranziehen, um mindestens einen kompletten Konjunkturzyklus zu erfassen.

Das Ratingmodell muss Risiken nachweislich sinnvoll differenzieren. So sollte das Risiko von einer Risikoklasse zur nächsten deutlich zunehmen. Insgesamt sind neun Klassen zu bilden; zwei davon sind für überfällige Forderungen vorgesehen.

Die gründlichsten und risikosensibelsten Ratingmodelle bedienen sich statistischer Schätzverfahren. Zur Entwicklung von Statistikmodellen benötigt man eine repräsentative Stichprobe, die die Schuldner in allen verfügbaren Einzelheiten beschreibt und eine hinreichende Zahl sowohl von Ausfällen als auch von planmäßigen Kreditverläufen enthält. Die Testdaten werden interaktiv analysiert. Das

Ergebnis ist eine Regel, die jedem Schuldner eine spezifische Ausfallwahrscheinlichkeit zuordnet. Diese Einzelprognosen werden weiter ausgewertet und zu Risikoklassen gruppiert – unter Berücksichtigung aufsichtsrechtlicher Beschränkungen wie der Vorgabe, dass die Kredite je Risikoklasse höchstens 30 % des Portfolios ausmachen dürfen. Die meisten Banken sind hier noch restriktiver und legen ein Maximum von 15 % fest.

Bei der Zusammenstellung der Stichprobe stoßen manche Kreditinstitute auf die Schwierigkeit, dass Ausfälle bei ihnen nicht so häufig auftreten, wie dies zur Modellbildung nützlich wäre. Diese Banken erwägen dann meist den Kauf eines Ratingmodells „von der Stange“. Allerdings sind auch diese Modelle anhand bankinterner Daten zu testen. Ebenso wie für die Modellierung ist zu dieser Prüfung eine ausreichende Menge von Ausfällen erforderlich. Somit bleibt offen, wie mit Fremddaten erstellte Modelle dieses Problem lösen. Sinnvoller wäre es deshalb, mit anderen Banken partnerschaftlich einen Datenpool zu bilden.

Generische Modelle weisen weitere Nachteile auf, die ihre Eignung zum Schätzen der Ausfallwahrscheinlichkeit im Rahmen von Basel II fraglich erscheinen lassen. So untersuchen sie stets nur einen Teil der verfügbaren Kundenmerkmale. Meist handelt es sich dabei um Finanzdaten aus Bilanzen oder Gewinn-und-Verlust-Rechnungen. Dies sind zwar durchaus relevante Informationen zur Bonität, doch darf man andere wichtige Daten wie Kontostände, Dauer der Geschäftsbeziehung, Vertragstreue, Produktbesitz oder Verzugsstatus nicht außer Acht lassen. Bei generischen Modellen wird der Aussagewert von Änderungen der Finanzdaten selten erfasst. Die jüngste Bilanz etwa wird lediglich als Momentaufnahme betrachtet, ihre historische Entwicklung dagegen nicht berücksichtigt.

Manche generischen Modelle setzen die Verfügbarkeit hochspezifischer Eingabedaten voraus. Kann die Bank diese nicht zu jedem Kunden liefern, wird das Modell unbrauchbar. Insbesondere im Mittelstand sind Finanzdaten oft unvollständig oder liegen gar nicht vor. Von entscheidender Bedeutung ist, dass sich die von den Banken entwickelten Modelle auf hochwertige Variablen stützen. Füttert man ein generisches Modell mit unsauberem Daten, nur um es überhaupt verwenden zu können, so führt dies zu wertlosen Ergebnissen.

Ein weiteres Problem kann bei generischen Modellen darin bestehen, dass sie von einem Schuldnerprofil ausgehen, das auf den Kundenstamm der Bank nicht zutrifft, und deswegen ungenau arbeiten. Ratingmodelle müssen laufend überwacht und umgehend aktualisiert werden, wenn ihre Vorhersagekraft abnimmt. Bei generischen Modellen kann sich dies aber als undurchführbar erweisen. Und schließlich muss die zur Modellentwicklung herangezogene Methodik transparent sein und bankintern verstanden werden. Generische Modelle genügen diesem Transparenzkriterium möglicherweise nicht. Indes können sie als Richtschnur zum Vergleich mit der Vorhersagekraft intern entwickelter Modelle dienen. Paradoxerweise ist der Einsatz generischer Modelle nur dann unproblematisch, wenn ein großer Datenbestand zur Überprüfung bereitsteht.

