

## WIRTSCHAFT UND MANAGEMENT

SCHRIFTENREIHE ZUR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG UND PRAXIS

# Risikomanagement in Versicherungen und Pensionskassen



Frank Romeike  
Risikomanagement in Versicherungen – Ein Überblick

Jürgen Hartinger / Martin Predota  
Vogelgrippe, Terror, Naturkatastrophen –  
Szenarioanalysen im Risikomanagement von Lebensversicherern

Christoph Krischanitz  
Interne Modelle in Versicherungsunternehmen

Günther Schiendl  
Risk-Management in Pensionskassen: Systematisierung,  
Staterhebung und Kommentar angesichts der Implementierung  
der Risiko-Management-Verordnung

Nina Miklavc / Thomas Wala  
Reduktion des Nachbesetzungsrisikos von Fach- und Führungskräften  
mittels Nachfolgemanagement



# Wirtschaft und Management

Schriftenreihe zur wirtschaftswissenschaftlichen  
Forschung und Praxis

## Autorenhinweise

Möchten Sie einen Beitrag in „Wirtschaft und Management“ veröffentlichen? Wir freuen uns, wenn Sie uns einen Artikel senden. Wir werden Sie nach besten Kräften unterstützen. Nachfolgend finden Sie einige Hinweise, um deren Beachtung wir Sie dringend ersuchen.

### 1. Allgemeine Hinweise

- **Dateityp:** Word-Dokument
- **Schrift:** Arial
- **Schriftgröße:** 10 Pkt.
- **Zeilenabstand:** 1,5 Zeilen
- **Satz:** Blocksatz
- **Silbentrennung:** Bedingten Trennstrich (Strg und -) verwenden
- **Rechtschreibung:** Bitte verwenden Sie die neuen deutschen Rechtschreibregeln.  
Es ist auf eine geschlechtsneutrale Schreibweise zu achten.
- **Bilder und Grafiken:** Stellen Sie bitte alle Bilder und Graphiken in separaten Dateien bei! Die Bildauflösung muss für den Druck mindestens 300dpi betragen. Bedenken Sie bei der Einbindung von Grafiken und Bildern, dass Ihr Beitrag im Schwarz-Weiß-Druck erscheinen wird und wählen Sie starke Kontraste und keine dunklen Hintergründe.
- **Lebenslauf und Portrait:** Stellen Sie bitte in extra Dateien einen kurzen Lebenslauf (ca. 5 bis max. 10 Zeilen) und ein Portrait von Ihnen und Ihren MitautorInnen bei.
- **Bitte schreiben Sie im Fließtext und verwenden Sie nur Standardformate!**

### 2. Gestaltung des Beitrags

- **Titel des Beitrags:** fett
- **AutorIn:** Geben Sie Titel Vorname Nachname der/des Autorin/Autors sowie Institution/Firma an
- **Abstract:** Stellen Sie bitte Ihrem Beitrag nach den o.g. Angaben einen kurzen deutschen und einen englischen Abstract voran.
- **Überschriften:** Verwenden Sie maximal drei Gliederungsebenen (1.; 1.1.; 1.1.1.)
- **Aufzählungen:** Nummerierte Aufzählungen mit 1., 2., 3. usw. nummerieren, Aufzählungen ohne Nummerierung nur mit vorangestelltem Trennstrich -.
- **Fett und Kursivdruck:** Nicht nur das Wort, auch die vorne und hinten angrenzenden Silbenzeichen im selben Format.
- **Anmerkungen:** Anmerkungen werden als Fußnoten notiert (Menü Einfügen/Fußnote/Fußnote Seitenende; automatische Nummerierung).
- **Zitation im Text:** Zitieren Sie nur **im** Text. Ein/e AutorIn: (Familienname Jahr); Zwei AutorInnen/HerausgeberInnen: (Familienname / Familienname Jahr); Mehrere AutorInnen / HerausgeberInnen: (Familienname et al. Jahr); Mit Seitenangaben: (Familienname Jahr: ##) oder (Familienname Jahr: ##-##) oder (Familienname Jahr: ## f.) oder (Familienname Jahr: ## ff.).  
Mehrere Literaturzitate bitte nach Erscheinungsjahr reihen und durch Strichpunkt(e) trennen. Mehrere Literaturzitate desselben Autors / derselben Autorin mit Beistrich absetzen.
- **Literaturverzeichnis:** Das komplette Literaturverzeichnis platzieren Sie am **Ende des Textes**.  
Monographie: Familienname, Vorname (Jahr): Titel. Ort: Verlag.  
Zeitschrift: Familienname, Vorname (Jahr): Titel. In: Zeitschrift Vol (Nr.), ##-##.  
Zeitung: Familienname, Vorname (Jahr): Titel. In: Zeitung Nr., Datum, ##-##.  
Internet-Dokument: Familienname, Vorname (Jahr): Titel. <URL>, Datum des Download (= last visit).  
Sammelbände: Familienname, Vorname/Familienname, Vorname (Hg. bzw. ed./eds., Jahr): Titel. Ort: Verlag.  
Aufsätze in Sammelbänden: Familienname, Vorname (Jahr): Titel. In: Familienname, Vorname (Hg. bzw. ed./eds.): Titel. Ort: Verlag, ##-##.  
Mehrere AutorInnen: Familienname, Vorname/Familienname, Vorname (Rest siehe: ein/e AutorIn)

### 3. Betreuung durch die Redaktion / Nutzungsrechte

Bitte stimmen Sie Thema und Länge Ihres Beitrags mit der Redaktion ab. Die Redaktion steht Ihnen gerne für Fragen bzw. zur Abstimmung Ihres Themas zur Verfügung. Mit der Einreichung des Manuskripts räumt der/die AutorIn dem Herausgeber für den Fall der Annahme das unbeschränkte Recht der Veröffentlichung in „Wirtschaft und Management“ (in gedruckter und elektronischer Form) ein. Vor der Veröffentlichung erhalten Sie die redigierte Endfassung Ihres Beitrags zur Freigabe. Sie werden ersucht, diese Version rasch durchzusehen und die Freigabe durchzuführen. Notwendige Korrekturen besprechen Sie bitte mit der Redaktion. Nach Erscheinen Ihres Artikels erhalten Sie 5 Autorenexemplare durch den Herausgeber. Mit der Übermittlung des Manuskripts erkennen Sie die Bedingungen des Herausgebers an. Die Autorenhinweise sind einzuhalten.

**Kontakt:** Mag. Evamaria Schlattau; E-Mail: [evamaria.schlattau@fh-vie.ac.at](mailto:evamaria.schlattau@fh-vie.ac.at); Tel.: +43/1/720 12 86  
Fachhochschule des bfi Wien, Wohlmutstraße 22; 1020 Wien

# Editorial

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Die vorliegende sechste Ausgabe unserer Schriftenreihe „Wirtschaft und Management“ widmet sich dem Forschungsschwerpunkt Risikomanagement in Versicherungsunternehmen und Pensionskassen. Ergänzend dazu wird in einem Beitrag das Nachbesetzungsrisiko von Fach- und Führungskräften als wichtiges HRM-Thema behandelt.

Die intensive Bearbeitung des nicht zuletzt unter dem Schlagwort Solvency II aktuellen Themas „Risikomanagement in der Versicherungswirtschaft“ ist als Erweiterung des bisher auf die Bankwirtschaft fokussierten Forschungsschwerpunktes der Fachhochschule des bfi Wien geplant.



**Rudolf Stickler**  
Rektor (FH)  
der Fachhochschule des bfi Wien

Romeike stellt in seinem Überblicksartikel die aktuelle Entwicklung bei den aufsichtsrechtlichen Vorschriften für die Versicherungswirtschaft dar. Während mit Solvency I (ab 2004 verbindliche Mindeststandards in der EU) bereits erste Ansätze für eine stärker risikobasierte Kapitalausstattung der Versicherungsunternehmen eingeführt wurden, soll mit Solvency II eine der Bankenregelung vergleichbare umfassende Neugestaltung des Risikomanagementsystems erfolgen. Diese wird mit der 3-Säulen-Struktur die risikobasierte Mindest(eigen)kapitalausstattung, die Überprüfung des organisatorischen Risikomanagement-Systems und die Offenlegung der Risiken umfassen. Dabei wird von den Versicherungsunternehmen voraussichtlich verstärkt das sich dem ökonomischen Kapital nähernde Solvenzkapital als Steuerungsinstrument genutzt werden.

Krischanitz stellt die Schwierigkeiten bei der Erstellung und beim Einsatz interner Modelle für die Berechnung der Risiken der Versicherungsunternehmen dar. Während solche internen Modelle bereits in einzelnen Ländern zugelassen sind (z.B. Kanada und Australien), sollen sie mit Solvency II in der EU eingeführt werden. Im Rahmen dieser internen Modelle kann jedes Versicherungsunternehmen ein unternehmensspezifisches Modell unter Berücksichtigung der internen Daten und Risikofaktoren erstellen. Der Autor stellt die Charakteristika von statistischen Modellen, von numerischen Modellen und von Simulationsmodellen und auch die verschiedenen Aspekte des Modellierungsrisikos dar. Ein gutes Modell soll so einfach wie möglich und so komplex wie notwendig sein.

Hartertinger und Predota stellen in Beispielen verschiedene Szenarioanalysen im Risikomanagement von Lebensversicherern dar. In Österreich sieht die Aktuarsberichts-Verordnung der FMA bereits vor, dass die Auswirkungen von zumindest 3 ungünstigen passivseitigen Szenarien auf die Gewinnbeteiligung, das versicherungstechnische Ergebnis und die Eigenmittel untersucht werden sollen. In Deutschland wurde das sogenannte GDV-Modell entwickelt, bei dem das Verlustpotential als Value-at-Risk (VaR) zu einem Signifikanzniveau von 99,5% ermittelt wird. Die Autoren weisen darauf hin, dass sich für Österreich durch das imparitätische Realisationsprinzip in der Bilanz eine Problematik in der Eigenkapitaldarstellung ergibt, während in anderen europäischen Ländern (z.B. Großbritannien) auf beiden Seiten der Bilanz eine marktwertbasierte Bewertung stattfindet.

Schiendl weist darauf hin, dass die Schwerpunkte der Risiko-Management-Verordnung der FMA für Pensionskassen im Ausbau der Risiko-Dokumentation, des Reportings und der Risiko-Kommunikation



liegen. Nach einer kurzen Darstellung der Bestimmungen dieser Risiko-Management-Verordnung geht der Autor auch auf das Asset-Liability-Management der Pensionskassen ein, wobei eine Ertragsoptimierung bei gegebener Risikotragfähigkeit angestrebt wird. Auch die Problematik der Mindestertragsgarantie in Zusammenhang mit der Schwankungsrückstellung als Risikopuffer und der Investmentprozess insgesamt werden dargestellt. Nach Meinung des Autors soll die Risiko-Management-Verordnung zu einer deutlicheren Verbindung von Liabilities und Assets im Entscheidungsprozess führen, wobei der Risiko-Dokumentation besondere Bedeutung zukommt.

Wala und Miklavc stellen die Aufgabe der Nachfolgeplanung für die Schlüsselkräfte in Unternehmen dar. Die Bedeutung einer systematischen Nachfolgeplanung wird auch im österreichischen Corporate Governance Kodex hervorgehoben und beim Rating der Banken mitberücksichtigt.

Die Autoren weisen darauf hin, dass sowohl eine interne als auch eine externe Besetzung Vorteile und Nachteile aufweisen. Während bei Leitungsstellen (z.B. Vorstände einer AG) in der Praxis vorwiegend die Rekrutierung von externen Nachfolgern feststellbar ist, wird bei der Besetzung der übrigen Managementebenen der internen Rekrutierung der Vorzug gegeben. Der optimale Planungshorizont für das Nachfolgemanagement beträgt nach Meinung der Autoren 3 bis 5 Jahre. Die Umsetzung der Nachfolgeplanung ist eine Führungsaufgabe, wobei dem unmittelbar Vorgesetzten die Kompetenz- und Potenzialeinschätzung zukommt, während die Personalabteilung eine wichtige Unterstützungsfunktion übernimmt.

Ich hoffe, dass die in dieser Ausgabe abgehandelten Themen, die sich diesmal schwerpunktmäßig mit der Versicherungswirtschaft befassen, Ihr Interesse finden. Dies nicht zuletzt deshalb, als mit Solvency II ein neues Regelwerk für die Versicherungswirtschaft im Entstehen begriffen ist.

Der Autorin und den Autoren dieses Heftes möchte ich für ihre interessanten Beiträge recht herzlich danken.

Die nächste Ausgabe unserer Schriftenreihe wird sich mit dem Thema „Standortforschung“, dem zweiten Forschungsschwerpunkt unserer FH, beschäftigen. Wir werden jedoch auch weiterhin Hefte zum Thema Risikomanagement herausgeben. Das nächste Heft zum Thema Risikomanagement wird es im Mai 2008 geben.

Weiters finden Sie in diesem Heft noch redaktionelle Beiträge zu den im Rahmen von Forschungsprojekten an der FH behandelten Themen „Prognosebasierte Bewertung von Devisenoptionen“ von Michael Jeckle, „Reduktion von M&A-Risiken mittels Synergiecontrolling“ von Thomas Wala und „Bankenrating und Basel II aus Sicht kleiner und mittlerer Unternehmen“ von Stephanie Messner. Darüber hinaus sind aktuelle Informationen über die neue Stiftungsprofessur „Corporate Finance“ und über den „MBA Risk Management“ enthalten.



Prof. (FH) Dr. Rudolf Stickler

Rektor (FH) der Fachhochschule des bfi Wien

## Inhaltsverzeichnis

<b>Beiträge</b>	<b>Seite</b>
Risikomanagement in Versicherungen – Ein Überblick <i>Frank Romeike</i>	7
Vogelgrippe, Terror, Naturkatastrophen – Szenarioanalysen von Lebensversicherern <i>Jürgen Hartinger / Martin Predota</i>	23
Interne Modelle in Versicherungsunternehmen <i>Christoph Krischanitz</i>	41
Risk-Management in Pensionskassen: Systematisierung, Statuserhebung und Kommentar angesichts der Implementierung der Risikomanagement- Verordnung <i>Günther Schiendl</i>	57
Reduktion des Nachbesetzungsrisikos von Fach- und Führungskräften mittels Nachfolgemanagement <i>Nina Miklavc / Thomas Wala</i>	75
<b>Berichte</b>	<b>Seite</b>
Prognosebasierte Bewertung von Devisenoptionen <i>Michael Jeckle</i>	93
Reduktion von M&A-Risiken mittels Synergiecontrolling <i>Thomas Wala</i>	94
Bankenrating und Basel II aus Sicht kleiner und mittlerer Unternehmen <i>Stephanie Messner</i>	95
Stiftungsprofessur für den Fachbereich „Corporate Finance“ <i>Rudolf Stickler / Evamaria Schlattau</i>	95
Erfolgsversprechend & zukunftsorientiert: MBA-Risk Management an der Fachhochschule des bfi Wien <i>Barbara Lischka</i>	97
<b>Veröffentlichungen und Literaturhinweise</b>	<b>Seite</b>
Literaturhinweise	99
<b>Verzeichnis der AutorInnen</b>	<b>Seite</b>
Verzeichnis der AutorInnen	101
<b>Working Papers und Studien der Fachhochschule des bfi Wien</b>	<b>Seite</b>
Working Papers und Studien der Fachhochschule des bfi Wien	105

## **Impressum**

*Medieninhaber, Herausgeber und Verleger:*

Fachhochschule des bfi Wien Gesellschaft m.b.H.  
A-1020 Wien, Wohlmutstraße 22, Tel.: 01/720 12 86  
E-Mail: [info@fh-vie.ac.at](mailto:info@fh-vie.ac.at)  
<http://www.fh-vie.ac.at> <http://basel2.fh-vie.at>

*Geschäftsführer:*

Dr. Helmut Holzinger

*Redaktionsleitung:*

Mag. Evamaria Schlattau

*Redaktion:*

Dr. Christian Cech, MBA  
Prof. (FH) Michael Jeckle  
Prof. (FH) Dr. Rudolf Stickler

*Redaktionsassistentz:*

Martina Morawetz

*Lektorat:*

AtWord Multilingual Services (Englische Texte)  
Prof. (FH) Dr. Günter Strauch

*Layout und Druck:*

Claudia Kurz, 1020 Wien

*Hinweis des Herausgebers:*

Die in „Wirtschaft und Management“ veröffentlichten Beiträge enthalten die persönlichen Ansichten der AutorInnen und reflektieren nicht notwendigerweise den Standpunkt der Fachhochschule des bfi Wien bzw. des wissenschaftlichen Vereins INFORM.



# Risikomanagement in Versicherungen – Ein Überblick

## Abstract

Mit dem Abschluss des ersten Seeversicherungsvertrags in den italienischen Stadtstaaten gegen Ende des 14. Jahrhunderts wurde deutlich, dass Risiken in der Versicherungswirtschaft allgegenwärtig sind. Das Geschäftsmodell eines Versicherungsunternehmens basiert darauf, Risiken einzugehen und durch Kollektivausgleiche sowie Ausgleiche in der Zeit zu diversifizieren. Dabei wird der langfristige Erfolg im Versicherungsgeschäft über die Qualität des versicherungstechnischen und betriebswirtschaftlichen Risikomanagements definiert. Der inhärente Wettbewerbsvorteil der Versicherungswirtschaft, die über gute und effiziente Instrumente zur Messung und Steuerung ihrer Risiken verfügt, kann sich als ein bedeutender Überlebensparameter im nationalen und internationalen Branchenwettbewerb erweisen.

Insbesondere in den vergangenen Jahren war die Versicherungswirtschaft mit einer wachsenden Komplexität und Dynamik der Unternehmensumwelt, einem zunehmenden globalisierten Wettbewerb auf deregulierten Märkten, einem steigenden Kostendruck sowie rasanten Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie konfrontiert. Dies eröffnet für die Assekuranz neue Chancen, birgt aber gleichzeitig auch neue Wagnisse – denn Wagnis und Chance sind die beiden Seiten einer möglichen Risikoausprägung. Allein mit Hilfe von „unternehmerischer Intuition“, reaktiven Steuerungssystemen und retrograden Unternehmenswertparametern dürfte es heute und in der Zukunft kaum mehr möglich sein, diese Risiken zu identifizieren, zu analysieren und zu bewältigen.

*Risks in the insurance business have been ubiquitous since the first marine insurance contracts in Italian city-states at the end of the 14<sup>th</sup> century. The business model of an insurance company is based on taking risks and diversifying these through collective and phased risk spreading. In the long term, success in the insurance business is defined by the quality of both insurance and commercial based risk management. The inherent competitive advantage of the insurance companies using effective and efficient instruments for measuring and controlling their risk may prove to be a significant survival parameter in national and international competition. Particularly over recent years, the insurance industry has been confronted with a growing complexity and dynamism of the business world, increasing global competition in deregulated markets, growing cost pressures and rapid developments in information and communication technology. This presents new opportunities for the insurance industry, but also new risks – as opportunity and risk are the two sides of a possible risk assessment. Both today and in the future it will hardly be any longer possible to identify, analyse and manage these risks with just “commercial intuition”, reactive control systems and retrograde enterprise value parameters alone.*

## 1. Risiken als Kerngeschäft der Versicherungswirtschaft

Risiken sind das Kerngeschäft der Versicherungswirtschaft, bieten doch Versicherungsunternehmen die Überwälzung eines Risikos (ausgedrückt in der Verteilung einer Versicherungsleistung) gegen eine fixe und somit planbare Versicherungsprämie an. Dabei müssen Risiken



**Frank Romeike**  
RISKNET – The Riskmanagement Network

jedoch nicht grundsätzlich Synonyme für negative Ereignisse sein. Die Zahl verschiedenartiger Risikodefinitionen ist umfangreich und konzentriert sich umgangssprachlich zumeist auf die negative Komponente der Nichterreichung eines erwarteten Zielzustandes. „Seit dem 16. Jahrhundert hat sich das Wort ‚Risiko‘ für alle Arten von Gefährdungen eingebürgert. Der Bedeutungsumkreis des Risikobegriffs ist sehr weit geworden: man spricht von wirtschaftlichen Risiken wie von gesundheitlichen, von Misserfolgsrisiken wie vom Unfallrisiko.“ (vgl. Romeike/Müller-Reichart 2005: 47) Etymologisch lässt sich der Risikobegriff tatsächlich auf diese negative Ausrichtung zurückverfolgen, indem in den Begriffen *riza* (griechisch = Wurzel, über die man stolpern kann) wie auch *ris(i)co* (italienisch, die Klippe, die es zu umschiffen gilt) die negativen Aspekte des Risikobegriffs aufscheinen.<sup>1</sup> Allerdings existieren ebenso etymologische Wurzeln des Risikobegriffs, die neben einer negativen auch eine positive Komponente betonen, indem im chinesischen Schriftzeichen für Risiko „Wei-ji“ die beiden Zeichenbestandteile für Chance und Gefahr inkludiert sind, womit auch die positive Abweichung eines erwarteten Zielzustandes unter den Risikobegriff fällt. Analog bezeichnet auch der entscheidungstheoretische Risikobegriff durch das Konstrukt der Standardabweichung die positiven wie auch negativen Zielabweichungen von einem Erwartungswert. Dieser entscheidungsorientierte Risikobegriff berücksichtigt zudem, dass alle menschlichen Tätigkeiten auf Entscheidungen beruhen, die oft unter unvollkommener Information (= Ungewissheit oder Unsicherheit im engeren Sinne) über die Auswirkungen in der Zukunft getroffen werden, womit Informationsdefizite das Risiko vergrößern und zu ungünstigen Abweichungen zwischen Plan und Realisierung führen können.

Wir definieren Risiken als die aus der Unvorhersehbarkeit der Zukunft resultierenden, durch „zufällige“ Störungen verursachten Möglichkeiten, von geplanten Zielwerten abzuweichen. Risiken können daher auch als „Streuung“ um einen Erwartungs- oder Zielwert betrachtet werden. Risiken sind immer nur in direktem Zusammenhang mit der Planung eines Unternehmens zu interpretieren. Mögliche Abweichungen von den geplanten Zielen stellen Risiken dar – und zwar sowohl negative („Gefahren“) wie auch positive Abweichungen („Chancen“) (vgl. Gleißner/Romeike 2005).

## **2. Der Risikomanagement-Prozess in der Praxis**

Unter Berücksichtigung dieser Definition von Risiko ist ein erfolgreiches Risikomanagement nur bei einem zielorientierten Versicherungsunternehmen möglich. Dabei kann das Risikomanagement nicht losgelöst von den Unternehmenszielen betrachtet werden. Die primären Ziele des Risikomanagements sind dabei:

- Nachhaltige Erhöhung des Unternehmenswertes (eine wertorientierte Unternehmenssteuerung und Risikomanagement sind die beiden Seiten ein und derselben Medaille)
- Sicherung der Unternehmensziele (leistungswirtschaftliche, finanzielle Ziele etc.)
- Sicherung des künftigen Erfolgs des Unternehmens

---

<sup>1</sup> Weitere Informationen zur Historie des Risikobegriffs vgl. Erben/Romeike 2004, sowie Romeike/Müller-Reichart 2005: 25ff.

- Optimierung der Risikokosten
- Soziale Ziele aus der gesellschaftlichen Verantwortung des Versicherungsunternehmens.

Wird eines oder werden mehrere dieser Ziele verfehlt<sup>2</sup>, so ist ein Unternehmen in seiner Existenz gefährdet. Bei der Festlegung der Risikomanagement-Ziele ist die Geschäftsleitung oder der Vorstand die höchste Entscheidungsinstanz. Neben der Zieldefinition erfolgt im Rahmen des strategischen Risikomanagements die organisatorische Einbettung in ein Unternehmen sowie die Kommunikation der risikopolitischen Grundsatzentscheidungen.

Die Risikomanagement-Organisation definiert den aufbau- und ablauforganisatorischen Rahmen. Für die praktische Implementierung in die betrieblichen Prozesse ist es wichtig, dass Risikomanagement gelebt wird und einen Teil der Unternehmenskultur darstellt. Die Risikopolitik muss in die Unternehmensstrategie, in der die langfristige Ausrichtung des Versicherungsunternehmens festgelegt ist, integriert werden.

Die Organisation des Risikomanagements sowie der Risikomanagement-Prozess sollten in einem Risikohandbuch oder einer „Risk Management Policy“ definiert werden. Eine gute Dokumentation ist von zentraler Bedeutung für eine dauerhafte (auch personenunabhängige) Funktionsfähigkeit des Risikomanagements. Im Übrigen ist solch eine Dokumentation in Deutschland auch gesetzlich über das KonTraG<sup>3</sup> vorgeschrieben. So verlangt etwa das KonTraG und empfiehlt der Deutsche Corporate Governance Kodex eine angemessene Dokumentation aller Schritte und Maßnahmen (vgl. Müller-Reichart 2003: 318). Gemäß den Empfehlungen des IDW-Prüfungsstandards 340 (Prüfungsstandard des Instituts der Wirtschaftsprüfer) sollten in einer Dokumentation alle organisatorischen Maßnahmen und Regelungen des Früherkennungssystems erfasst werden.

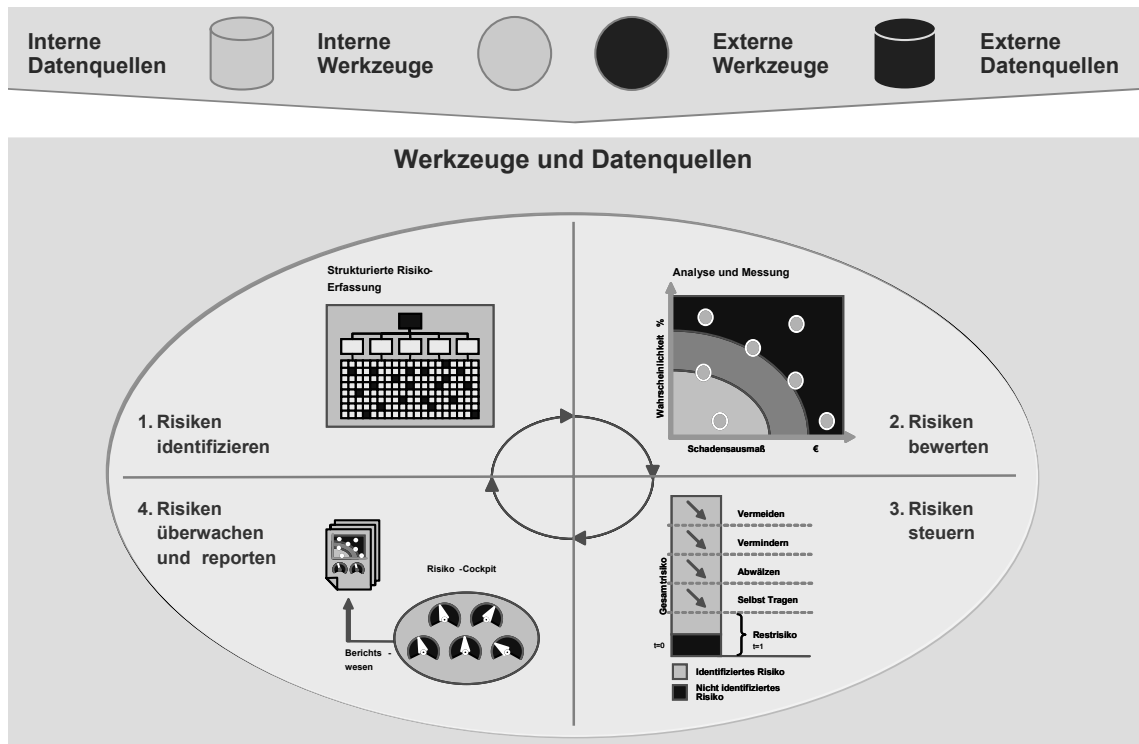
Das operative Risk Management (vgl. Abbildung 1) beinhaltet den Prozess der systematischen und laufenden Risikoanalyse der Geschäftsabläufe. Ziel der Risikoidentifikation ist die frühzeitige Erkennung von „den Fortbestand der Gesellschaft gefährdenden Entwicklungen“, d. h. die möglichst vollständige Erfassung aller Risikoquellen, Schadensursachen und Störpotenziale. Für einen effizienten Risikomanagement-Prozess kommt es darauf an, dass Risikomanagement als kontinuierlicher Prozess – im Sinne eines Regelkreises – in die Unternehmensprozesse des Versicherungsunternehmens integriert wird.

---

<sup>2</sup> Ein Verfehlen der Ziele „Erhöhung des Unternehmenswertes“ oder „Gesellschaftliche Verantwortung“ muss nicht zur Existenzgefährdung des Unternehmens führen.

<sup>3</sup> Das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) verpflichtet seit 1. Mai 1998 Vorstände börsennotierter Unternehmen zur Einrichtung eines Überwachungssystems, um Risiken frühzeitig zu erkennen. § 91 II AktG sieht vor, dass „der Vorstand geeignete Maßnahme zu treffen, insbesondere ein Überwachungssystem einzurichten hat, damit den Fortbestand der Gesellschaft gefährdende Entwicklungen früh erkannt werden.“

**Abbildung 1: Der Risikomanagement-Prozess in der Praxis**

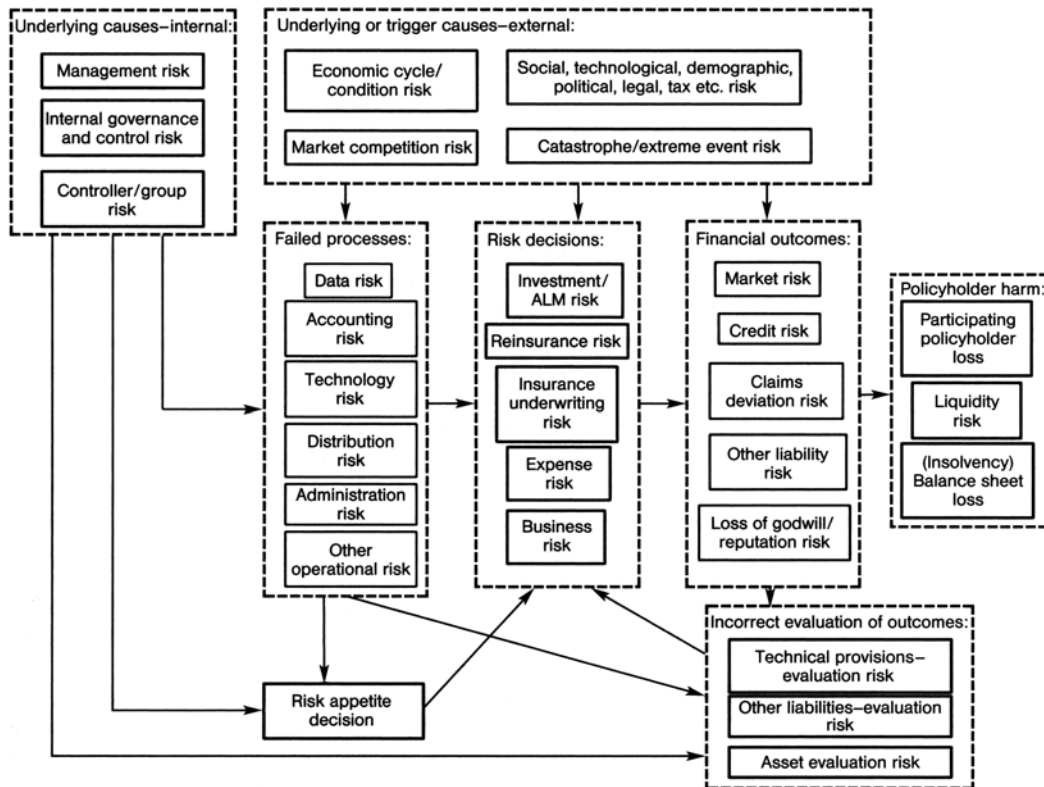


**Quelle:** Romeike, Frank; Gleißner, Werner: Anforderungen an die Softwareunterstützung für das Risikomanagement, in: Controlling und Management (ZfCM), Heft 02/2005 (März/April), S. 154-164.

