

$$\log a = \frac{\sum_{i=1}^n (\log x_i)^2 \sum_{i=1}^n \log y_i - \sum_{i=1}^n \log x_i \sum_{i=1}^n \log x_i \log y_i}{\sum_{i=1}^n (\log x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n \log x_i)^2}$$

	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
0	.900000	.800000	.700000	.600000	.500000	.400000	.300000	.200000	.100000
1	.100000	.200000	.300000	.400000	.500000	.600000	.700000	.800000	.900000
0	.810000	.640000	.490000	.360000	.250000	.160000	.090000	.040000	.010000
1	.180000	.320000	.420000	.480000	.500000	.480000	.420000	.320000	.180000
2	.010000	.040000	.090000	.160000	.250000	.360000	.490000	.640000	.810000
0	.729000	.512000	.343000	.216000	.125000	.064000	.027000	.008000	.001000
1	.243000	.384000	.441000	.432000	.375000	.288000	.189000	.096000	.027000
2	.027000	.096000	.189000	.288000	.375000	.432000	.441000	.384000	.243000
3	.001000	.008000	.027000	.064000	.125000	.216000	.343000	.512000	.729000

# Quantifizierung operationeller Risiken

Oktober 2006



Fachhochschule Wiesbaden  
University of Applied Sciences

Dr. Peter & Company

Unternehmensberatung AG

## Inhaltsverzeichnis

1. Management Summary	3
2. Informationen zur Studie	6
3. Ergebnisse	8
a. Motivation für die Quantifizierung operationeller Risiken	9
b. Datengrundlage und Methoden der Datenerhebung	12
c. Ausgestaltung der Quantifizierungsmodelle	17
d. Nutzung der Quantifizierungsergebnisse	22
4. Glossar	24
5. Informationen zur Fachhochschule Wiesbaden	27
6. Informationen zur Dr. Peter & Company AG	29



# 1. Management Summary

# 1. Management Summary

Seit Ende der 90er Jahre beschäftigt sich die Finanzdienstleistungsbranche intensiv mit dem Thema operationelle Risiken (OR). Nachdem operationelle Risiken als eigenständige Risikoart mittlerweile bei nahezu allen Instituten als wichtiger Bestandteil des Risikomanagements etabliert sind, hat sich der Schwerpunkt des Interesses spürbar in Richtung fortgeschrittener Fragestellungen verlagert. Dabei ist vor allem die Quantifizierung – die Berechnung eines konkreten Risikomaßes für operationelle Risiken – in den Fokus der Institute gerückt. Vor diesem Hintergrund setzt sich die vorliegende Studie detailliert mit der Quantifizierung operationeller Risiken (OR-Quantifizierung) in der Finanzdienstleistungsbranche auseinander. Ziel ist es, den Status quo und aktuelle Trends aufzuzeigen. Die Studie basiert auf einer Befragung von 48 teilnehmenden Kreditinstituten aus Deutschland. Die Datenerhebung erfolgte von April bis Juni 2006. Während der Leser in Kapitel 3 eine detaillierte Auswertung der einzelnen Fragen erhält, werden im Folgenden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst:

**Die Motivation zur OR-Quantifizierung liegt für die Institute – unabhängig von einer möglichen Ersparnis bei der aufsichtsrechtlichen Eigenkapitalunterlegung – in der Ermittlung eines aussagekräftigen Risikomaßes und den damit verbundenen Möglichkeiten, OR in die interne Steuerung zu integrieren.**

Nachdem die Entwicklung und Implementierung eines Systems zum Management und Controlling von OR (OR-System) in der Vergangenheit in vielen Instituten größtenteils aufsichtsrechtlich motiviert war, gelingt es heute bereits vielen Instituten, Ergebnisse des OR-Systems in internen Steuerungsprozessen zu nutzen. Dies wird vor allem deutlich, wenn man betrachtet, dass als wichtigste Gründe für

die OR-Quantifizierung von den Instituten „die Möglichkeit der Integration in Risikotragfähigkeitsanalysen“ sowie „die Nutzung zur risikoadjustierten Konzernsteuerung unter Allokation von ökonomischem Kapital auf Geschäftsfelder“ angeführt werden.

**Methodisch bilden der Verlustverteilungsansatz mit Monte-Carlo-Simulation in Verbindung mit dem Value at Risk als Risikomaß den Marktstandard für die OR-Quantifizierung.**

Nachdem in der Vergangenheit im Rahmen des Basel II Konsultationsprozesses noch viele verschiedene Modellansätze zur OR-Quantifizierung in der Diskussion standen, hat sich bei den meisten Instituten in den letzten Jahren der Verlustverteilungsansatz durchgesetzt. Das Grundkonzept besteht darin, eine für die jeweilige Risikoart gültige Verlustverteilung zu ermitteln. Die Mehrheit der befragten Institute setzt hierbei nicht auf analytische Lösungsansätze, sondern stellt auf die so genannte Monte-Carlo-Simulation (MCS) ab. Als Risikomaß wird anschließend der Value at Risk (VaR) ermittelt, der einem spezifischen Quantil der Verlustverteilung (z. B. 99,9% im Advanced Measurement Approach (AMA)) entspricht.

Hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung des Verlustverteilungsansatzes gibt es verschiedene Ansätze, die sich vor allem bezüglich der Strukturierung der verfügbaren Daten unterscheiden. Der am häufigsten gewählte Modellansatz basiert auf einer Matrix aus Geschäftsfeldern und Ereigniskategorien, wobei die Institute hierbei nicht zwangsläufig die aufsichtsrechtlich vorgegebene Matrix verwenden. Vielmehr werden in Abhängigkeit von der eigenen Geschäftstätigkeit einzelne aufsichtsrechtliche Geschäftsfelder ausgeklammert und/oder eigene Ereignis- oder Ursachenkategorien für die Partitionierung der Verlustdaten verwendet.

**Externe Daten spielen eine wichtige Rolle für die OR-Quantifizierung. Deren Integration in die Quantifizierungsmodelle bereitet jedoch Schwierigkeiten.**

Die Sammlung interner Schadensfalldaten wird mittlerweile nicht nur von allen Instituten, die eine Quantifizierung anstreben, sondern auch von vielen weiteren Instituten vorgenommen. Allerdings zeigt sich vielfach, dass die internen Schadensfalldaten – insbesondere im Bereich seltener Großschäden – nicht zahlreich genug vorhanden sind, um eine valide Ableitung von Verteilungen für die Quantifizierung zu gewährleisten. Als Lösungsmöglichkeit bietet sich der Bezug anonymisierter externer Schadensfalldaten von einem oder mehreren der mittlerweile bestehenden Datenkonsortien an. Für eine sinnvolle Verwendung externer Daten gibt es in der Praxis eine Reihe von Restriktionen. Hier sind vor allem die Relevanz der externen Daten für das eigene Institut und die potentielle Notwendigkeit zur Anpassung der Schadenshöhen und -häufigkeiten an die internen Gegebenheiten zu nennen. Die Ableitung sachgerechter, standardisierter Filter- und Skalierungsverfahren zur Selektion und Anpassung der externen Daten stellt für die Institute nach wie vor eine Herausforderung dar.

**Die klassischen OR-Methoden (Schadensfalldatenbank, Self Assessment) haben mittlerweile einen hohen Reifegrad erreicht und sind wichtige Eckpfeiler für die Quantifizierung. Neuere OR-Konzepte und Methoden sind weniger ausgereift (Szenarioanalyse) oder stoßen nur auf geringe Akzeptanz (Geschäftsumfeldfaktoren, Interne Kontrollfaktoren).**

Die OR-Methoden Schadensfalldatenbank und Self Assessment haben sich bereits vor einigen Jahren zum Marktstandard entwickelt. Daher ist es wenig überraschend, dass beide Methoden unter den Teilnehmern der Studie – über alle Institutsgruppen hinweg – Verwendung finden. Für die Quantifizierung sind für die meisten Institute vor allem die Daten der Schadensfalldatenbank von großer Bedeutung. Über 60% der AMA-Institute und 30% der Nicht-AMA-Institute geben an, dass die Schadensfalldatenbank einen „signifikanten Einfluss“ auf das Quantifizierungsergebnis hat. Beim Self Assessment sind dies immer noch knapp 30% der Nicht-AMA-Institute. Ca. 50% der AMA-Institute verzeichnen immerhin einen „mäßigen Einfluss“ der Methode Self Assessment auf das Quantifizierungsergebnis. Ergänzend zum Self Assessment verwenden viele Institute mittlerweile auch die Methode Szenarioanalyse. Sie dient den Instituten vor allem zur Verfeinerung bzw. Komplettierung der Schätzungen des Self Assessments im Bereich der seltenen Großschadensereignisse und stellt gemäß Solvabilitätsverordnung

(SolvV) eine Grundvoraussetzung für die AMA-Zulassung dar. Entsprechend zeigt sich, dass AMA-Institute bei der Nutzung von Szenarioanalysen zu Quantifizierungszwecken wesentlich weiter fortgeschritten sind als Nicht-AMA-Institute. Auch über die rein aufsichtsrechtlichen Anforderungen hinaus wird die Szenarioanalyse als wichtiges Instrument zum OR-Management und Controlling in den Instituten gesehen. Fast die Hälfte der teilnehmenden Institute verwendet die Szenarioanalyse als OR-Methode.

Demgegenüber stoßen Geschäftsumfeld- und Interne Kontrollfaktoren (GUF, IKF) als OR-Methoden nur auf geringe Akzeptanz. Ihre Bedeutung resultiert nahezu ausschließlich aus den aufsichtsrechtlichen Vorgaben für eine AMA-Zulassung.

Die OR-Methode Risikoindikatoren ist bei vielen Instituten schon seit mehreren Jahren im Einsatz. Allerdings sehen weniger als 20% dieser Institute einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen den einzelnen Indikatoren und den tatsächlich verzeichneten Schadensfällen. Damit sind für Risikoindikatoren auch nach jahrelanger Anwendung in den Instituten vielfach keine zufrieden stellenden Ergebnisse zu verzeichnen.



## 2. Informationen zur Studie

## Ziele der Studie

Ziel der Studie ist es, den Status quo und aktuelle Trends hinsichtlich der Quantifizierung operationeller Risiken aufzuzeigen. Dabei wird neben der Motivation der Marktteilnehmer und der spezifischen Ausgestaltung der eingesetzten Quantifizierungsmodelle insbesondere auch die Nutzung der Ergebnisse im Rahmen der Institutssteuerung beleuchtet. Darüber hinaus werden Unterschiede aufgezeigt zwischen Instituten, die einen AMA zur aufsichtsrechtlichen Eigenkapitalunterlegung (EK-Unterlegung) anstreben, und Instituten, die eine OR-Quantifizierung aus anderen Motiven vornehmen.

## Vorgehensweise und Teilnehmer

Die vorliegende Studie wurde von der Dr. Peter & Company AG in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Wiesbaden durchgeführt. Dabei basieren die vorliegenden Ergebnisse auf der schriftlichen Befragung (35 Fragen) von 48 teilnehmenden Kreditinstituten in Deutschland. Die Befragung fand im Zeitraum von April bis Juni 2006 statt.

Aufgrund der hohen Teilnehmerzahl und dem, hinsichtlich der Institutsgröße, gemischten Teilnehmerfeld bietet die Studie ein umfassendes Bild bezüglich der Standards und Trends im Thema OR-Quantifizierung.

Aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit werden einige der Ergebnisse Peer Group-spezifisch dargestellt, um so der großen Streuung der Bilanzsumme der teilnehmenden Institute Rechnung zu tragen; dazu wurden vier Peer Groups gebildet:

Gruppe	Bilanzsumme	Anzahl Teilnehmer
Peer Group 1	> 200 Mrd. EUR	6
Peer Group 2	> 50 Mrd. EUR, <= 200 Mrd. EUR	8
Peer Group 3	>= 10 Mrd. EUR, <= 50 Mrd. EUR	11
Peer Group 4	< 10 Mrd. EUR	23

Darüber hinaus werden Besonderheiten herausgearbeitet, die sich aus dem für 2008 angestrebten regulatorischen Eigenkapitalansatz ableiten lassen; hierzu wurden zwei Gruppen gebildet:

- Gruppe der AMA-Institute: 8 Teilnehmer
- Gruppe der Nicht-AMA-Institute: 40 Teilnehmer

## Aufbau

Kapitel 1 enthält die Management Summary, welche die wesentlichen Ergebnisse und wichtigsten Kernaussagen der Studie zusammenfasst.

In Kapitel 3 erfolgt die umfassende Darstellung der Studienergebnisse. Die Analyse bezieht die Antworten jeder einzelnen Frage aus der Studie mit ein, verzichtet jedoch auf die strikte Einhaltung der Reihenfolge, wie diese im Fragebogen gewählt wurde. Dadurch können auffällige Zusammenhänge zwischen einzelnen Themengebieten leichter hergestellt werden. Kapitel 3 ist wie folgt gegliedert:

- a. Motivation für die Quantifizierung operationeller Risiken
- b. Datengrundlage und Methoden der Datenerhebung
- c. Ausgestaltung der Quantifizierungsmodelle
- d. Nutzung der Quantifizierungsergebnisse

Kapitel 4 enthält das Glossar mit Definitionen zu allen in der Studie verwendeten Fachbegriffen.

Die Kapitel 5 und 6 dienen der kurzen Vorstellung der Fachhochschule Wiesbaden und der Dr. Peter & Company AG.

## Erklärung

Die Durchführung der Studie erfolgte mit äußerster Sorgfalt. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass einige Antworten infolge unterschiedlich verwendeter Begriffe nicht direkt vergleichbar sind. Bei der Erfassung der Daten wurde großer Wert auf die Erkennung und Vermeidung von Inkonsistenzen gelegt. Dennoch kann es vorkommen, dass die Ergebnisse im Einzelfall die Erfahrungen eines Teilnehmers nicht widerspiegeln. Im Interesse einer kompakten Darstellung enthält die Analyse zudem nur die als wesentlich eingestuft Resultate.