Im Privatkundengeschäft treten Segmente an die Stelle der Risikoklassen. Bei ihrer Einteilung sind mehrere Variablen zu berücksichtigen. Produkttyp, Ratingkennzahl, Laufzeit und Verzugsstatus sind Pflichtvariablen, doch können weitere hinzutreten. Die Segmente müssen nicht nur bezüglich dieser Variablen homogen ausfallen, sondern überdies (wie die Risikoklassen) das Risiko sinnvoll differenzieren. Ausfallwahrscheinlichkeit (PD) und Verlustquote (LGD) werden wiederum segmentweise als langfristiger Durchschnitt berechnet.

Zur Einteilung der Segmente schreibt Basel II kein bestimmtes Verfahren vor. Schwierig ist, dass es einander zuwiderlaufende Anforderungen zu erfüllen gilt: Die Segmente müssen so spezifiziert werden, dass sie bezüglich der genannten Variablen homogen sind, das Risiko vernünftig differenzieren und obendrein praxistauglich sind. Diese Vorgaben lassen sich mit mehreren Verfahren umsetzen. So könnte man eine an Geschäftsregeln ausgerichtete Grobeinteilung vornehmen – etwa nach dem Produkttyp. Anschließend könnte man anhand der übrigen Variablen mit Hilfe von Cluster-Verfahren homogene Segmente definieren.

Allerdings sind diese Clustering-Methoden nicht auf das Differenzieren von Risiken ausgelegt. Dafür könnten hier aber erneut die Statistikmodelle zur Ausfallprognose greifen. Als Eingabewerte würden die vorgeschriebenen Segmentierungsvariablen dienen. Im obigen Beispiel definierten sich demnach die Segmente über Produkttyp und Ausfallwahrscheinlichkeit, wobei die Ausfallwahrscheinlichkeit die Informationen zusammenfasst, die in den Segmentierungsvariablen und anderen Eingabewerten enthalten sind.

### **Portfolioanalyse**

Die Ermittlung der risikogewichteten Aktiva ist ein klar umrissener, unkomplizierter Prozess, der sich gänzlich nach den Vorschriften der Aufsichtsbehörde richtet. Als Eingabewerte erfordert die Berechnung eine saubere und stimmige Kreditabelle. Diese muss zumindest die Pflichtvariablen zur Beschreibung der Kredite enthalten, darunter die Bestandsklasse, den Nennwert der Kreditforderung, die interne Risikoklasse, die Ausfallwahrscheinlichkeit von Schuldner und Sicherheitengeber, die Nachrangigkeit des Kredits, Sicherheits- und Garantiewerte sowie externe Ratings von Sicherheitsgebern.

Einige dieser Eingabewerte sind nicht ohne weiteres zu bestimmen. Schon die Einteilung der Kredite in Portfolios kann sich schwierig gestalten. Ist ein Kontrahent unter mehreren Namen registriert, so sind überzählige Einträge zu tilgen. Ebenfalls anspruchsvoll ist die Bewertung von Sicherheiten und Garantien, denn sie muss sich an die jüngsten Marktpreise halten. Zudem sind die ermittelten Werte anhand der aktuellen Wechselkurse in eine einheitliche Zielwährung umzurechnen. Zur Bestimmung des Nettowerts der Kreditforderungen müssen ferner etwaige Aufrechnungsvereinbarungen berücksichtigt werden.

Komplexer, aber auch nützlicher werden die Berechnungen, wenn man verfeinerte Verfahren der Portfolioanalyse anwendet. Im einfachsten Fall sind dabei alternative Szenarien zu untersuchen, beispielsweise die Auswirkung von Verlagerungen bei Risikoelementen wie der Ausfallwahrscheinlichkeit oder der Verlustquote auf die risikogewichteten Aktiva.

Auf einer anspruchsvolleren Ebene kann man mit Monte-Carlo-Algorithmen durch Variation der Risikoelemente automatisch eine große Anzahl von Szenarien durchprüfen. Das Ergebnis ist eine Verteilung, aus der sich verschiedene Risikogrößen ablesen lassen. Je nach Verwendungszweck können andere Risikomodelle durchgespielt werden, etwa zur Bestimmung des maximalen Kredit-, Gewinn-, Erlös- oder Kapitalrisikos. Manchmal ist es sinnvoll, sekundäre Risikogrößen zu berechnen, die nur eine Teilmenge der Risikoelemente berücksichtigen. Oft empfiehlt sich die Bestimmung des marginalen Risikos, das angibt, wie sich das Risiko ändert, wenn neue Kredite in den Bestand eingehen.