Die Informationsbeschaffung ist die schwierigste Phase im gesamten Risk Management-Prozess und eine Schlüsselfunktion des Risikomanagements, da dieser Prozessschritt die Informationsbasis für die nach gelagerten Phasen liefert – schließlich können nur Risiken bewertet und gesteuert werden, die auch erkannt wurden. Hierbei ist es jedoch nur in den seltensten Fällen möglich, alle Risiken lückenlos zu erfassen. Heute nicht identifizierte Risiken können sich durch die Entwicklung der Gesellschaft oder der Technik bzw. durch eine veränderte Risikowahrnehmung erst im Laufe der Zeit ergeben (vgl. Romeike/Müller-Reichart 2005: 74) und sind daher bei der Risikoidentifikation objektiv nicht erkennbar. Eine weitere Ursache ist darin zu sehen, dass der Mensch im Prozess der Risikoidentifikation auch objektiv vorhandene Risiken schlichtweg nicht erkennt, weil er möglicherweise die unterschiedlichen Methoden der Risikoidentifikation nicht beherrscht.

Um die Ziele des Risikomanagements zu erreichen, ist eine systematische, prozessorientierte Vorgehensweise erforderlich. Die Identifikation kann je nach Unternehmen aus verschiedenen Perspektiven erfolgen; beispielsweise auf der Ebene der Risikoarten (leistungswirtschaftliche, finanzwirtschaftliche, externe Risiken etc.), der Ebene der Prozesse (Projekte, Kern- und Unterstützungsprozesse etc.) sowie der Geschäftsfelder bzw. Versicherungsarten.

Die Wahl der Methodik zur Risikoidentifikation hängt stark von den spezifischen Risikoprofilen des Unternehmens und der Branche ab. In der betrieblichen Praxis werden die einzelnen Identifikationsmethoden häufig kombiniert. Abbildung 2 gibt exemplarisch einen Überblick über eine mögliche Risikokategorisierung in Versicherungsunternehmen.

**Abbildung 2:** Risikokategorisierung basierend auf dem Sharma-Report


**Quelle:** Romeike/Müller-Reichart 2005, S. 63 sowie Conference of the Insurance Supervisory Services of the Member States of the European Union: Report – Prudential Supervision of Insurance Undertakings, December 2002, Appendix A

Der im Dezember 2002 veröffentlichte Sharma-Report kam zu dem Ergebnis, dass Risikoereignisse nur selten auf singuläre Ursachenkategorien zurückzuführen sind. Die Studie führte auch zu dem Ergebnis, dass eine Mehrzahl der Ereignisse auf „inappropriate technical risk decisions“ zurückgeführt werden konnten. Diese Risikokategorie basiert jedoch wieder auf anderen Ursachen, etwa im Bereich der operationellen Risiken. Nur selten führen singuläre Risikoklassen zu größeren Schäden bzw. Unternehmenszusammenbrüchen. Daher sollten einzelne Risiken nicht isoliert betrachtet werden. Dies ist wichtig, wenn ein Versicherungsunternehmen seine Risiken integriert steuern möchte und Risikomanagement als Technik bzw. Methodik versteht, sämtliche Risiken eines offenen Systems bzw. einer Organisation zu analysieren und zu steuern. Diese Überlappungen werden insbesondere bei operationellen Risiken deutlich (vgl. Romeike/Müller-Reichart 2005: 62ff.).

Im Rahmen der Diskussionen um die neue Eigenmittelunterlegung für Versicherungsunternehmen (Solvency II) wurden unterschiedliche Risikokategorisierungen identifiziert und vorgeschlagen. Ohne eine detaillierte Risikokategorisierung ist es nicht möglich, eine adäquate Eigenmittelunterlegung zu berechnen oder die identifizierten Risiken zu steuern.

### 3. Bewertung von Risiken im Versicherungsunternehmen

Sind die Risiken erkannt, so erfolgt in der nächsten Phase eine Quantifizierung der Risiken hinsichtlich ihres Erwartungswerts und möglicher weiterer Risikomaße (etwa Standardabweichung, Value at Risk). Die Ausgangsbasis der Risikobewertung bilden einerseits die identifizierten Risiken und andererseits das bei der Risikoidentifikation gesammelte Datenmaterial. Die Risikobewertung zielt darauf ab, die Risiken hinsichtlich ihres Gefährdungspotenzials in eine Rangordnung zu bringen sowie ein unternehmensindividuelles Risikoportfolio abzubilden.

Als Bewertungsmethodik bietet sich entweder ein „Top-Down“- oder ein „Bottom-up“-Ansatz an. Erfolgt die Bewertung nach einer „Top-Down“-Methode, so stehen für das Unternehmen die bekannten Folgen der Risiken im Vordergrund. Hierbei werden Daten der Gewinn- und Verlustrechnung, wie etwa Erträge, Kosten oder das Betriebsergebnis im Hinblick auf deren Volatilitäten hin untersucht. Der „Top-down“-Ansatz bietet den Vorteil einer relativ schnellen Erfassung der Hauptrisiken aus strategischer Sicht. Diese „Makroperspektive“ kann jedoch auch dazu führen, dass bestimmte Risiken nicht erfasst oder Korrelationen zwischen Einzelrisiken nicht korrekt bewertet werden.

Demgegenüber stehen beim „Bottom-up“-Ansatz die Ursachen der verschiedenen Risikokategorien im Fokus. Es wird versucht, die möglichen Folgen eines Risikoeintritts für das Unternehmen herzuleiten und zu bewerten. Hierbei ist eine eingehende Analyse der Prozesse sowie deren Korrelationen erforderlich. Die „Bottom-up“-Ansätze bieten den Vorteil, dass sämtliche Geschäftsbereiche und Prozesse erfasst und analysiert werden können. Allerdings ist der „Bottom-up“-Ansatz auch um ein Vielfaches aufwendiger. In der Praxis bietet sich eine Kombination beider Methoden an.

Bei der Bewertung bedient man sich diverser Analysemethoden, wie beispielsweise Fehlerbaumanalysen, Störfallablaufanalysen, (Tail) Value at Risk, ABC-Analyse, Scoringmodelle, Szenariotechnik, Sensitivitätsanalysen etc. Mit Hilfe von Stresssimulationen können „low-frequency/high-severity“ Risiken analysiert werden.

Ist eine „objektive“ Quantifizierung nicht möglich (beispielsweise für das Risiko „Imageverlust“), so wird das Risiko rein subjektiv bewertet (Existenz bedrohend, schwerwiegend, mittel, gering, unbedeutend). Eine Bewertung mit Hilfe von mathematisch-statistischen Modellen ist insbesondere auch bei operationellen Risiken problematisch, da häufig keine sinnvolle Datenbasis vorliegt.

Insbesondere so genannte Phantomrisiken entziehen sich einer objektiven Risikobewertung. Ein Phantomrisiko ist hierbei als „vielleicht reale Möglichkeit“ einzustufen. Ob etwa elektrische Strahlen Gehirntumore verursachen, bleibt ein Verdacht. Entscheidend ist daher, wie die Gesellschaft derartige Vermutungen künftig bewertet: Stufen wir die tägliche Nutzung von Handys als Gesundheitsrisiko ein, könnten deren Hersteller und Betreiber möglicherweise erfolgreich verklagt werden. Bei Phantomrisiken stoßen insbesondere die Versicherer an ihre Grenzen, da diese weder kalkulierbar, noch ihre Ausmaße abzuschätzen sind. Im Jahr 1993 definierten Kenneth R. Foster, David E. Bernstein und Peter W. Huber Phantomrisiken wie folgt: „By phantom risk we mean cause-and-effect relationships whose very existence is unproven and perhaps unprovable.“



Im Jahr 1996 wies die SwissRe mit der Publikation „Elektrosmog – ein Phantomrisiko“ darauf hin, dass gesellschaftliche Ängste auch ohne Kausalbeweis langwierige und kostspielige Prozesse auslösen und zu veränderten gesellschaftlichen Werten führen könnten (vgl. Brauner 1996).

Um die einzelnen Risikokategorien quantitativ vergleichen und aggregieren zu können, sollte ein einheitlicher Bewertungsmaßstab angewendet werden. Der „Value at Risk“ (VaR), „Tail Value at Risk“ (TVaR) bzw. „Cash Flow at Risk“ wird seit einigen Jahren als Methode des Risikomanagements zur Überwachung und Messung von Markt- und Zinsrisiken insbesondere im Finanzdienstleistungsbereich eingesetzt. Der VaR stellt dabei die in Geldeinheiten gemessene negative Veränderung eines Wertes dar, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit von beispielsweise 99,9 Prozent (Konfidenzniveau) innerhalb eines festgelegten Zeitraumes nicht überschritten wird. Zur Berechnung des VaR bieten sich sowohl analytische Ansätze (Delta-Normal- und Delta-Gamma-Methode) als auch Simulationsansätze (Historische und Monte-Carlo-Simulation) an. Der Tail Value at Risk ist auch unter dem Begriff Expected Shortfall bekannt. Der Expected Shortfall (ES) wird auch als Conditional Value at Risk bezeichnet und wurde im Jahr 1997 von Artzner et al. als kohärentes Risikomaß eingeführt. Er zählt wie der VaR zu den Downside-Risikomaßen und ist definiert als der erwartete Verlust für den Fall, dass der VaR tatsächlich überschritten wird. Somit ist er der wahrscheinlichkeitsgewichtete Durchschnitt aller Verluste, die den VaR-Wert übertreffen.<sup>4</sup> Es werden daher nur die Verluste betrachtet, die über den VaR hinausgehen. Bei Verwendung des Expected Shortfall/Tail Value at Risk verlagert sich der Fokus von der einfachen Betrachtung der Insolvenzwahrscheinlichkeit auf die Folgen einer Insolvenz.

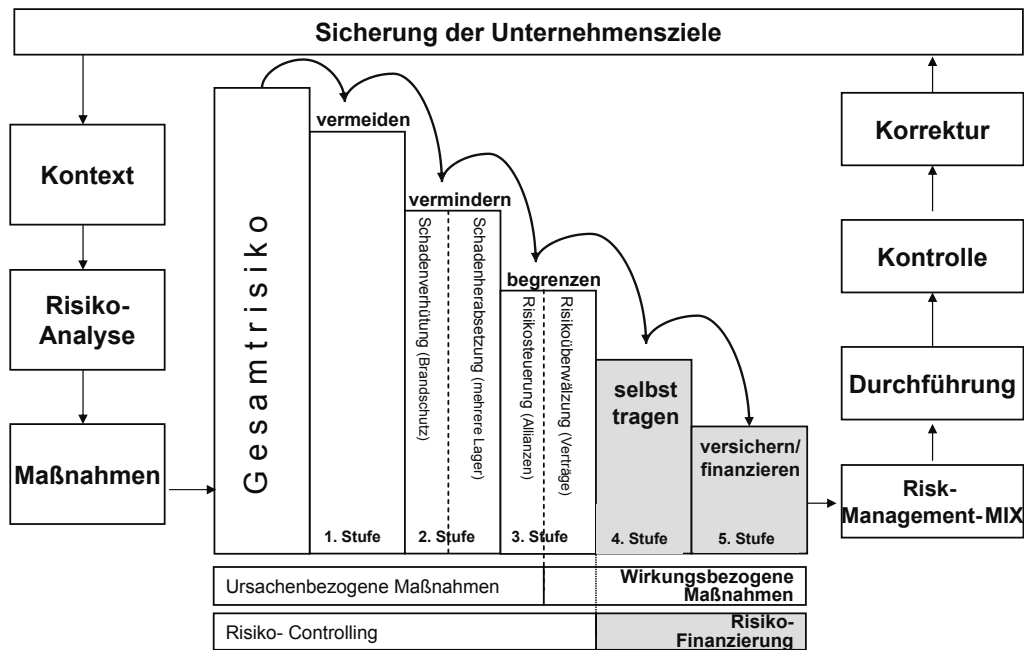
Um die Gesamtrisikoposition („Risk Exposure“) des Unternehmens oder einzelner Unternehmensbereiche zu berechnen, müssen die positiven und negativen Rückkoppelungen sowie eine eventuelle Kumulierung der Risiken berücksichtigt werden. Daneben ist es auch möglich, die relative Bedeutung von Einzelrisiken zu ermitteln (Sensitivitätsanalyse). Eine Methode zur Aggregation der Einzelrisiken ist etwa die Monte-Carlo-Simulation. In diversen Risikosimulationen werden bestimmte Risikoparameter simuliert. Basierend auf einer Risikomodellierung werden mit Hilfe eines Zufallszahlengenerators beispielsweise mehrere Geschäftsjahre durchgespielt und die Auswirkungen auf die Bilanz berechnet.

Die Risikosteuerung (siehe Abbildung 3) umfasst alle Maßnahmen, die zu einer Reduzierung des Gesamt-Exposures führen. Ziel der proaktiven Risikosteuerung und -kontrolle ist es, die Risikolage des Versicherungsunternehmens positiv zu verändern bzw. ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Ertrag (Chance) und Verlustgefahr (Risiko) zu erreichen. Die Risikosteuerung und -kontrolle umfasst alle Mechanismen und Maßnahmen zur Beeinflussung der Risikosituation, entweder durch eine Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder des Schadensausmaßes. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen aktiven und passiven Maßnahmen der Risikosteuerung.

---

<sup>4</sup> Quelle: RiskNET Glossar, [www.risknet.de](http://www.risknet.de)

**Abbildung 3:** Die Prozessstufen der Risikosteuerung



**Quelle:** Romeike, F.: Experten-Studie – Wert- und Effizienzsteigerung durch ein integriertes Versicherungs- und Risikomanagement, Oberaudorf 2007

Aktive Maßnahmen gestalten und beeinflussen die Risikostrukturen und -verhältnisse positiv, mit dem Ziel, das Risiko tatsächlich zu reduzieren. Synonym wird auch der Begriff „ursachenbezogene Maßnahmen“ verwendet.

Passive Risikobewältigungsmaßnahmen lassen demgegenüber die Risikostrukturen und -verhältnisse unverändert und beeinflussen daher die Eintrittswahrscheinlichkeit und das Schadensausmaß nicht. Allerdings werden jedoch die finanziellen Auswirkungen auf das Unternehmen nach einem Risikoeintritt, etwa durch eine vertragliche Haftungsverlagerung auf einen Vertragspartner oder einen Risikotransfer auf eine Versicherung, reduziert. Synonym wird auch der Begriff der „wirkungsbezogenen Maßnahmen“ verwendet.

#### 4. Wesentliche Inhalte von Solvency II

Der Versicherungswirtschaft kommt in modernen Volkswirtschaften eine ganz wesentliche Bedeutung zu, indem sie durch Risikotragung Wachstums- und Innovationseffekte ermöglicht und somit die wirtschaftliche Effizienz auf verschiedenen Wegen stabilisiert bzw. unterstützt. Die Aufgaben der Branche können wie folgt skizziert werden (Romeike/Müller-Reichart 2005: 111):

- Schaffung betriebs- und volkswirtschaftlicher Planungssicherheit durch Übernahme von Risiken auf der Mikro- wie auf der Makroebene
- Effiziente Allokation von Risiken durch schnelle Schadensregulierung
- Vermeidung bzw. Verminderung von Schäden durch Schadensprävention

- Kapitalakkumulation, da Prämien teilweise am Geld- und Kapitalmarkt angelegt werden
- Schutz des bestehenden Vermögens, infolgedessen häufig die Wagnisbereitschaft von Unternehmen zunimmt
- Kontrolle des Unternehmensverhaltens durch die Kalkulation der Versicherungsprämie nach dem Verursacherprinzip (hohes Risiko = hohe Prämie). Dadurch steigt die Motivation zur Risikoreduktion auf der Seite der Versicherungsnehmer.
- Entlastung des Staates und des Gemeinwesens durch den Abschluss von Privatversicherungen
- Erzieherische Wirkung durch Motivation der Versicherungsnehmer zu risikoadäquatem Verhalten.

Aufgrund der skizzierten volkswirtschaftlichen Bedeutung erscheinen aufsichtsrechtliche Regelungen der Versicherungsbranche opportun. Diese Regulierung der Versicherungswirtschaft dient hierbei vor allem dem Verbraucherschutz, indem der Versicherungsnehmer einen Versicherungsvertrag im Vertrauen darauf abschließt, im Schadensfall eine finanzielle Kompensation zu erhalten. So verfolgt die Regulierung der Versicherungswirtschaft primär das Ziel, die Insolvenz eines Versicherungsunternehmens durch ausreichende Finanzmittel zu verhindern bzw. zumindest die damit verbundenen Kosten einzudämmen. In diesem Kontext unterscheiden sich Banken und Versicherungsunternehmen nur marginal, so dass sowohl Banken als auch Versicherungsunternehmen dazu verpflichtet sind, adäquate Eigenmittel zur Unterlegung ihrer Risiken vorzuhalten, um potenzielle Verluste abzufedern.

Aktuell wird die Risikolage der Versicherungsunternehmen mit Hilfe bestimmter Indikatoren gemessen, die primär (vergangenheitsorientiert) aus dem Jahresabschluss stammen. Gleichzeitig fordert die Aufsicht eine bestimmte Mindestausstattung mit Solvabilitätsmitteln (Eigenmitteln), teilweise in absoluter Höhe und teilweise in Relation zur geschätzten Risikolage (sog. Solvency I). Wird die Mindestausstattung mit Eigenmitteln unterschritten, so werden von der Aufsichtsseite stufenweise Sanktionen ausgelöst, die zur Wiederherstellung „gesunder Finanzverhältnisse“ führen sollen. Dies kann entweder durch Maßnahmen zur Beeinflussung der Ist-Solvabilität (etwa durch die Erhöhung des Eigenkapitals) oder durch eine Anpassung der Soll-Solvabilität geschehen (etwa durch eine höhere Rückversicherungsnahme).

Bei der Berechnung der Soll-Solvabilität spielt neben einem „Garantiefonds“ (ein Drittel der Solvabilitätsspanne) und „Mindestgarantiefonds“ (fester Wert von 2 bzw. 3 Mio. € je nach Versicherungssparte) insbesondere die Solvabilitätsspanne (solvency margin) als Risikoindikator eine besondere Rolle. Leider ist der Begriff „Solvabilitätsspanne“ missverständlich, da dieser Begriff keine „Spanne“, sondern vielmehr einen festen Kapitalbetrag (für ein einzelnes Versicherungsunternehmen oder eine Gruppe) bezeichnet. Im Wesentlichen handelt es sich um das unter Aufsichtsaspekten notwendigerweise vorzuhaltende Volumen an „freien und unbelasteten“ Eigenmitteln.

Durch die Konzentration auf versicherungstechnische Vergangenheitsdaten muss festgestellt werden, dass das bisherige Aufsichts- und Solvabilitätssystem nur einen Teil der Gesamtrisiken des Versicherungsunternehmens berücksichtigt und somit weder risikothoretisch noch

betriebswirtschaftlich begründbar ist. So bleiben etwa das versicherungstechnische Irrtums- und Schwankungsrisiko, operationelle Risiken, Anlagerisiken sowie Korrelationen zwischen den Einzelrisiken bei der Berechnung der Solvabilitätsspanne unberücksichtigt. Vielmehr beschränkt sich die Aufsicht hier auf sachliche Limitierungen etwa in der Form der Kapitalanlagevorschriften im VAG (§ 54 I Versicherungsaufsichtsgesetz: Grundsatz der Sicherheit, Rentabilität, Liquidität und einer angemessenen Mischung und Streuung) oder Vorgaben für eine ordnungsgemäße Prozessgestaltung.

Bereits im Jahr 1997 wurde durch den sog. „Müller-Report“ (European Union 1997) ein Vergleich der Solvenzkontrollen in anderen Ländern der EU vorgelegt. Zentrale Aussage war, dass sich das tradierte Solvabilitätssystem im Kern bewährt hätte, aber trotzdem einige Änderungen und Ergänzungen erforderlich seien. Empfohlen wurde etwa eine Erhöhung der Mindestbeträge für den Garantiefonds sowie eine Korrektur der das Solvabilitätssoll bedeckenden Eigenmittel.

Anfang 2002 wurden die Vorschläge der Müller-Kommission vom EU-Parlament verabschiedet (Solvency I) und mussten von den Mitgliedsstaaten innerhalb von 18 Monaten in nationales Recht umgesetzt werden. Ab dem Jahr 2004 wurden diese Mindeststandards also für die Versicherer verbindlich. Nach Solvency I wird neben anderen Modifikationen der Mindestgarantiefonds auf 3 Millionen Euro (bzw. 2 Millionen Euro, wenn keine Haftpflicht- bzw. Kredit- und Kautionsversicherungsrisiken versichert werden) erhöht und entsprechend der Entwicklung der Verbraucherpreise regelmäßig angepasst.

Durch die umfangreichen Anforderungen, die auch an bestehende Informationssysteme gestellt werden, übernimmt die Solvabilitätskontrolle in der Folge von Solvency I auch die Eigenschaft eines Risikomanagement-Instruments. Gleichzeitig kann die Bundesanstalt für das Finanzwesen (BaFin) als Aufsichtsbehörde bei in „Schwierigkeiten“ geratenen Versicherungsunternehmen die Rechte des Versicherers, über seine Vermögenswerte zu verfügen, einschränken und einen Sanierungsplan fordern. Auch kann sich die Aufsicht eventuell vorhandene Rückversicherungsverträge vorlegen lassen und die Anrechnung bei der Solvabilität versagen, sofern sich der Risikotransfer maßgeblich verschlechtert hat.

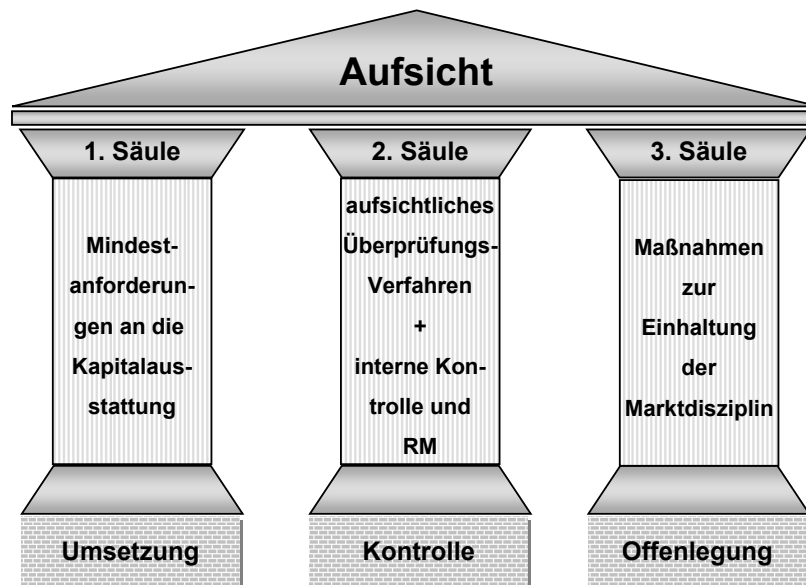
Die EU-Kommission hat bereits recht früh Zweifel geäußert, inwieweit Solvency I die Marktveränderungen der vergangenen Jahre adäquat berücksichtigt. Mit Solvency I wurden keine strukturellen Veränderungen der Versicherungsaufsicht induziert. So hat die EU-Kommission auch erkannt, dass etwa die Entwicklung internationaler Rechnungslegungsstandards (International Financial Reporting Standard, IFRS) einen großen Einfluss auf das Risikomanagement und die Risikoexposures der Versicherungsunternehmen haben und damit auch die Versicherungsaufsicht beeinflussen wird.

Des Weiteren stehen volatile Kapitalmärkte, derivative Finanzinstrumente und drastisch veränderte Investmentstrategien der Versicherer einer relativ einfachen Methodik zur pauschalen Bewertung des Anlagerisikos gegenüber. Demgegenüber orientiert sich bei Banken die Höhe des erforderlichen Eigenkapitals stärker an den individuellen Kredit- und Marktrisiken sowie an den operationellen Risiken.

Vor dem Hintergrund eines erhöhten Wettbewerbs in der Versicherungsbranche und der Entwicklungen auf den Kapitalmärkten hat die EU-Kommission bereits Anfang 2000 das Projekt „Solvency II“ initiiert, um das Aufsichts- und Solvabilitätssystem europaweit zu modernisieren, den aktuellen Entwicklungen anzupassen sowie mit den Regelungen des Bankwesens zu harmonisieren (sog. level playing field) (vgl. Romeike 2003: 26-29). Zukünftig wird das bisher im Wesentlichen rein quantitative Aufsichtssystem durch ein qualitatives und quantitatives System ersetzt, das auf unternehmensinternen Risikosteuerungsmodellen basiert:

- Ziel ist u. a. die Modellierung eines aufsichtlichen Rahmenwerks für das Versicherungswesen in Europa, da in den einzelnen Ländern große Unterschiede bei der Anwendung der Solvabilitätsvorschriften herrschen (Fortführung der Harmonisierungsbestrebungen im Finanzdienstleistungssektor).
- Seit einigen Jahren sind eine immer stärkere Konvergenz und ein zunehmender Risikotransfer zwischen den Finanzsektoren zu beobachten. Ziel der Regulatoren ist daher, für gleiche Risiken (etwa von Banken und Versicherungen) auch die gleichen Regeln zu definieren („level the playing field“ = weitestgehende Wettbewerbsneutralität).
- Im Fokus des neuen Aufsichtssystems soll die gesamte Risikolandschaft der Versicherungsgesellschaft stehen, um eine realistische Beschreibung der tatsächlichen Risikolage des Versicherungsunternehmens zu erwirken. Daher entwerfen die Unternehmen neue Techniken und Modelle zur Risikoanalyse und zur Verteilung des ökonomischen Kapitals, um diejenigen Risiken zu decken, mit denen sie tatsächlich konfrontiert werden.
- Parallel verbindet die Aufsicht das neue Regelwerk mit der Entwicklung eines Anreizsystems, um neue und effektivere Methoden und Systeme zur Bestimmung des erforderlichen Kapitals (etwa basierend auf internen Risikomodellen) zu entwickeln.
- Insgesamt wird Solvency II risikosensitiver sein als das gegenwärtige Solvabilitätssystem.

Die Grundlage des neuen Aufsichtssystems bilden die drei aus Basel II bekannten, einander ergänzenden Säulen, welche die Stabilität des nationalen und des internationalen Finanzsystems besser absichern sollen (siehe Abbildung 4). Neben den Vorschriften zum Halten von Eigenkapital (Säule 1) werden das aufsichtsrechtliche Überprüfungsverfahren (Supervisory Review Process) und eine stärker qualitativ ausgerichtete Aufsicht (Säule 2) an Bedeutung gewinnen. Mit der dritten Säule „Offenlegung“ wird die Transparenz der Risikopositionen und der Riskomanagement-Prozesse einer Versicherung angestrebt, um die bisher bestehende starke Informationsasymmetrie und Intransparenz der Branche zu reduzieren, so dass die Marktteilnehmer Versicherungsunternehmen über ihre Renditeforderungen disziplinieren können.

**Abbildung 4:** Die 3-Säulen-Struktur von Solvency II

**Quelle:** Romeike/Müller-Reichart 2005: 126

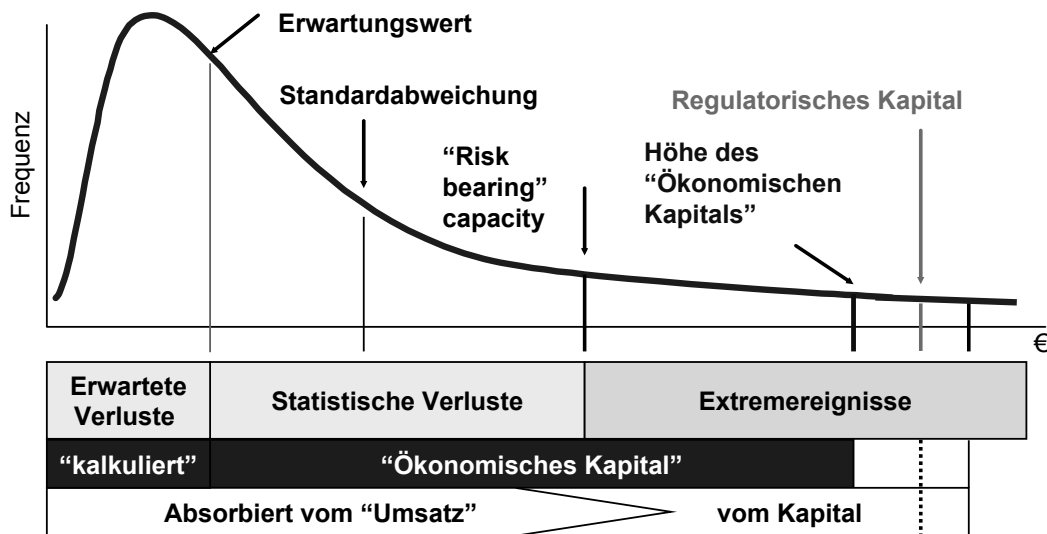
Die **erste Säule** „**Mindestanforderungen an die Kapitalausstattung**“ definiert im Wesentlichen die quantitativen Anforderungen hinsichtlich:

- der versicherungstechnischen Rückstellungen,
- der Kapitalanlagevorschriften und des Bilanzmanagements, (Asset & Liability Management),
- des Kreditrisikos, Marktrisikos, operationellen Risikos,
- des Managements von Risikokapital (Interne Modelle und Standardansatz).

Die erste Säule entspricht in Grundzügen dem methodisch-aufsichtsrechtlichen Ansatz der bisherigen Regelungen. Der Kapitalbegriff wurde im Rahmen von Solvency II erweitert: So gibt es auf der einen Seite die „absolute Mindestspanne“ (absolute minimum margin, AMM) und auf der anderen Seite den Begriff der „wünschenswerten Kapitalausstattung“ (target capital, TC). Dieses Zielkapital orientiert sich im Wesentlichen an dem ökonomischen Kapital (sog. Risk Based Capital) und wird im zukünftigen Aufsichtssystem die wesentliche Steuerungsgröße im Hinblick auf die Kapitalanforderungen sein (vgl. Abbildung 5).

Der Gesamtkapitalbedarf ist risikoadäquat auf die einzelnen Sparten und Kundensegmente aufzuteilen. Daher wird Solvency II auch die Geschäftspolitik der Versicherungsunternehmen sowie die Produktgestaltung und -tarifizierung beeinflussen.