## Autoren

**Prof. Dr. Markus Petry**  
m.petry@bwl.fh-wiesbaden.de

**Christian Bohlender**  
christian.bohlender@web.de

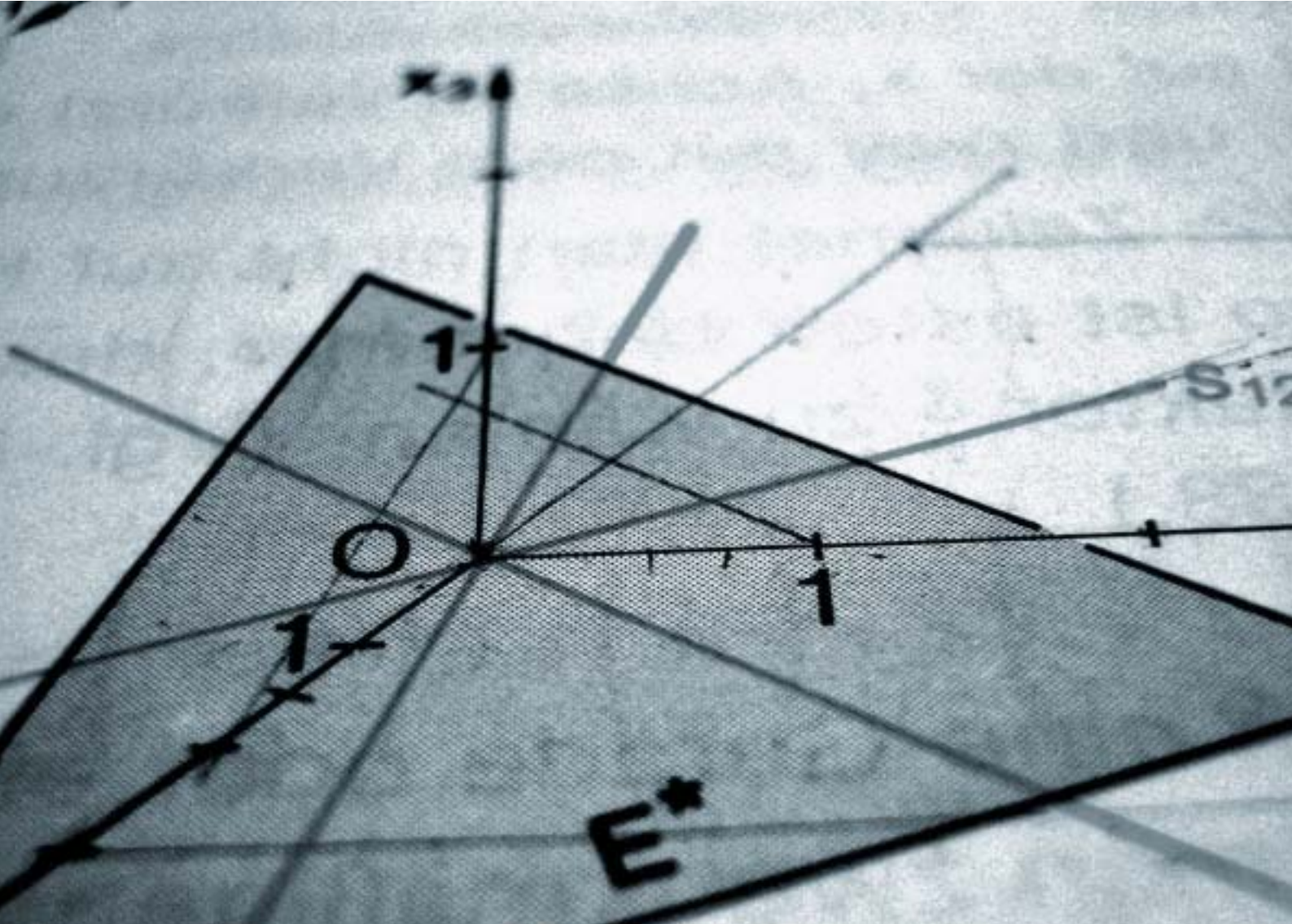
**Lars Kruse**  
lars.kruse@pco-ag.de

**Niels Kunzelmann**  
niels.kunzelmann@pco-ag.de

## Kontakt

Für Rückfragen und weitere ausführliche Informationen wenden Sie sich bitte an:

**Lars Kruse**  
Dr. Peter & Company AG  
Kaiserstraße 86  
63065 Offenbach am Main  
Telefon: +49 (0)69/829933-70  
Mobil: +49 (0)160/5834140  
Email: lars.kruse@pco-ag.de



### 3. Ergebnisse



**a. Motivation für die Quantifizierung operationeller Risiken**

**Welche Gründe sind für Sie ausschlaggebend, OR zu quantifizieren?**

Obwohl die Bereitschaft, OR zu quantifizieren, insgesamt sehr groß ist, sind die Motive dafür unterschiedlich. Um herauszufinden, warum Institute OR quantifizieren, wurden die Teilnehmer gebeten, vorgegebene Motive individuell hinsichtlich der Wichtigkeit zu bewerten.

Abbildung 1 verdeutlicht, dass 90% der Institute die Möglichkeit der Integration von OR in ein Risikotragfähigkeitskonzept als „wichtig“ bzw. „sehr wichtig“ bewerten. Die Darstellung der Risikotragfähigkeit hat nicht zuletzt durch die ab 1. Januar 2007 geltenden Mindestanforderungen an das Risikomanagement (MaRisk) wachsende Bedeutung erfah-

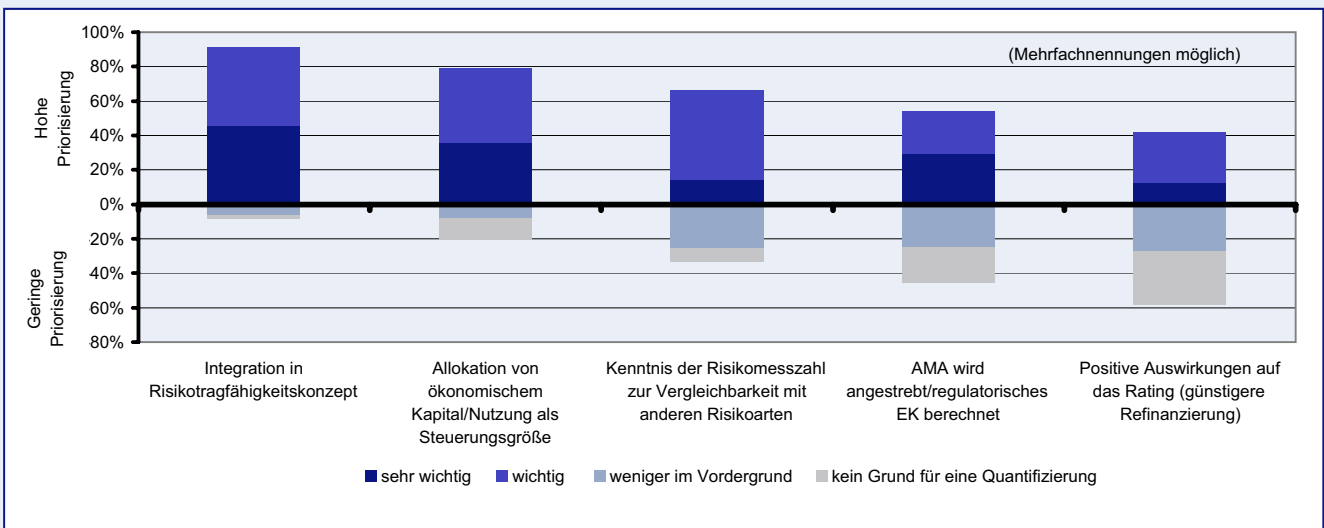
ren. Neben dieser teilweise aufsichtsrechtlich motivierten Komponente sind jedoch vor allem betriebswirtschaftliche Motive, wie z. B. die Nutzung von OR als Steuerungsgröße, als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ eingeschätzt worden. Die Berechnung des regulatorischen Eigenkapitals mit einem AMA rangiert bei 55% der Teilnehmer, die dies als einen wichtigen oder sehr wichtigen Grund, OR zu quantifizieren, angeben, lediglich an vierter Stelle.

Viele Institute haben darüber hinaus eigene, nicht vorgegebene Motive ergänzt, die von den betreffenden Instituten immer mit „wichtig“ oder „sehr wichtig“ bewertet wurden. Unter den zusätzlich genannten Motiven taucht häufig die „Sensibilisierung von Führungskräften und Mitarbeitern in Bezug auf OR“ auf.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich OR als Risikoart etabliert und die Quantifizierung von OR im Markt von „einer aufsichtsrechtlich getriebenen Pflichtveranstaltung“, die es noch vor wenigen Jahren aus Sicht vieler Institute war, zu einer wichtigen Disziplin entwickelt hat.

Die Ergebnisse der Studie werden noch an anderer Stelle verdeutlichen, dass sich die Marktteilnehmer durch die Beherrschung der OR einen betriebswirtschaftlichen Nutzen versprechen.

**Abb. 1:** Gründe für eine Quantifizierung von OR, sortiert nach Priorisierungsgrad



### 3. Ergebnisse

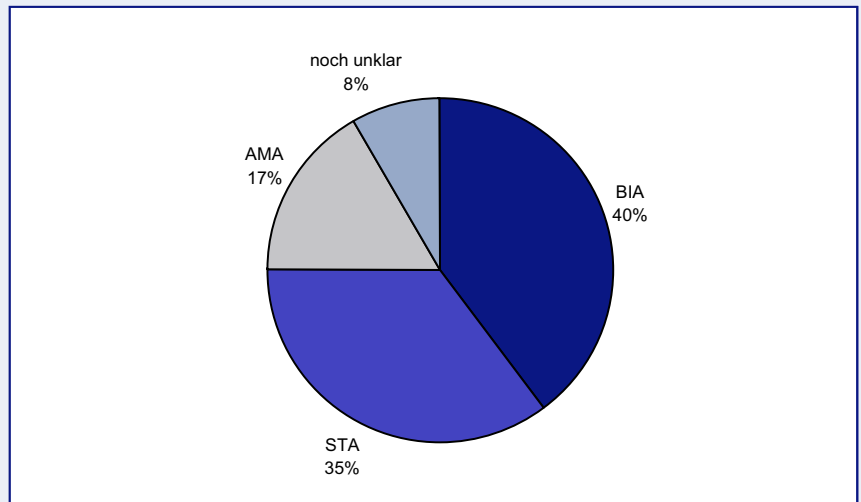
**Mit welchem Ansatz planen Sie, ab 2008 Ihre regulatorische Eigenkapitalunterlegung zu berechnen?**

**Ziehen Sie für den Zeitraum nach 2008 einen Wechsel zum AMA in Erwägung?**

2008 wollen bereits 17% der befragten Institute ihr regulatorisches Eigenkapital nach dem AMA berechnen. Unter diesen Instituten sind sowohl Großbanken als auch kleinere Institute vertreten. Aus Peer Group 4 (Bilanzsumme < 10 Mrd. Euro) wollen immerhin zwei Institute bereits 2008 ihr regulatorisches Eigenkapital nach einem AMA berechnen. Insgesamt werden die einfacheren Ansätze, Basisindikatoransatz (BIA) und Standardansatz (STA), jedoch nur von ca. 40% bzw. 35% der Teilnehmer klar bevorzugt.

Wie Abbildung 3 verdeutlicht, besteht zusätzlich zu den Instituten, die bereits 2008 den AMA anwenden wollen, bei mehr als der Hälfte der Nicht-AMA-Institute die Bereitschaft, nach 2008 zum AMA zu wechseln. Nur rund ein Viertel der Nicht-AMA-Institute lehnen dies aus heutiger Sicht ab. Es zeigt sich unter den Studienteilnehmern also insgesamt eine hohe Akzeptanz für den AMA.

**Abb. 2: Geplanter Ansatz zur regulatorischen EK-Berechnung 2008**

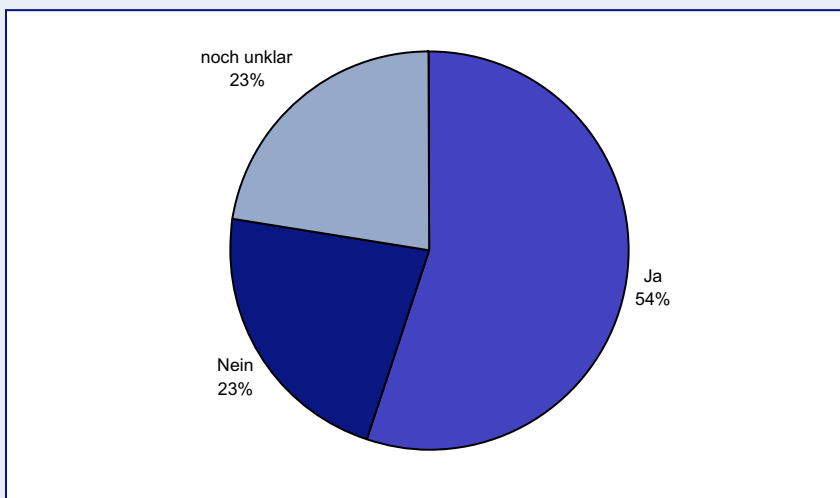


**Welche Gründe sind für Sie ausschlaggebend, nicht zum AMA zu wechseln?**

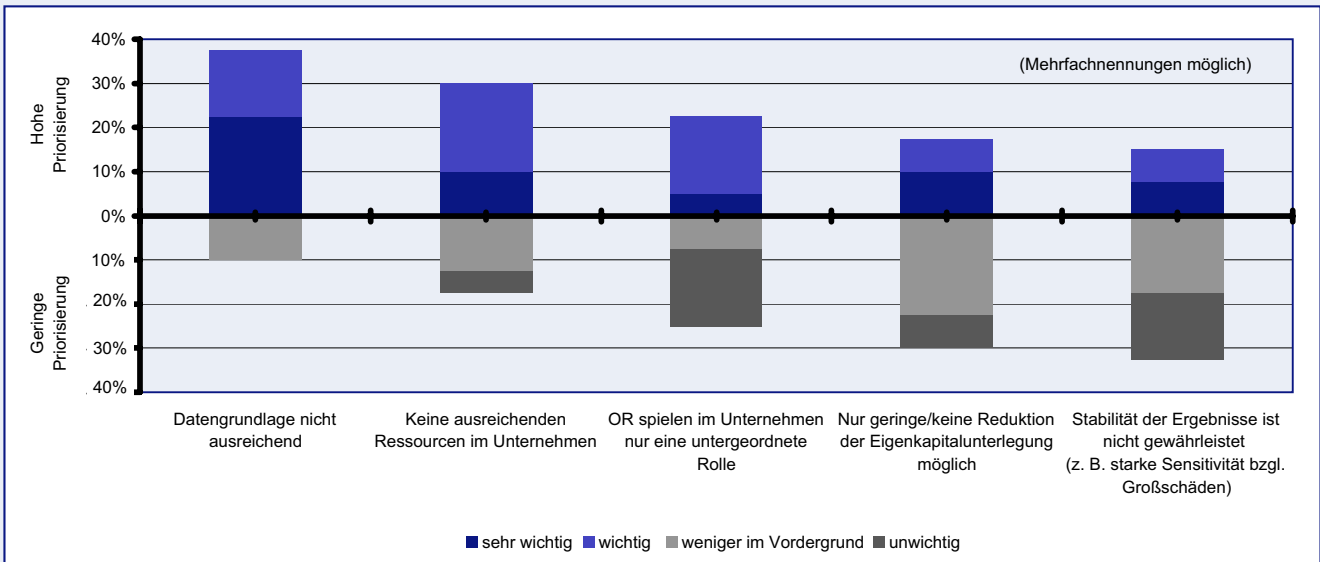
Von den Instituten, die nicht planen, zum AMA zu wechseln, wird als häufigster Grund für den AMA-Verzicht die mangelnde Datengrundlage genannt. Auf diesen Aspekt wird an späterer Stelle in der Studie weiter eingegangen. An zweiter Stelle werden die knappen (personellen) Ressourcen in den Instituten

als Begründung genannt. Die Kommentierungen der Teilnehmer weisen dabei auf den großen Aufwand und die hohen Kosten, zum Beispiel für Prüfung und Dokumentation, hin oder unterstellen ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis. Möglicherweise hängt dies auch mit der bestehenden Unsicherheit über den Gesamtaufwand für die Durchführung eines AMA zusammen, da im Markt noch keine konkreten Erfahrungen hinsichtlich bereits durchgeführter AMA-Prüfungen durch die Aufsicht vorliegen.