Die Betrachtung des marginalen Risikos leistet bereits einen Beitrag zum aktiven Portfoliomanagement: Auf längere Sicht liegt es im Interesse des Kreditverwalters, die Risikostruktur seines Portfolios aktiv zu optimieren. Wegen der Langfristigkeit von Darlehen ist dies im Kreditgeschäft schwieriger als bei kurzfristigen Engagements. Neben der Verbesserung des Genehmigungsverfahrens etwa durch Festsetzen von Höchstgrenzen besteht die gängigste Methode des Portfoliomanagements in der Absicherung der Risiken durch Derivate. Auch ist nochmals darauf hinzuweisen, dass Risikomaße aus der risikobereinigten Renditeberechnung (RAROC) eine wichtige Rolle bei der Kapitalverteilung spielen.

### **Reporting**

Um seiner umfänglichen Meldepflicht zu genügen, benötigt das Kredit-Controlling ein zuverlässiges IT-System. Eine Offenlegungspflicht besteht unter anderem gegenüber den Aufsichtsbehörden. Auch wenn Basel II dafür bestimmte Standardformate vorschreibt, sollte das Berichtssystem Modifikationen der entsprechenden Vorlagen zulassen und die Möglichkeit bieten, schnell und einfach eigene Berichte zu generieren.

Bei den Offenlegungsberichten handelt es sich um Tabellen, die wichtige Risikomaße nach mehreren Aspekten aufschlüsseln. Um solche Berichte schnell und zuverlässig zu erzeugen, braucht man spezialisierte Ablagestrukturen, so genannte multidimensionale Datenbanken (Multi-Dimensional Databases, MDDDB), die vorab erstellte Zusammenfassungen enthalten. Infolge ihrer Wechselbeziehungen sind Risikowerte nicht additiv. Standardstrukturen eignen sich zu ihrer Speicherung daher nicht. Vielmehr erfordern sie eine spezielle At-Risk-MDDDB. Eine grafische Systemoberfläche sollte den Anwender interaktiv durch die Dimensionen dieser Datenbank navigieren lassen. Können die Mitarbeiter des Kredit-Controllings auf diese Weise Risikomaße am Bildschirm zusammenfassen

und zerlegen, so werden sie auf problematische Risikokonzentrationen ebenso frühzeitig aufmerksam wie auf statistische Tendenzen. Auch sollte die Systemoberfläche dem Benutzer die Möglichkeit bieten, eigene Berichte zu definieren und diese im Batchmodus berechnen zu lassen.

Neben dem Zusammenstellen komplexer, mehrdimensionaler Berichte und dem Aufschlüsseln von Einzelheiten sollte das System die Möglichkeit bieten, ausgewählte Kreditrisikoindikatoren zur Überwachung durch den Vorstand in übersichtlicher Form anzeigen zu lassen. Diese Indikatoren können außerdem mit anderen Risiko- und Leistungskennzahlen in Beziehung gesetzt werden.

Darüber hinaus benötigt die Geschäftsleitung Berichte über das interne Rating-system. Hierzu zählen Angaben zu den Übergängen zwischen den einzelnen Risikoklassen und -segmenten, die Kontrolle von Ausfall- und Verzugsquoten einschließlich ihrer Aufschlüsselung nach Laufzeiten sowie Vergleiche der tatsächlichen Ausfallquoten mit den Vorhersagewerten. Auch muss das auf das Rating gestützte Genehmigungsverfahren überwacht werden. Dabei gilt es, Häufigkeit und Gründe der Nichtanwendung von Ratings zu erfassen sowie die einzelnen Nichtanwendungsfälle zu dokumentieren.

### **3.3 SAS® Risk Management for Banking**

SAS bietet eine Softwarelösung für die Risikosteuerung, die alle angesprochenen Aspekte abdeckt. Durch Einsatz dieser Lösung können Banken die Vorschriften von Basel II erfüllen und in der Beherrschung von Kreditrisiken Maßstäbe setzen.