**Abbildung 5:** Paradigmenwechsel: Risikokapital zur Unternehmenssteuerung


Quelle: www.risknet.de

Die **zweite Säule** „**Aufsichtsrechtliches Überprüfungsverfahren**“ fokussiert primär die qualitative Überprüfung des Risikomanagements durch die Aufsicht. Hierbei geht es vor allem um:

- Die Umsetzung der „Sound Practices“ (analog Basel II), d. h. der adäquaten Aufbau- und Ablauforganisation und Prozesse hinsichtlich „Corporate Governance“ und Risikomanagements,
- die Definition von klaren Verantwortlichkeiten und transparenten Managementsystemen,
- ein angemessenes Vertrags-, Schadens- und Rückversicherungsmanagement,
- eine transparente Zeichnungspolitik (auch basierend auf Szenario- und Stresstests),
- ein angemessenes Aktiva- und Finanzmanagement,
- die Möglichkeit der BaFin, basierend auf dem unternehmensindividuellen Risikoprofil respektive vor dem Hintergrund gegebener Risikomanagementstrukturen (in Ergänzung zur Mindestkapitalausstattung der ersten Säule) ein höheres regulatorisches Kapital zu fordern,
- das Management und die Steuerung von operationellen Risiken und exogenen Einflussgrößen, etwa Naturkatastrophen und Konjunktur.

Bei der **dritten Säule** „**Marktdisziplin**“ geht es schließlich vor allem darum, die Marktdisziplin als Steuerungsinstrument der Aufsicht einzusetzen, d. h. die existierenden Marktkräfte als Korrektiv zu nutzen. Im Einzelnen beinhaltet die dritte Säule:

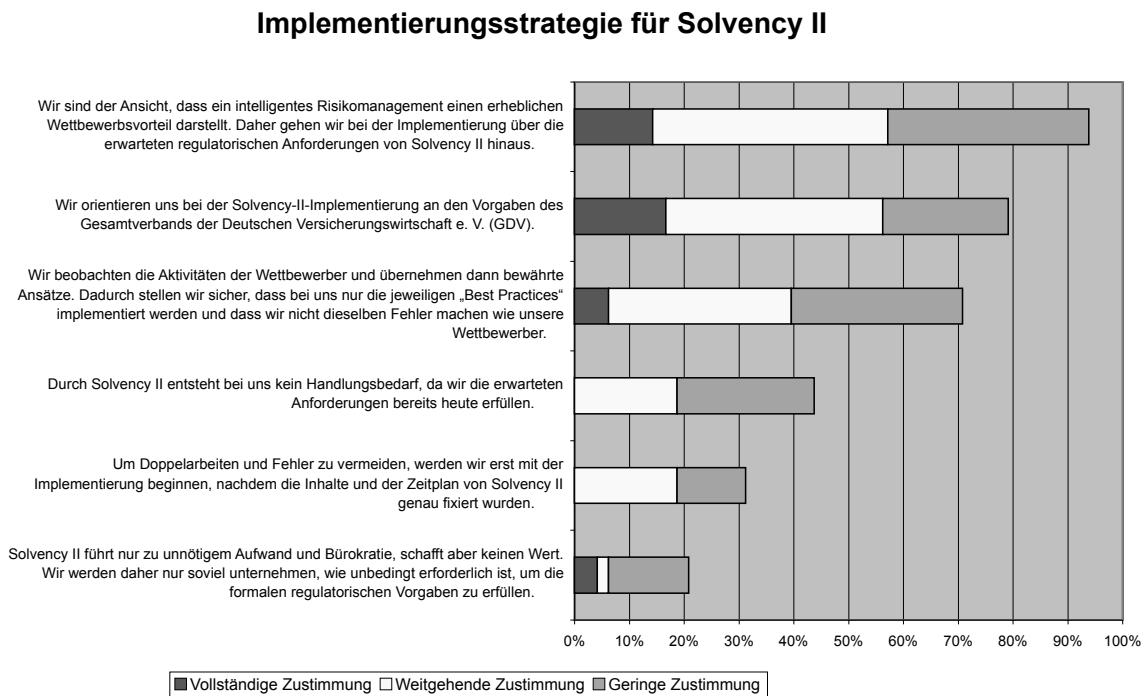
- Umfangreiche Veröffentlichungspflichten (etwa hinsichtlich Risikomethoden, Risikomanagement-Prozessen, Kapitalausstattung, Szenario-Analysen),
- Förderung der Transparenz in Anlehnung an Corporate Governance,
- Starke Orientierung auf Interne Modelle mit höheren Veröffentlichungspflichten,
- Starke Verzahnung mit den IFRS (International Financial Reporting Standards).

Bei der dritten Säule ist eine enge Abstimmung mit den geplanten Veränderungen der Rechnungs- legungsvorschriften durch das „International Accounting Standards Board“ (IASB) auf europäischer Ebene geplant, um die Publizitätserfordernisse der Finanzmärkte, der Ratingagenturen und des externen Rechnungswesens zu koordinieren (vgl. Romeike 2005: 111 ff.). Die Kontrolle durch den Markt soll bewirken, dass gut informierte Marktteilnehmer eine risikobewusste Geschäftsführung und ein wirksames Risikomanagement von Versicherungen in ihren Anlage- und Kreditentscheidungen honorieren oder aber risikoreicheres Verhalten entsprechend sanktionieren.

### 5. Risikomanagement als Werttreiber

Ein zentrales Ergebnis einer im Jahr 2006 durchgeführten Studie (vgl. RiskNET/SAS Institute 2006) ist der wachsende Stellenwert, den das Thema Risikomanagement bei den Versicherungen genießt: Risikomanagement wird immer deutlicher als Werttreiber wahrgenommen. Fast alle Befragten (94 Prozent) können der Aussage zustimmen, dass ein intelligentes Risikomanagement einen Wettbewerbsvorteil darstellt, und wollen bei ihren Implementierungsbemühungen für Solvency II sogar über das von Solvency II geforderte Mindestmaß hinausgehen (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6: Implementierungsstrategie für Solvency II



Quelle: RiskNET/SAS Institute 2006, S. 48

Diese hohe Zustimmung zum Nutzen eines Risikomanagementsystems steht zwar derzeit noch im Gegensatz zur tatsächlichen Implementierung holistischer Enterprise Risk-Management-Systeme in den Versicherungsunternehmen, kann jedoch zu berechtigten Hoffnungen einer Veränderung dieser Situation Anlass geben. Das verbale Bekenntnis zu erhöhten Risikomanagementbemühungen zeigt sich auch in einer fundamentalen Ablehnung der Aussage, dass Solvency II lediglich bürokratischer Aufwand sei und keinen Wert darstelle. Die Priorisierung und wachsende Bedeutung holistischer Risikomanagementsysteme wird auch an der organisatorischen Zuständigkeit für diese neuen Aufgaben deutlich: In 49 beziehungsweise 36 Prozent der Unternehmen zeichnet der Vorstand der Holding/Einzelgesellschaft für die Implementierung verantwortlich. Die Versicherungswirtschaft hat Solvency II und Risikomanagement somit mehr als Chance denn als Bedrohung erkannt.

## 6. Zusammenfassung und Fazit

Solvency II wird in einem ersten Schritt primär Auswirkungen auf die internen Prozesse, den Kapitalbedarf und das Produktangebot der Versicherungsunternehmen haben (vgl. Romeike 2005: 131).

So werden die Versicherer im Rahmen der Unternehmenssteuerung künftig einen stärkeren Fokus auf das Risikomanagement legen sowie das Solvenzkapital, das sich dem ökonomischen Kapital annähert, als Steuerungsinstrument nutzen. Außerdem wird einer wertorientierten Unternehmenssteuerung eine höhere Bedeutung beigemessen. Die Assekuranz wird sich stärker auf den „Return on Risk“ (Rendite des Risikokapitals) fokussieren.

Auf der Seite des Kapitalbedarfs werden die Versicherer: ( vgl. Romeike 2005: 131)

- die gesamte Risikolandschaft bei der Ermittlung von risikosensitiven Solvabilitätsmargen betrachten müssen
- fortgeschrittene Risikobemessungsansätze entwickeln und anwenden
- das Solvenzkapital dem ökonomische Kapital annähern (ruin probability based capital).

Durch die veränderte Kapitalunterlegung wird Solvency II auch die Produktlandschaft der Versicherer stark verändern. Die Preise für kapitalintensive Produkte werden voraussichtlich steigen. Die Versicherungswirtschaft wird mit Garantieverprechen und Optionen vorsichtiger umgehen und sich diese vom Versicherungsnehmer bezahlen lassen. Die Rentabilität der Produkte wird sich künftig direkt am individuellen Risikoprofil ausrichten müssen, da risikobehaftete Geschäfte mehr Risikokapital binden werden.

## Literaturverzeichnis

Brauner, Ch. (1996): Elektrosmog – ein Phantomrisiko, Schweiz. Rückversicherungs-Gesellschaft, Zürich 1996.

Erben, R.F./Romeike, F. (2004): Allein auf stürmischer See – Risikomanagement für Einsteiger, Weinheim 2004.

European Union (1997): Solvency of Insurance Undertakings (Mueller-Report), Brüssel 1997.

Gleißner, W./Romeike, F. (2005): Risikomanagement – Umsetzung, Werkzeuge, Risikobewertung, Freiburg i. Br. 2005.

Müller-Reichart, M. (2003): Dynamische Verfeinerung linearer Hypothesen, in: Versicherungswirtschaft, 5/2003, 58. Jahrgang.

RiskNET/SAS Institute (2006): Solvency II - Erste deutsche Benchmark-Studie: Status Quo und Erwartungen, Heidelberg 2006.

Romeike, F. (2002): Risiko-Management als Grundlage einer wertorientierten Unternehmenssteuerung, in: RATING aktuell, Juli/August 2002, Heft 2, S. 12-17.

Romeike, F. (2003): Die Auswirkungen von Solvency II auf die Versicherungswirtschaft, in: RATING aktuell, Januar/Februar 2003, Heft 1, S. 26-29.

Romeike, F. (2005): Quantitative und qualitative Beaufsichtigung der Versicherungsunternehmen, in: Romeike, F./Müller-Reichart, M.: Risikomanagement in Versicherungsunternehmen, Weinheim 2005, S. 111 ff.

Romeike, F. (2007): Experten-Studie – Wert- und Effizienzsteigerung durch ein integriertes Versicherungs- und Risikomanagement, Oberaudorf 2007.

Romeike, F./Müller-Reichart, M. (2005): Risikomanagement in Versicherungsunternehmen, Weinheim 2005.

Romeike, F./Gleißner, W. (2005): Anforderungen an die Softwareunterstützung für das Risikomanagement, in: Controlling und Management (ZfCM), Heft 02/2005 (März/April), S. 154-164.

# Vogelgrippe, Terror, Naturkatastrophen – Szenarioanalysen im Risikomanagement von Lebensversicherern



**Jürgen Hartinger**  
Kärntner Landesversicherung

## Abstract

Die Einführung von Solvency II für Versicherungsunternehmen nähert sich mit schnellen Schritten. Eine realistischere Darstellung der individuellen Risikoprofile von Versicherungsunternehmen zur Bestimmung von risikoadäquaten und angemessenen Solvenzkapitalien wird einen Kernpunkt der neuen Regelungen bilden. Einen wesentlichen Stellenwert dabei werden Stresstests und Szenarioanalysen haben, die in aktivseitigen Basis-Versionen von den Aufsichtsbehörden (bspw. FMA, BaFin) bereits jetzt für die Lebensversicherung verlangt werden. In Österreich gibt es Stresstests auch für die Kranken- sowie für die Schaden/Unfallversicherung. Auf dem Weg zum Ausbau von solchen Stresstests auf die Passiv-Seite ist in der österreichischen Aktuarsberichtsverordnung die Untersuchung „der Auswirkung von zumindest drei ungünstigen passivseitigen Szenarien auf die Entwicklung der Gewinnbeteiligung, des versicherungstechnischen Ergebnisses und die Eigenmittel“ vorgesehen.

Nach einem Überblick über Szenarien- und Stressanalysen im internationalen Umfeld werden wir anhand eines sehr einfachen Modells zwei passivseitige Szenarien studieren und an Musterportfolios unter Einbezug von populären Rückversicherungsstrategien die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Gewinnbeteiligung und das versicherungstechnische Ergebnis testen.



**Martin Predota**  
Zürich Versicherungs-AG

*The introduction of Solvency II for insurance companies is approaching fast. A realistic view of the individual risk profiles of insurance companies for the calculation of adequate solvency capital will become a major part of these new regulations. Stress tests and scenario analyses as already demanded for the assets-related basic versions by various authorities (e.g. Austrian Financial Market Authorities, German Financial Supervisory Authority) for life insurance companies will represent a major constituent.*

*In Austria, these stress tests are also used in health and general accident insurance. Along the path towards the wider application of such stress tests for liabilities, the Austrian actuary's report regulations require "investigation of at least three unfavourable liabilities scenarios on the development of participation in profits, insurance return and equity capital. After a short international outline of scenario and stress analyses, we will study two liability scenarios based on a very simplified model applying popular reinsurance strategies and test the resulting consequences for policy holder profits and insurance return.*

## 1. Einleitung

Für Versicherungsunternehmen ist es gesetzlich vorgeschrieben, ein bestimmtes Kapital, das Solvenzkapital, zu halten, um die Verpflichtungen gegenüber den Versicherungsnehmern er-

füllen zu können. Die Gesetzgeber legen dabei fest, wie die Höhe des zu haltenden Kapitals bestimmt werden muss. In Österreich regelt dies § 73 Versicherungsaufsichtsgesetz (VAG): „Die Versicherungsunternehmen haben zur Sicherung der dauernden Erfüllbarkeit ihrer Verpflichtungen aus Versicherungsverträgen für ihr gesamtes Geschäft jederzeit Eigenmittel [...] zu halten.“ In Anhang D dieses Bundesgesetzes sind die genauen Bestimmungen angeführt, die jedoch einen pauschalen Prozentsatz vorgeben, ohne wirklich auf unternehmensspezifische Risiken einzugehen.

In einigen Ländern, etwa in Großbritannien, den Niederlanden oder der Schweiz, wurden von den Aufsichtsbehörden bereits Modelle für eine risikoadäquatere Solvenzberechnung in der Lebensversicherung eingeführt, bei denen auch passivseitige Szenarien zum Einsatz kommen, in Deutschland gibt es ein solches „unverbindliches“ Modell von Seiten der Interessensvertretung. Auch in den Feldstudien (QIS) des Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors (CEIOPS), die Erkenntnisse im Hinblick auf die Einführung von Solvency II bringen sollen, wurden bzw. werden passivseitige Szenarien getestet.

In Österreich sieht die Aktuarsberichts-Verordnung der Finanzmarktaufsicht vor, dass die „Auswirkung von zumindest drei ungünstigen passivseitigen Szenarien auf die Entwicklung der Gewinnbeteiligung, des versicherungstechnischen Ergebnisses und die Eigenmittel“ untersucht werden soll. Dies stellt den ersten Schritt zur Risikoadäquanz, die ja spätestens mit Solvency II Einzug in die österreichischen Versicherungsunternehmen halten wird, dar.

Unter Solvency II wird es für Versicherungsunternehmen verpflichtend sein, für einen geregelten Geschäftsablauf eine bestimmte Menge an Kapital zu halten, das so genannte „Solvency Capital Requirement“ (SCR). Jene Mittel, die alleine zur Aufrechterhaltung des Geschäftsbetriebes unbedingt notwendig sind, werden mit „Minimum Capital Requirement“ (MCR) bezeichnet (vgl. bspw. Benedikt et al. 2005).

Im Folgenden werfen wir einen kurzen Blick auf das deutsche GDV-Modell, den Schweizer Solvenzttest, die Modelle aus den Niederlanden und Großbritannien sowie auf die QIS 2, wo unter anderem das MCR und das SCR berechnet werden. Danach werden wir passivseitige Szenarien, wie sie auch im Aktuarsbericht verwendet werden könnten, vorstellen und anhand eines Beispielsunternehmens testen.

## **2. Das GDV-Modell**

Die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV), der Verband der privaten Krankenversicherung (PKV) und die deutsche Aktuarvereinigung (DAV) haben gemeinsam einen Vorschlag für einen Standardansatz zur Solvenzberechnung, der kompatibel zu den Anforderungen von Solvency II sein soll, entwickelt.

In diesem so genannten GDV-Modell werden alle „relevanten Risiken eines Versicherungsunternehmens untersucht und deren Verlustpotenzial als monetäre Größe ermittelt“, wobei der Value-at-Risk (VaR) zu einem Signifikanzniveau von 99,5% herangezogen wird. Aus einer Aggregation



dieser Risiken resultiert das SCR. Wenn das SCR kleiner als die vorhandenen Vermögensmittel ist, dann ist das Unternehmen ausreichend kapitalisiert.

Bei diesem risikobasierten Ansatz mit einem Betrachtungszeitraum von einem Kalenderjahr handelt es sich, im Gegensatz zum Schweizer Solvenztest, um einen faktorbasierten Ansatz, d.h. die Vorgaben sind viel enger, dafür werden alle Risiken gleichzeitig und auf demselben Sicherheitsniveau betrachtet. Es werden sowohl aktiv- als auch passivseitige Risiken und deren gegenseitige Wechselwirkungen untersucht, jedoch wird vom GDV eingeschränkt, dass „das vorliegende Modell schon wegen der Einperiodizität und seiner Statik kein Steuerungsinstrument im Sinne eines stochastischen Asset-Liability-Managements“ ist.

Das Kalkulationsrisiko in der Lebensversicherung setzt sich in diesem Modell wie folgt zusammen:

- Kostenrisiko
- Forderungsausfallrisiko bei Versicherungsnehmern und -vermittlern als eine Form des Stornorisikos
- Biometrische Risiken (Risikoarten: Tod, Erleben, Berufsunfähigkeit und Sonstige)
- Schwankungsrisiko
- Kumulrisiko
- Trendrisiko
- Änderungsrisiko

Das Kostenrisiko unterteilt sich nochmals in das Fixkosten- und Kick-Back-Risiko. Beim Kick-Back-Risiko kommt ein Faktor von 0,175 zur Anwendung, der sich aus einem Aktieneinbruch von 35%, von 50% Kick-Back und von 1% Management-Fee auf die Marktwerte der Kapitalanlagen ergibt. Das Fixkostenrisiko ergibt sich aus einer längeren Berechnung in Prozent des Maximums der letzten drei Jahre der fixen Abschluss- und Verwaltungskosten und Regulierungsaufwendungen, für die auf die technische Anleitung verwiesen wird.

Die biometrischen Risiken werden in Schwankungs-, Kumul- und Trend- oder Änderungsrisiko zerlegt. Für die Berechnung des Schwankungsrisikos sind Formeln für die Standardabweichungen der Verlustverteilungen vorgegeben, wobei sich das Risikokapital multiplikativ aus dem entsprechenden Quantil der Normalverteilung und der jeweiligen Standardabweichung ergibt. Für die genaue Bestimmung der entsprechenden Risikokapitalien mittels des Faktoransatzes wird ebenfalls auf die technische Anleitung verwiesen (vgl. GDV 2005).

### **3. Der Schweizer Solvenztest (SST)**

Mithilfe des Schweizer Solvenztests, einer Vorschrift des Bundesamtes für Privatversicherung (BPV), soll einerseits die Höhe des risikotragenden Kapitals und andererseits die Höhe des Zielkapitals bestimmt werden. „Das risikotragende Kapital ist definiert als die Differenz der marktkonsistenten Werte der Anlagen und dem bestmöglichen Schätzwert des diskontierten Erwartungswertes der Verpflichtungen (diskontierter Best Estimate der Liabilities). Das Zielkapital

(erforderliches Kapital) ist definiert als die Summe der Market Value Margin und des Expected Shortfall der Differenz des diskontierten risikotragenden Kapitals in einem Jahr und des heutigen risikotragenden Kapitals. Das risikotragende Kapital muss größer oder gleich dem Zielkapital sein (vgl. BPV 2006, S. 4).“

Das Zielkapital gibt somit an, wie groß das risikotragende Kapital zum Betrachtungszeitpunkt sein muss, damit das risikotragende Kapital zum Ende des Betrachtungshorizontes (1 Jahr) mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% größer oder gleich dem Market Value Margin ist. Dies wird mit dem Expected Shortfall (Tail-VaR) berechnet. Ist das risikotragende Kapital zum Betrachtungszeitpunkt genügend groß im Sinne des SST (d.h. gleich dem Zielkapital), dann ist gewährleistet, dass der Expected Shortfall des risikotragenden Kapitals am Ende des Betrachtungshorizontes gleich dem Market Value Margin ist. Somit ist aufgrund der Konstruktion des Expected Shortfall die Wahrscheinlichkeit gering, dass das risikotragende Kapital unter die Market Value Margin fällt.

Damit soll nach Ansicht des BPV neben der Ermittlung dieser beiden Größen das Bewusstsein für Risiken innerhalb der Versicherungsunternehmungen gestärkt werden. Obwohl die Schweiz am europäischen Wirtschaftsraum nicht beteiligt ist, wurde versucht, damit auch eine Kompatibilität mit Solvency II zu schaffen. Um dem Rechnung zu tragen, wurde der SST nicht als fertiges Modell entwickelt, sondern es wurden etliche Prinzipien vorgegeben, damit die Versicherungsunternehmen hier eigene Modelle verwenden können, die nicht nur für die Kapitalbestimmung, sondern auch für die interne Risikosteuerung zum Einsatz kommen. Das BPV hat aber für Unternehmen, die kein eigenes internes Modell zur Verfügung haben, auch ein Standardmodell entwickelt, das alle vorgegebenen Prinzipien des SST erfüllt. Insbesondere wurde ein modularer Aufbau ermöglicht.

Neben der Bewertung der Assets gibt es beim SST auch Prinzipien für die Bewertung der Passivseite. Für die Simulation des Parameterrisikos wird dabei die Volatilität vorgegeben, welche beispielsweise für die Mortalität 5% und für die Langlebigkeit 10% beträgt. Weiters sind auch Szenarien auszuwerten, wobei hier Ereignisse herangezogen werden, die geringe Eintrittswahrscheinlichkeiten aufweisen und negative Auswirkungen auf den Solvenzgrad, also auf das risikotragende Kapital, haben. Einige dieser Szenarien werden von der Schweizer Aufsicht vorgegeben, andere sind von den Versicherungsunternehmen individuell zu ergänzen, was zu hohen Anforderungen an die Unternehmen führt. In Summe sollte jedoch die gesamte Risikosituation des einzelnen Unternehmens abgebildet sein. Die Szenarien sind nicht nur im Hinblick auf ihre direkte Auswirkung auf das Unternehmen zu betrachten, sondern es sind auch mögliche Folgen auf die gesamtwirtschaftliche Situation einzubeziehen.

Vom BPV wurden 8 Szenarien (aktiv- und passivseitig) für die Lebensversicherung vorgegeben:

- Pandemieszenario mit Eintrittswahrscheinlichkeit 1%: Hier wird eine durchschnittliche Erkrankungswahrscheinlichkeit von 62% und eine durchschnittliche Sterbewahrscheinlichkeit von 0,6% angenommen, wobei das Szenario sehr detailliert auf verschiedene Altersgruppen vorgegeben ist. Zusätzlich werden noch die zu verwendenden Auswirkungen auf die Finanzmärkte angeführt.

- Invaliditätsszenario mit Eintrittswahrscheinlichkeit 0,5%: Bei diesem Szenario gibt es zwei Varianten. In der ersten steigt die Invalidisierungsrate um 25% im Geschäftsjahr und langfristig um 10%, bei der zweiten steigt die Invalidisierungsrate im Folgejahr um 25% und die durchschnittliche Invalidisierung wird um 1 Jahr verlängert.
- Ausfall der Rückversicherer: Die Eintrittswahrscheinlichkeit dieses Szenarios ist von jedem Unternehmen je nach Rückversicherungspolitik selbst einzuschätzen, wobei alle Rückversicherer als ausgefallen anzunehmen sind.
- Financial Distress Szenario mit Eintrittswahrscheinlichkeit 0,5%: Dieses Szenario beinhaltet aktivseitige Wertverluste, sowie 25% Storno im Geschäftsjahr und eine Reduktion des Neugeschäfts um 75%.
- Deflationsszenario mit Eintrittswahrscheinlichkeit 0,5%: In diesem Szenario, das eine weltweite Deflation zugrunde legt, sinken die Zinsen, die Stornorate geht auf 0 und die Ausübungswahrscheinlichkeit der Kapitaloption ist mit 10% anzusetzen.
- Historische Marktszenarien mit Eintrittswahrscheinlichkeit von je 0,1%: Hier werden verschiedene aktivseitige Szenarien aus der Vergangenheit, wie bspw. der Stock Market Crash von 1987, betrachtet.
- Terrorismus mit Eintrittswahrscheinlichkeit 0,5%: Hier sind keine genauen Angaben vorgegeben. Es soll jenes Szenario, das am ehesten durch einen Terrorakt ausgelöst werden kann und bei dem Versicherungsleistungen zum Tragen kommen, ausgewählt werden.
- Langlebigkeit mit Eintrittswahrscheinlichkeit von 0,5%: Es wird angenommen, dass die Sterblichkeit doppelt so schnell abnimmt wie angenommen, wobei die Sterblichkeit sich im Stressfall entsprechend der Formel  $q_{x,t} = q_{x,t_0} \cdot e^{-2\lambda_x(t-t_0)}$  verhält.

Diese Szenarien sind dann noch entsprechend den Vorgaben miteinander zu korrelieren bzw. zu aggregieren, was dann schlussendlich zu einem risikoadäquaten Kapitalerfordernis führt (vgl. BPV 2006).

#### 4. Weitere europäische Aufsichtsmodelle

Von den derzeit in Europa zur Anwendung kommenden Modellen betrachten wir noch kurz jene aus den Niederlanden und aus Großbritannien, da diese ebenfalls Szenarien zum Einsatz bringen.

Im niederländischen Modell, welches seit 2007 verpflichtend ist, werden Szenarien von der Aufsicht vorgegeben, die dann von den Versicherungsunternehmen auf ihren Bestand anzuwenden sind. Zusätzlich kommt auch ein weiterer Test, der Continuity Test, zur Anwendung, mit dessen Hilfe die Situation des Versicherungsunternehmens in den nächsten zwei bis fünf Jahren abgeschätzt wird.

Den Unternehmen steht es frei, entweder ein von der Aufsicht vorgegebenes Standardmodell zu benutzen, oder ein eigenes internes Modell zu verwenden, das dann von der Aufsicht testiert werden muss (vgl. PVK 2004 & PVK 2006).

In Großbritannien werden in der Lebensversicherung mit Hilfe eines stochastischen Modells künftige Zahlungsströme für verschiedene Szenarien berechnet. Dabei wurde der so genannte „twin peaks“-Ansatz gewählt, für den sowohl eine statutarische als auch eine realistische Bilanz (realistic balance sheet, RBS) erstellt werden müssen, wobei ein Unternehmen das höhere der beiden folgenden Kapitalanforderungen erfüllen muss:

- die „klassische“ mathematische Deckungsrückstellung plus dem Solvency I Eigenmittelerfordernis
- einen realistischen „present value“ aller erwarteten zukünftigen Verpflichtungen plus „fair“ bewertete Gewinnbeteiligungsprojektionen (present value of future profit)

In der realistischen Bilanz sind auch die Kosten für Optionen und Garantien explizit auszuweisen.

Um das Risiko beim realistischen Ansatz adäquat abzubilden, sind entsprechende Stress-Szenarien anzuwenden (vgl. FSA 2003 & FSA 2004).

## 5. QIS – Feldstudien von CEIOPS

Im Rahmen des Projekts Solvency II wurden von CEIOPS bisher zwei Feldstudien (Quantitative Impact Studies), QIS 1 und QIS 2, durchgeführt, eine weitere ist für April 2007 geplant. Diese Feldstudien dienen dazu, mögliche zukünftige Anforderungen an die Versicherungsunternehmen zu testen und entsprechend zu kalibrieren.

Die QIS 1 war ausschließlich dafür gedacht, neue (realistischere) Methoden zur Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen in der Lebens- und Schaden/Unfallversicherung zu testen. Dies war dann in der QIS 2 bereits Voraussetzung, wobei auch die „klassischen“ versicherungstechnischen Rückstellungen für die Berechnungen herangezogen werden konnten, sofern eine realistischere Berechnung für einzelne Versicherungsunternehmen zu aufwendig war.

Das Ziel der QIS 2 war es unter anderem, das SCR und das MCR für die Lebens-, die Kranken und die Schaden/Unfallversicherung zu berechnen, wobei für die Berechnung des SCR ein Faktor- und ein Szenarioansatz möglich waren, der Faktoransatz sollte jedoch mit höherer Priorität durchgeführt werden. Als Risikomaß wurde der VaR zu einem Signifikanzniveau von 99,5% und einem 1-Jahres-Horizont angewandt. In die Berechnung sollten auch in den Verträgen eingebettete Optionen einfließen, wobei hier eine Beschränkung auf die wichtigsten, wie bspw. die Stornooption oder die Kapitaloption, genügte.

Als relevante Risiken für die Lebensversicherung wurden bei der QIS 2 angesehen:

- Sterblichkeitsrisiko: bspw. für Kapitalversicherungen
- Invaliditätsrisiko: bspw. für Invaliditätsversicherungen
- Krankheitsrisiko: bspw. für Berufsunfähigkeitsversicherungen
- Langlebigkeitsrisiko: bspw. für Rentenversicherungen
- Stornorisiko
- Kostenrisiko

Der Faktoransatz ist dem des GDV-Modells sehr ähnlich, weshalb wir im Folgenden nur den Szenario-Ansatz näher betrachten. Dabei wurden folgende Szenarien vorgegeben:

- Sterblichkeitsrisiko: Anstieg der Sterblichkeit um 10% für jedes Alter im nächsten Geschäftsjahr und 20% Anstieg für alle weiteren Jahre
- Langlebigkeitsrisiko: Rückgang der Sterblichkeit um 10% für jedes Alter im nächsten Geschäftsjahr und 20% permanenter Rückgang
- Krankheitsrisiko: Anstieg der Erkrankungsfälle um 10% für jedes Alter im nächsten Geschäftsjahr und 25% Anstieg für alle weiteren Jahre
- Invaliditätsrisiko: Anstieg der Invalidisierungswahrscheinlichkeit um 10% für jedes Alter im nächsten Geschäftsjahr und 25% Anstieg für alle weiteren Jahre
- Stornorisiko: Anstieg bzw. Rückgang von 50% der Stornoraten für jede Laufzeit (das schlechtere ist dann heranzuziehen)
- Kostenrisiko: Erhöhung der zukünftigen Kosten um 10%

Dabei sollte für jeden Versicherungsvertrag, sofern dieser nicht in mehrere einzelne Verträge zerlegt werden kann, nur das Szenario für jenes Risiko angewandt werden, das die zukünftigen Zahlungsverpflichtungen am stärksten beeinflusst.