**Abb. 3: Bereitschaft, nach 2008 zum AMA zu wechseln**



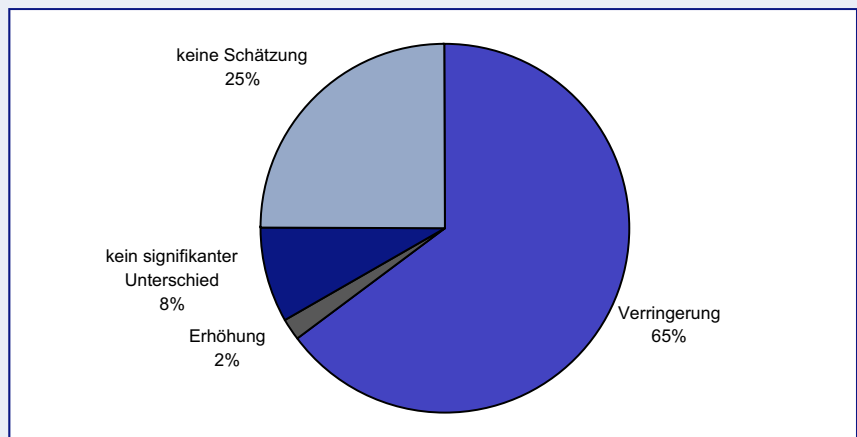
**Abb. 4:** Gründe, die gegen einen Wechsel zum AMA sprechen, sortiert nach Relevanz



**Welche Erwartungen haben Sie an das Ergebnis bzw. die Höhe des regulatorischen Eigenkapitals nach AMA im Vergleich zum BIA bzw. STA?**

Lediglich ein Institut erwartet, durch den AMA eine höhere EK-Unterlegung gegenüber einem einfacheren Ansatz erbringen zu müssen. Dagegen erwarten zwei Drittel der Institute eine Reduktion des regulatorischen Eigenkapitals. Dies wird vor allem mit der erwarteten Anpassung der EK-Unterlegung an die tatsächliche Risikosituation im Institut begründet.

**Abb. 5:** Grundsätzliche Erwartungen an die OR-Eigenkapitalunterlegung durch Verwendung des AMA



### 3. Ergebnisse

**Abb. 6:** 21 Institute haben konkrete Erwartungen an die prozentuale Veränderung der Eigenkapitalunterlegung mit Verwendung des AMA

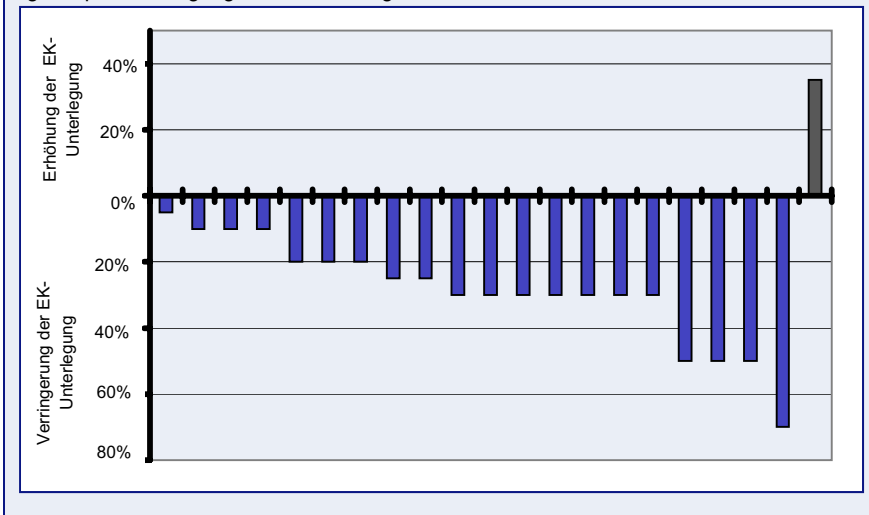


Abbildung 6 stellt für die 21 Institute, die eine konkrete prozentuale Angabe zur erwarteten Veränderung der regulatorischen EK-Unterlegung nach AMA gegenüber einem einfacheren Ansatz machen konnten, die erwartete prozentuale Auswirkung auf das regulatorische Eigenkapital dar.

Da viele Institute den Entwicklungsstand ihres AMA-Modells noch nicht als vollständig ausgereift ansehen, sind die Erwartungen an die prozentuale Veränderung des regulatorischen Eigenkapitals mit Vorsicht zu interpretieren. In

Abbildung 6 stellt jede Säule die Erwartung eines Instituts dar. Außer einem Institut, welches eine höhere regulatorische EK-Unterlegung erwartet, reicht die Spanne der erwarteten Reduktion der EK-Unterlegung von -5% bis -70%. Die meisten Teilnehmer gehen von einer moderaten Reduktion im Bereich von -20% bis -30% aus.

Bezüglich des bestehenden Umsetzungsstands der Quantifizierung zeigen sich Unterschiede zwischen den einzelnen Peer Groups.

**Tabelle 1:** Umsetzungsstand einer Quantifizierung von OR, unterschieden nach Unternehmensgröße

Peer Group	Stand der Umsetzung/Planung		
	Quantifizierung implementiert	Quantifizierung in Zukunft geplant	Keine Quantifizierung geplant
PG 1	67%	33%	0%
PG 2	56%	33%	11%
PG 3	25%	67%	8%
PG 4	20%	57%	23%

Peer Group 1 - Bilanzsumme > 200 Mrd. EUR  
 Peer Group 2 - Bilanzsumme > 50 Mrd. EUR m200 Mrd. EUR  
 Peer Group 3 - Bilanzsumme ~ 10 Mrd. EUR m50 Mrd. EUR  
 Peer Group 4 - Bilanzsumme < 10 Mrd. EUR

Erwartungsgemäß haben in den Instituten der Peer Group 1 die meisten bereits eine Quantifizierung implementiert. Die verbleibenden planen dies für die Zukunft. Institute der Peer Groups 2 und 3 haben ebenfalls zu ca. 90% entweder bereits eine Quantifizierung implementiert oder planen dies für die Zukunft. Lediglich in der Peer Group 4 geben 23% an, nicht an einer Quantifizierung von OR interessiert zu sein.

#### b. Datengrundlage und Methoden der Datenerhebung

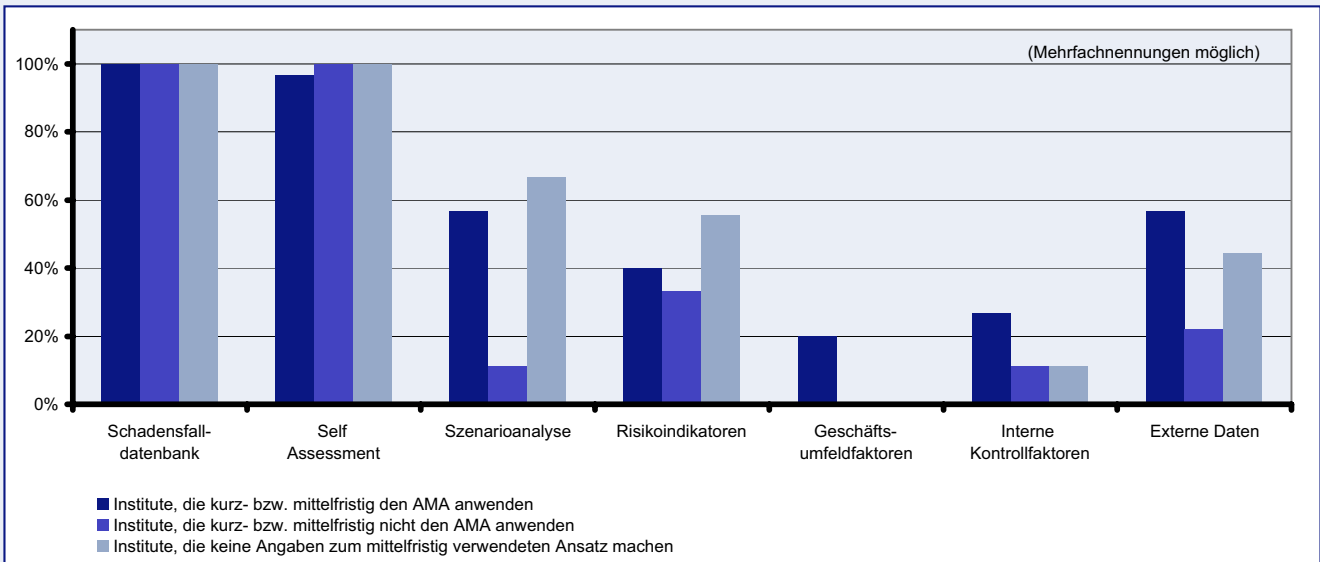
Grundlage jeder Quantifizierung ist eine entsprechende Datenbasis, die durch den Einsatz von verschiedenen OR-Methoden in den Instituten generiert wird. Während die MaRisk lediglich eine interne Schadensfallsammlung und eine jährliche Identifizierung der wesentlichen OR (z. B. durch ein Self Assessment) fordern, werden in der SolvV speziell an Institute, die einen AMA anstreben, weitergehende Anforderungen bezüglich der genutzten OR-Methoden gestellt. Es lohnt daher ein Blick darauf, welche OR-Methoden bei den Studienteilnehmern zum Einsatz kommen.

#### Welche Methoden nutzen Sie in Ihrem Institut zur Messung und Steuerung operationeller Risiken?

Wie nicht anders zu erwarten, sind die Methoden Schadensfalldatenbank und Self Assessment mit 100% bzw. 97% Abdeckung bei den Studienteilnehmern der Marktstandard. Damit verfügen nahezu alle teilnehmenden Institute – unabhängig vom angestrebten Ansatz zur EK-Unterlegung – über mindestens eine ex-post- und eine ex-ante-Methode zur Messung und Steuerung von OR.

Mit deutlichem Abstand rangieren die Methoden Szenarioanalyse und Risikoidikatoren auf den Plätzen 3 und 4 der am häufigsten verwendeten Methoden, wobei insbesondere für die Szenarioanalyse auffällig ist, dass

**Abb. 7:** Genutzte Methoden zur Messung und Steuerung von OR, unterschieden nach geplantem EK-Ansatz



erst weniger als 60% der Institute, die einen AMA anstreben, diese Methode bereits heute verwenden.

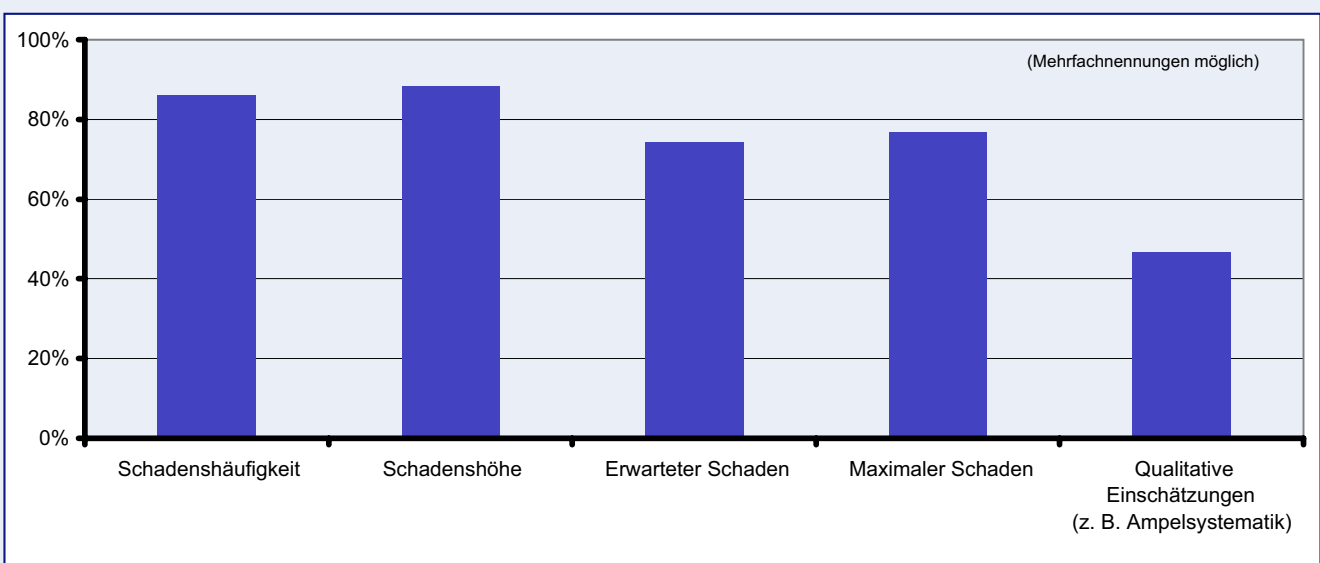
Am wenigsten verbreitet sind Methoden zu Geschäftsumfeld- und Internen Kontrollfaktoren (GUF, IKF). Lediglich eine kleine

Minderheit der Institute (auch der AMA-Institute!) verwendet solche Methoden bereits heute. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass vielen Instituten noch nicht wirklich klar ist, wie diese Elemente auch im Sinne der aufsichtsrechtlichen AMA-

Anforderungen auszugestalten sind.