Die Komplettlösung von SAS umfasst Anwendungen zur Steuerung von Markt-, Kredit- und operationellen Risiken. Im Leistungsumfang enthalten sind Software, Beratung und Schulung.

#### ***Data Warehouse***

SAS liefert die technischen Grundlagen zur Einrichtung einer offenen, flexiblen und erweiterbaren Data Warehouse-Architektur. Dazu gehören: systemspezifische Zugriffsmodule, die Daten aus allen gängigen Datenbanksystemen extrahieren; eine leistungsfähige Programmiersprache, mit der sich Daten umwandeln und in kundeneigene Datenmodelle überführen lassen; Speicherstrukturen, die speziell auf den Einsatz in Verbindung mit Informations- und Risikosteuersystemen ausgelegt sind.

Die grafische Systemoberfläche des SAS® Warehouse Administrator verwaltet die Metadaten und stellt sämtliche Komponenten des ETL-Prozesses (Extraction, Transformation, and Load Process) visuell dar, sodass sowohl die Bank als auch deren Aufsichtsbehörde vollständig nachvollziehen können, wie die Informationen zusammenfließen.

### **Ratingsystem**

Die von SAS angebotene Systemumgebung zur Entwicklung von Ratingmodellen arbeitet mit Ablaufdiagrammen. Anhand dieser Diagramme kann der Entwickler auf der Suche nach dem optimalen Ratingmodell mit einer Vielzahl von Datenaufbereitungsoptionen und Algorithmen experimentieren. Bereitgestellt werden Modellierungsalgorithmen wie Scorecards, logistische Regression, Entscheidungsbäume und neuronale Netze. Überdies stehen Cluster- und Segmentierungsalgorithmen sowie Funktionen zur Beurteilung der Vorhersagekraft (Risikodifferenzierung) zur Verfügung.

Die Ablaufdiagramme halten jeden Schritt der Modellentwicklung fest. Zur Feinabstimmung des Modells kann der Entwickler den modellierten Prozess jeweils mit neuen Eingabedaten mehrfach durchlaufen lassen. Die Diagramme veranschaulichen und dokumentieren die Geschäftspraktiken der Bank und lassen sich daher auch zur Schulung neuer Mitarbeiter einsetzen. Zudem dienen sie bei der Aktualisierung oder beim Ersatz von Modellen als Referenzen. Zur lückenlosen Kontrolle von Änderungen können die Diagramme archiviert werden.

Die Modellentwicklungsumgebung bezieht ihre Daten aus Eingabetabellen des Data Warehouse. Indem man die Ratingmodelle im Batchmodus gegen die aktuellen Schuldnerstabellen laufen lässt, werden die Ratings im Data Warehouse laufend auf den neuesten Stand gebracht. Über XML und Webserver können die Modelle auch den Zweigstellen der Bank zugänglich gemacht werden.

### **Portfolioanalyse**

Für die Portfolioanalyse bietet SAS eine Systemumgebung mit variablen Vorlagen zur Ermittlung der risikogewichteten Aktiva mit Hilfe einer Kredittabelle. Die Systemumgebung bewertet Kreditsicherheiten zu Marktpreisen (Marked-to-Market) und rechnet Währungen automatisch um (Triangulation). Sie gestattet Szenarioanalysen, Stress-Tests sowie die Berechnung des ökonomischen Kapitals und der Risikogrößen über das gesamte Portfolio hinweg. Ergänzend enthält sie ein breites Spektrum an vorkonfigurierten Simulationsfunktionen, darunter Monte-Carlo-Simulation, historische Simulationen und die Risikoanalyse nach der Delta-Normal-Methode.

Die Systemumgebung für die Portfolioanalyse bezieht ihre Eingabedaten aus dem Data Warehouse und dient ihrerseits als Datengrundlage für eine Reihe von Performance-Berichten.

### **Reporting**

Zur Einrichtung eines Berichtssystems sieht SAS mehrere Optionen vor. Multidimensionale Datenbanken ermöglichen eine bequeme Zusammenfassung und Aufschlüsselung der Risikomaße am Bildschirm, während parallele Datenserver dafür sorgen, dass Anfragen nach Kontrahentendaten auch dann schnell beantwortet werden, wenn diese in umfangreichen Tabellen abgelegt sind.