Die einzelnen Ergebnisse wurden schließlich mit Hilfe einer Korrelationsmatrix zum SCR aus dem versicherungstechnischen Risiko zusammengefasst (vgl. CEIOPS 2006a). Für Ergebnisse der QIS 2 sei auf den Summary Report (CEIOPS 2006b) verwiesen.

Die QIS 3 baut auf der QIS 2 auf, wobei nunmehr mit erster Priorität Szenarios gerechnet werden sollen. Für jedes Szenario sind auch Approximationsformeln angegeben, die mit dem Faktoransatz aus der QIS 2 nahezu identisch sind. Die Risiken wurden derart geändert, dass in der QIS 3 das Invalidisierungs- und Krankheitsrisiko zusammengefasst sind und das Katastrophenrisiko als eigene Kategorie dazugekommen ist. Die Szenarien wurden gegenüber der QIS 2 ebenfalls abgeändert:

- Sterblichkeitsrisiko: Permanenter Anstieg der Sterblichkeit um 10% für jedes Alter
- Langlebigkeitsrisiko: Permanenter Rückgang der Sterblichkeit um 25% für jedes Alter
- Invaliditätsrisiko: Anstieg der Invalidisierungswahrscheinlichkeit um 35% für jedes Alter im nächsten Geschäftsjahr und 25% Anstieg für alle weiteren Jahre für jedes Alter
- Stornorisiko: Maximum aus einem Anstieg um 50% der Stornoraten für jedes Jahr und einer absoluten Steigerung der Stornos um 3%
- Kostenrisiko: Erhöhung der zukünftigen Kosten um 10% und Erhöhung der Kosteninflation um 1% für jedes Jahr
- Katastrophenrisiko: Das Katastrophenrisiko setzt sich aus Katastrophen im biometrischen und im Stornorisiko zusammen, wobei dafür ein Faktoransatz verwendet wird.

Für die Szenariorechnung ist der Bestand in Altersgruppen aufzuteilen, die jeweils 10 Jahre umfassen. Die einzelnen Ergebnisse sind schließlich wie in der QIS 2 mit einer vorgegebenen Korrelationsmatrix zu aggregieren.

Wie schon erwähnt, soll die QIS 3 von April bis Juni 2007 durchgeführt werden und Aufschluss über die Gestaltung der Parameter für die Standardformel bringen (vgl. CEIOPS 2007).

## 6. Risikoanalysen im österreichischen Aktuarsbericht

Im Gegensatz zu den aktuellen Entwicklungen im europäischen Umfeld, welche auf eine simultane Betrachtung von Aktiv- und Passivseite, sowie marktwertbasierten Untersuchungen beiderseits der Bilanz fußen, wird in der Aktuarsberichts-Verordnung (vgl. BGBl. II Nr. 228/2005) die Analyse von „Auswirkung(en) von zumindest drei ungünstigen passivseitigen Szenarien auf die Entwicklung der Gewinnbeteiligung, des versicherungstechnischen Ergebnisses und die Eigenmittel“ gefordert. Daher sind in Bezug auf den Aktuarsbericht eine alleinige Sicht auf die Passivseite, sowie mit Rücksichtnahme auf die Verordnung der Finanzmarktaufsicht über die Gewinnbeteiligung bei Lebensversicherungen (vgl. BGBl. II Nr. 398/2006) Untersuchungen auf Buchwertbasis von Interesse.

Darüber hinaus ist auf Grund von kürzlich erfolgten praktischen Erfahrungen im Zusammenhang mit der Einführung von neuen Rententafeln (vgl. Kainhofer et al. 2006) mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass durch veränderte Rechnungsgrundlagen erwartete in der Zukunft liegende Verluste nicht im Rahmen der versicherungstechnischen Rechnung mit der Versichertengemeinschaft geteilt werden dürfen. Die durch das imparitätische Realisationsprinzip erforderte unmittelbare bilanzielle Erfassung wird daher eine große Belastung für das Eigenkapital darstellen. Dies bedingt insofern ein Problem, als ein Rückversicherungssystem, welches nur auf realisierte Verluste abzielen kann, dieses bilanzielle Risiko nicht abdeckt.

Auf Grund dieser rechtlichen Unsicherheiten beschränken wir die Szenarien in dieser Arbeit auf zwei Katastrophenszenarien ohne langfristige Änderung der biometrischen Grundlagen. Während in Szenario A eine massive Erhöhung der Sterblichkeit, die etwa durch eine Pandemie induziert sein könnte, untersucht wird, gehen wir in Szenario B von einer punktuellen Katastrophe (bspw. den Bruch eines Staudammes oder Terror bei einer Großveranstaltung), bei welcher ein fixer Teil des Bestandes ablebt, aus. Hierbei wird nur auf die Risikoart Tod eingegangen, andere Risikoarten können analog untersucht werden. Das folgende Modell dient als Basis zur Untersuchung der eben genannten Katastrophenszenarien. Aus aktuarieller Sicht kann das versicherungstechnische Ergebnis vereinfacht wie folgt zerlegt werden:

Versicherungstechnisches Ergebnis

$$= \text{Sterblichkeitsergebnis} + \text{Kapitalergebnis} + \text{Zusatzergebnis} - \text{Gewinnbeteiligung}$$

Das Zusatzergebnis setzt sich im Wesentlichen aus Kosten- und Stornoergebnis zusammen. Die neue Verordnung der Finanzmarktaufsicht über die Gewinnbeteiligung bei Lebensversicherungen (vgl. BGBl. II Nr. 398/2006) schreibt (bis auf einige bilanzielle Gestaltungsmöglichkeiten

und steuerliche Effekte) vor, mindestens 85% des versicherungstechnischen Gewinnes als Aufwand für Gewinnbeteiligung an die Kunden zu retournieren. Verluste müssen aus dem Eigenkapital getragen werden, d. h.

Gewinnbeteiligung

$$= \text{Maximum}\{ 0,85 \cdot (\text{Sterblichkeitsergebnis} + \text{Kapitalergebnis} + \text{Zusatzergebnis}); 0 \}.$$

In den Szenarien wird daher davon ausgegangen, dass die Versichertengemeinschaft zu 85% an den durch die Katastrophen induzierten Mindergewinnen beteiligt ist, ein adäquates Kapitalergebnis einen totalen Ausfall der Gewinnbeteiligung jedoch verhindert.

In der Folge konzentrieren wir uns auf die Modellierung des Sterblichkeitsergebnisses. Dabei wird fortlaufend auf klassische Kalkulationsannahmen aus der Lebensversicherungsmathematik (vgl. etwa Wolfsdorf 1997) Bezug genommen. Während die Prämien jährlich im Voraus bezahlt werden, kommen die Schäden am Ende des Jahres zur Auszahlung.

Für einen generischen Versicherungsvertrag sei  $x$  das Alter der versicherten Person und  $q_{x,1}$  die kalkulierte Wahrscheinlichkeit, dass diese Person während des nächstfolgenden Jahres verstirbt. Weiters sei  $DKK$  das für den Vertrag zu reservierende Deckungskapital am Ende des Jahres für den Fall, dass die Person überlebt, und  $VSS$  bezeichne die Leistung im Ablebensfall. Dann entspricht für diesen Vertrag das riskierte Kapital ( $RK$ ) auf Basis Jahresende der Differenz

$$RK = VSS - DKK.$$

Dem gegenüber steht eine auf das Jahresende aufgezinst verrechnete Risikoprämie ( $RP$ ) von

$$RP = q_{x,1} (VSS - DKK).$$

Auf Grund der vorsichtig gewählten Rechnungsgrundlagen, insbesondere der in der Regel zu vorsichtig gewählten Sterblichkeiten, benötigen wir zur Analyse „best Estimate“-Sterblichkeiten  $q_{x,2}$ , im Fachbegriff Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung. Für diese Arbeit wird der funktionale Zusammenhang

$$q_{x,2} = \lambda q_{x,1}$$

zwischen den beiden Sterblichkeiten mit  $\lambda < 1$  angenommen. Sei nun  $T$  eine Zufallsvariable, welche mit Wahrscheinlichkeit  $q_{x,2}$  den Wert 1 (für Todesfall) und mit Wahrscheinlichkeit  $1 - q_{x,2}$  den Wert 0 (Überlebensfall) annimmt, d. h.  $T$  sei Bernoulli-verteilt mit Parameter  $q_{x,2}$ . Der erwartete Sterblichkeitsgewinn ( $STG$ ) entspricht der Differenz zwischen den Risikoprämien und erwarteten Schäden

$$E[STG] = RP - RK E[T] = q_{x,1} (1 - \lambda) RK.$$

Für die Varianz als Maß für das Schwankungsrisiko erhalten wir

$$\text{Var}[STG] = RK^2 (\lambda q_{x,1} - \lambda^2 q_{x,1}^2).$$



(Eine Möglichkeit, Kosten für die Abwicklung von Todesfällen einzubeziehen, wäre die Höhe der Kosten proportional zum riskierten Kapital mit Faktor  $k$  zu wählen, dann wäre

$$E[STG] = RP - RK E[T] (1 + k) = q_{x,1} (1 - \lambda (1 + k)) RK$$

und

$$\text{Var}[STG] = (1 + k)^2 RK^2 (\lambda q_{x,1} - \lambda^2 q_{x,1}^2)$$

Nun sind wir in der Lage, das gesamte Portfolio zu modellieren. In diesem Portfolio von Versicherungsverträgen sei  $I$  die Menge der versicherten Personen. Für jede Person  $i$  sei  $q_{i,1}$  bzw.  $q_{i,2}$  die kalkulierte bzw. „best Estimate“ Sterblichkeit und  $RK_i$  das riskierte Kapital. (Analog wird der Index  $i$  für die jeweilige Größe bezogen auf die Person  $i$  verwendet.)

Das erwartete Sterblichkeitsergebnis des Portfolios ist damit gegeben als

$$E[STG] = \sum_{i \in I} (RP_i - RK_i E[T_i]) = \sum_{i \in I} (1 - \lambda) RK_i q_{i,1}$$

Auf Grund der stochastischen Unabhängigkeit zwischen den Todesfall-Zufallsvariablen  $T_i$  verschiedener Personen kann die Varianz wie folgt berechnet werden:

$$\text{Var}[STG] = \text{Var} \left[ \sum_{i \in I} STG_i \right] = \sum_{i \in I} \text{Var}[STG_i] = \sum_{i \in I} RK_i^2 (\lambda q_{i,1} - \lambda^2 q_{i,1}^2)$$

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die jeweiligen Ergebnisse anhand von je zwei Beispielen illustriert werden.

### Beispiel 1.

In diesem theoretischen Setting sollen alle versicherten Personen im Alter  $x$  sein und ein identes riskiertes Kapital haben. Wir nehmen an, dass  $I$  Personen versichert sind und das gesamte riskierte Kapital  $RK$  beträgt, d.h.  $RK_i = \frac{RK}{I}$ . Dann gilt

$$E[STG] = (1 - \lambda) q_{x,1} RK$$

und

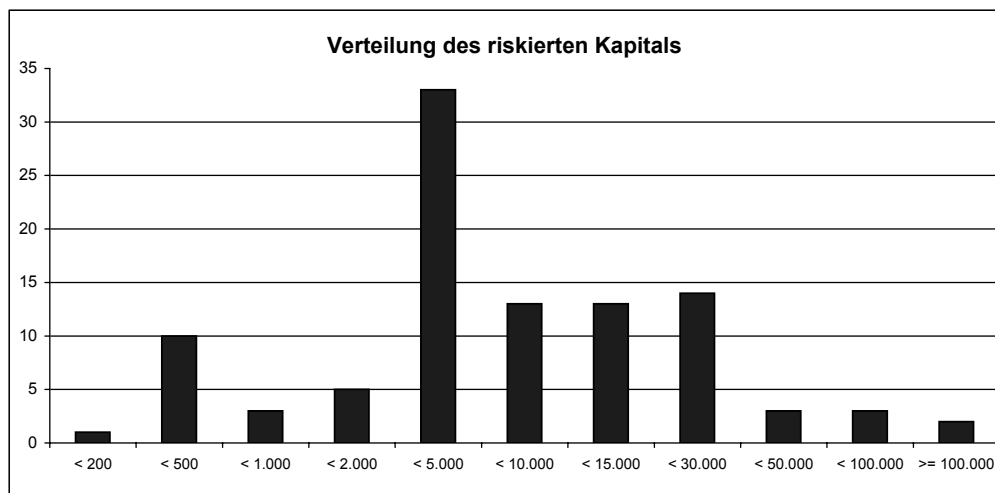
$$\text{Var}[STG] = \frac{RK^2}{I} (\lambda q_{x,1} - \lambda^2 q_{x,1}^2)$$

Wie auf Grund des Ausgleichs im Kollektiv erwartet, nimmt daher das Schwankungsrisiko bei steigender Anzahl von versicherten Personen und konstantem riskiertem Kapital ab. Entscheidend ist in diesem Zusammenhang, das riskierte Kapital pro Person und nicht jenes pro Vertrag zu untersuchen, da im Regelfall mehrere Verträge pro Person existieren und eine Unabhängigkeitsannahme zwischen den Verträgen das Schwankungsrisiko massiv unterschätzen würde.

## Beispiel 2.

Im zweiten Setting betrachten wir ein Modell-Portfolio aus 160 Einzelverträgen mit 45 weiblichen und 55 männlichen versicherten Personen, d.h. einige der Versicherten besitzen mehr als einen Versicherungsvertrag. Das mittlere Alter beträgt 36,7 Jahre, die mittlere Laufzeit 24,5 Jahre, die mittlere Restlaufzeit 19,9 Jahre und weiters ist das mittlere riskierte Kapital circa 11.921 Euro pro Person. Das Portfolio kann als Modell-Punkt-Verdichtung eines relativ schlecht diversifizierten Versicherungsbestandes gesehen werden. Abbildung 1 zeigt die Verteilung der riskierten Kapitalien als Histogramm.

**Abbildung 1:** Verteilung des riskierten Kapitals auf die versicherten Personen (in Euro)



Um realistische Aussagen über Schwankungsrisiken zu erhalten, kann angenommen werden, dass sich von jeder Modellperson eine gewisse Anzahl von Kopien  $K$  im Bestand befindet. Ab einer gewissen Portfoliogröße kann dann die Verteilung des Sterblichkeitsergebnisses mittels Normalverteilung angenähert werden. Bezeichnet man mit  $z_\alpha$  das  $\alpha$ -Quantil der Standardnormalverteilung, kann dadurch eine Approximation des Value-at-Risk (VaR) zum Niveau  $1 - \alpha$  mittels der Formel

$$\text{VaR}_{1-\alpha}(STG) = E[STG] + z_\alpha \sqrt{\text{Var}[STG]}$$

erzielt werden. In Tabelle 1 können die erwarteten Sterblichkeitsgewinne sowie die zugehörigen Value-at-Risk Werte zum Niveau von 99,5% für verschiedene Skalierungsparameter  $K$  abgelesen werden. In der letzten Spalte wird der relative Verlust an Sterblichkeitsgewinnanteilen unter der Annahme, dass das negative Sterblichkeitsergebnis durch ein positives Kapitalergebnis aufgefangen wird, angegeben.

**Tabelle 1:** Erwartete Sterblichkeitsgewinne

$K$	$E[STG]$	$\text{VaR}_{1-\alpha}(STG)$	Verlust in %
200	112.898	-233.533	-260,83%
500	282.244	-265.511	-164,96%
1000	564.489	-210.154	-116,64%
5000	2.822.444	1.090.290	-52,17%
10000	5.644.888	3.195.252	-36,89%

Während in einem sehr großen Portfolio die Kunden im Stressszenario nur ein wenig mehr als ein Drittel ihres Sterblichkeitsgewinnes verlieren, müssen Kunden im kleinen Portfolio das rund Zweieinhalbfache des erwarteten Sterblichkeitsgewinnes aus dem Kapitalertrag mitfinanzieren. Dieser Nachteil kann von kleinen Gesellschaften durch geeignete Rückversicherungsstrategien und den Versuch, gezieltere Risikoselektion zu betreiben, ausgeglichen werden.

Zusätzlich wollen wir untersuchen, inwieweit der Einsatz von Rückversicherungsstrategien das proportionale Änderungsrisiko beeinflussen kann. Die am weitesten verbreitete Form der Rückversicherung im Bereich der Lebensversicherung ist der Summenexzendenten-Vertrag. Hierbei wird das risikierte Kapital des Erstversicherers pro Person an einer gewissen Grenze  $\xi$  gestoppt. Für die Übernahme des die Grenze überschreitenden Teiles  $\max\{RK_i - \xi; 0\}$  verrechnet der Rückversicherer eine Prämie von  $q_{i,RV} \max\{RK_i - \xi; 0\}$ , mit einer vom Rückversicherer kalkulierten Sterblichkeit von  $q_{i,RV} = \lambda_{RV} q_{i,1}$  und  $\lambda < \lambda_{RV} < 1$ , d.h. die kalkulierte Sterblichkeit des Rückversicherers liegt zwischen den Rechnungsgrundlagen erster und zweiter Ordnung.

### 6.1 Szenario A – Massive Steigerung der Sterblichkeiten

Eine Studie über die Auswirkungen einer Grippe-Pandemie auf die Sterblichkeit und damit auf den durchschnittlichen Lebensversicherungsbestand in Deutschland mit Literaturverweisen auf weitere detaillierte Untersuchungen kann in Stracke und Heinen (2006) gefunden werden. Für Deutschland wird je nach Szenario eine zusätzliche Sterblichkeit zwischen 2,3‰ und 43,5‰ vorhergesagt. Eine Wiederkehr der Spanischen Grippe von 1918/1919 würde eine zusätzliche Sterblichkeit von 4,6‰ zur Folge haben.

In diesem Szenario wird die Sterblichkeit linear transformiert, die neue Sterbewahrscheinlichkeiten 2. Ordnung betragen

$$q_{x,A} = (1 + k_A) q_{x,2} + \mu_A = (1 + k_A) \lambda q_{x,1} + \mu_A.$$

#### Beispiel 1.

Da sich unter diesen Voraussetzungen der Summenexzendenten-Vertrag analog zu einer proportionalen Rückversicherung verhält, verwenden wir die Notation  $\xi = \bar{\xi} \frac{E}{I}$ , wobei  $\bar{\xi} = 1$  dem Fall ohne Rückversicherung entspricht. Für das mittlere Sterblichkeitsergebnis erhalten wir damit

$$E[STG] = RK(q_{x,1}(1 - (1 + k_A)\lambda\bar{\xi} - (1 - \bar{\xi})\lambda_{RV}) - \mu_A\bar{\xi}).$$

Da die Sterblichkeitswahrscheinlichkeiten sehr klein sind, kann man bei der Berechnung der Varianz deren Quadrate approximativ verschwinden lassen und erhält damit eine Varianz von

$$\text{Var}[STG] \approx \bar{\xi}^2 \frac{RK^2}{I} ((1 + k_A)\lambda q_{x,1} + \mu_A).$$

Zusätzlich zu massiven mittleren Verlusten werden durch das Stressszenario erhöhte Schwankungsrisiken induziert. Mittels Rückversicherung können jedoch sowohl diese Schwankung als auch ein Teil des Katastrophen-Risikos gesteuert werden.

## Beispiel 2.

Wir untersuchen die Auswirkungen einer Grippe-Pandemie auf das Musterportfolio. Eine Wiederkehr der Spanischen Grippe (vgl. Stracke / Heinen (2006)) von 1918/1919 würde eine zusätzliche Sterblichkeit von etwa 4,6‰ zur Folge haben (hier  $\mu_A = 2,3\text{‰}$  und  $k_A = 0,864$ ). Als Rückversicherungslayer  $\zeta$  werden die Stufen 20.000, 50.000 und 100.000 Euro gewählt.

Wir treffen folgende zusätzlichen Annahmen: Der Skalierungsfaktor wurde mit 1.000 festgelegt, d.h. es sind rund 100.000 Personen versichert, das Zusatzergebnis ohne Pandemie sei im Mittel ausgeglichen. Weiters sollen 2% der riskierten Summe im Todesfall als Kosten für die Abwicklung anfallen. Um die Auswirkungen auf die Gewinnbeteiligung zu studieren, nehmen wir einen Zinsgewinn in der Höhe von 2% des mittleren vorhandenen Deckungskapitals an.

Die erste Tabelle zeigt das Ergebnis ohne Pandemieszenario: Mit VaR wird wiederum das 0,5%-Quantil der Gewinn- und Verlustverteilung nach Normalapproximation bezeichnet. In der Spalte Verlust ist der relative Verlust im Vergleich zum mittleren „Optimalszenario“ ohne Rückversicherung und ohne Pandemie angegeben.

**Tabelle 2:** Standardszenario (Beispiel 2)

Standardszenario ohne Pandemie						
	Layer	Sterbl.- Ergeb.	Kapitalergeb.	Zusatzergeb.	Gewinnbasis	Verlust
Erwartungswert	20.000	469.387	6.855.015	0	7.324.402	-1,28%
	50.000	528.748	6.855.015	0	7.383.763	-0,48%
	100.000	562.171	6.855.015	0	7.417.187	-0,03%
	kein	564.489	6.855.015	0	7.419.504	0,00%
VaR	20.000	126.876	6.855.015	-15.493	6.966.399	-6,11%
	50.000	-41.486	6.855.015	-15.493	6.798.036	-8,38%
	100.000	-195.008	6.855.015	-15.493	6.644.514	-10,45%
	kein	-210.154	6.855.015	-15.493	6.629.369	-10,65%

Im ersten Schritt des Pandemieszenarios werden Sterblichkeits- und Zusatzergebnis mit den oben genannten Stressfaktoren belastet. Es ist zu sehen, dass die Verluste im Sterblichkeitsbereich im Wesentlichen vom Kapitalgewinn getragen werden können. Weiters kann festgestellt, dass die Rückversicherungsstrategie einen großen Teil des Katastrophenrisikos tragen kann, während der Verlust durch Rückversicherungsprämien im Standardszenario vernachlässigbar ist.

**Tabelle 3:** Pandemieszenario ohne Ausfalls des Rückversicherers (Beispiel 2)

<b>Pandemieszenario ohne Ausfall des Rückversicherers, jedoch üblicher Stornoquote</b>						
	Layer	Sterbl.-Ergeb.	Kapitalergeb.	Zusatzergeb.	Gewinnbasis	Verlust
Erwartungswert	20.000	-2.616.019	6.855.015	-92.651	4.146.346	-44,12%
	50.000	-3.493.547	6.855.015	-92.651	3.268.817	-55,94%
	100.000	-3.986.628	6.855.015	-92.651	2.775.737	-62,59%
	kein	-4.068.052	6.855.015	-92.651	2.694.313	-63,69%
VaR	20.000	-3.233.964	6.855.015	-120.087	3.500.964	-52,81%
	50.000	-4.491.784	6.855.015	-120.087	2.243.145	-69,77%
	100.000	-5.302.229	6.855.015	-120.087	1.432.700	-80,89%
	kein	-5.439.858	6.855.015	-120.087	1.295.071	-82,55%

Als weitere Ausweitung des Szenarios untersuchen wir auf Grund der globalen Dimension einer Pandemie einen Ausfall der Zahlungen des Rückversicherers. Weiters lassen wir die Stornoquoten auf Grund der gestiegenen Sterblichkeit auf 0 sinken. Es werden daher keine Stornogewinne mehr erzielt.

**Tabelle 4:** Pandemieszenario mit Ausfall des Rückversicherers (Beispiel 2)

<b>Pandemieszenario mit Ausfall des Rückversicherers und mit Stornoquote 0%</b>						
	Layer	Sterbl.-Ergeb.	Kapitalergeb.	Zusatzergeb.	Gewinnbasis	Verlust
Erwartungswert	20.000	-4.923.968	6.855.015	-113.216	1.817.832	-75,50%
	50.000	-4.389.723	6.855.015	-113.216	2.352.077	-68,30%
	100.000	-4.088.909	6.855.015	-113.216	2.652.891	-64,24%
	kein	-4.068.052	6.855.015	-113.216	2.673.748	-63,96%
VaR	20.000	-6.295.774	6.855.015	-140.652	418.590	-94,36%
	50.000	-5.761.529	6.855.015	-140.652	952.835	-87,16%
	100.000	-5.460.714	6.855.015	-140.652	1.253.649	-83,10%
	kein	-5.439.858	6.855.015	-140.652	1.274.506	-82,82%

Wiederum kann man sehen, dass die Gewinne für die Kunden zwar massiv zurückgehen, aber auf Grund der Kapitalerträge zumindest kurzfristig keine existenzgefährdenden Entwicklungen für den Versicherer und damit die Ansprüche der Kunden gegeben sind.

**Zusammenfassung:**

Unter den getroffenen Annahmen ist in einem Pandemie-Szenario mit massiven Einbußen im Bereich der Gewinnbasis zu rechnen. Sollte es nicht gleichzeitig zu einem Einbruch der Kapitalerträge kommen, was nicht unwahrscheinlich erscheint (eine derartige Untersuchung wird im Aktuarsbericht jedoch nicht gefordert und daher an dieser Stelle auch nicht durchgeführt), und ist aus geschäftspolitischer Sicht eine Teilung dieser Einbußen mit dem Kunden in ähnlicher Höhe wie aus rechtlicher Sicht möglich, so ist selbst bei einem Ausfall des Rückversicherers

keine massive Belastung des Eigenkapitals zu erwarten und daher die langfristige Erfüllbarkeit der Verträge nicht gefährdet. Natürlich würde es jedoch einen massiven Einbruch der Gewinnbeteiligung geben und die Sterblichkeitsergebnisse müssten durch die Kapitalergebnisse subventioniert werden. Eine derartige Vorgangsweise ist jedoch derzeit rechtlich kein Problem und auf Basis des Ausgleichs im Kollektiv auch erwünscht.

Eine Problematik, die in einem solchen Szenario jedoch auftreten könnte, wäre die Festlegung der Höhe der Gewinnbeteiligung. Zwar könnte man sicher, da dieses Szenario wohl als einmalig anzusehen ist, den freien Teil der Rückstellung für erfolgsabhängige Prämienrückerstattung bzw. Gewinnbeteiligung der Versicherungsnehmer aufbrauchen, jedoch könnte sich die Verteilung auf die einzelnen Gewinnverbände dennoch als problematisch erweisen. Einerseits wäre zu bedenken, dass Verträge mit einem Rechnungszins von 4% jedenfalls abgegolten werden müssen und vermutlich keine Gewinnbeteiligung mehr erhalten würden, da die Gesamtverzinsung sicher unter diesem Prozentsatz liegt, andererseits ist sicher eine Differenzierung zwischen Kapital-, Risiko-, Erlebens- und Rentenversicherungsverträgen vorzunehmen, da ja die Auswirkungen des Pandemieszenarios für Verträge, deren Hauptrisiko die Langlebigkeit ist, eine ganz andere ist, als für jene Verträge, die von einer Erhöhung der Sterblichkeit negativ beeinflusst werden.

## 6.2 Szenario B – Lokale Katastrophe

Im zweiten Szenario wird ein Kumulereignis in Form einer lokalen Katastrophe analysiert. In der Praxis können dies kleine Kumule, wie etwa ein Autounfall oder ein Unfall einer Reisegruppe, ein Lawinenabgang, ein Zugunglück oder auch große Katastrophen wie etwa der Bruch eines Staudammes sein. Vor allem in Gebieten mit einer hohen Dichte an Versicherten können Fälle dieser Art zu einer großen Anzahl von Leistungsfällen führen. Die Gefahr eines Kumulereignisses besteht im Ausfall der Diversifikation durch Verletzung der Unabhängigkeitsannahme.

### Beispiel 1

In diesem Beispiel wird angenommen, dass  $L$  Prozent des Bestandes durch einen Kumul versterben. Dann erhalten wir für das Sterblichkeitsergebnis folgende zentrale Momente

$$E[STG] = RK(L + (1-L)(1-\lambda)q_{x,1})$$

und

$$\text{Var}[STG] = (1-L) \frac{RK^2}{I} (\lambda q_{x,1} - \lambda^2 q_{x,1}^2).$$

Unter Summenexzendentenrückversicherung ergibt sich

$$E[STG] = RK(\bar{\xi}(L + (1-L)(1-\lambda)q_{x,1}) - (1-\bar{\xi})(1-\lambda_{RV})q_{x,1})$$

und

$$\text{Var}[STG] = (1-L)\bar{\xi}^2 \frac{RK^2}{I} (\lambda q_{x,1} - \lambda^2 q_{x,1}^2).$$

Auf Grund der identischen Höhen in den riskierten Kapitalien ist die Höhe des durch die Katastrophe induzierten Schadens konstant. Bedingt auf den Eintritt der Katastrophe sinkt die Gesamtschwankung sogar. In der Praxis ist die Versicherung jedoch mit zusätzlichem Schwankungsrisiko konfrontiert.

**Beispiel 2**

In diesem Beispiel analysieren wir die Auswirkungen von Kumulereignissen in verschiedenen Größen auf das Sterblichkeitsergebnis des Musterportfolios für eine Grundgesamtheit von 100.000 Versicherten (Skalierungsfaktor 1.000). Das erwartete Ergebnis kann analytisch bestimmt werden. Sei  $L$  der Anteil der vom Kumul betroffenen Personen (in %), dann gilt

$$E[STG] = \sum_{i \in I} RK_i q_i - \sum_{i \in I} \max\{RK_i - \xi; 0\} \lambda_{RV} q_i - (L \sum_{i \in I} \max\{RK_i, \xi\} + (1-L) \sum_{i \in I} \max\{RK_i, \xi\} \lambda q_i).$$

Die Varianz wurde mittels stochastischer Simulation bestimmt. Tabelle 4 zeigt das erwartete Sterblichkeitsergebnis (inklusive zusätzliche Kosten für die Abwicklung von Leistungsfällen), Tabelle 5 dessen Value-at-Risk in mehreren Kumulereignissen unter unterschiedlichen Rückversicherungshöhen.

**Tabelle 5:** Erwartetes Sterblichkeitsergebnis unter Kumul-Szenarien

Erwartetes Sterblichkeitsergebnis				
Betroffene	Rückversicherungslayer			
Personen	20.000	50.000	100.000	keine
<b>10</b>	358.344	384.376	399.081	397.959
<b>20</b>	277.244	279.446	280.779	276.588
<b>50</b>	33.943	-35.346	-74.127	-87.523
<b>100</b>	-371.558	-559.998	-665.638	-694.376
<b>200</b>	-1.182.560	-1.609.304	-1.848.659	-1.908.082
<b>500</b>	-3.615.567	-4.757.220	-5.397.722	-5.549.201

**Tabelle 6:** Value-at-Risk für das Sterblichkeitsergebnis unter Kumul-Szenarien

Value-at-Risk				
Betroffene	Rückversicherungslayer			
Personen	20.000	50.000	100.000	keine
<b>10</b>	-49.644	-296.781	-507.095	-531.813
<b>20</b>	-145.838	-433.324	-671.464	-706.594
<b>50</b>	-483.515	-932.698	-1.301.564	-1.387.617
<b>100</b>	-1.137.930	-1.928.275	-2.566.898	-2.755.896
<b>200</b>	-2.539.823	-4.116.829	-5.327.666	-5.710.315
<b>500</b>	-6.901.266	-10.861.238	-13.925.088	-14.969.682



## **Analyse:**

Kumulereignisse stellen ein wesentliches Risiko für das Sterblichkeitsergebnis eines Versicherungsportfolios dar. Selbst kleine Kumule, die nur 10 Personen betreffen, können unter Umständen einen massiven Einbruch der Gewinnbeteiligung für die Kunden verursachen. Im Gegensatz zum Fall einer globalen Pandemie, wo Rückgänge in der Gewinnbeteiligung von den Kunden wohl akzeptiert würden, kann in diesem Fall eine Teilung der Verluste mit den Versicherungsnehmern geschäftspolitische Nachteile mit sich ziehen und daher bestehen reale Risiken, dass Kumule zu Belastungen des Eigenkapitals führen können. Allerdings sind im Gegensatz zum Pandemie-Risiko effektive Rückversicherungsstrategien vorhanden (sogenannte Katastrophen-Rückversicherungen), deren Kosten zu den vorhandenen Risiken genau abgewogen werden müssen.