**Welche für die Quantifizierung relevanten Größen werden im Self Assessment erfasst?**

**Abb. 8:** Größen, die im Self Assessment erfasst werden



### 3. Ergebnisse

Bezüglich der Ausgestaltung der OR-Methoden ist auffällig, dass im Self Assessment die Erfassung einfacher quantitativer Messgrößen (z. B. Schadenshöhe, Schadenshäufigkeit) als Marktstandard anzusehen ist. Im zunehmenden Maße setzen sich aber auch anspruchsvollere quantitative Messgrößen durch, für deren qualifizierte Schätzung Überlegungen hinsichtlich der zugrunde liegenden Verlustverteilung zwingend erforderlich sind. Beispiele hierfür sind der erwartete Schaden und der maximale Schaden im Sinne eines nicht genauer spezifizierten hohen Quantils der Verlustverteilung. Ergänzend zu den im Fragenkatalog angegebenen Größen fragen einzelne Institute darüber hinaus auch den Modus von Schadenshöhe und -häufigkeit ab oder betrachten besondere Stressszenarien.

Rein qualitative Einschätzungen, z. B. in Form einer Ampelsystematik, die sich vor einigen Jahren noch größerer Beliebtheit unter den Instituten erfreut hatten, sind inzwischen deutlich auf dem Rückzug. In einer vor vier Jahren erstellten Marktstudie (vgl. Quick, Kruse, Duldinger: Operationelle Risiken bei Kreditinstituten, Cap Gemini Ernst & Young, 2002) hatten viele Institute die Ermittlung quantitativer Messgrößen im Self Assessment

noch als wünschenswert, aber als zu schwierig umsetzbar erachtet. Damit hat das Self Assessment mittlerweile einen Reifegrad erreicht, der eine sinnvolle Nutzung der Ergebnisse im Rahmen von OR-Steuerung und Quantifizierung ermöglicht.

Die getroffenen Aussagen gelten unabhängig vom geplanten Ansatz zur EK-Unterlegung der Institute. Die vergleichbaren Informationsbedürfnisse zeigen jedoch deutlich, dass die OR-Quantifizierung keinem Selbstzweck dient. Vielmehr dient die dafür notwendige Datenbasis gleichzeitig als Entscheidungsgrundlage für die Ableitung und Priorisierung risikomindernder Maßnahmen im Rahmen der OR-Steuerung.

#### Welche für die Quantifizierung relevanten Größen werden in der Szenarioanalyse erfasst?

Für die Methode Szenarioanalyse lässt sich – analog zum Self Assessment – eine deutliche Präferenz für quantitative Messgrößen gegenüber qualitativen Größen konstatieren.

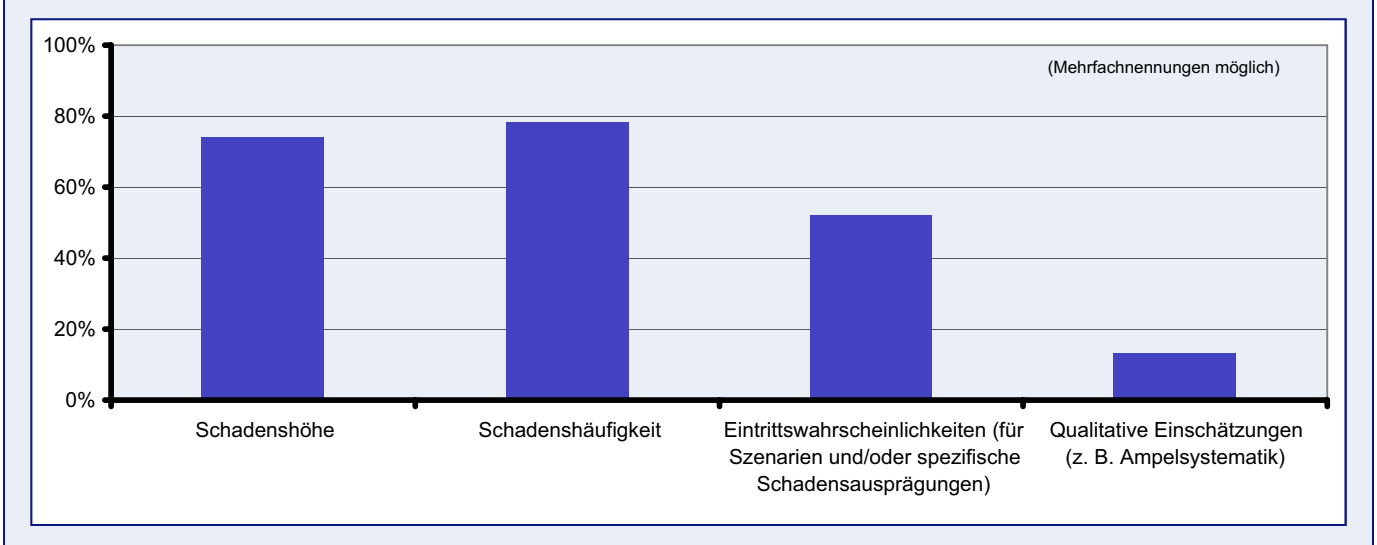
Obwohl Risikoschätzungen und eingetretene Schadensfälle in den Instituten gewissenhaft erfasst werden, ist insbesondere für die

Quantifizierung häufig eine Ergänzung der internen Datenbestände durch externe Daten notwendig. Dies hat seine Ursache vor allem in der geringen Anzahl seltener Großschäden, die für eine valide Ableitung von Verteilungen bei der Quantifizierung unabdingbar sind. Bezüglich der externen Daten können die Institute auf verschiedene Quellen zurückgreifen. Neben öffentlich zugänglichen Medien, wie z. B. Tageszeitungen, spielen in diesem Zusammenhang vor allem Datenkonsortien eine wichtige Rolle. Deren Wertschöpfung besteht dabei meist in der Strukturierung und anschließenden anonymisierten Rückspielung der von den teilnehmenden Instituten zugelieferten Daten.

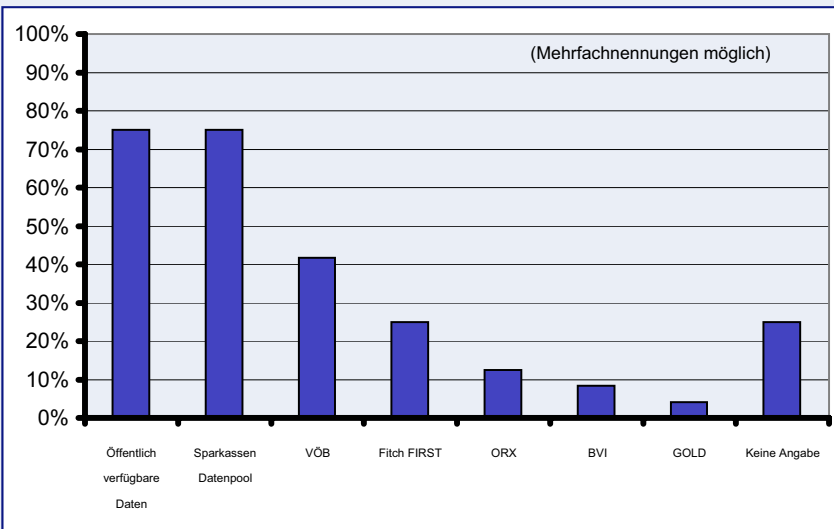
#### Aus welchen Quellen beziehen Sie externe Daten?

Wie bereits in der Diskussion der OR-Methoden dargestellt, nutzen mehr als die Hälfte der Institute auch externe Daten in ihrem OR-System. Institute der Peer Group 1 beziehen ihre Daten ausschließlich von den Konsortien VÖB, Fitch FIRST oder ORX, wobei teilweise auch eine Beteiligung von Instituten an mehreren Konsortien vorkommt. Das GOLD-Konsortium und das auf Kapitalanlagegesellschaften zugeschnittene BVI-Konsortium

Abb. 9: Größen, die in der Szenarioanalyse erfasst werden



**Abb. 10: Verwendete Quellen externer Daten**



Hierbei gibt es allerdings erhebliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Peer Groups, die im Wesentlichen widerspiegeln, dass der Anteil der Institute, die sich hinsichtlich der OR-Quantifizierung engagieren, mit zunehmender Institutsgröße ansteigt. Am deutlichsten wird dies bei den Instituten der Peer Group 1, die ohne Ausnahme externe Daten als Bestandteil ihres bereits implementierten oder in der Konzeption befindlichen Quantifizierungsmodells nutzen.

Die direkte Nutzung externer Daten im Quantifizierungsmodell wirft zwangsläufig die Frage auf, wie die Relevanz dieser Daten für das eigene Institut sichergestellt werden kann. Hierzu bieten sich eine geeignete Filterung und anschließende Skalierung der externen Daten im Hinblick auf die Spezifika des eigenen Instituts an.

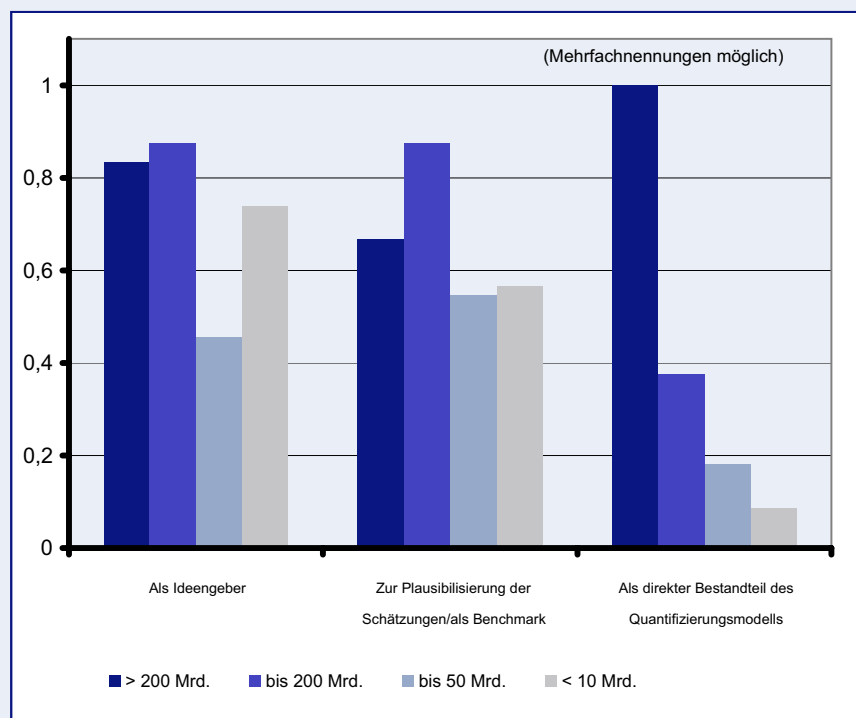
sind unter den Teilnehmern insgesamt am wenigsten stark verbreitet. Institute der Sparkassenorganisation greifen häufig auf Daten des eigenen Sparkassen-Datenpools zurück, der sich als Verbandslösung durch eine vergleichsweise große Einheitlichkeit hinsichtlich des Geschäftsmodells der teilnehmenden Institute auszeichnet.

#### Wie nutzen Sie externe Daten?

Am populärsten unter den Studienteilnehmern ist die Nutzung externer Daten als Ideengeber für potentielle Schadensfälle, die noch nicht adäquat im Rahmen der bestehenden OR-Methoden berücksichtigt wurden. Diese Form der Nutzung stellt jedoch hohe Anforderungen an die Beschreibung des dem Schadensfall zugrunde liegenden Sachverhalts. Daneben benutzen die Institute externe Daten häufig zur Plausibilisierung der eigenen Risikoeinschätzung sowie zum Benchmarking gegenüber anderen Instituten.

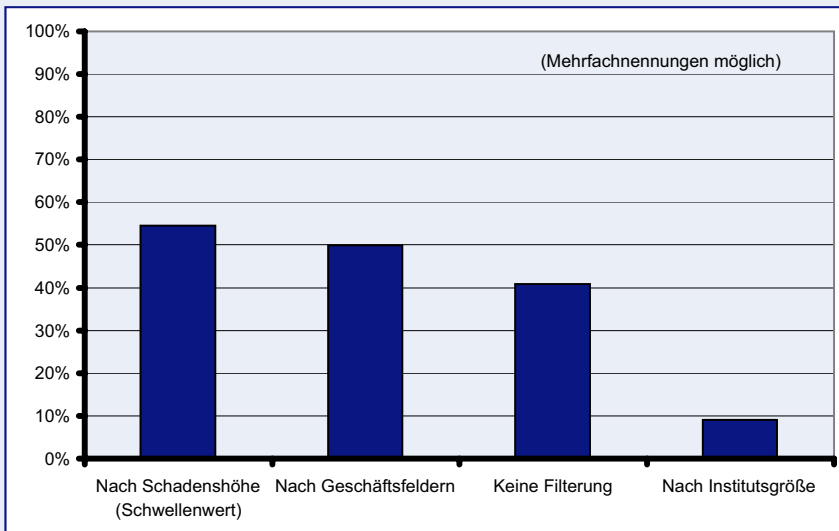
Vergleichsweise selten werden dagegen die externen Daten von den Studienteilnehmern direkt in der OR-Quantifizierung einbezogen.

**Abb. 11: Nutzung externer Daten, unterschieden nach Institutsgröße**



### 3. Ergebnisse

**Abb. 12: Filterung externer Daten**



**Nach welchen Kriterien filtern Sie externe Daten?**

Hinsichtlich der Filterung der externen Daten sind vor allem zwei Aspekte zu beachten. Zum einen gilt es, die Filterung auf das eigene Geschäftsmodell und die Spezifika des genutzten Datenkonsortiums abzustellen. Dabei sollte vor allem der Heterogenität der am Datenkonsortium beteiligten Institute, z. B. hinsichtlich der betriebenen Geschäftsfelder, ausreichend Rechnung getragen werden. Zum anderen gilt es, z. B. über die Festlegung von Schwellenwerten für die Schadenshöhe, die Balance zwischen den internen und externen Daten zu wahren.