Internetfähige Berichtsprogramme werden sowohl als Desktop- als auch als JSP-Anwendungen (Java Server Page) angeboten. Die Berichte lassen sich im Batchmodus drucken, in verschiedenen E-Mail-Formaten verschicken oder über ein Internet-Portal veröffentlichen. Dieses Portal kann im Intranet der Bank eingerichtet werden oder als extern zugängliches Informationsangebot für Aufsichtsbehörden und Marktteilnehmer. In beiden Fällen werden die Daten durch Verschlüsselung geschützt. Abgerundet wird das Angebot durch strategisch relevante Leistungsberichte wie Balanced Scorecards oder Cockpits („Dashboards“), die die wichtigsten Risikoindikatoren anzeigen.

### **Beratung und Schulung**

SAS Professional Services verfügt über eine jahrzehntelange Erfahrung in der Implementierung von Informationssystemen für internationale Großbanken. In allen Projektphasen steht den SAS Consultants und den von ihnen betreuten Banken ausführliches, komponentenspezifisches Methodenwissen zur Verfügung. Die Projektmethoden von SAS gehen stufenweise vor; durch intensive Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern der Bank und umfangreichen Wissenstransfer wird gewährleistet, dass das Kreditinstitut sein System selbständig betreiben und ausbauen kann. Über ein engmaschiges Niederlassungsnetz bietet SAS zudem Schulungen zu allen Bereichen seiner Lösungen an.

## 4. Zusammenfassung

Von jeher müssen sich Unternehmen aller Art mit der Beherrschung von Risiken auseinandersetzen. Insbesondere gilt dies für Banken, da ihr Kerngeschäft – die Umwandlung kleiner, kurzfristiger Einlagen in umfangreiche, langfristige Darlehen – gleich drei Risikotypen unterliegt: dem Marktrisiko in Form schwankender Preise, dem Kreditrisiko als Gefahr des Ausfalls von Vertragspartnern sowie dem operationellen Risiko als Schadenspotenzial durch menschliches Versagen, Prozess- oder Systemfehler und äußere Einwirkungen.

Grundlage des Bankgeschäfts ist das Vertrauen der Einleger in die Stabilität des Bankensystems. Um dieses Vertrauen zu erhalten, begrenzen die Aufsichtsbehörden das Gesamtrisiko, das die Banken eingehen dürfen: Das Risiko muss zu einem vorgeschriebenen Prozentsatz durch Kapitalrücklagen gedeckt sein, die von jeder Investitionstätigkeit ausgenommen sind.

Die neue globale Bankenrichtlinie Basel II lässt erstmals die interne Risikomessung zur Ermittlung des Eigenkapitalbedarfs für alle Risikoarten zu. Doch bevor die Kreditinstitute die dafür vorgesehenen Ansätze übernehmen und damit einen günstigeren, weil geringeren Kapitalbedarf errechnen können, müssen sie gegenüber der Aufsichtsbehörde nachweisen, dass sie die einschlägigen Mindestanforderungen erfüllen, und ihre Verfahren zur Risikosteuerung im Detail offen legen.

Bei der bankinternen Kreditrisikomessung ist mit spezialisierten Ratingsystemen die Wahrscheinlichkeit des Ausfalls von Vertragspartnern zu bestimmen. Die Risikomaße der einzelnen Kredite lassen sich sodann für das gesamte Portfolio zusammenfassen. Mit fortgeschrittenen Methoden der Portfolioanalyse können Banken das erforderliche ökonomische Kapital berechnen und ihre Risiken besser steuern.

Die Softwarelösung SAS Risk Management for Banking erleichtert nicht nur die Einhaltung der Vorschriften von Basel II, sondern liefert überdies die technischen Voraussetzungen zum professionellen Umgang mit allen Risikotypen. Im Leistungsumfang können enthalten sein: ein Data Warehouse, ein System für die bankinterne Entwicklung und Anwendung von Ratingmodellen sowie die Bewertung von Kreditrisiken, Funktionen für Portfolioanalyse und Reporting, Beratung und Schulung.





SAS Institute GmbH  
In der Neckarhelle 162  
D-69118 Heidelberg  
Tel: 06221/415-123  
Fax: 06221/415-145

[www.sas.de](http://www.sas.de)

SAS World Headquarters  
SAS Campus Drive  
Cary, NC 27513 USA  
Tel: (919) 677 8000  
Fax: (919) 677 4444  
Web: [www.sas.com](http://www.sas.com)