Zusammenfassend können wir feststellen, dass mit Hilfe von Szenarioanalysen viele Risiken erkannt und quantifiziert werden, die Versicherungsunternehmen gefährden können. Die derzeitigen aufsichtsrechtlichen Ansätze dazu gehen bereits einen Schritt in die richtige Richtung, zu enge Vorgaben sollten jedoch nicht getroffen werden, da das Risikomanagement auch selbständige Entscheidungen treffen können sollte.

## **Literaturverzeichnis**

Verordnung der Finanzmarktaufsichtsbehörde (FMA) über den Bericht des verantwortlichen Aktuars (Aktuarsberichts-Verordnung) (2005): Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich BGBl. II Nr. 228/2005.

Verordnung der Finanzmarktaufsichtsbehörde (FMA) über die Gewinnbeteiligung in der Lebensversicherung (Gewinnbeteiligungs-Verordnung, GBVVU) (2006): Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich BGBl. II Nr. 398/2006.

Bundesamt für Privatversicherungen (BPV) (2006): Technisches Dokument zum Swiss Solvency Test.

Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors (CEIOPS) (2006a): CEIOPS-PI-08/06 – Quantitative Impact Study 2 – Technical Specification.

CEIOPS (2006b): CEIOPS-SEC-71/06S – QIS2 – Summary Report.

CEIOPS (2007): CEIOPS-DOC-01/07 – QIS 3 – Technical Specification.

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) (2005): Diskussionsbeitrag für einen Solvency II kompatiblen Standardansatz (Säule I) – Modellbeschreibung (Version 1.0 vom 1.12.2005).

Financial Services Authority (FSA) (2003): Consultation Paper 195 – Enhanced capital requirements and individual capital assessment for life insurers.

Financial Services Authority (FSA) (2004): Policy Statement 04/16 – Integrated Prudential sourcebook for insurers.

Pensioen- & Verzekeringskamer (PVK) (2004): Financial assessment framework – Consultation document.

PVK (2006): Principles for a financial assessment framework.

Benedikt, Vinzenz / Mammerler, Isabella / Predota, Martin (2005): Konsequenzen für Eigenmittel-Bestimmungen – Österreich auf dem Weg zu Solvency II. In: Versicherungswirtschaft 9, 694-697.

Kainhofer, Reinhold / Predota, Martin / Schmock, Uwe (2006): The new Austrian annuity life table AVÖ 2005R, Mitteilungen der Aktuarvereinigung Österreichs 13, 55-135.

Stracke, Andrea / Heinen, Winfried (2006): Grippe-Pandemie: Auswirkungen auf ein Portefeuille von Lebensversicherten, Assets & Liabilities 1/2006, 2-7.

Wolfsdorf, Kurt (1997): Versicherungsmathematik – Teil 1 Personenversicherung, Teubner.

# Interne Modelle in Versicherungsunternehmen



**Christoph Krischanitz**  
Arithmetica Versicherungs- und  
Finanzmathematische  
Beratungs-GmbH

## Abstract:

Spätestens seit Solvency II arbeiten viele Unternehmen am Aufbau eines sogenannten internen Modells. Dieses Modell soll zur Ermittlung des notwendigen Kapitalerfordernisses eingesetzt werden und in internen Prozessen Verwendung finden. Bei der Entwicklung eines internen Modells sollte die Überlegung eines Software-Ankaufs an letzter Stelle stehen. Zuerst sind Zielsetzungen, Ressourcen und Komplexität zu definieren. In der Praxis werden die strategischen Fragen meist übersprungen und rein kommerzielle Entscheidungen getroffen. Dadurch entstehen Fehlkäufe, die das Versicherungsunternehmen in eine schlechte strategische Position bringen und viel Geld vernichten.

*Many insurance companies have been preparing so called internal models, at the latest since Solvency II. Such models are to be used to determine necessary capital requirements and implemented in internal processes. In the development of an internal model the question of buying commercial software should come last, first objectives, resources and complexity are to be defined. In practice, these strategic issues are often skipped and purely commercial decisions are taken. This results in false purchases which bring the insurance company into a poor strategic position and waste a lot of money.*

## Einleitung

Risikomanagementsysteme haben Hochkonjunktur. Getrieben von der immer noch vagen Idee Solvency II und unterstützt von Wirtschaftsprüfern und Beratern wagen sich immer mehr Unternehmen in das Abenteuer interne Modelle. Der Anwendungsbereich ist vielfältig, die Anzahl der am Markt befindlichen Systeme stark wachsend und die Zeit drängt. Unter diesen Bedingungen sind Fehlgriffe unvermeidbar. Dabei ist es nicht immer notwendig, Softwarepakete zu kaufen, viele leicht herzustellende Verknüpfungen vorhandener Systeme würden es auch tun.

Das Um und Auf des internen Modells ist der Zweck, für den es gemacht ist. Modelle, die rein für Aufsichtszwecke angeschafft werden, werden von den Aufsichten nicht akzeptiert, da ein internes Modell auch einen internen Zweck erfüllen muss, und da gibt es in den Versicherungsunternehmen viele Möglichkeiten:

- **Bewertung:** Ob ökonomisches Kapital, Embedded Value, Best-Estimate Reserven, Risikomargen oder Kundenratings, die Bewertungsmöglichkeiten sind vielfältig und mithilfe von internen Modellen auch im Tagesgeschäft verwertbar.

- **Analyse und Controlling:** Risikocontrolling und Risikoreporting sind die Schlagworte für diese Rubrik. Teilanalysen wie Schadenbedarfsanalysen, Profitabilitätsanalysen u.ä. gehören zu den oft schon vorhandenen Instrumenten bei den Versicherungsunternehmen.
- **Optimierung:** Optimale Allokation von Kapital, Vermögen oder Rückversicherung ist ein großer Anwendungsbereich von internen Modellen. Vor allem in Konzernen ist die Verteilung der Ressourcen eine zentrale strategische Aufgabe.

### **Begriffsbestimmung**

Um sich dem Thema internes Modell vernünftiger nähern zu können, müssen die Begriffe „Modell“ und „intern“ genauer erläutert werden. Einen hervorragenden Ansatzpunkt findet man in der Definition eines Modells bei Jewell, 1980:

*„A model is a set of verifiable mathematical relationships or logical procedures which is used to represent observed, measurable real-world phenomena, to communicate alternative hypotheses about the causes of the phenomena and to predict future behaviour of the phenomena for the purposes of decision making.“*

Diese Definition lässt mindestens fünf wesentliche Schlussfolgerungen zu:

1. Das zentrale Ziel der Modellierung ist, das Verständnis von beobachteten und messbaren „real-world phenomena“ zu erhöhen. Es muss daher das Wesentliche des Phänomens erkannt und strukturell in ein Modell umgesetzt werden können.
2. Bevor man mit der Modellierung beginnt, muss eine Arbeitshypothese aufgestellt werden. Das Modell muss dann in der Lage sein diese Hypothese zu überprüfen und Alternativen in Betracht ziehen zu können.
3. Die mathematischen Beziehungen zur Konstruktion des Modells können durch Experimentieren auf ihre Eignung überprüft werden. Das erfordert eine klare und eindeutige Beschreibung der mathematischen Zusammenhänge.
4. Der Ausdruck „is used to represent“ signalisiert, dass nicht die gesamte Komplexität der realen Welt dargestellt werden muss. Vielmehr ist das Modell eine vereinfachte logische Betrachtung der Realität. Es muss daher von Fall zu Fall entschieden werden, ob die Schwerpunktsetzung des Modells auf struktureller oder quantitativer Genauigkeit liegt.
5. Vorhersagen zukünftiger Verhaltensweisen solcher „real-world phenomena“ sind zentrale Anwendungen für die Modellierung. Geeignete Modellansätze finden sich daher meist in Anwendungen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik.

Der Begriff internes Modell wird immer häufiger verwendet um jene Modelle zu beschreiben, die von Versicherungsunternehmen zur Analyse ihrer Gesamtrisikoposition, zur Quantifizierung von Risiken und zur Bestimmung des für die Bedeckung dieser Risiken erforderlichen ökonomischen Kapitals entwickelt wurden. Das Adjektiv „intern“ soll dabei die Verwendung des Modells für

eigene Risikomanagementzwecke ausdrücken, indem auch Details von internen operativen Abläufen abgebildet sind. Das bedeutet konkret, ein internes Modell

- ist spezifisch für jedes Unternehmen,
- beinhaltet die wesentlichen Risikofaktoren dieses Unternehmens,
- basiert auf internen Daten,
- verwendet interne Managementregeln,
- ist prominent in den Risikomanagementprozess des Unternehmens eingebunden.

Der Modelloutput soll vergleichbar, testbar und robust sein.

### Modelltypen

Häufig werden die Modelle in deterministische und stochastische Modelle unterschieden. Dabei geht man von Szenariomodellen aus, wobei als Szenario ein bestimmtes Muster von zukünftigen Ereignissen verstanden wird. Die Unterscheidung zwischen stochastischen und deterministischen Modellen basiert dann auf der Art und Weise, wie diese Szenarien generiert werden. Wenn sie von einem Zufallsgenerator, einem stochastischen Prozess folgend, der die Zufälligkeitsstruktur des ökonomischen Umfelds wiedergibt, erzeugt werden, spricht man von stochastischen Modellen. Wird das Szenario aufgrund von Erfahrungen und Experteneinschätzungen gebildet, so spricht man von einem deterministischen Modell.

Diese Kategorisierung der Modelle ist nicht ganz unproblematisch. Da sie nur von Szenariomodellen ausgeht, vergisst man dabei eine Vielzahl anderer Modellarten, die sich eben nicht als Szenariomodell beschreiben lassen, und die in der Praxis oft anzutreffen sind. Außerdem klingt es verwunderlich, wenn man wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle als deterministisch bezeichnet, nur weil sie keinem stochastischen Prozess folgen.

Eine umfassendere Möglichkeit, Modelle zu charakterisieren, ist auf die mathematische Komplexität einzugehen, wobei wir hier immer nur Modelle aus der Wahrscheinlichkeitstheorie bzw. Statistik voraussetzen:

#### - **Statistische Modelle:**

Statistische Modelle sind Modelle, die auf einfachen Formeln oder Wahrscheinlichkeitstabellen beruhen. Die Bewertung eines Value-at-Risk für Marktrisiken als ein Faktor mal der Standardabweichung ist ein simples Beispiel für ein statistisches Modell. Komplexere Beispiele finden sich in der Bewertung von Risikomargen für die Reserven der Schaden-/Unfallversicherung, wo es wohlbekannte Formeln (bzw. Algorithmen) zur Bestimmung der Best-Estimate-Reserven und deren Standardabweichungen gibt. Die klassische Lebensversicherung ist natürlich auch in dieser Welt entwickelt, und auch hier finden sich Formeln für Varianzen (z.B. Hattendorf-Theorem), die auf einfachen Modellannahmen aufbauen. Für viele Anwendungen der Ruintheorie genügt das Einsetzen in eine Formel, um auf Ruinwahrscheinlichkeiten zu kommen.

Viele solcher Formeln sind in der Historie der klassischen Versicherungsmathematik und Finanzmathematik entwickelt worden (und es entstehen jährlich neue) und sind für viele Anwendungen durchaus ausreichend. Diese Formeln kommen vor allem dort zum Einsatz, wo es um eindimensionale Analysen geht und die benötigten Wahrscheinlichkeitsverteilungen von einfacher Natur sind, so zum Beispiel für Verteilungen aus der Exponentialfamilie. Wenn für diese Verteilungsklassen klare Korrelationsstrukturen vorliegen, lassen sich auch mehrdimensionale Modelle durch klassische Formeln abbilden, als Beispiel seien die multidimensionalen Chain-Ladder-Verfahren für die Schadenreservierung genannt.

– **Numerische Modelle:**

Wenn keine geschlossene Formel zur Berechnung der Zielgröße (z.B. ökonomisches Kapital, Ruinwahrscheinlichkeit etc.) vorliegt, weil z.B. die Abhängigkeitsstrukturen nicht linear sind, die Verteilungen nicht durch eine explizite Dichtefunktion darstellbar sind, oder die Anzahl der durchzuführenden Faltungen von nicht faltungsinvarianten Verteilungen zu groß wird, müssen Approximationsverfahren oder numerische Algorithmen zum Einsatz kommen. Die Versicherungsmathematik hat im Laufe der Zeit eine Fülle von Approximationstechniken entwickelt, vor allem weil damals die modernen Computerkapazitäten noch nicht verfügbar waren. Diesem Umstand verdanken wir heute ein vielfältiges Spektrum an Ideen und Methoden, die es erlauben, in kürzester Zeit zu befriedigenden Ergebnissen zu kommen.

Die meisten Approximationsverfahren bauen mehr oder weniger auf dem zentralen Grenzwertsatz oder anderen Grenzwertsätzen der Wahrscheinlichkeitstheorie auf. Da die direkte Anwendung des zentralen Grenzwertsatzes aufgrund der Beschränktheit (und extremen Schiefe) der Versicherungsportfolios nicht sinnvoll ist, gibt es Verfahren wie das Normal-Power-Verfahren, das über Korrekturparameter in den Normalverteilungsannahmen die Schiefe des Portfolios einfließen lässt. Verwandte Verfahren sind z.B. auch die verschobenen oder potenzierten Gammaapproximationen und Lognormalapproximationen. Ebenfalls in der Palette der Versicherungsmathematik enthalten sind eine Fülle an Rekursionsverfahren, deren prominentestes Beispiel das Panjer-Verfahren ist. Für Optimierungsaufgaben, z.B. bei der Kapitalallokation oder bei der Ausgestaltung von Rückversicherungsstrukturen, sind reine numerische Algorithmen oder auch spieltheoretische Verfahren (z.B. Shapley-Value) anwendbar.

– **Simulationsmodelle:**

Simulationsmodelle sind die Eisbrecher unter den mathematischen Methoden, allen voran die Monte-Carlo-Simulation, die nahezu für jede Aufgabenstellung herangezogen werden kann. Kein Problem ist so komplex, dass es nicht durch ein Simulationsmodell beschrieben werden kann. Daher werden sie dort eingesetzt, wo alle anderen Verfahren ihre natürliche Grenze haben. Mehrperiodische Analysen, hochdimensionale stochastische Prozesse mit un stetigen und nichtdiskreten Verteilungsannahmen und komplizierten Abhängigkeitsstrukturen, Probleme mit pfadabhängigen Situationen (Beispiel Gewinnbeteiligung oder Dividenden) sind kaum anders in den Griff zu bekommen.

Die Simulation ist streng genommen ein numerisches Verfahren, das vor allem für Zwecke der numerischen Integration entwickelt wurde. Dabei werden zufällige Werte in einem Zufallszahlengenerator erzeugt, durch Transformation in die richtige Verteilungsform gebracht und fließen dann in das Unternehmensmodell ein, um letztendlich die Auswirkung im Modell als singuläres Resultat zu messen. Dieser Vorgang wird mehrere tausend Male wiederholt, und die gemessenen Resultate werden statistisch ausgewertet. Aus dieser Ergebnisverteilung werden dann die entsprechenden Zielgrößen (z.B. Risikokapital) abgeleitet.

## Modellierungsrisiko

Grundsätzlich lassen sich Abweichungen von Prognosen von der tatsächlich eingetretenen Realität durch vier Fehlerquellen erklären:

### – **Modellrisiko:**

Die Wahl des geeigneten Modells bedarf einer sorgfältigen strukturellen Analyse des zu lösenden Problems und großer Erfahrung im Umgang mit Modellen. Fehler in der Auswahl von Modellen werden oft erst sehr spät bemerkt (wenn überhaupt), haben aber meist dramatische Auswirkungen. Diese Auswirkungen betreffen einerseits das Ergebnis – vor allem wenn das Modell zu Allokationszwecken eingesetzt wurde, Bewertungsfehler werden meist früher entdeckt – andererseits die Kosten, die dann anfallen, um das Modell zu bereinigen oder um auf ein anderes Modell umzusteigen.

Zu den Modellfehlern zählen falsch abgebildete Strukturen (z.B. Korrelationsansatz bei nichtlinearen Abhängigkeiten, multiplikative Modelle bei additivem Verhalten der Realität, stetige Modelle bei diskreten Ereignissen etc.), die Auswahl der Wahrscheinlichkeitsverteilung (z.B. Normalverteilungsannahme bei schiefen Histogrammen), die Auswahl der gewünschten statistischen Kennzahl (z.B. Erwartungswert statt Median, Expected shortfall statt Ruinwahrscheinlichkeit) und die Modellierung von falschen Zielvariablen (z.B. Schadenquote statt Schadenbedarf).

Modellfehler sind unumgänglich, da die Realität nicht eins zu eins wiedergegeben werden kann. Es bedarf aber eines gewissen Augenmaßes und großer Erfahrung, um zu beurteilen, für welche Aufgabe welcher Modellfehler akzeptabel ist und in welchem Bereich man das Modell adaptieren muss. Die Komplexität eines Modells alleine gibt keinen Aufschluss über den Modellfehler, den man gemacht hat. Oft sind einfache Modelle besser auf die zu lösende Problemstellung zugeschnitten als komplexe hochparametrisierte Modelle. Mit jedem zusätzlichen Parameter steigt die Chance, einen strukturellen Fehler zu begehen.

### – **Zufallsrisiko:**

Das Zufallsrisiko ist jenes Risiko, dass im Modell durch Verteilungsannahmen abgebildet ist. Da es sich um wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle handelt, spielt der Zufall eine große Rolle, ob eine Prognose zutrifft oder nicht.



**- Schätzrisiko:**

Wenn das Modell aufgestellt ist, müssen Parameter geschätzt werden. Dabei kann eine Menge Fehler passieren. Zunächst muss die Entscheidung getroffen werden, welche Daten herangezogen werden. Diese Daten können vollständig oder unvollständig sein. Diese Daten können auch Fehlinformationen enthalten. Wenn Datenbestände durch viele Migrationen alter Datensysteme zustande gekommen sind, ist die Qualität der Daten zu hinterfragen. Wie verdichtet man Datenbestände? Wie geht man mit Datensätzen um, die versehentlich angelegt und dann wieder storniert wurden? Gibt es auch andere sogenannte „Nulldaten“ (z.B. „Nullschäden“ in der Schaden-/Unfallversicherung)? Werden Ausreißer gekappt, weggelassen oder gehen sie voll in die Schätzung ein? Wann sind Datensätze Ausreißer? Sind die Daten miteinander vergleichbar oder müssen Anpassungen gemacht werden (z.B. Inflationsanpassungen bei Daten unterschiedlicher Perioden, oder Schadendaten mit unterschiedlichem Informationsgehalt, weil der eine Schaden schon abgewickelt ist und daher Echtdaten enthält und der andere noch nicht vollständig abgewickelt ist und daher Schätzwerte – Reserven – enthält etc.)?

Wenn die Datenprobleme gelöst sind, muss ein geeignetes Schätzverfahren ausgewählt werden. Die Schätzgrößen selbst sind oft abhängig vom gewählten Modell. Wenn zum Beispiel ein Lebensversicherungsbestand mehreren Ausscheidereordnungen (z.B. Tod, Invalidität, Rückkauf, ...) unterworfen ist, hat man im Modell die Möglichkeit, diese Ausscheidewahrscheinlichkeiten additiv oder multiplikativ anzusetzen. Davon hängt dann aber wieder ab, ob man die sogenannten abhängigen (Anzahl Tote dividiert durch Ausgangsbestand) oder unabhängigen (Anzahl Tote dividiert durch den – um die z.B. durch Storno Ausgeschiedenen – adjustierten Ausgangsbestand) Ausscheidereordnungen schätzen muss. Auch das Schätzverfahren selbst ist nicht in jeder Situation klar. Üblicherweise gilt zum Beispiel das Maximum-Likelihood-Verfahren als ein statistisch sauberes Verfahren und ist in vielen Fällen einfach anzuwenden. Möchte man jedoch Verteilungen an ein Schadenportfolio anpassen, um im Großschadenbereich möglichst genaue Prognosen zu erhalten (etwa für eine Rückversicherungsoptimierung), so ist in diesem Fall der Maximum-Likelihood-Schätzer nicht geeignet, weil er die Verteilungsparameter optimal an die Masseschäden anpasst und die Großschäden nahezu ignoriert.

**- Änderungsrisiko:**

Auch wenn das Modell perfekt an die gegenwärtige Realität angepasst ist, so passiert nicht jede Änderung der Realität in stetigem Verlauf. Ein Gerichtsurteil über die Anerkennung eines Haftungsbegehrens kann beispielsweise eine Versicherungsbilanz von einem Tag auf den anderen völlig auf den Kopf stellen, wie einige Beispiele aus der Vergangenheit gezeigt haben. Strukturbrüche in ökonomischen Kennzahlen wie der Inflation, dem Börsenindex oder Sekundärmarktrenditen sind in der Lage, ökonometrisch aufgebaute Kapitalmarktmodelle ad absurdum zu führen. Beliebte anschauliche Modelle wie z.B. die sogenannten Entscheidungsbäume können durch kleine Änderungen in der statistischen Analyse ihr Aussehen total verändern und Zielkunden plötzlich zu Meidekunden machen.

Es ist daher entscheidend für die Qualität des Modells festzuhalten, für welchen Zeitraum und für welche Zielsetzung das Modell entwickelt wird. Wenn es sich um ein Stichtagsmodell handelt, z.B. um Bilanzwerte zu ermitteln, so hat man (mit gewissen Einschränkungen) üblicherweise die Freiheit, das Modell jährlich neu aufzusetzen. Handelt es sich um ein operatives Entscheidungsinstrument, so sollte das Modell rasch und einfach um zusätzliche Elemente erweiterbar sein.

In jedem Fall ist es unabdingbar, das Modell regelmäßig auf seine Gültigkeit und Aussagekraft zu überprüfen.

Bei der Entwicklung eines Modells sind diese vier Risikoquellen immer im Auge zu behalten. Das vollständige Ausmerzen von derartigen Fehlerquellen ist jedoch sehr aufwändig und mit hohen Kosten verbunden. Viele Fehler sind schwer zu sehen, weil sie sich hinter Irrbildern verstecken, die uns die Anschauung verschafft. Je komplexer das Modell ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass uns unsere Anschauung im Stich lässt.

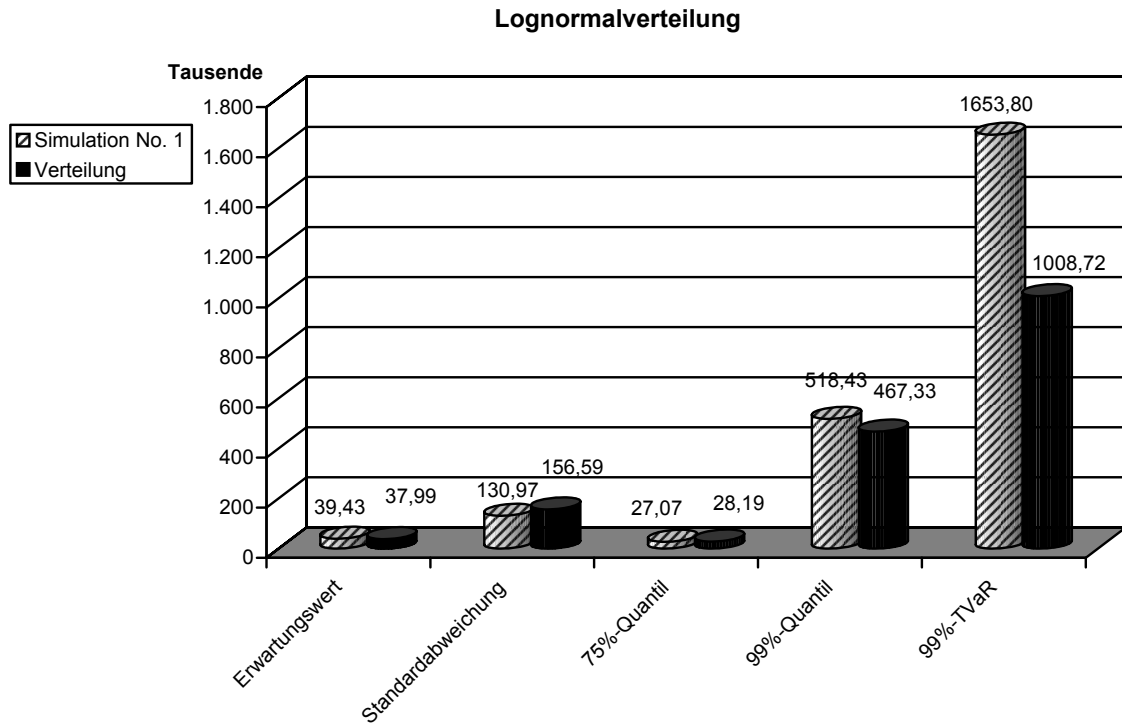
Ein gutes Modell ist daher so einfach wie möglich und so komplex wie notwendig.

Die häufig in der Praxis beobachtbare Vorgangsweise, alle Probleme mit Monte-Carlo-Simulationen zu lösen, erscheint nicht nur unter dieser Prämisse problematisch. Simulationsmodelle können zwar vieles modellhaft abbilden, haben aber selbst schwerwiegende Mängel und sind daher nur als letztmögliche Lösung anzuwenden.

Ein wesentliches Problem der Monte-Carlo-Simulation ist, dass es eine sehr langsame Konvergenzrate hat. Das bedeutet, dass man sehr viele Szenarien braucht, um eine gute Schätzung zu erhalten. Wenn man den Erwartungswert eines normalen Spielwürfels berechnen möchte, wird niemand auf die Idee kommen, viele tausend Mal zu würfeln und die Ergebnisse zu notieren, um dann den Durchschnitt zu bilden, sondern jeder würde den Wert einfach berechnen, abgesehen davon, dass man durch pures Würfeln in endlicher Zeit niemals zum exakten Ergebnis kommen würde. Solange es also eine Formel gibt, ist diese jeder Simulation von der zeitlichen Dimension und vom gewünschten Präzisionsgrad her gesehen haushoch überlegen. Erst wenn es weder eine Formel noch eine effiziente numerische Approximation gibt, um das gestellte Problem in vernünftiger Zeit zu lösen, beginnt die Stunde der Simulationstechnik. Meist verwendet man die Ergebnisse der Simulation nicht nur, um den Erwartungswert zu berechnen, sondern man bildet die gesamte Ergebnisverteilung und leitet daraus auch andere Verteilungsgrößen, wie Standardabweichungen, Quantile oder Expected Shortfalls (TVaR ... Tail Value at Risk) ab. Eine einfache Simulationsanwendung in Excel zeigt schnell die Grenzen für eine einfache Lognormalverteilung. In dem Beispiel wurde eine Lognormalverteilung (mit Parameter  $\mu = 9,1$  und  $\sigma = 1,7$ ) mit 1.000 Szenarien simuliert, und aus diesen Szenarien Erwartungswert, Standardabweichung, 75 %-Quantil, 99 %-Quantil und Expected Shortfall bei 99 % ermittelt. Diese Simulation wurde 25-mal durchgeführt und die Ergebnisse werden miteinander verglichen.

Die erste Grafik zeigt den Vergleich einer zufällig ausgewählten Simulationsreihe mit den analytisch berechneten Werten:

**Abbildung 1:** Lognormalverteilung

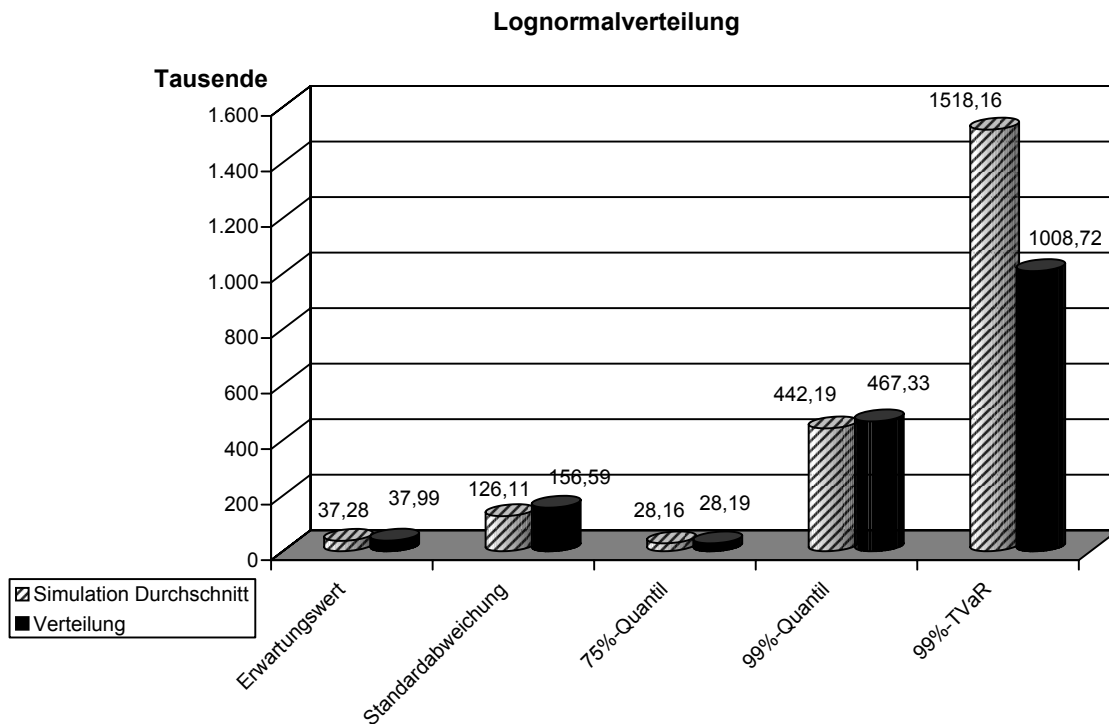


**Quelle:** eigene Darstellung

Vor allem der Expected Shortfall (99%-TVaR) zeigt große Unterschiede zum theoretischen Wert. Das ist nicht weiter verwunderlich, handelt es sich hierbei doch um die zehn höchsten Simulationsergebnisse von 1.000. Jeder Ausreißer zeigt bei einem so kleinen Sample große Wirkung. Auffällig ist neben der deutlichen Abweichung beim Expected Shortfall aber auch die etwa 20%-ige Unterschätzung der Standardabweichung, die relativ die zweitstärkste Abweichung im Beispiel ist. Anwendungen, die von der Standardabweichung ausgehen würden, z.B. Prämienkalkulationsmodelle, würden daher die notwendigen Risikomargen zu niedrig ansetzen, während ein Risikokapital auf Basis des Expected Shortfalls bei 99% um mehr als 50% zu hoch angesetzt würde.