Immerhin 41% der Institute, die externe Daten nutzen, führen überhaupt keine Filterung der Daten durch. In diesem hohen Anteil spiegelt sich u. a. wider, dass erst vergleichsweise wenige Institute die externen Daten direkt in die OR-Quantifizierung einbeziehen. Als Filterkriterium hat die Schadenshöhe die größte Bedeutung. Externe Daten unterhalb des institutsinternen Schwellenwerts werden dabei bewusst ignoriert. Darüber hinaus werden die externen Daten häufig nach relevanten

Geschäftsfeldern gefiltert. Nur eine Minderheit der Institute nutzt dagegen die Institutsgröße als Filterkriterium.

**Wie skalieren Sie externe Daten?**

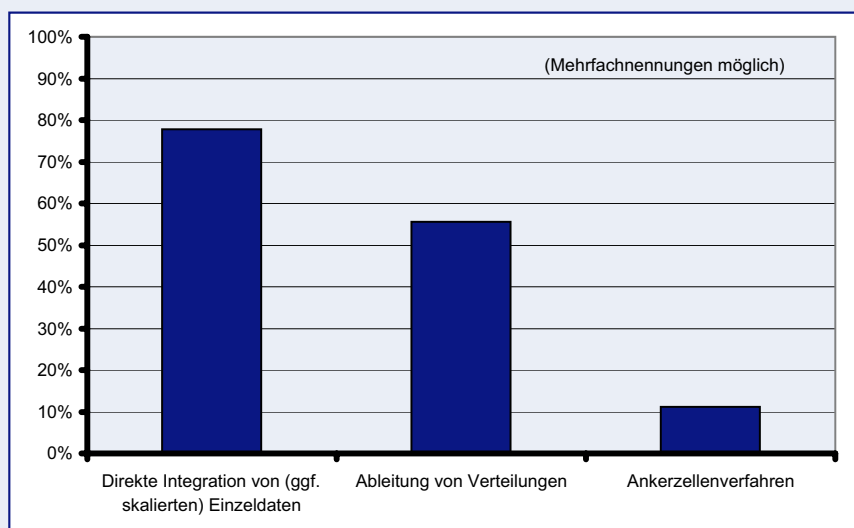
Die Idee der Skalierung basiert auf der Annahme, dass die Schadenshöhen und/oder -häufigkeiten der externen Daten auf die

Spezifika des eigenen Instituts angepasst werden müssen. Hierfür muss jedoch zunächst ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den zu skalierenden Größen (Schadenshöhe und -häufigkeit) und bekannten Strukturmerkmalen (z. B. Mitarbeiterzahl, Bilanzsumme) gefunden werden. Trotz zahlreicher Anstrengungen in der Branche konnten solche Skalierungszusammenhänge noch nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden. Dies gilt vor allem für die Schadenshöhe.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass nur 21% der Institute, die externe Daten verwenden, eine Skalierung vornehmen. Hinsichtlich der zu skalierenden Größen wird dabei in etwa gleich häufig auf die Schadenshöhe und die Schadenshäufigkeit abgestellt.

Auch hinsichtlich der Methode zur Einbeziehung der externen Daten in das Quantifizierungsmodell zeigt sich noch erheblicher Handlungsbedarf. Lediglich acht Institute geben an, bereits eine entsprechende Methode entwickelt zu haben. Auffällig ist, dass diese Institute nicht vollständig deckungsgleich mit den acht Instituten sind, die ab 2008 einen AMA einsetzen wollen. Vor dem

**Abb. 13: Basis der Integration externer Daten**





Hintergrund der aufsichtsrechtlichen Anforderung, dass AMA-Institute externe Daten im Quantifizierungsmodell berücksichtigen müssen, haben die betroffenen Institute hier noch viel Arbeit zu leisten.

#### Worauf basiert diese Methode?

Von den Instituten, die bereits eine Methode zur Integration externer Daten entwickelt haben, verwendet die Mehrzahl der Institute externe Daten (ggf. skaliert) direkt als zusätzliche Datenpunkte im Modell. An zweiter Stelle wird die Ableitung eigenständiger statistischer Verteilungen für die externen Daten genannt. Lediglich ein Institut nutzt noch das „Ankerzellenverfahren“, um mit Hilfe externer Daten die interne Datenbasis für die Quantifizierung zu ergänzen.

#### c. Ausgestaltung der Quantifizierungsmodelle

Im Vergleich zu den etablierten Risikoarten Markt- und Kreditrisiko ist die Geschichte der Quantifizierung operationeller Risiken noch recht jung. Daher verwundert es kaum, dass die entwickelten Modellansätze stark differieren.

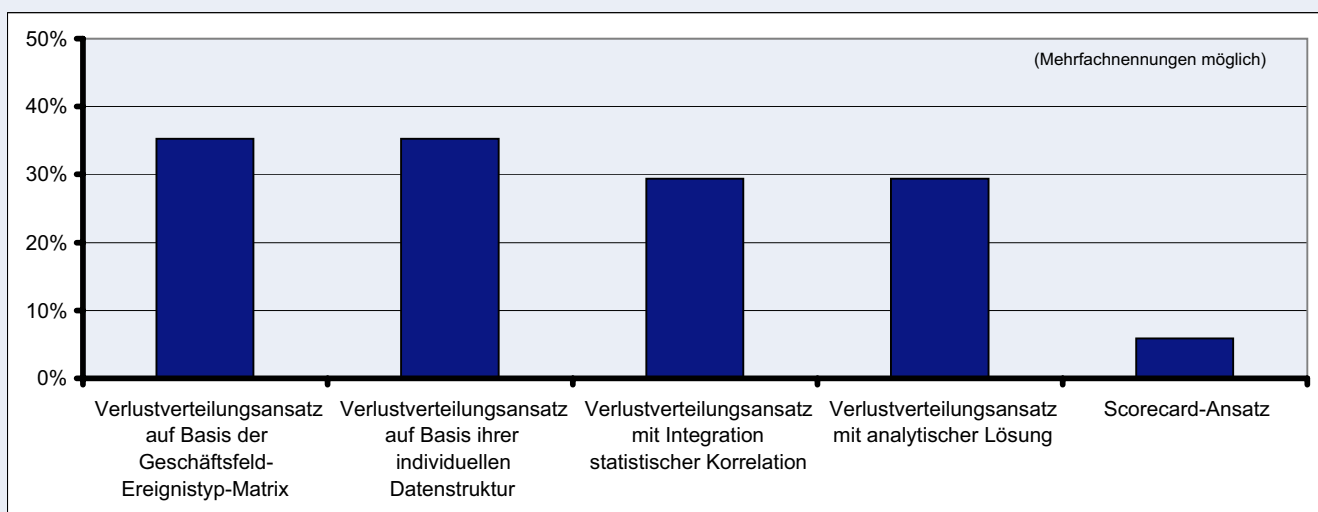
#### Welchen Modellansatz verwenden Sie?

Auf die Frage nach dem Modellansatz zur OR-Quantifizierung, hat nur eine Minderheit der Institute eine konkrete Antwort geben können. Zum Teil ist dies dadurch zu erklären, dass jeder Modellansatz für sich genommen individuell ausgestaltet ist und daher nur schwer in standardisierte Antwortvorgaben eingeordnet werden kann. In den begleitenden Kommentaren vieler Studienteilnehmer wurde allerdings auch deutlich, dass die konzeptionelle Entwicklung der Modelle in den meisten Fällen noch nicht abgeschlossen ist. Eine Ausnahme hiervon bilden die AMA-Institute, bei denen die Konzeption des internen Quantifizierungsmodells naturgemäß schon sehr weit fortgeschritten ist.

Die große Mehrheit der Institute, die bereits über ein Quantifizierungsmodell verfügt, verwendet einen Verlustverteilungsansatz mit Monte-Carlo-Simulation zur Berechnung des Risikomaßes. Immerhin noch 30% der Institute geben an, das Risikomaß im Verlustverteilungsansatz durch eine analytische Lösung zu bestimmen, was insbesondere bei einer großen Anzahl von Eingangsverteilungen einen erheblichen mathematischen Aufwand erfordert. Der Scorecard-Ansatz zur Berechnung des Risikomaßes spielt demgegenüber in Deutschland keine Rolle und wird nur von einem Institut genutzt, wobei es sich hierbei um die Tochter eines ausländischen Finanzkonzerns handelt.

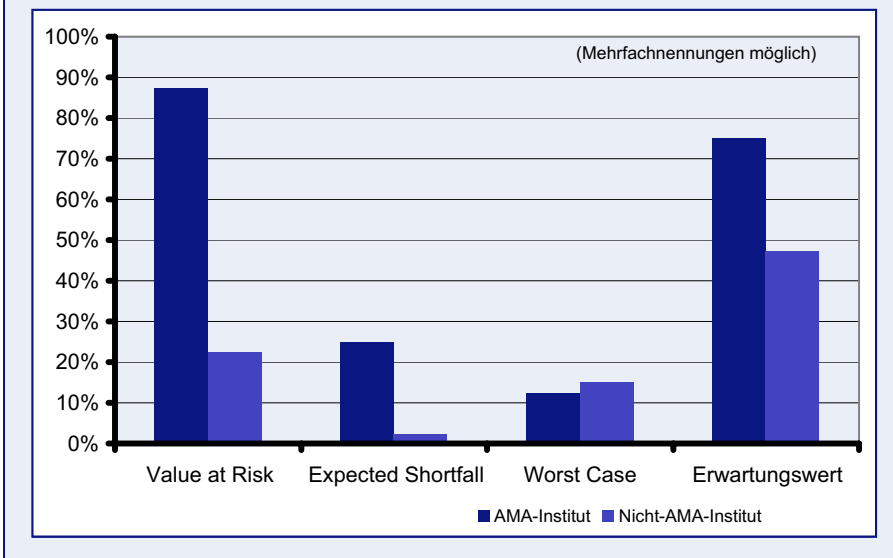
Hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung des Verlustverteilungsansatzes wird auf verschiedene Ansätze zurückgegriffen. Der am häufigsten gewählte Modellansatz basiert auf einer zugrunde liegenden Matrix, die anhand der Merkmale Geschäftsfeld und Ereigniskategorie partitioniert ist. Dabei beschränken sich die Institute in der Regel nicht nur auf die aufsichtsrechtlichen Geschäftsfelder und Ereigniskategorien, sondern führen parallele Berechnungen auf Basis der institutsintern definierten Geschäftsfelder und Ereignis- oder Ursachenkategorien durch.

Abb. 14: Verwendeter Modellansatz



### 3. Ergebnisse

**Abb. 15: Berechnete Risikomaße, unterschieden nach geplantem EK-Ansatz 2008**



**Welche Risikomaße berechnen Sie in Ihrem Quantifizierungsmodell?**

Die Ergebnisse zeigen, dass AMA-Institute den Value at Risk als Risikomaß favorisieren. Da der Entwurf der Solvabilitätsverordnung eine angemessene Berücksichtigung des erwarteten und unerwarteten Verlusts fordert, wird ergänzend zum VaR meist auch der Erwartungswert bestimmt. Immerhin zwei der AMA-Institute ermitteln ergänzend noch den Expected Shortfall, der aufgrund seiner Subadditivität dem VaR theoretisch überlegen ist, aber auch höhere Anforderungen an die verfügbare Datenbasis stellt.

Bei den Instituten, die 2008 noch nicht den AMA anwenden wollen, steckt die Berechnung von konkreten Risikomaßen noch in den Kinderschuhen. Lediglich der Erwartungswert wird schon heute von fast der Hälfte der Nicht-AMA-Institute berechnet. Dabei ist davon auszugehen, dass der Erwartungswert meist nicht auf Basis eines Verlustverteilungsansatzes, sondern als einfache Summe von erwarteten Verlusten aus den OR-Methoden Self Assessment oder Szenarioanalyse ermittelt wird. Allerdings haben einige der Institute

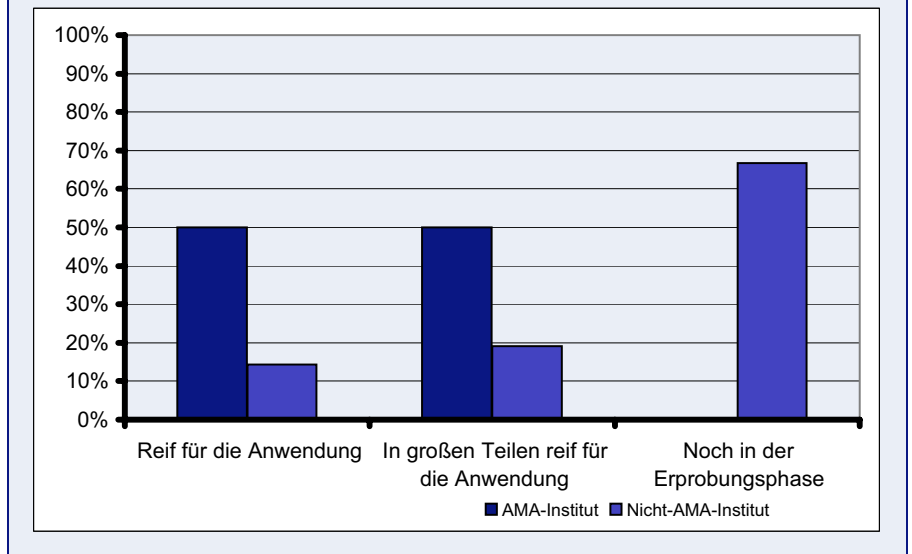
angegeben, dass sie die VaR-Berechnung für die Zukunft planen, u. a. um dadurch ein zu anderen Risikoarten vergleichbares Risikomaß zur Verfügung zu haben.

Worst Case-Betrachtungen spielen bei allen Instituten eine untergeordnete Rolle. Sie dienen meist nur der Vervollständigung der

Analyse, z. B. im Rahmen der Durchführung von Szenarioanalysen, substituieren den VaR als zentrales Risikomaß jedoch nicht.

Von den Instituten, die den VaR berechnen haben zwölf Institute Aussagen über das von ihnen verwendete Konfidenzniveau gemacht. Während sieben Institute auf das aufsichtsrechtlich relevante Konfidenzniveau von 99,9% abstellen, haben immerhin drei Institute im Hinblick auf ein bestimmtes Zielrating höhere Konfidenzniveaus von 99,93% bzw. 99,95% gewählt. Lediglich zwei Institute geben mit 99% bzw. 99,5% ein Konfidenzniveau unterhalb der aufsichtsrechtlichen Vorgabe für den AMA an.