Wenn man nun eine andere Simulation wählen würde, erhielte man ein anderes Bild. Im Durchschnitt über alle 25 Simulationsdurchläufe (entspricht einer Simulation mit 25.000 Szenarien) erhalten wir folgendes Ergebnis:

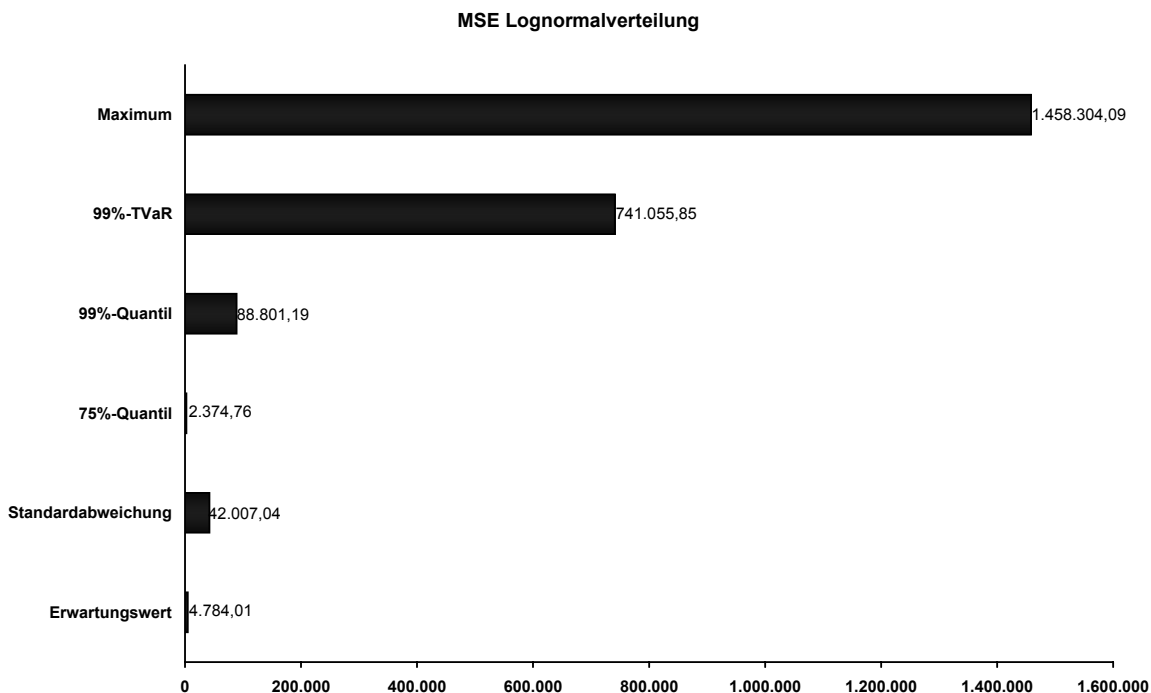
**Abbildung 2:** Lognormalverteilung



**Quelle:** eigene Darstellung

Es zeigt sich, dass das oben zufällig gewählte Bild ein durchaus typisches Simulationsmuster gebracht hat. Auch bei 25.000 Szenarien hat sich das Bild nicht wesentlich verändert. Besonders bei den risikorelevanten Kennziffern, Standardabweichung und Expected Shortfall, sind die Unter- bzw. Überschätzungen geblieben. Das lässt sich theoretisch auch erklären, da die Verteilungen für Standardabweichung und Expected Shortfall selbst wieder schief sind und daher mit mehr als 50%-iger Wahrscheinlichkeit systematisch entweder unter- oder überschätzt werden.

Die nächste Grafik zeigt die Standardabweichung (mittlerer quadratischer Fehler) der Simulationsergebnisse und gibt Aufschluss, welchen Ergebnissen man trauen sollte und welchen nicht.

**Abbildung 3:** MSE Lognormalverteilung

**Quelle:** eigene Darstellung

Man sieht deutlich, dass die großen Unterschiede in den schwankungsabhängigen Größen vor allem durch die Unbeschränktheit der Maximalszenarien bedingt werden. Die große Frage bei Monte-Carlo-Simulationen ist daher, wie man mit diesen Ausreißern umgehen soll, noch dazu wo dazu meist ein entsprechendes ökonomisches Szenario real nicht existiert.

Bedenkt man, dass in einem realen Modell nicht nur eine Lognormalverteilung, sondern noch viele andere Verteilungstypen mit komplizierten Abhängigkeitsstrukturen vorkommen, so stellt sich die Frage, wie viele Szenarien man braucht, um eine gute Aussage über Standardabweichung und Expected Shortfall zu bekommen, vor allem in Risikobereichen wie der Schadenversicherung, wo die Einzelverteilungen extreme Schiefen erreichen können. In vielen solchen Fällen wird daher eine aktuarielle (statistische oder numerische) Methode den Simulationsmodellen vorzuziehen sein.

### Vorgangsweise bei der Modellierung

Einige Entscheidungen müssen getroffen werden, bevor man mit der Modellierung bzw. der Modellauswahl beginnt:

- **Definieren der Zielsetzung:**

Die Bewertung der Profitabilität im Lebensversicherungsgeschäft erfordert einen anderen Modellaufbau als die dynamische Steuerung der Rückversicherung, und die Berechnung

eines Risikokapitals lässt sich nicht mit dem Modell zur Prämienanpassung in der Kfz-Haftpflichtversicherung bewerkstelligen.

Wie schon diskutiert wurde, kann ein Modell immer nur einen Ausschnitt aus der Wirklichkeit beschreiben, je kleiner und exakter eingegrenzt dieser Ausschnitt ist, desto besser kann das Modell auf die notwendigen Spezifika eingehen.

Eine einfache Strukturierung der Einsatzziele ist die Entscheidung für den Einsatz des Modells in der Planung, als Bewertungsinstrument (stichtagsbezogen) oder als strategisches Entscheidungstool (dynamisch). Ein sauberes Modell wird nie gleichzeitig für alle Zwecke einsetzbar sein, weil andere Daten und andere Schätzverfahren zum Einsatz kommen. So wird man z.B. in der Schaden-/Unfallversicherung für den Schadenverlauf kollektiv andere Verteilungsannahmen treffen als in einem individuellen Modell, weil im individuellen Modell der Schwerpunkt auf die Faltungsinvarianz gelegt werden muss (dort geht es hauptsächlich um die optimale Prämienverteilung innerhalb des Bestandes), während man im kollektiven Modell die Großschadendynamik durch spezielle Verteilungsformen modelliert (um den zukünftigen Gesamtprämienbedarf besser einzuschätzen). Die Genauigkeit in der einen Strukturdimension erkaufte man sich durch Ungenauigkeit in der anderen.

**Abbildung 4:** Strukturdimensionen

individuell	Bewertung	„eierlegende Wollmilchsau“
	Planung	Strategie
kollektiv		
	einperiodisch	mehrperiodisch

**Quelle:** eigene Darstellung

In diesem Zusammenhang sollte auch festgelegt werden, wie oft das Modell im Einsatz ist (jährlich, quartalsweise, permanent oder nur bei Bedarf) und ob es sich um ein eigenständiges Tool handelt oder ob es in der Prozesslandschaft des Unternehmens integriert ist.

– **Daten:**

Jeder Modellaufbau unterliegt der Nebenbedingung der Daten. Die verfügbare Datenstruktur, die vorhandenen Datensätze, die Verknüpfbarkeit zwischen unterschiedlichen Systemen geben die Modellstruktur, die Anzahl und Art der Variablen und die Schätzverfahren oft schon vor. Wenn sich Daten aus zwei Systemen nicht verknüpfen lassen, muss man das Modell mit unabhängigen Teilbeständen rechnen lassen, wenn historische

Informationen nicht mehr vorhanden sind, muss sich der Bewertungsalgorithmus mit Hilfskonstruktionen begnügen.

Wichtig für das Modell ist die Erkenntnis, ob sich Datenstrukturen verändern werden oder Systeme ausgetauscht werden. Bei veränderter Datenstruktur lässt sich kaum eine stetige Überleitung des alten Modells auf das neue Modell finden. Bleibt die Datenstruktur aufrecht, so könnte eine automatisierte Datenschnittstelle sinnvoll sein.

– **Modelle:**

Aus der Zielsetzung und den vorhandenen Daten lassen sich die Zielvariable definieren und die notwendige Komplexität des Modells ableiten. Die Entscheidungen hier betreffen die strukturelle Komplexität (individuelle Modelle versus kollektive Modelle) und die dynamische Komplexität (statische Modelle versus dynamische Modelle). Ob man sich mit dem wahrscheinlichsten Ergebnis (Modalwert), dem mittleren Ergebnis (Median) oder dem erwarteten Ergebnis (Erwartungswert) beschäftigen möchte, sollte vor der operativen Modellierung definiert sein, da ein Modalwert andere Eigenschaften hat als beispielsweise ein Median.

Eine weitere Entscheidung betrifft den Detaillierungsgrad des Modells. In vielen Fällen werden Vereinfachungen sinnvoll sein, z.B. ist es oft ausreichend, mit einem konstanten Zinssatz zu rechnen, anstatt mit einer Zinskurve, und die Hundehaftpflichtversicherung wird selten in einem eigenen Modell abgebildet sein. Ob die zukünftige Vertriebsleistung deterministisch verläuft oder zufälligen Schwankungen ausgesetzt ist, wird in einer Embedded Value-Betrachtung keine Rolle spielen, für eine Volatilitätsanalyse des künftigen Return on Equity jedoch bedeutsam sein.

– **Software / Hardware**

Sind die Ressourcen im Hause ausreichend, um ein eigenes Modell zu entwickeln? Ist der Speicherplatz ausreichend, um aus den Datensystemen die Daten zu extrahieren, zu transformieren, zu verknüpfen und zu historisieren? Ist die Hardware in der Lage, die geforderte Performance zur Verfügung zu stellen?

Die Entscheidung für das richtige Modell erhöht einerseits die Treffsicherheit und verringert andererseits die Kosten. Jedes Modellfeature, das nicht benötigt wird, kostet Geld und ist dazu geeignet, die Robustheit des Modells grundlegend zu stören.

Die Modelle sollten daher folgenden generellen Anforderungen genügen:

- es sollte zielorientiert sein
- es sollte umfassend sein
- es sollte flexibel sein
- es sollte individuell sein
- es sollte verständlich sein
- es sollte ohne großen Zusatzaufwand umsetzbar sein.



## Interne Modelle und Solvabilität

Moderne Versicherungsaufsichtssysteme erlauben den Versicherungsunternehmen, interne Modelle zur Bewertung ihres erforderlichen Kapitalbedarfs einzusetzen. Dabei sind jedoch einige Grundanforderungen zu beachten, damit diese internen Modelle von den Aufsichtsbehörden akzeptiert werden:

- Das interne Modell sollte eine tragende Rolle im strategischen und operationalen Entscheidungsprozess spielen. Die Festsetzung des erforderlichen Kapitalbedarfs soll mit Risikomanagement- und Kapitalallokationsprozessen im Einklang stehen.
- Die Art des eingesetzten internen Modells soll der Größe und Komplexität des betriebenen Geschäfts entsprechen. Beim Aufbau eines internen Modells sollte das Risikomaß Verwendung finden, das den Risikoappetit und die strategische Zielsetzung des Unternehmens bestmöglich wiedergibt. Dabei sollte das Unternehmen in der Lage sein aufzuzeigen, warum das gewählte Modell für den Einsatz im Risiko- und Kapitalmanagement geeignet ist.
- Für aufsichtsrechtliche Minimalanforderungen sollte das Modell zumindest in der Lage sein, das Kapital zu bestimmen, das einem 99,5 % Konfidenzniveau über einen Zeitraum von einem Jahr entspricht.
- Das interne Modell muss einem regelmäßigen Prüfprozess unterzogen werden, wobei zumindest die folgenden Prüfungen zu erfolgen haben:
  - a. Statistischer Qualitätstest: Die Eignung des Modells, die Modellstruktur, Modellinputs, Parameter und Annahmen müssen laufend hinterfragt werden.
  - b. Kalibrierungstest: Die Ergebnisse müssen hinsichtlich des Risikoappetits des Unternehmens und der strategischen Zielsetzung mit dem entsprechenden Konfidenzniveau angepasst werden.
  - c. Use Test: Dieser Test soll sicherstellen, dass die internen Prozesse, die Risikostrategien und das Tagesgeschäft mit dem internen Modell in Einklang stehen.
- Die Unternehmen müssen Informationen über ihr internes Modell offen legen. Das beinhaltet zumindest Details über die Einbettung des Modells in die Unternehmensprozesse und das Risikomanagement und Informationen über die im Modell abgebildeten Risiken und die daraus abgeleitete Kapitalallokation.

Einige Länder haben diese internen Modelle für ihre Aufsichtszwecke bereits zugelassen. Beispiele dafür sind Kanada und Australien, die zumindest für die Lebensversicherung interne Modelle zulassen. In beiden Ländern werden die Modelle durch die Aufsichtsbehörden geprüft und genehmigt. In Australien müssen dazu ausführliche Fragebögen beantwortet werden, begleitet von Vor-Ort-Prüfungen. Hat man einmal die Bewilligung erhalten, muss das interne Modell beibehalten werden. In Kanada gibt es zusätzlich zur aufsichtsbehördlichen Genehmigung eine Übergangsregelung, die dem Unternehmen im ersten Jahr 50% des nach der gesetzlichen Standardformel ermittelten Kapitalerfordernisses plus 50% des aus dem internen Modell

stammenden Kapitalbedarfs als Kapitalunterlegung vorschreibt. Erst im zweiten Jahr darf das intern ermittelte Kapital zu 100% angesetzt werden.

In Großbritannien geht man einen anderen Weg. Auch dort werden mittlerweile (vereinfachte) interne Modelle zugelassen, diese müssen aber nicht durch die Aufsichtsbehörden genehmigt werden. Stattdessen überprüft die FSA (Financial Services Authority) den Prozess, der zur Ermittlung des Kapitalerfordernisses führt.

Auch die EU geht mit ihrem Projekt Solvency II den Weg in Richtung interner Modelle. Da es das Ziel der Europäischen Kommission ist, nicht nur ein harmonisiertes Aufsichtssystem für den europäischen Versicherungsmarkt zu haben, sondern auch gleichzeitig die Unternehmen zu motivieren, mehr in ihre Risikomanagementsysteme zu investieren, ist die Anerkennung interner Modelle unter gewissen Voraussetzungen ein logischer Schritt.

**Literatur**

- ABI *Individual Capital Assessment (ICA) – a Guide to the ICA Process for Insurers* (Association of British Insurers (ABI) in conjunction with the International Underwriting Association (IUA), the Investment and Life Assurance Group (ILAG), Lloyd's and the Lloyd's Market Association (LMA), 02 February 2007)
- CEIOPS *Answers to the European Commission on the Second Wave of Calls for Advice in the Framework of the Solvency II Project – Call for Advice No. 11* (Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors (CEIOPS) October 2005)
- CIA *Risk Assessment Models – Draft* (Canadian Insurance Association (CIA), SFSC Model Working Group – 22 Dec 06)
- Clarkson, R. S. *A Market Equilibrium Model for the Management of Ordinary Share Portfolios* (TFA 37, Submitted to the Faculty of Actuaries (UK) on 16<sup>th</sup> March 1981)
- Glasserman, P. *Monte Carlo Methods in Financial Engineering* (Springer, Application of Mathematics, Stochastic Modelling and Applied Probability 53, 2004)
- IAA *Internal Model Practices for Insurer Risk Assessment & Capital Requirements – Draft* (International Actuarial Association (IAA), Solvency Subcommittee 30 January 2007)
- IAIS *Draft Guidance Paper on the Use of Internal Models for Insurers* (International Association of Insurance Supervisors (IAIS) Draft V.0.1 as at 11 January 2007)
- Jewell, W.S. *Generalized Models of the Insurance Business (Life and/or Non-Life Insurance)*, (Transactions of the 21<sup>st</sup> International Congress of Actuaries, Zurich and Lausanne, Vol. S. 87 – 141, 1980)
- Kaas et al. *Modern Actuarial Risk Theory* (Kluwer Academic Publishers, 2001)
- Mack, T. *Schadenversicherungsmathematik* (DGVM, Schriftenreihe Angewandte Versicherungsmathematik, Heft 28, 2. Auflage, 2002)
- Ryan et al. *Financial Condition Assessment* (Presented to the Institute of Actuaries (UK) 26 March 2001)



# Risk-Management in Pensionskassen: Systematisierung, Statuserhebung und Kommentar angesichts der Implementierung der Risiko-Management-Verordnung

## Abstract

Anlässlich der bevorstehenden Implementierung der Risiko-Management-Verordnung sollen in einer Bestandsaufnahme die schon heute bestehenden Risiko-Management-Prozesse in den Pensionskassen beschrieben und die Änderungen durch die Novelle skizziert werden. Neben einer kommentierten Beschreibung des Inhalts der Verordnung soll das Augenmerk auch auf so manch vergessenen Aspekt von Risiko-Management gelegt werden.



Günther Schiendl  
APK-Pensionskasse AG

*The risk-management directive for Austrian pension funds, issued by the Austrian financial markets regulator FMA and to be implemented not later than June 30 2007, defines various risk-controlling and risk-reporting requirements. This article describes the status quo and comments on the implications of the directive's requirements. It shall be made clear that the risk-management directive essentially is a risk-controlling and reporting directive and that risk-management is a central part of the investment process. Further we address issues in liability analysis, asset-risk-modelling and point out the relevance of scenario analyses in assessing the pension stakeholders' risks.*

## Überblick

„Risk-Management bei Pensionskassen“ – eine *terra incognita* für ihre Kunden, den Regulator, die interessierte Fachöffentlichkeit; eine *terra promessa* für EDV-Dienstleister, Berater, Depotbanken? Nun ja – Risk-Management ist integraler Bestandteil des heute gelebten Veranlagungsmanagements in Pensionskassen.

Nicht immer ganz klar hingegen scheint, welche Zielsetzungen und Aktivitäten sich hinter ähnlichen Begriffen wie Risiko-Messung, Risiko-Controlling, Risiko-Reporting, Risiko-Dokumentation oder Risiko-Kommunikation verbergen (sollen).

Im Folgenden sollen Komponenten und Systematik des Risiko-Regelsystems in der Veranlagung von Pensionskassen erläutert werden. Es soll gezeigt werden, wie verschiedene Faktoren einander beeinflussen und welche schon seit längerem bekannten Gestaltungsmöglichkeiten bestehen. Beispiele für die gelebte Umsetzung in der Praxis sollen deutlich machen, dass vieles in der aktuellen Diskussion sich weniger um Risiko-Management als um Risiko-Reporting und Risiko-

---

<sup>1</sup> Mag. Günther Schiendl, CEFA, ist Prokurist und Leiter der Veranlagung der APK-Pensionskasse AG. Die Ausführungen geben die private Meinung des Autors wieder, die sich nicht notwendigerweise mit jener seines Arbeitgebers decken muss. E-Mail: guenther.schiendl@apk.at

Dokumentation dreht und dass das regelmäßig beschworene Asset-Liability-Management zum einen nach wie vor primär die Asset-Seite betrifft, und zum anderen die formal-regulatorischen Voraussetzungen und die institutionellen Charakteristika des heimischen Pensionskassenwesens teilweise zu wenig berücksichtigt werden (vgl. Grünwald et al. 2003; Schiendl 2004).

Unter Bezugnahme auf die Risiko-Management-Verordnung (Risk-Mgmt-VO) der FMA wird versucht, ein Bild funktionaler Teilaspekte wie auch der ganzheitlichen Sicht von Risk-Management in Pensionskassen zu vermitteln und die konkreten Implikationen der Risk-Mgmt-VO zu diskutieren. Die für das Verständnis der Zusammenhänge notwendigen „technischen“ Aspekte der Pensionskassenveranlagung werden an geeigneter Stelle erklärt.

Pensionskassen verwalten die vom *Arbeitgeber* (und ggfs. vom Arbeitnehmer) für die *Anwartschafts- und Leistungsberechtigten (AWLB)* einbezahlten Gelder in *Veranlagungs- und Risikogemeinschaften (VRGs)*. Pensionskassen üben dabei im Wesentlichen die Rolle eines Treuhänders aus.

Gemäß dem Kriterium, wer das Veranlagungsrisiko und damit infolge das Risiko verminderter Pensionszahlungen trägt, können VRGs in beitrags-, leistungsorientierte und Mischformen unterschieden werden: Bei einer **beitragsorientierten** Pensionszusage (*defined contribution*) trägt der Berechtigte das Veranlagungsrisiko. Bei der **leistungsorientierten** Zusage (*defined benefit*) garantiert das Trägerunternehmen eine bestimmte Pensionshöhe.

„Risk-Management“ wird hier als Teil des aktiven Investment-Management verstanden. Ziele von Risk-Management sind:

- Bestimmung von Risikotragfähigkeit und Risikoaversion der VRG,
- Echte kurzfristige Verlustvermeidung (vor allem per Ende des Kalenderjahres),
- Langfristige Ertragsoptimierung, also ertragsoptimales Ausnutzen der Risikofähigkeit, Vermeidung eines Minderertrages oder der Opportunitätskosten entgangener Gewinne aufgrund zu geringer Ausnutzung der Risikobudgets

Es soll gezeigt werden, wie diese Ziele schon heute durch

- entsprechendes Systemdesign, also einen durchdachten Investmentprozess mit effizienten Entscheidungsprozessen,
- adäquate Corporate Governance Strukturen (ohne die effiziente Entscheidungsprozesse nicht möglich sind),
- optimierte Finanzprodukte,
- Monitoring und Analyse von Veranlagungsrisiken,
- etc.

erreicht werden und in welchen Bereichen es durch die Umsetzung der Risk-Mgmt-VO zu weiteren Qualitätsverbesserungen kommen wird, in welchen Bereichen sie bereits bestehende Prozesse

dokumentiert – und wo die Grenzen von Risk-Management liegen. Die Schwerpunkte der Risk-Mgmt-VO liegen vor allem im Ausbau der internen und externen Risiko-Dokumentation, des Reporting und der Risiko-Kommunikation mit dem Ziel einer verbesserten Bewusstseins- und Verständnisbildung der pension stakeholders (Berechtigte, Trägerunternehmen, Pensionskassen und Regulator; Ambachtsheer 1998: 6).

### **1. Risiko-Management durch die *pension stakeholders*: Governance-Strukturen und Mitbestimmungsrechte**

Zunächst sollen Einfluss und Auswirkungen der **Corporate Governance** Struktur auf den Veranlagungs- und damit auch den Risiko-Management-Prozess beleuchtet werden: Durch gesellschaftsrechtliche und Mitbestimmungsrechte wird ein bedeutender Einfluss der *pension stakeholders* auf das Veranlagungsmanagement der Pensionskassen ausgeübt. Über die aktienrechtlichen Vorschriften – Pensionskassen müssen in Form einer Aktiengesellschaft organisiert sein – sieht das Pensionskassengesetz (PKG) Schutzbestimmungen und Mitwirkungsrechte für die AWLB vor. Formal wird die Mitbestimmung in der Hauptversammlung, dem Aufsichtsrat oder in den Veranlagungs- bzw. Beratungsausschüssen umgesetzt.

Der **Aufsichtsrat** besteht aus Vertretern der Aktionäre und der AWLB. Er beschließt Veranlagungspolitik und Veranlagungsrichtlinien in der Pensionskasse und kann sich auch den Einsatz neuer Veranlagungsstrategien oder auch neuer Fonds vorbehalten. Es können auch über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehende spezifische Einschränkungen der zulässigen Veranlagungsstrategien (z.B. „keine Hedgefonds“) oder Märkte vorgegeben werden.

Ein in §28 des PKGs geregeltes Mitbestimmungsgremium ist der **Beratungsausschuss**. Er besteht aus einer vom Aufsichtsrat festzulegenden Zahl von Personen, die zu gleichen Teilen mit Personen aus dem Vorstand der Pensionskasse und Vertretern der AWLB zu besetzen sind. Der Beratungsausschuss gibt sich seine Geschäftsordnung selbst und kann Empfehlungen an den Vorstand der Pensionskasse abgeben, dem letztlich die Beschlussfassung und Verantwortung bleibt. Faktisch und moralisch werden Beschlüsse gemeinsam getroffen. Ein Beratungsausschuss ist bei **beitragsorientierten** Pensionsmodellen sinnvoll: Er gibt den AWLB, die die finanziellen Veranlagungsrisiken selbst tragen, eine direkte Mitgestaltungsmöglichkeit.

Ein zwischen Pensionskasse und Trägerunternehmen frei gestaltbares Mitbestimmungsgremium ist der **Veranlagungsausschuss**, in dem sich das Unternehmen – meist bei leistungsorientierten Pensionsmodellen, bei denen das Unternehmen das Veranlagungsrisiko für seine AWLB trägt – Mitsprache- und Kontrollmöglichkeiten vorbehalten kann. Faktisch und moralisch werden Beschlüsse meist gemeinsam getroffen, wobei das Trägerunternehmen den Ton angibt und letztlich das finanzielle Risiko trägt.



Die Vorgaben von Aufsichtsrat und Ausschüssen definieren – wie auch formal-rechtliche Vorgaben – den Rahmen der Veranlagungsmöglichkeiten und beeinflussen damit den Veranlagungsprozess und als dessen Teil den Risiko-Management-Prozess auf oberster Ebene.<sup>2</sup>

## **2. Risiko-Management durch den Gesetzgeber: Veranlagungsrestriktionen und Prozess-Vorschriften**

§2 des PKGs definiert die grundlegenden Veranlagungsziele: „Die Pensionskasse hat die Pensionskassengeschäfte im Interesse der Anwartschafts- und Leistungsberechtigten zu führen und hierbei insbesondere auf die Sicherheit, Rentabilität und auf den Bedarf an flüssigen Mitteln sowie auf eine angemessene Mischung und Streuung der Vermögenswerte Bedacht zu nehmen.“<sup>3</sup>

Grundsätzlich gilt im PKG das *look-through*-Prinzip, d.h. es wird durch alle Veranlagungsinstrumente „durchgesehen“. Das bedeutet z.B., dass die Gewichtungsbegrenzung für einen einzelnen Emittenten einzuhalten ist – unabhängig davon, ob Aktien oder Anleihen dieses Unternehmens direkt in der VRG gehalten werden, oder sich in einem oder mehreren Aktienfonds und/oder Anleihefonds dieser VRG befinden. Diese Vorschrift trägt neben einer Beschränkung eines bestimmten Risikos zu einer vollständigen Transparenz der Veranlagung bei.

Da Pensionskassen ihre Veranlagung zu einem großen Teil über Investmentfonds darstellen, ist zusätzlich zum PKG das Investmentfondsgesetz (InvFG) zu beachten.<sup>4</sup> Diese zusätzliche Schicht formaler Vorschriften sollte ein höheres Maß an prozessualer „Sicherheit“ darstellen, weil der Risiko-Management-Prozess im Fonds der VRG zusätzlich zur Verfügung gestellt wird. Voraussetzung ist natürlich, dass die Pensionskasse eine entsprechend qualifizierte Fondsgesellschaft ausgewählt hat. Mehr zur effizienten Gestaltung der Veranlagungswertschöpfungskette samt dem verteilten Risiko-Management-Prozess als wichtiger Teil des strategischen Risiko-Management siehe weiter unten bei den Ausführungen zum Investmentprozess.

Der nationale Gesetzgeber hat (bislang) durch explizite formal-rechtliche Veranlagungsrestriktionen strategisches Risiko-Management praktiziert. Durch Gewichtungsbegrenzungen für Asset-Klassen und einzelne Veranlagungsinstrumente sollen eine ausreichende Diversifikation der Veranlagungskategorien und Instrumente erreicht und die Auswirkungen negativer Entwicklungen in einzelnen Asset-Klassen auf die VRG beschränkt werden.

Die Veranlagungsrestriktionen sind in §25 PKG geregelt, die wichtigsten bis vor Umsetzung der EU-Richtlinie waren: Max. 50% Aktien, max. 5% je Einzelemittent, min. 35% Euro-Anleihen, max. 50% Nicht-Euro, max. 10% nicht-börsennotierte Wertpapiere inkl. max. 5% Hedgefonds etc.

---

<sup>2</sup> Zum internationalen Vergleich der Corporate Governance Strukturen von Pensionsfonds siehe verschiedene Studien der OECD Private Pensions Group.

<sup>3</sup> Das PKG definiert die Anwartschafts- und Leistungsberechtigten als die für die Aktivitäten der Pensionskasse maßgeblichen und einzigen Leistungsempfänger – ein Gemeinwohl oder Allgemeininteresse scheint als Zielgröße nicht auf.

<sup>4</sup> Details siehe im Investmentfondsgesetz (InvFG), das z. B. über das Rechtsinformationssystem des Bundeskanzleramtes unter [www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at) abgerufen werden kann.

Mit der EU-Richtlinie 2003/41 betreffend die betriebliche Altersvorsorge, umzusetzen in nationales Recht bis zum 23.09.2005, wurden die bisherigen quantitativen Veranlagungsbeschränkungen *unter bestimmten Voraussetzungen* durch das *prudent person* Prinzip ersetzt: An Stelle bisheriger Gewichtungslimite wird alles, was eine vernünftige, umsichtige Person machen würde, erlaubt sein. Die Veranlagung sollte gemäß den Prinzipien Sicherheit, Qualität, Liquidität, Rentabilität und Streuung immer im Nutzen und Interesse der Berechtigten erfolgen; das Personal sollte über geeignete fachliche Kompetenzen verfügen und sowohl personelle als auch technische Ressourcen sollten angemessen sein.

Die EU-Richtlinie sieht die Möglichkeit von nationalen Einschränkungen der EU-Veranlagungsbestimmungen vor, allerdings darf auf nationaler Ebene keine stärkere Einschränkung erfolgen als weniger als maximal 70% Aktien und weniger als maximal 30% Fremdwährung. Tatsächlich sind die Veranlagungsvorschriften für Pensionskassen in den einzelnen europäischen Staaten trotz der Richtlinie also nach wie vor unterschiedlich und die Richtlinie ist nach wie vor nicht in allen Staaten umgesetzt!

Wenn die Pensionskasse für eine VRG eine Mindestertragsgarantie abgibt, gelten zudem strengere Restriktionen: Der Anteil des VRG-Vermögens, das in Aktien, aktienähnliche Wertpapiere, Unternehmensanleihen und Sonstige, wie z.B. Hedgefonds, investiert werden darf, ist mit 50% beschränkt.

Konkret gelten gem. §25 PKG für eine nach Risk-Mgmt-VO geführte VRG folgende ausgewählte Beschränkungen:

- Max. 70% Aktien, aktienähnliche begebene Wertpapiere, corporate bonds und sonstige Beteiligungswertpapiere (z.B. Hedgefonds, Commodities u.ä.); außer bei beitragsorientierten VRGs mit Mindestertragsgarantie: hier ist die Grenze 50%
- max. Fremdwährungsveranlagung: 30%
- nicht zum Handel an einem geregelten Markt zugelassene Wertpapiere: max. 30%
- Einzelemittentengrenze: max. 10%

Bemerkenswert ist, dass einzelne Bestimmungen nun *strenger* sind als vor der Umsetzung der EU-Richtlinie:

- Durften vorher bis zu 50% des VRG-Vermögens in Nicht-EUR-Wertpapieren gehalten werden, sind es nun 30%.
- Durften bislang 50% in (reinen) Aktien gehalten werden, dürfen nun (in VRGs mit Mindestertragsgarantie) maximal 50% in Aktien *und* High yield corporate bonds *und* Hedgefonds *und* Commodities *und* ähnlichen „riskanten Assets“ gehalten werden, d.h. dass aufgrund der üblichen Diversifikation das Asset-Allocation-Budget für Aktien reduziert ist.

Zur konkreten Umsetzung der EU-Richtlinie in nationales Recht sah der österreichische Gesetzgeber zwei zusätzliche von der FMA zu erlassende Verordnungen vor: Die Risk-Mgmt-VO und die VO über besondere Veranlagungsvorschriften für jene VRGs, für die die Pensionskasse den Nachweis der Erfüllung der Risk-Mgmt-VO nicht erbracht hat. Diese Verordnungen wurden am 30.09.2006 erlassen und geben den Pensionskassen bis zum 30.06.2007 Zeit, der FMA den Nachweis der Umsetzung der Risk-Mgmt-VO zu erbringen. Grundsätzlich ist es weiter möglich, eine VRG nicht gemäß VO zu führen – dann gelten weiter entsprechend strengere, quantitative Veranlagungsbeschränkungen.

In der Praxis ist ein Veranlagungsmanagement gemäß Risk-Mgmt-VO zu begrüßen, zumal die meisten der geforderten Punkte schon erfüllt werden. Der aus Veranlagungssicht entscheidende Punkt ist allerdings die Mindestertragsgarantie, da sie – sowohl aus finanzieller wie aus regulatorischer Sicht – der faktisch stärker limitierende Faktor ist (siehe mehr dazu in Kapitel 4).

### **3. Analyse von Veranlagungsrisiken gem. Risk-Mgmt-VO**

Im Folgenden steht zunächst eine Darstellung und Kommentierung der Analyse der Investmentrisiken, im nächsten Kapitel detto für Liability-Risiken und die Zusammenführung von Liability- und Asset-Risiko-Analyse.

In §1 wird als Ziel der Verordnung das Festlegen von Mindeststandards genannt. Es ist jedenfalls sinnvoll, den Pensionskassen die faktische Ausgestaltung selbst zu überlassen.

§2 Unter der Überschrift „Risikomanagement und Asset-Liability-Management“ wird zunächst das Erheben und Messen der Risiken (nicht näher definiert) verlangt, mit dem Ziel, das Risikoprofil der VRG zu steuern, die entscheidende Frage, gegen welche Zielfunktion, wird in §3 behandelt. Es wird gefordert, dass die Pensionskasse sich am aktuellen Stand der Technik orientiert und weiters werden funktionale Teilaspekte des Risiko-Managements aufgelistet – wie auch die hauptsächlichlichen asset-seitigen Risiken. Größtenteils sind diese Vorschriften heute bereits implementiert und dokumentiert.

§3 Aufgabe der „Risikopolitik“ ist die Definition der quantitativen und qualitativen Zielgrößen der Veranlagung. Ein sehr sinnvoller und wichtiger Punkt ist die Definition der **Zielfunktion** der VRG-Veranlagung, de facto ein zentraler Punkt der Asset-Liability-Optimierung und inhaltlich dem §2 zuzuordnen, in der APK Pensionskasse als jährlich aktualisierte „ALM-Vorgaben“ und Voraussetzung für die strategische Asset-Allocation, üblicherweise gemeinsam mit Vertretern der AWLB in Beratungs- und Veranlagungsausschüssen definiert.

§4 und §5 Risikoidentifikation, Risikoanalyse und Risikobewertung: Diese Paragraphen sind eine Mischung aus bereits praktizierten Veranlagungsgrundsätzen wie etwa „Der Erwerb eines Vermögenswerts ist nur dann zulässig, wenn das damit verbundene Veranlagungsrisiko dem Risiko-Management unterworfen, bewertet und analysiert werden kann.“ und Aufgaben des Risiko-Monitoring. Wiederum wird an dieser Stelle vor allem auf die Risikoanalyse der Vermögenswerte abgestellt – und weniger auf jene der Verpflichtungen. Insgesamt werden im Text die Vermögensrisiken aufgelistet, einzelne Liability-Risiken hingegen an keiner Stelle.

§6 Risiko-Modelle: Die regelmäßige Verwendung von Risiko-Modellen wird vorgeschrieben, ohne jedoch einzelne Modelltypen oder Verfahren festzulegen – ein sinnvoller Zugang mit Augenmaß und Flexibilität. Auch die Vorschrift der jährlichen Modell-Überprüfung durch eine Stelle/Funktion nicht der Asset-Seite, den Aktuar, ist sinnvoll. Möglicherweise wäre eine Erweiterung des Kreises der zugelassenen Modell-Überprüfer auf externe Fachleute überlegenswert gewesen. Interessant auch in Punkt 7 die Vorschrift, das „Verlustpotential“ der VRG mit VaR oder „einem anderen anerkannten Modell“ zu berechnen. Die Vorgabe, eine Risiko-Kennzahl für die gesamte VRG zu berechnen, stellt einen guten Ansatz dar, leidet aber zum einen unter der systembedingten Rückwärtsbetrachtung, zum anderen kann der asset-seitige VRG-VaR liability-seitige Risiken nicht berücksichtigen. Sinnvoll ist weiter die explizite Vorschrift, im Rahmen von Szenario-Analysen auch „außergewöhnliche Ereignisse“ zu berücksichtigen und das Verlustpotential der VRGs zu berechnen. Die Ergebnisse derartiger Analysen sind in den Anlageentscheidungen „angemessen“ zu berücksichtigen.

Risiko-Modelle versuchen, aus Entscheidungen unter Unsicherheit durch systematisch-quantitative Verfahren – für die üblichen Caveats gelten – risikobasierte Entscheidungen zu machen. Bei allem Nutzen von Modellen sollten folgende Aspekte in der Interpretation der Modellergebnisse nicht übersehen werden:

- Risiko ist per se nicht schädlich – es geht darum, das richtige Maß zu finden.
- Risiko-Management bedeutet nicht Risikovernichtung, sondern die Herstellung eines optimierten Risiko-Ertrag-Trade Off, zu dem auch die Minimierung der **Opportunitätskosten**, d.h. der entgangenen Gewinne, zählt: Ein zu geringes Veranlagungsrisiko würde langfristig zu zu geringen Pensionen führen.
- Pensionsgelder sind im Ansparprozess langfristig investiertes Sozialkapital, das letztlich den ökonomischen Effekt der Finanzierung von Produktionsstätten, Mitteln und Dienstleistungen hat und die damit verbundenen Finanzrisiken trägt.
- Auch im Design der Risikoanalyse ist eine Kosten-Nutzen-Aktualitäts-Interpretierbarkeits-Optimierung anzustellen.
- Auch bei einer höheren Quantifizierung der Risiken bleiben Augenmaß und Erfahrung entscheidend.

§7 Risikosteuerung: Allgemeine Ausführungen zur Berücksichtigung von Risikoinformationen im Rahmen der Veranlagungsentscheidungen – wie sie in den Pensionskassen in unterschiedlicher Form langjährig praktiziert werden.

§10 Risikoüberwachung: Ein notwendiger und zugleich selbstverständlicher Paragraph. Jede Form von Risk-Management-Aktivität ohne Feedback-Schleifen ist wertlos.

§9 Limitsysteme: Jedenfalls ein wichtiger Punkt, allerdings – im Unterschied zur Asset-Liability-Analyse – eher Teil des Mikro-Risiko-Managements, zählt in der Praxis in unterschiedlichen Ausprägungen zu den grundlegenden Regelsystemen und wird seit längerem praktiziert. Entscheidend hat sich ein Limitsystem mit Augenmaß erwiesen wie auch ein stufenartiges System mit zunächst Warnlimiten, dann Soll-Limiten und letztlich Muss-Limiten. Die Erfahrung hat auch gezeigt, dass

zu starre Limitsysteme eher geeignet sind, Verluste längerfristig festzuschreiben als kurzfristig zu vermeiden.<sup>5</sup>

#### 4. Analyse von Liability-Risiken gem. Risk-Mgmt-VO

Ergänzend zur Berechnung verdichteter Risikokennzahlen (vor allem für die Vermögensseite) spielen **Szenario-Analysen** in der Veranlagungspraxis heute schon eine wichtige Rolle. Der Regulator bringt in den Erläuterungen zu den vorgeschriebenen Szenarioanalysen klar zum Ausdruck, dass mittels Szenario-Analysen eine Zusammenführung von Liability- und Asset-Risiko-Analyse zur Erfassung der Risiken für die *pension stakeholders* erfolgen, dokumentiert und kommuniziert werden soll. Konkret vermerkt die FMA in den Erläuterungen zu den Szenario-Analysen:

„Die Szenario Analyse ist pro Veranlagungs- und Risikogemeinschaft (VRG) durchzuführen. Durch das Simulieren von Veranlagungserträgen einiger Vermögenspositionen sollen mögliche Auswirkungen für Anwartschafts- und Leistungsberechtigte, Pensionskassen und Arbeitgeber erkennbar werden. ...

Liegt keine Nachschussverpflichtung seitens des Arbeitgebers vor, sind bei entsprechend schlechter Veranlagungsperformance die Deckungs- und Schwankungsrückstellung zu kürzen. Dies geht demnach zu Lasten der Anwartschafts- und Leistungsberechtigten. Bei Vorliegen einer Nachschussverpflichtung wird der mögliche Nachschuss explizit ausgewiesen.

Aufgrund geringer Veranlagungserträge könnte eine Mindestgarantie schlagend werden.“

Am Beginn jeder Analyse von Liability-Risiken steht die Erhebung und Prognose der aktuellen und künftigen Verpflichtungen der VRG, mit dem Ziel die künftigen Zahlungsströme möglichst gut zu prognostizieren.

Die Auszahlungsströme der VRG hängen hauptsächlich von der Altersstruktur und Lebenserwartung der AWLB sowie der erwarteten Lohnentwicklung und Inflation ab. Diese Auszahlungen sollen aus den Veranlagungserträgen der VRG gespeist werden, die jedoch den Schwankungen der Finanzmärkte unterliegen: Darin liegt das zentrale Problem des Asset-Liability-Matching: Wie können die Vermögenswerte strukturiert werden, so dass einerseits (für die Pensionisten) die regelmäßig geforderten Auszahlungen dargestellt werden können, andererseits (für die Aktiven) langfristig ein möglichst hoher Vermögenszuwachs erzielt werden kann?

Eine Möglichkeit scheint in der Trennung der VRGs in „Pensionisten-VRGs“ und „Aktiven-VRGs“ zu liegen, bzw. in sogenannten „Life Cycle-VRGs“ – allerdings ist das in der Praxis aus vielerlei Gründen nicht immer so einfach umsetzbar. Entweder wollen sowohl aktive Mitarbeiter als auch Pensionisten eines Trägerunternehmens idR in ihrer gemeinsamen VRG verbleiben, oder die Übertragung von AWLB in neue VRGs ist aus versicherungstechnischen Gründen schwierig. Erfahrungsgemäß dürften in reinen Pensionisten-VRGs *entgangene Gewinne* ein zentraler Diskussionspunkt werden: Wäre 2006 eine solche VRGs gemäß „klassischem“ Asset-Liabili-

---

<sup>5</sup> Damit ist die sture Exekution von Verkaufslimiten in volatilen Märkten gemeint, vor allem dann, wenn viele Marktteilnehmer ähnliche Limite haben und somit unter Druck verkaufen müssen. Ein konkretes Beispiel sind deutsche Versicherungen, die 2003 vom Regulator in ein forced selling ihrer Aktienbestände gezwungen wurden – die Aktienmärkte erholten sich in Folge und beendeten das Jahr im Plus.

ty-Matching primär in Anleihen veranlagt worden, hätte der erzielte Ertrag – mit europäischen Anleihen wurde 2006 nichts verdient – nicht ausgereicht, Pensionen in gleich bleibender Höhe zu zahlen. Wären z.B. in einer zweiten VRG dieses Unternehmens die Aktiven „riskanter“ in Aktien veranlagt worden, wäre ein positiver Ertrag erzielt worden. Auf entsprechende Diskussionen in den entsprechenden Beratungsausschüssen dieses Unternehmens dürfte man gespannt sein ...

Der bei einer gemeinsamen VRG von Aktiven und Pensionisten faktisch notwendige Kompromiss ist daher *nicht* notwendigerweise gegen die Interessen der Pensionisten.

*Asset-Liability-Management = Ertragsoptimierung bei gegebener Risikofähigkeit*

An diesem Beispiel wird die zweifache Zielsetzung von Asset-Liability-Management (und Risiko-Management und beide einschließendes Investmentmanagement) ersichtlich, nämlich, dass Ertragsoptimierung (verstanden als Minimierung von Opportunitätskosten) langfristig einen gleich hohen Stellenwert hat wie die kurzfristige Verlustvermeidung (als konkretes Ergebnis von Risikominimierung).

Sinnvollerweise werden in der Szenarioanalyse gemäß Risk-Mgmt-VO asset-seitig nur die Haupt-Asset-Klassen gestresst<sup>6</sup> und die Konsequenzen auf die Entwicklung von Deckungs- und Schwankungsrückstellung über mehrere Folgejahre hinweg erfasst. Liability-Faktoren, wie z.B. die Dotierung der Mindestertragsrücklage (MERL), gehen in die Szenario-Analyse ein. Darüber hinausgehende Liability-Faktoren wie Inflations- und Gehaltsentwicklung, die Veränderung des Langlebkeitsrisikos, etwaige intergenerative Risiken wie auch das theoretische Risiko der Insolvenz des Arbeitgebers sind in den von der FMA definierten Szenarien *nicht* enthalten. Dies dürfte wohl damit begründet sein, dass sich Liability-Faktoren im Vergleich zu den Finanzmärkten nur über wesentlich längere Zeiträume verändern und daher in den ein- bis fünfjährigen Szenarioanalysen als gegeben betrachtet werden können.

Insgesamt ist zu beachten, dass die Ergebnisse der Stresstests im VRG-Aggregat zu interpretieren sind. Aussagen über Auswirkungen für einzelne Personen können aufgrund der individuellen Gegebenheiten nicht zwingend abgeleitet werden. Es ist möglich, dass es trotz positiv bestandener VRG-Szenarioanalyse unter Umständen zu einzelnen Pensionskürzungen kommen kann.

Insgesamt bilden die Paragraphen 2, 3, 4, 5, 7, 8 und 10 den inhaltlich eng zusammenhängenden Themenblock „Liability-Analyse und Asset-Management“ und das Konzept der Risikotragfähigkeit in §8 stellt den Kernpunkt des Zieles dieser gesamthaften Risikobetrachtung dar. Die Risikotragfähigkeit der VRG ergibt sich aus einer aussagefähigen Liability-Analyse und der dementsprechenden Integration von Risiko-Management in den Investment-Prozess. §8 stellt zum einen eine Wiederholung grundlegender Paragraphen des PKG und entsprechender Veranlagungsgrundsätze dar. Zusätzlich mischt sich ein Passus über Liquiditätsrisiken hinein und die Schwankungsrückstellung als einer der zentralsten Bestimmungsfaktoren des Asset-Liability-Management und der Zielfunktion der VRG wird erstmals erwähnt.

Für die Analyse der Auswirkungen des Veranlagungsertrages auf Pensionen ist das Verständnis der **Zusammenhänge** so genannter „technischer“ Faktoren wesentlich.

<sup>6</sup> In den Pensionskassen erfolgen darüber hinausgehende reine Liability-Analysen idR alle zwei Jahre oder bei großen Änderungen in den VRGs.



Der **Rechnungszins** ist der Zinssatz, der der Kalkulation der zu erwartenden Leistungen bzw. der notwendigen Beiträge zugrunde gelegt ist.

Der vorgesehene **rechnungsmäßige Überschuss** ist eine Zielgröße betreffend den erwarteten Veranlagungsertrag und stellt einen wesentlichen Faktor für die Berechnung der Schwankungsrückstellung dar: Ist der tatsächliche Veranlagungsertrag geringer (höher) als der rechnungsmäßige Überschuss, kann die Schwankungsrückstellung aufgelöst (dotiert) werden (genau siehe §24a PKG).

Die **Schwankungsrückstellung** (§24 PKG) ist Teil des VRG-Vermögens; sie wird zum Ausgleich für schwankende Veranlagungserträge und versicherungstechnische Gewinne und Verluste gebildet. Die Schwankungsrückstellung kann global (meist bei leistungsorientierten Pensionszusagen) oder individuell (meist bei beitragsorientierten Pensionsmodellen) geführt werden. Bei der individuellen Führung wird die Höhe der Schwankungsrückstellung für jeden Anwartschafts- oder Leistungsberechtigten einzeln berechnet. Die individuelle Führung vermeidet mögliche intergenerative Verteilungseffekte, die z.B. durch die Zurechnung einer hohen Schwankungsrückstellung aus vergangenen Jahren an neu der Pensionskasse beigetretene Berechtigte auftreten könnten.

Im Allgemeinen sollte zur Erfüllung der vorgesehenen Leistungssteigerungen – bei Vernachlässigung des versicherungstechnischen Ergebnisses – für die VRG ein Veranlagungsertrag in Höhe des rechnungsmäßigen Überschusses erzielt werden.

Bei VRGs mit **Mindestertragsgarantie** garantiert die Pensionskasse für die Pensionisten einen Mindestveranlagungsertrag in etwa der Hälfte der Sekundärmarktrendite im 5-jährigen Durchschnitt. Damit können Pensionskürzungen vermindert, aber nicht ausgeschlossen werden!

Die Risikofähigkeit der VRG ist der wichtigste Bestimmungsfaktor der Zielfunktion der Veranlagung, sie hängt vom Vorhandensein einer Mindestertragsgarantie ab und resultiert regelmäßig aus dem Verhältnis von Veranlagungsertrag zu Rechnungszins und rechnungsmäßigem Überschuss vor dem Hintergrund der Schwankungsrückstellung.

- Zunächst sollte aus Sicht der Pensionskasse ein Veranlagungsertrag mindestens in Höhe des *Mindestertrages* erzielt werden. Andernfalls müsste die *Pensionskasse* Mittel für die entsprechend notwendige Differenzzahlung aufwenden.
- Der Veranlagungsertrag sollte auch über dem *Rechnungszins* liegen, da andernfalls die Anwartschaften und Pensionsleistungen gekürzt werden müssen. (Es kann zu Pensionskürzungen kommen, wenn der Ertrag unter dem Rechnungszins, aber über dem Mindestertrag liegt.)
- Der Veranlagungsertrag sollte schließlich über dem *rechnungsmäßigen Überschuss* liegen, um die Schwankungsrückstellung erhöhen und damit die Risikofähigkeit der VRG verbessern zu können.



- Die *Schwankungsrückstellung* stellt den Risikopuffer dar, der die schwankenden Veranlagungserträge ausgleichen und dadurch gleichmäßige Pensionszahlungen ermöglichen soll. Grundsätzlich kann die Schwankungsrückstellung kollektiv oder individuell geführt werden.
  - Bei einer individuellen Schwankungsrückstellung wird für jeden AWLB einzeln gemäß der während seiner VRG-Zugehörigkeit erzielten vergangenen Anlageerträge ein persönlicher Risikopuffer dotiert.
  - Bei der globalen Schwankungsrückstellung wird ein kollektiver Puffer aufgebaut; das kann dazu führen, dass der von den älteren AWLB mit ihrem Risiko aufgebaute Puffer für neu eintretende AWLB genutzt wird, die sofort in den Genuss der von fremdem Risiko aufgebauten Reserven kommen würden. Zusätzlich zum finanziellen Risiko kann ein *intergenerativer Verteilungseffekt* entstehen.

Grundsätzlich gilt: Ist die Schwankungsrückstellung *gering*, muss sich die VRG entweder auf Veranlagungsformen mit geringen Preisrisiken (aber idR mit verminderten Ertragschancen) beschränken, wie etwa Geldmarktveranlagungen oder Darlehen, oder man versucht, ertragreichere, aber auch volatilere Veranlagungsstrategien durch ein aktives Risiko-Management, z.B. durch eine aktive, taktische Asset-Allocation zu ergänzen, um so langfristige Ertragspotentiale zu nützen und kurzfristige Verluste möglichst zu vermeiden.

Ist die Schwankungsrückstellung hoch, verfügt die VRG über ein höheres Risikopolster und kann ertragreichere Veranlagungsstrategien mit geringerem Augenmerk auf kurzfristige Einschränkungen (außer: Mindestertragsgarantie) verfolgen.

Es gibt daher im Wesentlichen **zwei Grundtypen** von VRGs:

- In einer VRG mit Mindestertragsgarantie oder ohne positive Schwankungsrückstellung (wie etwa einer jungen VRG) oder mit negativer Schwankungsrückstellung (Veranlagungsverluste aus den Vorjahren) ist kein Risikopolster gegeben, die Veranlagung ist daher defensiv anzulegen und Anlagestrategien mit geringen Preis- oder Bewertungsrisiken sind auszuwählen.
- Eine VRG mit hoher positiver Schwankungsrückstellung kann eine offensivere Strategie wählen, da das Risiko von Verlusten aus der Schwankungsrückstellung gedeckt werden kann.

Verschiedene derartige Szenarien-Analysen wurden bislang in den Pensionskassen in unterschiedlicher Breite und Tiefe durchgeführt und waren damit Teil der Entscheidungsprozesse. Für den Nutzen der Modelle letztlich ausschlaggebend ist, dass sie praktikabel sind und nicht nur die Veranlagungsrisiken analysieren, sondern die vom Veranlagungsertrag abhängigen Risiken für die pension stakeholders herausarbeiten. Dazu ist die detaillierte Kenntnis der Regelsysteme und der konkreten bilanziellen Gestaltung, die in den einzelnen europäischen Staaten auch nach

Umsetzung der EU-Pensionskassenrichtlinie nach wie vor unterschiedlich sind, von Bedeutung.<sup>7</sup> Von einer Lernkurve wird in der Praxis auszugehen sein, und die Relevanz der Modelle wird sich wohl auch in der Kommunizierbarkeit ihrer Ergebnisse als Diskussions- und Entscheidungsgrundlage in den Asset-Allocation-Prozessen und Ausschüssen erweisen.

Das Risiko von entgangenen Gewinnen (Opportunitätskosten) kommt konzeptuell nicht vor, zu stark liegt der Fokus der Risk-Mgmt-VO auf Risikoreduktion denn auf Risiko-Management im Sinne einer ertragsoptimalen Ausnützung von Risikobudgets.

## 5. Risiko-Management im Investment Prozess

### Risikobudgets und strategische Asset-Allocation

Aus der Konfrontation der Risikofähigkeit der VRG mit den Ertragserwartungen und der Risikoeinschätzung auf den Finanzmärkten werden die Risikobudgets für die Asset-Klassen bzw. Investmentstrategien erstellt. Die Risikobudgets werden üblicherweise so definiert, dass die Auswirkungen einer negativen Entwicklung in einer einzelnen Asset-Klasse das Gesamtergebnis der VRG um einen vordefinierten Anteil des erwarteten Jahresertrages nicht überschreiten. Es wird mit Volatilitätsanalysen, historischen Rückrechnungen virtueller Portfolios, ggfs. einer Value-at-Risk-Analyse und auch jedenfalls mit pragmatischen Überlegungen überprüft, ob und in welchem Ausmaß sich eine einzelne Asset-Klasse oder Strategie für die entsprechende VRG eignet.

Das Ergebnis dieser Analyse ist die strategische Asset-Allocation (SAA) als grundsätzlich langfristig ausgerichtete Vermögensstrukturierung, die typischerweise in Aktien, Anleihen, Absolute Return, ggfs. eigene Immobilien gegliedert ist. Auf einer zweiten Stufe werden meistens geografische Gewichte festgelegt.

### Taktische Asset-Allocation

Durch die strategische Asset-Allocation soll eine konsequente langfristige Vermögensvermehrung erreicht werden. Die unterjährige Anpassung der konkreten Vermögensstruktur an die tatsächliche Situation auf den Finanzmärkten wird durch die Parameter der taktischen Asset-Allocation festgelegt. Immer dann, wenn die kurzfristige Erwartung von der langfristigen abweicht, sollte die taktische von der strategischen Allokation abweichen. Die taktische Asset-Allocation definiert den Katalog zulässiger Maßnahmen und von der SAA abweichender Gewichtungen. Ist z. B. der kurzfristige Aktienausblick negativ, würde der taktische Aktienanteil 30%

---

<sup>7</sup> So schreiben Staaten mit einer langen Pensionskassentradition idR eine mark-to-market-Bewertung der Verpflichtungen vor, d.h. der Barwert der hochgerechneten künftigen Pensionsleistungen wird mit einem risikoadäquaten Zinssatz (z.B. der Rendite von investment grade corporate bonds) abgezinst, schwanken diese Renditen, verändert sich der Barwert künftiger Verpflichtungen. Ein adäquater Ansatz auf der Veranlagungsseite besteht in einem weitgehenden Cash Flow-Matching mittels langlaufender Anleihen oder Swaps („LDI“, liability-driven investment). Die Aufsichtsbehörden kontrollieren das Ausmaß der Über- oder Unterdeckung dieser Verpflichtungen durch die Vermögenswerte und schreiben üblicherweise einen *funding level* von über 100% vor. Die Zielfunktion der Pensionskassen besteht entsprechend in der Gewährleistung eines ausreichenden *funding levels*.

Es gibt aber auch Staaten wie Österreich, in denen der Barwert der künftigen Pensionsleistungen auf Basis eines fixierten Diskontierungssatzes, nämlich des Rechnungszinses, ermittelt wird. In diesem Regime finden LDI-Strategien keinerlei Platz, da das Veranlagungsziel in der Erreichung eines absoluten, fixierten Ertrages in Höhe des rechnungsmäßigen Überschusses besteht – der Investmentansatz daher grundlegend sein muss.

sein, selbst wenn die strategische Vorgabe 40% ist. Taktische Asset-Allocation-Maßnahmen bestehen im Wesentlichen in kurzfristigen Über- oder Untergewichtungen einzelner (Sub-)Asset-Klassen relativ zur strategischen Vorgabe. Ziel taktischer Entscheidungen ist, durch das Nützen sich kurzfristig ergebender Chancen auf den Finanzmärkten (und das Vermeiden kurzfristiger Verlustpotentiale) insgesamt eine bessere Performance zu erzielen, als bei einem unveränderten Festhalten an der strategischen Allokation.

Damit die taktische Asset-Allocation nicht auf Dauer entgegen der strategischen Allokation arbeitet, ist einerseits ihre Rolle im Entscheidungsprozess zu regeln, andererseits sind die maximalen Abweichungen der taktischen von den strategischen Gewichtungen eindeutig festzulegen. Der taktische Entscheidungsprozess findet mit hoher Frequenz und kurzem Vorausschauhorizont (üblicherweise monatliche Anpassung, Monatsvorausschau) statt, strategische Entscheidungen werden üblicherweise quartalsweise mit einer vorausschauenden Fristigkeit von 12-18 Monaten oder mehr getroffen.

### **Monitoring**

Nur ein Monitoringsystem, das den Überblick und Einblick über/in alle VRGs mit der Transparenz der Investmentvehikel verbindet, kann die Grundlage für eine aktive Steuerung der VRG-Veranlagung sein. Dies ist nur unter Verwendung moderner elektronischer Datendienste darstellbar und inkludiert Performance- wie Risiko-Monitoring.

Für eine Pensionskasse mit aktivem Risiko-Management und taktischer Asset-Allocation sollten täglich aktualisierte Daten Standard sein.

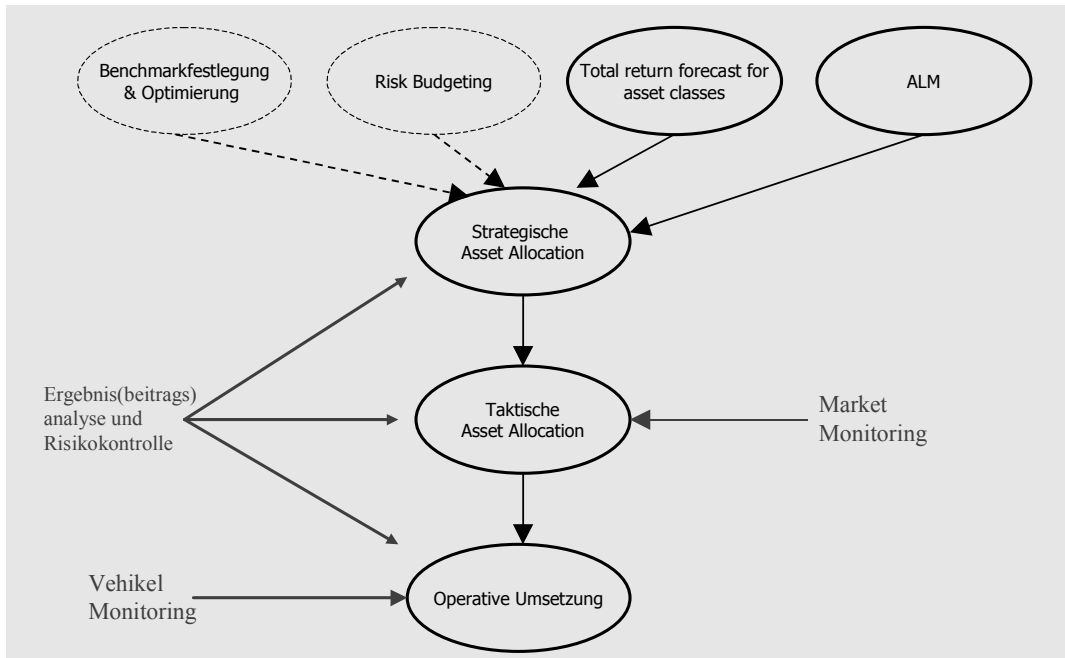
Das Performance-Monitoring der Veranlagungsinstrumente [meistens Fonds, aber auch Indexzertifikate, (strukturierte) Anleihen oder Kurssicherungsgeschäfte] umfasst üblicherweise die Performance absolut und relativ zur Benchmark (bei Fonds auch relativ zu einer Vergleichsgruppe gleichartiger Fonds, peer group).

Das Risiko-Monitoring der Vehikel umfasst plötzliche Änderungen im Investment-Prozess, im Management-Team, in der Portfoliostruktur, in den größten Einzelpositionen. Eine marktunabhängige Veränderung der Volatilität des Vehikels oder auch eine Veränderung seiner Faktorsensitivitäten sind weitere Indikatoren.