**Abb. 16: Reife des gesamten OR-Modells, unterschieden nach geplantem EK-Ansatz 2008**



### Wie beurteilen Sie die Reife Ihres gesamten Modells?

Von den AMA-Instituten stufen jeweils die Hälfte ihre Quantifizierungsmodelle als „reif für die Anwendung“ bzw. „in großen Teilen reif für die Anwendung“ ein. Das Ergebnis verwundert nicht, da für AMA-Institute zu erwarten ist, dass im Rahmen der „Use-Test“-Anforderung seitens der Aufsicht die konkrete Nutzung des Modells in den internen Risiko-steuerungsprozessen überprüft wird. Für Nicht-AMA-Institute stellt sich die Situation anders dar. Zwei Drittel dieser Institute sehen ihr Modell „noch in der Erprobungsphase“, rund 20% sehen ihr Modell „in großen Teilen reif für die Anwendung“ und nur rund 15% beurteilen ihr Modell schon als „reif für die Anwendung“.

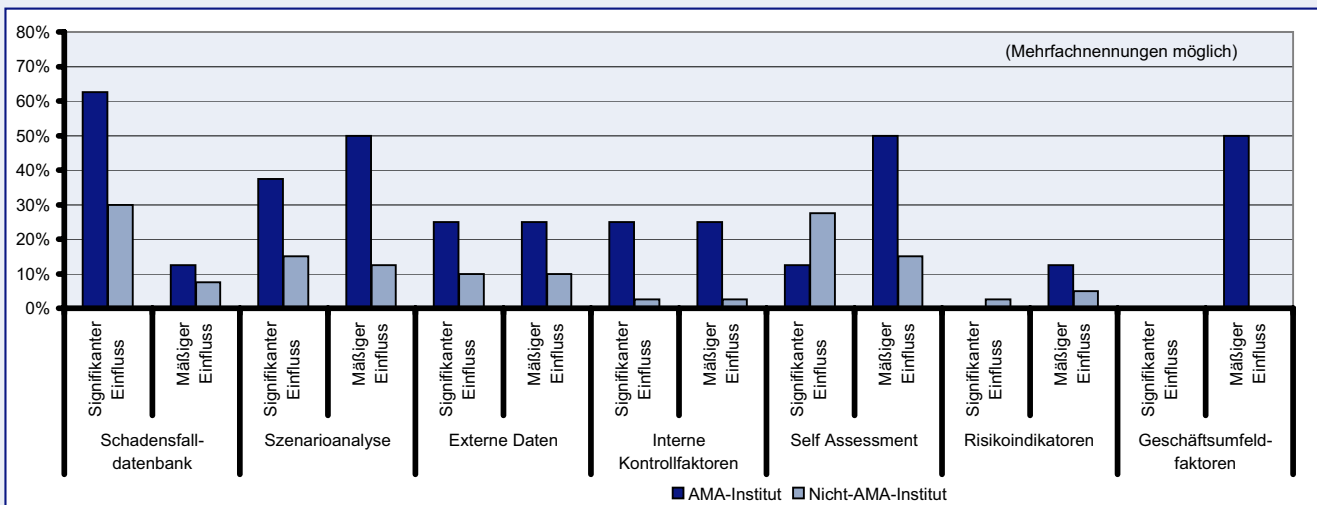
### Welchen Einfluss haben die verschiedenen (Modell-)Komponenten auf das Ergebnis der Quantifizierung?

Die interne Schadensfalldatenbank und die Szenarioanalyse sind die Komponenten des Quantifizierungsmodells, die den größten Einfluss auf das berechnete Risikomaß haben. Die Schadensfalldatenbank bildet meist die Basis des Modells, da diese tatsächlich eingetretene Schäden beinhaltet und – insbesondere bei größeren Instituten – auch die Datenquelle mit den meisten Einzeldatenpunkten darstellt. Auch der große Einfluss der Szenarioanalyse verwundert nicht, da viele Institute diese gezielt zur Analyse von low-frequency /high-impact-Schäden verwenden, die ganz wesentlich den Tail der Verlustverteilung prägen. Auffällig ist demgegenüber der vergleichsweise geringe Einfluss der externen Daten. Offensichtlich führt die Unsicherheit hinsichtlich der Relevanz für das eigene Institut zu einer vergleichsweise geringen Gewichtung der externen Daten im Quantifizierungsmodell. Interne Kontrollfaktoren haben ebenfalls nur bei vergleichsweise wenigen AMA-Instituten einen signifikanten Einfluss auf das berechnete

Risikomaß. Die Ergebnisse des Self Assessments bleiben hinsichtlich des Einflusses auf das berechnete Risikomaß insgesamt hinter der Schadensfalldatenbank und der Szenarioanalyse zurück. Auffällig ist jedoch, dass die Nicht-AMA-Institute dem Self Assessment einen signifikanten Einfluss auf das Quantifizierungsergebnis beimessen. Risikoindikatoren und Geschäftsumfeldfaktoren sind insgesamt von geringerer Bedeutung für das Modell und beeinflussen die Quantifizierungsergebnisse – von einigen Ausnahmen abgesehen – nur unwesentlich.

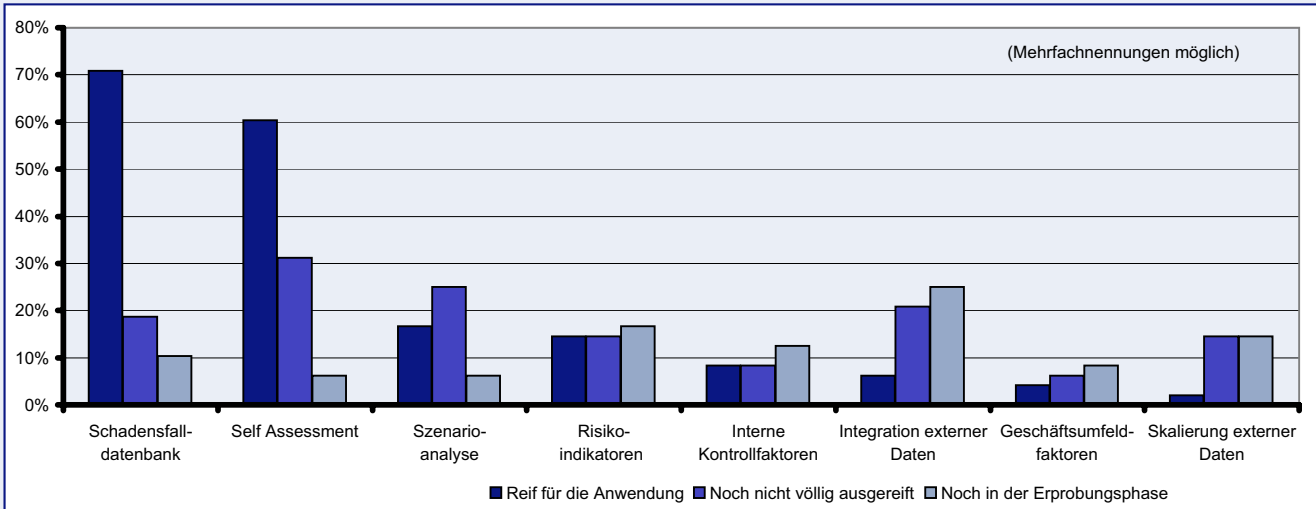
Eine wichtige Erklärung für den unterschiedlichen Einfluss der einzelnen OR-Methoden liegt in der unterschiedlichen Einschätzung ihres Reifegrads begründet.

Abb. 17: Einfluss auf das Quantifizierungsergebnis, unterschieden nach geplantem EK-Ansatz 2008



### 3. Ergebnisse

**Abb. 18:** Entwicklungsstand der Modellkomponenten



**Wie beurteilen Sie den Entwicklungsstand der einzelnen Komponenten (OR-Methoden)?**

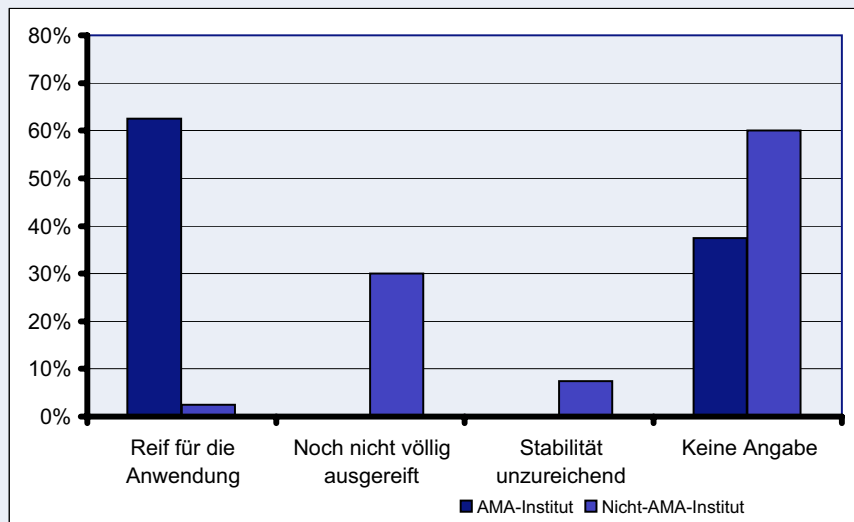
Es überrascht wenig, dass die klassischen OR-Methoden Schadensfalldatenbank und Self Assessment überwiegend als anwendungsreif (Schadensfalldatenbank ca. 70%, Self Assessment ca. 60%) eingestuft werden. Erstaunlicherweise gilt für die anderen Komponenten jedoch das Gegenteil: Keine dieser Methoden wird von einem größeren Anteil der Teilnehmer als „reif für die Anwendung“ oder zumindest als „noch nicht völlig ausgereift“ bezeichnet. Dies gilt auch für die Szenarioanalyse, die nach Self Assessment und Schadensfalldatenbank die am häufigsten von den Teilnehmern eingesetzte Methode darstellt.

Es bleibt festzuhalten, dass vor einer stärkeren Gewichtung der neueren OR-Methoden im Rahmen der Quantifizierungsmodelle noch erhebliche konzeptionelle Fortschritte notwendig sind. Weiteres Entwicklungspotential stellt darüber hinaus die Methodenintegration dar. Mit deren Hilfe können z. B. Risikoeinschätzungen im Self Assessment anhand von tat-

sächlichen Schadensfällen validiert werden. Im Ergebnis erhält man eine Konsolidierung des gesamten Datenbestands und die dringend gebotene Verbesserung der Datenqualität.

An das Quantifizierungsmodell selbst sind schließlich auch Anforderungen hinsichtlich der Stabilität der Ergebnisse zu stellen – eine Fragestellung, die im Folgenden untersucht wird.

**Abb. 19:** Stabilität der bisherigen Ergebnisse, unterschieden nach geplantem EK-Ansatz 2008

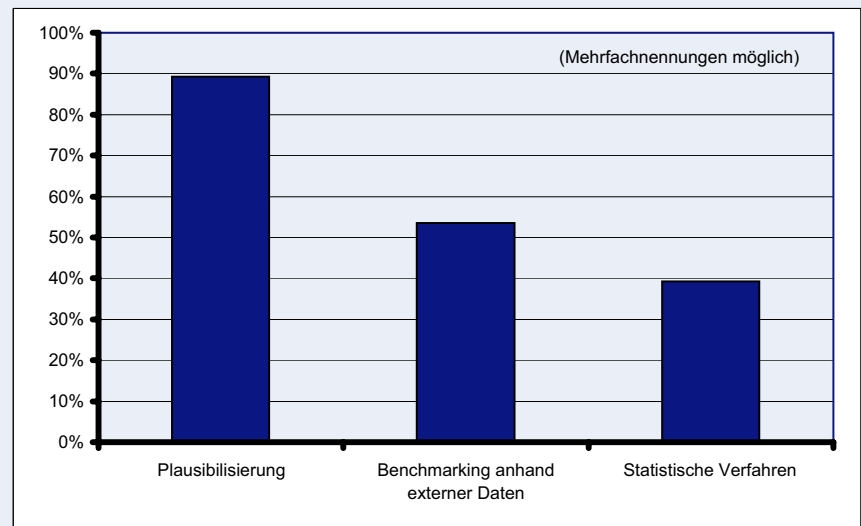


### Wie beurteilen Sie die Stabilität der Ergebnisse Ihres Quantifizierungsmodells?

Erwartungsgemäß zeigt sich eine große Diskrepanz zwischen AMA-Instituten, die zu gut 60% die Ergebnisse ihrer jeweiligen Quantifizierungsmodelle als hinreichend stabil und somit anwendungsreif einstufen, und den Nicht-AMA-Instituten, bei denen weniger als 5% der Institute zum gleichen Ergebnis kommen. Gut ein Drittel der AMA-Institute und 60% der Nicht-AMA-Institute machten zu dieser Fragestellung jedoch keine Angaben, was die Unsicherheit der Studienteilnehmern hinsichtlich der Stabilität der Quantifizierungsmodelle verdeutlicht.

Für die Güte der Modelle ist neben der Stabilität der Ergebnisse vor allem die korrekte Höhe des Risikomaßes ein entscheidendes Beurteilungskriterium. Hier bietet es sich an, die Ergebnisse des Quantifizierungsmodells im Zeitverlauf zu validieren.

Abb. 20: Methoden zur Validierung der Ergebnisse



### Welche Methoden/Prozesse sind für Validierung/Backtesting vorgesehen?

90% der Teilnehmer geben an, dass sie die Güte des Quantifizierungsmodells im Rahmen von Plausibilisierungen überprüfen. Beispielsweise kann das ermittelte Risikomaß bekannten Ertragskennzahlen oder der aufsichtsrechtlichen Eigenkapitalunterlegung nach BIA oder STA gegenübergestellt werden. Falls unterschiedliche Größenordnungen vorliegen, ist dies möglicherweise als Hinweis auf Fehler oder Fehlannahmen im Modell zu werten. Gut die Hälfte der Institute führt zudem ein Benchmarking des eigenen Modells anhand externer Daten durch. In der Regel wird sich das Benchmarking jedoch auf einzelne Modellinputparameter wie Schadensfalldaten beschränken müssen, da der Zugang zu validen externen Daten normalerweise nur beschränkt möglich ist.

40% der Institute geben an, statistische Verfahren zur Validierung der Ergebnisse des Quantifizierungsmodells zu nutzen. Dabei handelt es sich in der Regel um Backtesting-Verfahren, wie sie in anderen Risikoarten bereits zum Standardrepertoire gehören.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass insbesondere von den AMA-Instituten statistische Verfahren zur Validierung ihrer Quantifizierungsergebnisse eingesetzt werden müssen.

### 3. Ergebnisse

#### d. Nutzung der Quantifizierungsergebnisse

Mit Konsolidierung der etablierten OR-Methoden rücken zunehmend fortgeschrittene Fragestellungen in den Fokus der Institute. Wie bereits in Abschnitt 3a. erwähnt, liegt die Hauptmotivation der Studienteilnehmer für die

OR-Quantifizierung in der späteren Nutzung der Ergebnisse im Rahmen von Steuerungskonzepten, wie der Risikotragfähigkeitsanalyse oder einer möglichen Eigenkapitalsteuerung. In diesem Abschnitt soll untersucht werden, wie die Ergebnisse aus der OR-Quantifizierung seitens der Teilnehmer grundsätzlich genutzt werden können.

#### Ab wann planen Sie, die OR-Quantifizierungsergebnisse zur internen Steuerung einzusetzen?

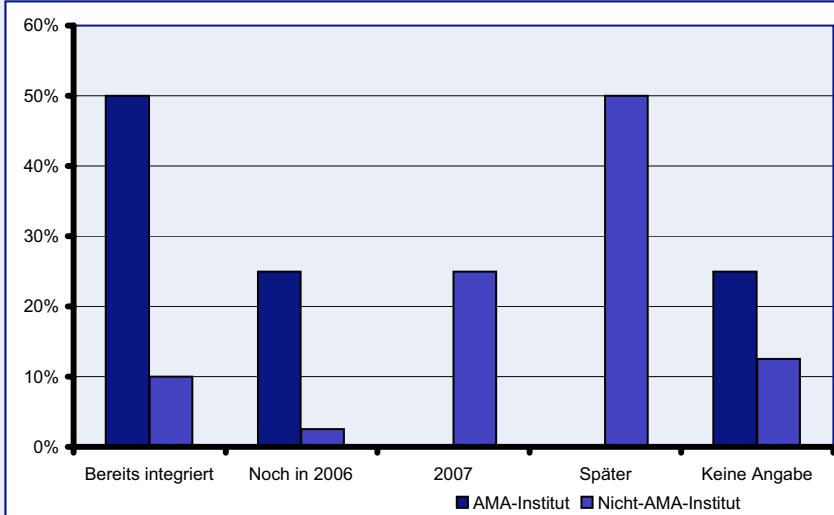
Hinsichtlich der Verwendung der Quantifizierungsergebnisse zur internen Steuerung ist ein deutlicher Unterschied zwischen AMA-Instituten und Nicht-AMA-Instituten auszumachen. Während die Hälfte der AMA-Institute die Ergebnisse der OR-Quantifizierung bereits in der internen Steuerung nutzt und ein weiteres Viertel der AMA-Institute dies noch für das Jahr 2006 beabsichtigt, gibt es hier bei den Nicht-AMA-Instituten noch erheblichen Handlungsbedarf.

#### Welche Instrumente werden zur Steuerung herangezogen?

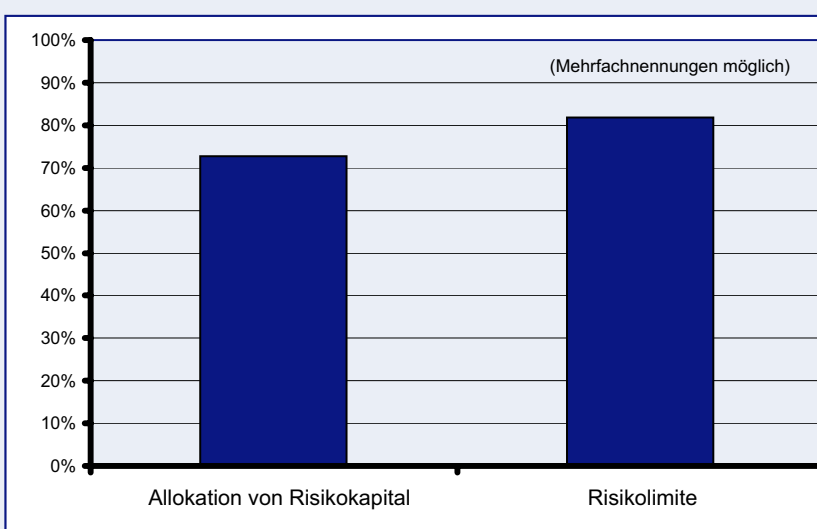
Die Institute, die ihre Quantifizierungsergebnisse bereits im Rahmen der internen Steuerung nutzen, setzen dabei in der Regel sowohl auf die Allokation von Risikokapital als auch die Überwachung von Risikolimiten. Die Limitierung erfolgt dabei meist auf einer sehr hohen Aggregationsstufe im Rahmen von Risikotragfähigkeitsanalysen.

Neben der Top down-Steuerung des Instituts unter Berücksichtigung des Risikomaßes ist eine Bottom up-Steuerung der operationellen Risiken auf Prozessebene zwingend erforderlich.

**Abb. 21:** Ab wann werden Quantifizierungsergebnisse zur internen Steuerung eingesetzt?



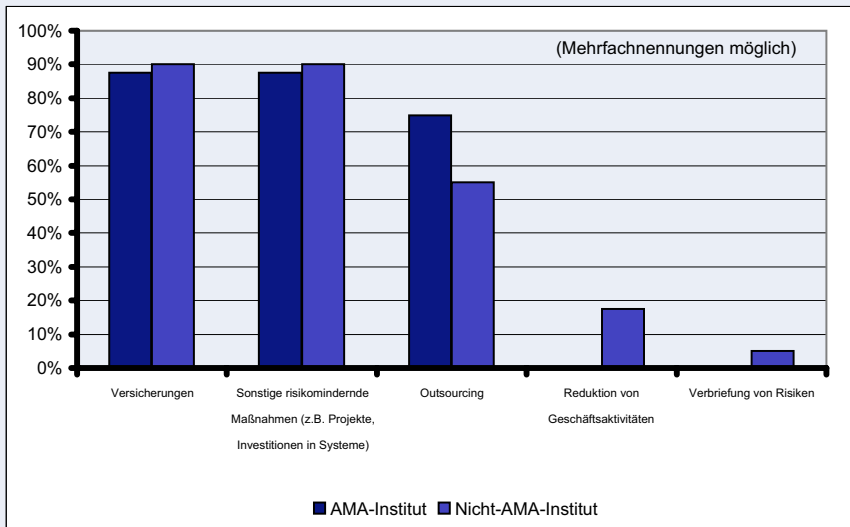
**Abb. 22:** Verwendete Instrumente zur Steuerung



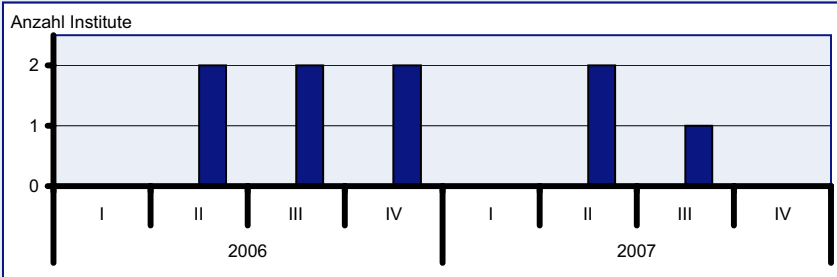
**Welche Mittel nutzen Sie – abgesehen von der Quantifizierung – zur OR-Steuerung?**

Bezüglich der eingesetzten Mittel zur OR-Steuerung ergibt sich bei AMA-Instituten und Nicht-AMA-Instituten ein ähnliches Bild. Ca. 90% der Institute aus beiden Gruppen geben an, im Rahmen der OR-Steuerung Versicherungen abzuschließen sowie risikomindernde Maßnahmen in Form von Projekten oder Investitionen vorzunehmen. Darüber hinaus geben rund drei Viertel der AMA-Institute an, Outsourcing gezielt als Mittel zur OR-Steuerung zu nutzen, während dies nur für etwas mehr als 50% der Nicht-AMA-Institute gilt. Sonstige Instrumente wie die Reduktion von Geschäftsaktivitäten oder die OR-Verbriefung spielen dagegen praktisch keine Rolle.

**Abb. 23:** Genutzte Mittel zur Steuerung von operationellen Risiken



**Abb. 24:** Termine der (geplanten) AMA-Antragsstellung und Häufigkeit der Nennungen



Bezogen auf die Anzahl der Mitarbeiter sind die Institute, die bis einschließlich 2008 einen AMA anstreben, etwa doppelt so groß wie die Institute, die einen einfacheren Eigenkapitalansatz in 2008 verwenden wollen. Die durchschnittliche Mitarbeiterzahl im zentralen OR-Controlling liegt für AMA-Institute im Vergleich zu Nicht-AMA-Instituten allerdings mehr als dreimal so hoch, was der Komplexität eines AMA entsprechend Rechnung trägt.

**Wann planen Sie, einen Antrag auf Zulassung zu einem AMA zu stellen?**

Von den teilnehmenden Instituten, die bereits beabsichtigen, einen Zulassungsantrag zu einem AMA zu stellen, plant die Mehrheit eine Antragstellung im Jahr 2006. Weitere geplante Termine für die Stellung des Zulassungsantrags betreffen das 2. und 3. Quartal in 2007.

**Tabelle 2:** Mitarbeiterzahlen, unterschieden nach geplantem EK-Ansatz 2008

Vergleichsgrößen	Angestrebter Ansatz 2008	
	AMA	BIA/STA
Durchschnittliche Mitarbeiterzahl der Unternehmen	5.882	3.043
Durchschnittliche Mitarbeiterzahl im zentralen OR-Controlling	7,7	2,2



## 4. Glossar



## AMA

Um den Advanced Measurement Approach (AMA) zur Berechnung des regulatorischen Eigenkapitals für operationelle Risiken verwenden zu können, benötigt man die Erlaubnis der Aufsichtsbehörde. Bei Anwendung des AMA wird das benötigte Eigenkapital mittels quantitativer Verfahren berechnet. Es gibt entsprechend keinen pauschalen Prozentsatz für die Eigenkapitalunterlegung.

## Ankerzellenverfahren

Das Ankerzellenverfahren kann angewendet werden, wenn die Datenstruktur interner Daten der Datenstruktur externer Daten entspricht (z. B. Matrix aus Business Line-/Event Type-Zellen). In diesem Fall werden die Verteilungsparameter für eine (BL/ET)-Zelle, für die ausreichende interne Daten vorhanden sind, ermittelt. Diese Zelle wird zur Ankerzelle. Nun können die Verteilungsparameter für andere (BL/ET)-Zellen, für deren Ermittlung keine ausreichenden internen Daten vorliegen, aus den vorhandenen externen Daten unter der Annahme ermittelt werden, dass die Größenverhältnisse der Verteilungsparameter der einzelnen externen Zellen auch für die internen Zellen untereinander gelten.

## Basisindikatoransatz

Bei Verwendung dieses einfachsten Basel II Ansatzes zur Eigenkapitalunterlegung von operationellen Risiken sind pauschal 15% der Bruttoerträge als regulatorisches Eigenkapital zu unterlegen. Als Bemessungsgrundlage wird hierbei auf den Durchschnitt der Bruttoerträge der letzten drei Jahre abgestellt.

## Datenquellen für externe Daten

Ein Pooling von OR-Daten wird beispielsweise von folgenden Datenkonsortien vorgenommen:

BVI -

Bundesverband Investment und Asset Management e.V.

Fitch FIRST -

Datenkonsortium Fitch FIRST Database

GOLD -

Datenkonsortium der British Bankers' Association

ORX -

Operational Riskdata eXchange Association, Zürich

VÖB -

VÖB Service GmbH (Tochtergesellschaft des Bundesverbandes Öffentlicher Banken Deutschlands)

DSGV -

Datenpool der Sparkassen

## Fitting

Unter Fitting werden statistische Verfahren verstanden, mit denen die Parameter von mathematischen Verteilungen ermittelt werden. Beispiele sind Maximum-Likelihood-Schätzer, Momentenschätzer etc.

## Geschäftsfeld-Ereigniskategorie-Matrix

Die klassische Geschäftsfeld-Ereigniskategorie-Matrix (Business Line-/Event Type-Matrix) ergibt sich durch Kombination der acht Basel II Geschäftsfelder mit den sieben Ereigniskategorien.

### Geschäftsfelder:

- Unternehmensfinanzierung und -beratung
- Handel
- Zahlungsverkehr und Wertpapierabwicklung
- Depot- und Treuhandgeschäfte
- Firmenkundengeschäft
- Privatkundengeschäft
- Vermögensverwaltung
- Wertpapierprovisionsgeschäft

### Ereigniskategorien:

- Interner Betrug
- Externer Betrug
- Beschäftigungspraxis und

Arbeitsplatzsicherheit

- Kunden, Produkte und Geschäftsgepflogenheiten
- Sachschäden
- Geschäftsunterbrechungen und Systemausfälle
- Ausführung, Lieferung und Prozessmanagement

## Geschäftsumfeld- und Interne Kontrollfaktoren

Darunter versteht man kritische Risikotreiber des Geschäftsumfeldes und des internen Kontrollsystems. Sie sind von Experten zu benennen und regelmäßig auf ihre Aktualität hin zu überprüfen und ggf. zu ersetzen.

## Modell (zur Quantifizierung operationeller Risiken)

Mit einem Quantifizierungsmodell wird ein Risikomaß in Form einer quantitativen Größe (z. B. Value at Risk) für das operationelle Risiko bestimmt.

## „Partial Use“ (partielle Anwendung)

Ein Institut oder Konzern kann den AMA für einen Teil seiner Organisationseinheiten und für den anderen Teil den Basisindikatoransatz oder den Standardansatz zur Berechnung der Eigenkapitalanforderung verwenden, sofern dies die Aufsicht zulässt.

## Risikoindikatoren

Risikoindikatoren für operationelle Risiken sind Kennzahlen, die Aufschluss über die gegenwärtige und zukünftige Risikosituation einer Bank geben sollen. Dabei sind die Kennzahlen variable Werte, bei denen man von einem statistischen Zusammenhang mit bestimmten Risiken bzw. eintretenden OR-Schadensfällen ausgeht. Die Validität einzelner Risikoindikatoren kann erst im Zeitverlauf und im Abgleich mit schlagend gewordenen operationellen Risiken geprüft werden. Anfangs wird eine solche Validität nur vermutet.

## 4. Glossar

### Risikomaße

Hierunter versteht man statistische Größen, die Aufschluss über die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Schadensereignisses oder eines Totalschadens geben. Dies können unter anderem sein:

#### 1. Value at Risk -

Value at Risk zum Wahrscheinlichkeitsniveau p: Derjenige Verlust (in EUR), der mit der Wahrscheinlichkeit p nicht überschritten wird (z. B. p=99,9%).

#### 2. Expected Shortfall -

Expected Shortfall zum Wahrscheinlichkeitsniveau p: Die durchschnittliche Überschreitung des Value at Risk zum Niveau p.

#### 3. Worst Case -

bezeichnet den schlechtesten oder den ungünstigsten (anzunehmenden) Fall.

### Risikotragfähigkeitskonzept

Beim Risikotragfähigkeitskonzept wird das Risikopotential eines Instituts dem vorhandenen Risikodeckungspotential gegenübergestellt. Jedes Institut hat unter Berücksichtigung aller wesentlichen Risiken seine Strategie daraufhin abzustimmen, dass eine permanente Risikotragfähigkeit gewährleistet ist. Zur Einhaltung der Risikotragfähigkeit sind geeignete Risikosteuerungs- und -controllingprozesse einzurichten (Vgl. MaRisk AT 4.1).

### Schadensfalldatenbank

Gemäß den Anforderungen der SolV müssen Kreditinstitute Daten über Verlustvorfälle aufgrund schlagend gewordener operationeller Risiken sammeln und archivieren. Diese Datensammlung dient dabei nicht nur als Datenbasis für eine spätere Berechnung der Eigenkapitalunterlegung nach dem AMA, sondern stellt auch eine der qualitativen Anforderungen an das Management und Controlling operationeller Risiken dar (Vgl. u. a. § 276 SolV, MaRisk BTR 4).

### Scorecard-Ansatz

Scorecard-Ansätze bestimmen auf Basis eines speziell auf die Geschäftsfelder angepassten Kennzahlensystems die Veränderung des operationellen Risikos sowie des auf dieser Basis zu unterlegenden Eigenkapitals.

### Self Assessment

Das Self Assessment ist eine OR-Methode zur ex-ante-Einschätzung von potentiellen operationellen Risiken. Das Self Assessment wird verwendet um:

- Risiken zu identifizieren, zu bewerten und deren Veränderung nachzuvollziehen,
- vorhandene Kontrollmechanismen zu bewerten und ggf. Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten,
- „weiche“ (Kultur, Mitarbeiter) und „harte“ (Kontrollen) Faktoren zu adressieren,
- eine konsistente Risikobewertung über Geschäftsfelder hinweg zu ermöglichen,
- die dezentrale Verantwortung für die Steuerung operationeller Risiken zu unterstreichen.

### Standardansatz

Bei Anwendung dieses Ansatzes wird zur Berechnung der EK-Unterlegung zwischen den verschiedenen Geschäftsfeldern unterschieden. D. h. je nach Basel II Geschäftsfeld und dessen inhärenten Risiken sind pauschal 12% – 18% der jeweiligen Bruttoerträge wie folgt zu hinterlegen:

Unternehmensfinanzierung und -beratung	18%
Handel	18%
Zahlungsverkehr und Wertpapierabwicklung	18%
Depot- und Treuhandgeschäfte	15%
Firmenkundengeschäft	15%
Privatkundengeschäft	12%
Vermögensverwaltung	12%
Wertpapierprovisionsgeschäft	12%

### Stresstests

Stresstests sind spezielle Analysen, anhand derer man überprüft, wie sich z. B. bestimmte Krisenszenarien auf die Höhe eines operationellen Risikos auswirken.

### Szenarioanalyse

Die OR-Methode Szenarioanalyse dient der Untersuchung und Bewertung von eher seltenen, aber schwerwiegenden OR-Schadensereignissen (low-frequency/high-impact), die häufig bereichsübergreifenden Charakter haben und nicht vollständig über die Methode Self Assessment abgebildet werden. Bei der Szenarioanalyse handelt es sich, ähnlich wie beim Self Assessment, um eine Methode zur ex-ante-Einschätzung potentieller operationeller Risiken. Die Szenarioanalyse ist in § 260 SolV explizit für Institute vorgeschrieben, die ihre EK-Unterlegung für OR nach einem AMA berechnen wollen.

### Verlustverteilungsansatz

Beim Verlustverteilungsansatz (loss distribution approach, LDA) werden Risiken anhand von mathematischen Verteilungen modelliert. Hierzu wird meist auf zwei Verteilungen wie folgt zurückgegriffen: Einerseits beschreibt die Häufigkeitsverteilung die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Anzahl Schäden eintritt. Als Betrachtungszeitraum fungiert dabei üblicherweise ein Jahr. Demgegenüber beschreibt die Schadenshöhenverteilung, in welcher Höhe die Schäden liegen können. Anschließend werden diese Verteilungen aggregiert, was meist mit Hilfe einer Monte-Carlo-Simulation geschieht. Im Ergebnis erhält man die Verlustverteilung, die beschreibt, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein bestimmter Gesamtverlust auftritt.



## **5. Informationen zur Fachhochschule Wiesbaden**

## 5. Informationen zur Fachhochschule Wiesbaden

---

### Allgemeine Informationen

Die 1971 gegründete Fachhochschule Wiesbaden (FH Wiesbaden) zeichnet sich aus durch ihre praxisorientierte Lehre, die auf vielfältige, moderne Berufsfelder vorbereitet. Während der letzten zehn Jahre erweiterte sich das Fächerspektrum deutlich, vor allem in Richtung internationaler und berufsbegleitender Studiengänge.

Die FH Wiesbaden ist eine der 15 größten Fachhochschulen Deutschlands, mit rund 8.100 Studierenden in 10 Fachbereiche mit 37 Studiengängen, darunter 25 Studiengänge mit Bachelor- und Masterabschlüssen.

### Fachbereich Wirtschaft

Der Fachbereich "Wirtschaft" der Fachhochschule Wiesbaden bietet vier eigenständige Studiengänge mit spezifischen Schwerpunkten zur Berufsqualifizierung an:

- Insurance and Finance
- Business Administration
- Business Law
- International Business Administration

Mit diesem Lehrangebot wird der Fachbereich den Anforderungen heutiger Hochschul- ausbildung in der Betriebswirtschaft in hohem Maße gerecht. Das Studium, das die aktuellen Probleme einer globalisierenden Wirtschaft aufnimmt, obligatorisch Vorlesungen in englischer Sprache anbietet und einen Studien- austausch mit über 40 Hochschulen pflegt, gewährleistet eine vorzügliche wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung.

Lehrveranstaltungen und Seminare in moder- nen Räumlichkeiten und überschaubaren Gruppengrößen sowie aufs Neueste ausgestat- tete EDV-Labors und eine gut ausgebaute Bibliothek erlauben erfolgreiche Pädagogik und eine betriebswirtschaftliche Ausbildung junger Menschen, die beste Aussichten für einen Berufseinstieg bei in- und ausländischen Unternehmen haben.

### Kontakt

Prof. Dr. Markus Petry  
Fachhochschule Wiesbaden  
Fachbereich Wirtschaft  
Lehrstuhl für Finanzdienstleistungscontrolling  
Bleichstr. 44  
65183 Wiesbaden  
email: [m.petry@bwl.fh-wiesbaden.de](mailto:m.petry@bwl.fh-wiesbaden.de)



## **6. Informationen zur Dr. Peter & Company AG**

## 6. Informationen zur Dr. Peter & Company AG

Die Dr. Peter & Company AG unterstützt Banken, Versicherungen und Asset Management Gesellschaften bei allen Fragestellungen rund um den Aufbau und die Weiterentwicklung ihrer Risikomanagementsysteme. Ein Beratungsschwerpunkt liegt dabei auf dem Thema operationelle Risiken.

Bei der Konzeption eines OR-Quantifizierungsmodells und den damit verbundenen Verfahren und Prozessen hat die Dr. Peter & Company AG bereits verschiedene Institute beraten und bis hin zur AMA-Prüfung durch die Aufsicht erfolgreich begleitet. Die vielfältige Erfahrung unserer Mitarbeiter in der Konzeption und Einführung verschiedenster OR-Methoden schafft ideale Voraussetzungen für die Ausgestaltung eines maßgeschneider-ten OR-Quantifizierungsmodells.

Unsere Beratungsaktivitäten im Umfeld der OR-Quantifizierung umfassen:

- Konzeption des Quantifizierungsmodells
- Analyse der Stärken und Schwächen von OR-Methoden sowie der Eignung der Datenbasis für eine mögliche Quantifizierung
- Verbesserung der internen Datenbasis durch Optimierung der Erfassungsprozesse und Methodenintegration
- Erschließung und Einbindung externer Datenquellen (z. B. Datenkonsortien)
- Einführung von OR-Methoden zur vollständigen Abdeckung des OR-Profiles (z. B. Szenarioanalyse)

- Bereitstellung eines Prototypen für Probe- und Vergleichsrechnungen
- Auswahl einer Standardsoftware für die Quantifizierung bzw. fachliche Begleitung einer individuellen Entwicklung
- Unterstützung bei der Konzeption und Umsetzung der OR-Steuerungsprozesse
- Einbindung der OR-Quantifizierung in ein Konzept zur Risikotragfähigkeit oder Gesamtbanksteuerung
- Unterstützung des Aufbaus eines umfassenden internen Know-how für den dauerhaft erfolgreichen Einsatz des Modells

Wenn die Anerkennung eines bestehenden Modells als AMA-Modell angestrebt wird, werden unsere projekterfahrenen Mitarbeiter gerne unterstützend tätig bei:

- der Berücksichtigung der qualitativen und quantitativen AMA-Anforderungen einschließlich der fortlaufend aktualisierten Empfehlungen des BaFin Fachgremiums OpRisk,
- der Vorbereitung auf die AMA-Prüfung durch die Aufsicht und der Begleitung des Abnahmeprozesses.

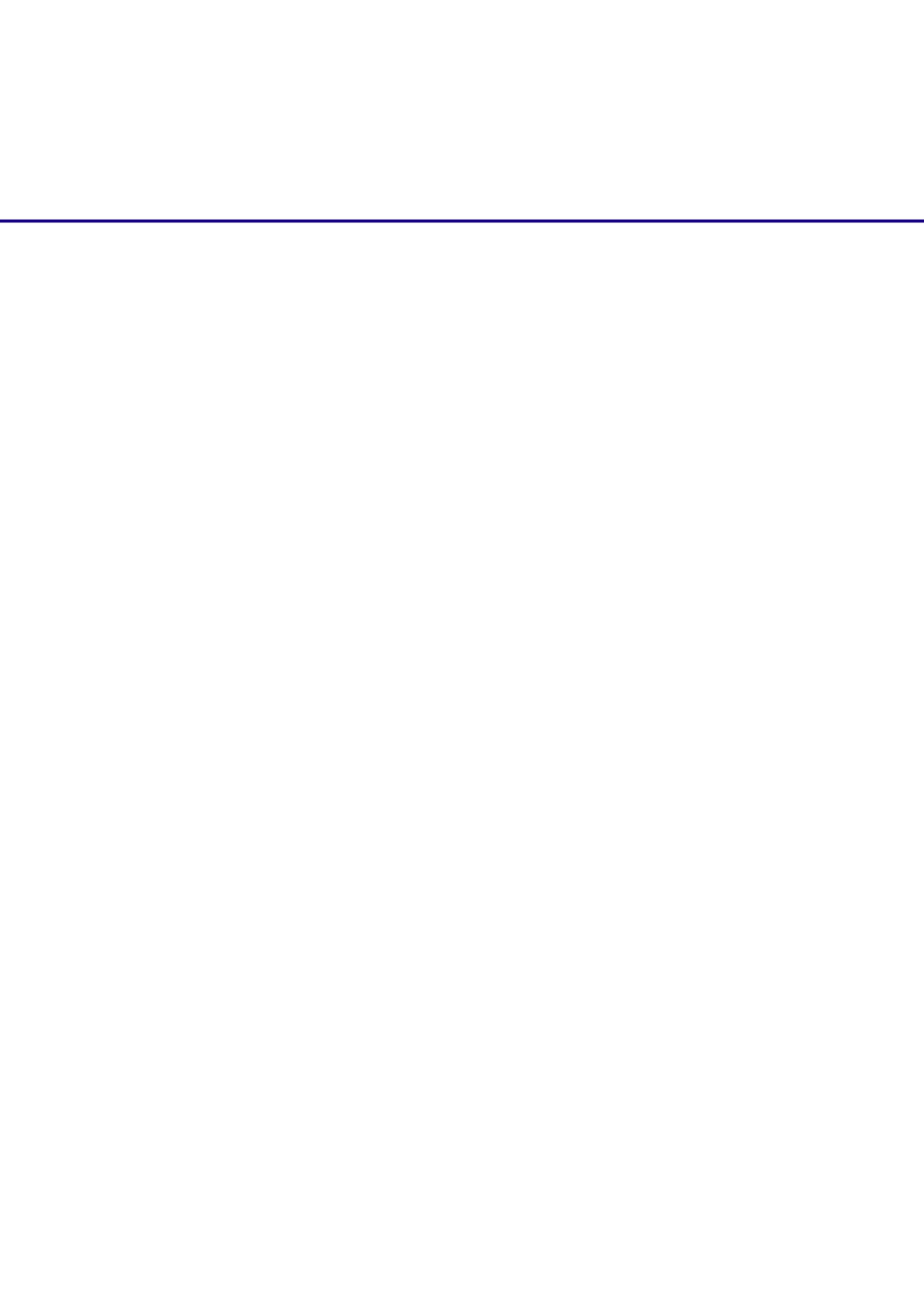
Neben einer fachlich auf die Bedürfnisse zugeschnittenen Lösung legt die Dr. Peter & Company AG großen Wert auf eine effiziente Nutzung verfügbarer Ressourcen und die nahtlose Integration in die bereits etablierten Prozesse des Risikomanagements und -controllings. Dabei liegt ein besonderes Augenmerk auf pragmatischen und lebensfähigen Lösungen unter Berücksichtigung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses.

### Kontakt

Dr. Peter & Company AG  
Kaiserstraße 86  
63065 Offenbach am Main

Telefon +49 (0)69/829933-70  
Telefax +49 (0)69/829933-72

Email [info@pco-ag.de](mailto:info@pco-ag.de)  
Internet <http://www.pco-ag.de>





Dr. Peter & Company AG  
Kaiserstraße 86  
63065 Offenbach am Main

Telefon +49 (0)69/829933-70  
Telefax +49 (0)69/829933-72

[info@pco-ag.de](mailto:info@pco-ag.de)  
[www.pco-ag.de](http://www.pco-ag.de)