Das qualitative und quantitative System der Auswahl externer Fondsmanager zählt auch zum Risiko-Management. (Grünwald et al. 2003)

Das folgende Diagramm zeigt einen typischen Investmentprozess.

**Grafik 1:** Investmentprozess der APK



Die Monitoring-Aktivitäten stellen eine der zentralen Aufgaben des Veranlagungsmanagements einer Pensionskasse dar und wachsen im Umfang der verwendeten Vehikel und VRGs sowie im Ausmaß aktiver Entscheidungen.

**6. Risiko-Management durch Aufbau- und Ablauforganisation**

Die letzten vier Paragraphen der Risk-Mgmt-VO regeln interne Verantwortungen, trennen Kontroll- von Durchführungsfunktionen, definieren Anforderungen an Schlüsselpersonal u.ä. In der Regel sind Prinzipien wie die organisatorische Trennung von Entscheidungs- und Kontrollfunktionen schon allein aufgrund aktienrechtlicher Vorschriften umgesetzt – und durch die interne Revision wird die Einhaltung interner Arbeitsrichtlinien regelmäßig überprüft. Zum operativen Risk-Management gehören weiters das Vier-Augen-Prinzip und regelmäßige Weiterbildungsmaßnahmen.

Nicht erst seit der Risk-Mgmt-VO zählen Ausbildung, Motivation und persönliche Integrität der Mitarbeiter zu den wesentlichsten Voraussetzungen für Qualität und Performance.

Die Aufzählung an sich selbstverständlicher Prinzipien in der Risk-Mgmt-VO ist im Sinne eines unzweifelhaften Festlegens von Minimum-Standards zu verstehen. Die Risk-Mgmt-VO behandelt weiters die Auslagerung des Risiko-Management an externe Dritte und regelt die Erbringung des Nachweises, dass eine Pensionskasse die Risk-Mgmt-VO erfüllt.

## 7. Risiko-Dokumentation, Reporting und Kommunikation

Regeln zu Risiko-Dokumentation, Reporting und Kommunikation finden sich in den §§11-13 der Risk-Mgmt-VO. Diese werden inhaltlich kurz skizziert und kommentiert.

§11 schreibt die Zusammenfassung aller bestehenden relevanten Prozesse und internen Regeln des risikoorientierten Veranlagungsmanagements für *jede einzelne* VRG im Risk-Management-Handbuch vor. In der Praxis wird davon auszugehen sein, dass zwar für jede VRG ein eigenes Handbuch vorhanden sein wird, sich die Handbücher für VRGs mit einheitlichem Investmentprozess – das werden bis auf kundenspezifische VRGs alle sein – aber nicht voneinander unterscheiden werden. Jedenfalls wird auf die FMA ein entsprechender Verwaltungs-, Kontroll- und Logistikaufwand zukommen, gilt es doch, die 120 Risk-Mgmt-Handbücher aller VRGs zu verwalten. In der betrieblichen Praxis der Pensionskassen entsteht jedenfalls ein beträchtlicher zusätzlicher Administrationsaufwand, da nicht ohne weiteres davon ausgegangen werden kann, dass bestehende interne Guidelines durch das Handbuch hinfällig werden.

§12 Dokumentation: Vorschriften wie in Punkt 1 „Für Veranlagungsentscheidungen relevante Geschäfts- und Kontrollunterlagen des Risiko-Managements sind für sachkundige Dritte nachvollziehbar abzufassen und aufzubewahren.“ – sind im Wesentlichen Wiederholungen von grundsätzlichen Pflichten eines ordentlichen Kaufmanns gemäß HGB. Grundsätzlich ist die Dokumentation wesentlicher Aspekte von Veranlagungsstruktur und Strategie der VRGs samt der eingesetzten Vehikel sinnvoll, wird aber in der Praxis häufig schon durch regelmäßige VRG Berichte abgedeckt.

Da bereits die komplette Vermögensstruktur der VRGs im Rahmen der Melde-VO quartalsweise an die FMA zu berichten ist und in diesem Berichtserfordernis auch alle relevanten Daten zu den Veranlagungsvehikeln enthalten sind, stellt sich zum einen die Frage nach dem Mehrwert dieser Dokumentationsvorschrift; zum anderen werden in der Praxis idR dieselben Veranlagungsvehikel in unterschiedlicher Gewichtung in den VRGs eingesetzt: Unzählige Wiederholungen im Reporting dürften die Informationsverarbeitungskapazitäten strapazieren.

§13 Berichtswesen: §13 definiert Informationspflichten von Pensionskassen zu ihren Eigentümernvertretern. Wie bei manch anderem Paragraphen handelt es sich um Wiederholungen aktienrechtlicher Bestimmungen oder allgemeiner Pflichten ordentlicher Kaufleute.

Der grundsätzlich verständliche Dokumentationswunsch führt in der aktuellen Ausprägung der Risk-Mgmt-VO zu redundanten Berichten und Meldeerfordernissen, die nicht notwendigerweise zu einer besseren Darstellung der Risikosituation führen werden.

Mittelfristig könnte eine Überarbeitung der von den Pensionskassen an den Regulator insgesamt zu berichtenden Informationen beiderseitig effizienzsteigernd wirken.

## 8. Zusammenfassung

Die Risk-Mgmt-VO sollte zu einem deutlicheren und expliziteren Verbinden von Liabilities und Assets im Diskussions- und Entscheidungsprozess, vor allem auch in den Beratungsausschüssen, führen – soweit bislang noch nicht erfolgt. Die Vorschrift, auf VRG-Ebene aggregierte Risikokennzahlen zu berechnen und durch Szenario-Analysen zu ergänzen, entspricht der Praxis führender Pensionskassen, der Mehrwert liegt in ihrer Integration in den Investmentprozess. Die verpflichtend vorgeschriebene Risiko-Dokumentation wird zu einem sehr hohen Transparenzgrad für Aufsicht, Trägerunternehmen und AWLB führen. Insgesamt werden durch die Verordnung bestehende Prozesse standardisiert, nicht notwendigerweise neu institutionalisiert.

Darüber hinaus ist zu hoffen, dass das im Zuge der Implementierung der Risk-Mgmt-VO entstehende tiefere Verständnis der Materie zu Reduktion von pro- oder hyperzyklischem Verhalten dominierender Trägerunternehmen, Kunden oder Ausschüssen führt: Typisch sind extreme Risikoreduktion unmittelbar nach Schlagendwerden von Verlusten, die nicht zu einer Verlustbegrenzung, sondern zu einer langfristigen Zementierung erlittener Verluste, zu geringen Risikobudgets und einem Beschneiden des Aufholungspotentials führen.

Der Regulator wird gefordert sein, durch seine Interpretation der Szenario-Analysen ein gleichgerichtetes oder selbstverstärkendes Verhalten der Pensionskassen durch einheitliche Limite o.ä. zu vermeiden.

Die Pensionskassen selbst werden an den Reporting-, Dokumentations- und Kommunikationsanforderungen wachsen, ihre Investmentprozesse weiter verfeinern und das Ertragspotential risikoadäquat optimieren. Wer seine Risiken kennt, sie aktiv managt, und sie entsprechend kommunizieren kann, ist in einer besseren Situation, Entscheidungen unter Unsicherheit zu treffen und Ertragspotentiale zu optimieren – und dabei auf das eigene Geschäftsrisiko und den Wettbewerb nicht zu vergessen.

Durch die Risk-Mgmt-VO sollte auch allen *pension stakeholders* unmissverständlich deutlich werden, dass durch eine Verordnung Veranlagungsverluste nicht ausgeschlossen werden können und sollen, da sonst die langfristig durch zu wenig Risiko entstehenden Opportunitätskosten zu signifikant geringeren Pensionsleistungen führen würden. Es ist daher zu wünschen, dass die Risk-Mgmt-VO dazu beiträgt, „Risiko“ zu entstigmatisieren, und durch einen aufgeklärten, professionellen Umgang mit Risiko zu einer nachhaltigen Ertragsoptimierung im Interesse aller *pension stakeholder* führen wird.

## Literaturverzeichnis

Ambachtsheer, Keith / Ezra, Don, Pension Fund Excellence, Wiley, 1998

Directive 2003/41/EC (Europäische Pensionskassen Richtlinie): [europa.eu/index\\_de.htm](http://europa.eu/index_de.htm)

Fachverband der Pensionskassen: [www.pensionskassen.at](http://www.pensionskassen.at)

Grünwald / Url / Zeilhofer / Hoskovec / Schiendl / Bittner, Betriebliche Altersvorsorge in Österreich, WIFO Monografie 7/2003

Pensionskassengesetz: [www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at)

Risk-Management-Verordnung: [www.fma.gv.at](http://www.fma.gv.at)

Schiendl, Günther, Veranlagung einer Pensionskasse – Rahmenbedingungen, aktuelle Situation und Ausblick, ÖBA, Februar 2004, S. 120ff





# Reduktion des Nachbesetzungsrisikos von Fach- und Führungskräften mittels Nachfolge- management



**Nina Miklavc**  
Fachhochschule des bfi Wien

## Abstract:

Im Rahmen der Personalentwicklung ist die Nachfolgeplanung ein wichtiger – jedoch oft noch vernachlässigter – Bereich. Vor allem dann, wenn erfahrene und spezialisierte Schlüsselkräfte ungeplant oder auch aus Altersgründen aus dem Unternehmen ausscheiden, kann es ohne systematische Nachfolgeplanung zu erheblichen wirtschaftlichen Einbußen kommen.

Der vorliegende Artikel beleuchtet die wichtigsten Gründe (Demografie, Corporate Governance etc.), die für die Einführung einer Nachfolgeplanung und die damit angestrebte Reduktion von Nachbesetzungsrisiken in Unternehmenskonzernen sprechen. Zudem werden die wesentlichen Bestandteile und Phasen eines detaillierten Nachfolgemanagements vorgestellt und diskutiert.

*In the staff development of national and international companies, the planning of successors is an important - often still neglected - field. Without systematic successor planning, particularly experienced and specialized key personnel leaving the enterprise either unexpectedly or through retirement can cause substantial economic losses.*

*This article highlights the most essential motives (demography, corporate governance, etc.), which speak in favour of the introduction of successor planning and thus associated risk minimisation in enterprises.*

*The substantial components and phases of detailed successor management are also presented and discussed.*



**Thomas Wala**  
Fachhochschule des bfi Wien

## 1. Einführung

Die hohe Aktualität und Relevanz des Themas „**Nachfolgemanagement**“ belegt eine Studie („Leadership Forecast 2005“) der Unternehmensberatung DEVELOPMENT DIMENSIONS INTERNATIONAL (DDI). Gemäß dieser Studie stellen sich in Deutschland rund ein Drittel aller internen Beförderungen auf Führungspositionen der höheren Managementebene im Nachhinein als Fehlentscheidungen heraus, was darauf schließen lässt, dass in vielen Betrieben bei der Stellenbesetzung nicht sorgfältig genug vorgegangen wird (vgl. o.V., 2005, S. 71). Aufgrund des großen Einflusses, der **Führungskräften** für den Fortbestand und die Entwicklung von Organisationen beigemessen wird, sollte der Wiederbesetzung von Führungsstellen mit Führungspersonen jedoch eine besonders große Bedeutung zukommen (vgl. Eckardstein/Wilkens, 1995, Sp. 786; Hutter, 2005, S. 2). Vor allem die wesentlichen **Schlüsselpositionen**, also jene Funktionen mit herausragender Fach- und Führungsverantwortung, müssen im Sinne einer strategieorientierten Personalpolitik vor-

ausschauend und kompetent mit Nachwuchsführungskräften besetzt werden. Andernfalls droht die Handlungsfähigkeit des Managements durch unvorhergesehene Vakanzen oder spontane Personalwechsel eingeschränkt zu werden (vgl. *Kunz*, 2004, S. 11).

In der vorliegenden Arbeit wird der primäre Fokus auf international agierenden **Konzernunternehmen** gelegt. Es wird nicht näher auf Nachfolgeprobleme in Familienunternehmen (z.B. ungeklärte Erbschaftsregelungen, steueroptimale Betriebsübertragung etc.) eingegangen (vgl. dazu jedoch z.B. *Piehl*, 2005, S. 42 ff.).

## 2. Gründe für ein Nachfolgemanagement

Jene Unternehmen, die bislang auf eine systematische Nachfolgeplanung verzichtet haben, argumentieren unter anderem damit, dass der Einsatz einer solchen Personalplanung zu **kostenintensiv** und der zukünftige Personalbedarf in wirtschaftlich unsicheren Zeiten ohnedies nur sehr schwer zu prognostizieren sei (vgl. *Kunz*, 2004, S. 12 f.). Auch assoziieren diese Unternehmen eine Nachfolgeplanung oftmals mit einer abzulehnenden **Bürokratie** und einer eingeschränkten Flexibilität. Schließlich wird eingewandt, dass eine gezielte Personalentwicklung für potenzielle Nachfolgekandidaten die Gefahr erhöht, dass diese von anderen Organisationen im Verlauf der Förderprogramme **abgeworben** werden. In einem solchen Fall „amortisieren“ sich die hohen Aufwendungen, die im Zuge einer gezielten Förderung von Nachwuchskräften zwangsläufig anfallen, nicht. Vielmehr profitieren vor allem die Wettbewerber von den eingeleiteten Fördermaßnahmen (vgl. *Kunz*, 2004, S. 13).

Andererseits ist offensichtlich, dass eine zu kurzfristig geplante Stellenwiederbesetzung auf den Führungsebenen in Unternehmen mit nicht zu vernachlässigenden Nachteilen verbunden ist:

- Ein wesentlicher Nachteil einer zu kurzfristig geplanten Stellenbesetzung ist die mögliche Gefährdung des kontinuierlichen Arbeitsablaufs durch das **plötzliche Auftreten von Vakanzen**. Verzögerungen bei der Besetzung von ungeplant freigewordenen Stellen können dann entstehen, wenn der nur kurzfristig bestimmte Nachfolger derzeit in laufende Projekte eingebunden ist oder noch an Personalentwicklungsmaßnahmen teilnimmt, um für die neue Position entsprechend qualifiziert zu sein (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 2).
- Weiters kann die Besetzung von Schlüsselpositionen durch ungenügend vorbereitete Mitarbeiter aus den eigenen Reihen zu einer **Überforderung** der betreffenden Personen führen (vgl. ausführlich *Conger/Fulmer*, 2004, S. 48 ff.). Das Ergebnis sind vielfältige Beeinträchtigungen in der Organisation, wie z.B. strategische Fehlentscheidungen durch die neuen Positionsinhaber, Reibungsverluste im Managementkreis oder sogar plötzliche Kündigungen bei einzelnen Teammitgliedern und damit eine unvorhergesehene Fluktuation.
- Zudem treten zusätzlich Zeitverluste und hohe Folgekosten durch die **erneute Suche, Auswahl und Entwicklung** von neuen potenziellen Nachfolgekandidaten auf. Dies gilt vor allem dann, wenn der Nachfolger mangels Alternative auf dem externen Arbeitsmarkt gefunden werden muss.

- Schließlich ist die Durchführung eines attraktiven Nachwuchsförderungsprogramms im Rahmen eines systematischen Nachfolgemangements stets auch ein „Aushängeschild“ für die eigene Organisation. Damit wird sowohl nach innen als auch nach außen signalisiert, dass die Förderung von engagierten jüngeren Mitarbeitern im Unternehmen einen hohen Stellenwert einnimmt (vgl. *Sebald/Enneking*, 2006, S. 59 f.). Dies kann ein nicht zu unterschätzender **Bindungsanreiz** für leistungsstarke Nachwuchskräfte und externe Bewerber mit hohem Entwicklungspotenzial (**High Potentials**) sein (vgl. *Kunz*, 2004, S. 145).

Insofern überrascht es nicht, dass eine von der Beratungsfirma HEWITT ASSOCIATES durchgeführte Studie („Top Companies for Leaders in Europe“), in der 110 der größten europäischen Unternehmen befragt wurden, zu dem Ergebnis geführt hat, dass jene Unternehmen, die über eine systematische und detaillierte Nachfolgeplanung für ausgewählte Führungspositionen verfügen, im Schnitt einen **höheren Return on Investment (ROI)** aufweisen als jene Unternehmen, in denen kein systematisches Nachfolgemangement existiert (vgl. *Furkel*, 2004, S. 10 f.).

Zwar messen viele Unternehmen der Förderung des eigenen Führungskräftenachwuchses hohe strategische Bedeutung bei, andererseits verfügen sie jedoch bislang über keine systematische Nachfolgeplanung. Das resultiert zweifellos auch aus dem Umstand, dass es sich für die Verantwortlichen im Unternehmen nicht rechnet. Denn die Leistung von Top-Managern wird anhand anderer Faktoren beurteilt (z.B. Erreichen von Gewinnzielen etc.). Ihre Erfolge in der Entwicklung von Nachwuchsführungskräften werden jedoch in der Regel nicht in die jährliche **Bonusbemessung** eingerechnet. Diesbezüglich ist ein Umdenken dringend erforderlich (vgl. *Seebacher*, 2003, S. 127).

In der Folge werden einige weiterführende Überlegungen angeführt, welche die Einführung eines strategieorientierten Nachfolgemangements sinnvoll erscheinen lassen.

## **Wissensmanagement**

In allen erfolgreichen Unternehmen gibt es erfahrende Manager, deren fundiertes Wissen in Bezug auf das Geschäft, die Kunden und die Produkte von entscheidender Bedeutung für den Erfolg des Unternehmens ist. Diese Manager, so genannte „**Deep Smarts**“, verfügen über umfassendes Fachwissen in mehreren Bereichen und sind trotzdem in der Lage, das große Ganze im Blick zu behalten und die richtigen Entscheidungen zu treffen. Viele ihrer Kenntnisse sind nicht dokumentiert, ja nicht einmal offen ausgesprochen. Um das in den Köpfen dieser Führungskräfte gespeicherte Know-how zu erhalten, wenn diese in den Ruhestand gehen oder aus anderen Gründen das Unternehmen verlassen, müssen durch ein systematisches Nachfolgemangement rechtzeitig **Nachwuchskräfte** im Unternehmen identifiziert werden, auf die im Zuge geeigneter Fördermaßnahmen Schritt für Schritt das Wissen der Deep Smarts übertragen werden kann (z.B. lehrreiche Storys, Üben unter Anleitung, Probleme lösen unter Anleitung etc.). Insofern leistet ein Nachfolgemangement auch einen wertvollen Beitrag, um das im Unternehmen vorhandene Know-how auf Dauer zu erhalten (vgl. ausführlich *Leonard/Swap*, 2005, S. 20 ff.; *Egenter*, 2006, S. 22).

## Demografie, War for Talents und Age Management

Die Rekrutierung externer Talente durch ein professionelles **Personalmarketing** (z.B. Kooperationen mit Hochschulen, Teilnahme an Job- und Karrieremessen etc.) und deren bedarfsgerechte Vorbereitung auf Führungsaufgaben werden künftig immer mehr im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit von Unternehmen stehen. Hintergrund sind die **demografischen Rahmenbedingungen**. Da jüngere Altersjahrgänge immer spärlicher besetzt sind, werden in den nächsten Jahren mehr hoch qualifizierte Arbeitskräfte den Arbeitsmarkt verlassen als beitreten (vgl. *Sebald/Enneking*, 2006, S. 58 ff.). Aufgrund dieser Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage müssen sich Unternehmen künftig mehr denn je anstrengen, um im sich abzeichnenden „**War for Talents**“ gute Nachwuchskräfte zu finden und in der Folge durch geeignete Maßnahmen (z.B. herausfordernde Arbeitsinhalte, Aufzeigen interessanter Karrierepfade, Aktienoptionen, attraktive Freizeitangebote etc.) an das Unternehmen zu binden (vgl. z.B. *Müller-Vorbrüggen*, 2004, S. 41; zum Thema „Mitarbeiterbindung“ vgl. z.B. auch *Jensen*, 2004, S. 233 ff.; *Butler/Waldroop*, 2004, S. 92 ff., *Gerigk/Smuda*, 2006, S. 50 ff.; *Friedli/Thom*, 2003, S. 64 ff.).

Andererseits wird eine Nachbesetzung von frei werdenden Stellen nur mit **High Potentials** im Alter zwischen 25 und 30 Jahren angesichts zunehmend kopflastiger Alterspyramiden nicht nur schwieriger, sondern erscheint auch gar nicht sinnvoll. Zielsetzung des Unternehmens sollte vielmehr sein, die Erfahrung, das Detailwissen und die hohe Loyalität älterer Mitarbeiter mit dem Innovationsstreben jüngerer Mitarbeiter zu einem effektiven Ganzen zu verknüpfen (Alters-Diversity). Damit wird eine altersgerechte Personalarbeit (**Age Management**), deren Ziel es ist, ältere Leistungsträger länger im Unternehmen zu halten, ebenfalls zunehmend an Bedeutung gewinnen. Neben Gesundheitsangeboten (z.B. kostenloser Gesundheitscheck, Pausengymnastik, Massagen am Arbeitsplatz, Nichtraucherurse etc.) benötigt man für ältere Manager flexiblere Arbeitszeitkonzepte, die ein geringeres Arbeitspensum bzw. ein Arbeiten mit weniger Stress zulassen (vgl. *Gloger*, 2002, S. 91; *Egenter*, 2006, S. 22). Auch müssen Weiterbildungsangebote verändert werden, um den Bedürfnissen der lernenden Alten entgegenzukommen (vgl. *Gloger*, 2002, S. 88 ff.; *Sobull*, 2000, S. 22 f.). Schließlich muss auch älteren Managern im Unternehmen eine Perspektive im Unternehmen geboten bzw. ein zweiter Karriereweg offeriert werden. Wenn etwa ältere Manager in einer hausinternen Beratungsgesellschaft weiter beschäftigt werden, kann das Unternehmen deren Know-how und Erfahrungswissen flexibel für aktuelle Projekte einsetzen (vgl. *Sobull*, 2000, S. 18 ff.).

## Corporate Governance und Rating

Die hohe Bedeutung einer systematischen Nachfolgeplanung für Mitglieder des Top-Managements wird auch durch den **Österreichischen Corporate Governance Kodex** (ÖCGK) unterstrichen. So gibt Regel 38 ÖCGK die Empfehlung ab, dass der Aufsichtsrat einer börsennotierten Aktiengesellschaft ein Anforderungsprofil zu definieren und darauf bezogen, auf der Grundlage eines definierten Besetzungsverfahrens, die Vorstandsmitglieder zu bestellen hat. Weiters hat der Aufsichtsrat gemäß dieser Regel auf eine **Nachfolgeplanung** Bedacht zu nehmen. Gemäß Regel 41 ÖCGK soll ein vom Aufsichtsrat eingerichteter Nominierungsausschuss Vorschläge

zur Besetzung frei werdender Mandate unterbreiten und sich mit Fragen der Nachfolgeplanung befassen. Dass die freiwillige Einhaltung dieses Regelwerks im globalen Wettbewerb um Kapital eine wesentliche Rolle spielt, zeigt eine Studie von MCKINSEY aus dem Jahr 2002, der zufolge Investoren bereit sind, für Unternehmen mit guter Corporate Governance Kursprämien zu bezahlen (vgl. *Fichtinger/Hrebicek*, 2003, S. 31; vgl. auch *Sebald/Enneking*, 2006, S. 58).

Aber auch kleine und mittelständische Unternehmen können von einer transparenten Nachfolgeplanung nur profitieren. Unfall, langwierige Krankheit oder gar Tod des geschäftsführenden Eigentümers oder Gesellschafters stellen für diese Unternehmen ein existentielles Risiko dar, insbesondere wenn auch noch der Glaube des „Chefs“ vorherrscht, nur er könne alles entscheiden und richtig machen, und wenn alles auf ihn zugeschnitten ist und somit von ihm abhängt. In solchen Fällen ist ein Umdenken dringend erforderlich, wenn man vermeiden möchte, dass Banken eine fehlende Nachfolgeregelung mit einer **schlechten Ratingeinstufung** bestrafen und in der Folge Kredite für das Unternehmen nur noch zu ungünstigen Konditionen erhältlich sind (vgl. *Keitsch*, 2004, S. 114).

### 3. Bestandteile eines systematischen Nachfolgemangement

Eine systematische Nachfolgeplanung benötigt erfahrungsbasierte **Grundsatzentscheidungen** und ein ausreichendes **Informationsfundament**. Letzteres setzt sich aus Informationen über die Anforderungen der Zielspositionen, die Qualifikationen der Aspiranten einschließlich ihrer Karrieremotive, die zeitliche Verteilung der Vakanzen etc. zusammen und macht die einzelnen Nachfolgefälle erst entscheidbar (vgl. *Berthel*, 1993, Sp. 1313).

#### 3.1. Personalpolitische Grundsatzentscheidungen

Frühere Erfahrungen der an Nachfolgentscheidungen beteiligten Akteure und allgemeine personalpolitische Zielvorstellungen veranlassen größere Unternehmen, in denen häufig über die Führungsnachfolge entschieden werden muss, zur Festlegung von **Grundsätzen** als Ausdruck strategischer Vorentscheidungen für die einheitliche Handhabung von Einzelfällen der Führungsnachfolge (vgl. *Eckardstein/Wilkens*, 1995, Sp. 791).

##### 3.1.1. Interne Besetzung versus externe Rekrutierung

Bei der Wiederbesetzung von Führungspositionen stehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten offen: entweder die Besetzung der Stelle mit einem Organisationsmitglied oder eine Neueinstellung.

Die **interne Stellenbesetzung** hat in der Regel eine Kette weiterer Versetzungen zur Folge, an deren Ende meist eine Neueinstellung auf hierarchisch niedrigerer Ebene stattfindet.

Die wesentlichsten Vorteile einer Besetzung von Vakanzen aus den eigenen Reihen lauten wie folgt (vgl. *Berthel*, 1993, Sp. 1314; *Eckardstein/Wilkens*, 1995, Sp. 792; *Hutter*, 2005, S. 6 f.):

- In der Regel trifft die Annahme zu, dass für die interne Personalbeschaffung **geringere Kosten** anfallen als bei einer externen Rekrutierung. So kann beispielsweise auf Zeitungs-inserate oder die Dienste von Personalberatern (Headhuntern), die die Suche und Auswahl von Bewerbern übernehmen, verzichtet werden. Zudem lässt sich wahrscheinlich mit der internen Personalbeschaffung eher das betriebliche Gehaltsniveau beibehalten. So scheinen im Allgemeinen Externe häufig ein höheres Arbeitsentgelt als Organisationsmitglieder zu fordern und setzen dies auch oftmals durch, so dass daraus eine ungünstigere Gehaltsstruktur für das Unternehmen entstehen wird (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 45).
- Da die sachliche und die soziale Eignung (Führungsqualifikation) von potenziellen Nachfolgern bei interner Stellenbesetzung auf einer **besseren Informationsbasis** beruhen, sinkt das Risiko von Fehlgriffen, wodurch ebenfalls Kosten und Zeit gespart werden (vgl. *Sebald/Enneking*, 2006, S. 59 f.).
- Die Mitarbeiter „kennen“ ihren Betrieb, seinen organisatorischen Aufbau, spezifische Arbeitsabläufe, die Anforderungen der einzelnen Arbeitsplätze, die Unternehmenskultur und -politik, den Führungsstil etc. Das Unternehmen profitiert deshalb von **kürzeren Einarbeitungs- und Eingewöhnungszeiten**, insbesondere bei sich überlappenden Arbeitsanforderungen aufgrund von in Aufstiegspfaden miteinander verknüpften Stellen.
- Durch Eröffnung von Aufstiegschancen bzw. Karrierepfaden werden **Leistungsanreize** geschaffen und die Fluktuationsneigung verringert. Gleichzeitig wird die Motivation zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit durch Weiterbildung gesteigert, was zur Flexibilität des Betriebes beiträgt.

Für eine **externe Rekrutierung** sprechen in der Folge angeführte Nachteile der internen Besetzung (vgl. *Eckardstein/Wilkens*, 1995, Sp. 792):

- Das externe Bewerberpotenzial wird nicht in die Nachfolgeentscheidung einbezogen, woraus **suboptimale Auswahlmöglichkeiten** resultieren können.
- Die mit interner Besetzung einhergehende Stabilisierung organisationsspezifischen Verhaltens der Mitglieder kann die Innovationsfähigkeit einschränken („**Betriebsblindheit**“).

In der betrieblichen Praxis werden interne und externe Rekrutierung meist in Kombination angewandt. Dabei scheint der internen Rekrutierung insbesondere in größeren Unternehmen für die Besetzung der **nicht leitenden Führungsstellen** meist der Vorzug gegeben zu werden. Die relative Größe des internen Arbeitsmarktes stellt dort die Verfügbarkeit geeigneter Nachfolger in der Regel sicher, so dass die zahlreichen Vorzüge der internen Rekrutierung realisiert werden können. Bei entsprechender Unternehmensgröße kann auch die Gefahr von Betriebsblindheit durch Versetzungen in andere Abteilungen zumindest verringert werden (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 45 f.). Gemäß einer von Praktikern häufig postulierten Daumenregel sollte der Anteil des externen Zukaufs bei circa 30% liegen, 70% sollten aus den eigenen Reihen kommen (vgl. *Wildemann*, 2000, S. 29).

Bei der Nachfolge von **Leitungsstellen** (z.B. Vorstände einer AG) hat sich in der Praxis hingegen vorwiegend die Rekrutierung von externen Nachfolgern durchgesetzt. Dabei erfolgt die Abwerbung eines Managers von anderen Unternehmen oftmals dann, wenn sich ein Leistungsrückgang des Unternehmens abzeichnet, der die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit gefähr-



den könnte (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 25 f.). Obwohl mit der Stellenbesetzung auf Leitungsebene mit Externen häufig eine höhere Instabilität verbunden ist, erhoffen sich die Entscheidungsträger (z.B. Aufsichtsräte einer AG) bessere bzw. neue Erfolge, die aus dem Einbringen neuer Ansichten und Anregungen für die Organisation resultieren können. Des Weiteren kann eine objektivere Problemkenntnis angenommen werden, weil eine informelle Beeinflussung des Externen zumindest zu Beginn unwahrscheinlicher ist. In kleineren Unternehmen ist mangelhafte Verfügbarkeit bzw. suboptimale Auswahl vielfach ein Hindernis für die Realisierung interner Rekrutierung auch bei Stellen nicht leitender Führungskräfte.

### 3.1.2. Stellenspezifische Führungsnachfolge versus „Goldfischteich“

Als generelle Regelungen für die Handhabung der Führungsnachfolge kommen in größeren Organisationen bei der Befolgung des Primats der internen Rekrutierung die beiden folgenden strategischen Alternativen in Betracht (vgl. *Eckardstein/Wilkens*, 1995, Sp. 793; *Hutter*, 2005, S. 7 f.):

- Gezielte Selektion und Förderung einer Nachwuchskraft im Hinblick auf die zukünftige Besetzung einer spezifischen Führungsposition, selbst wenn deren Vakanz noch nicht abzusehen ist (**zukunftsbezogene Zuordnung von Person und Stelle**).
- Aufbau eines Pools flexibel einsetzbarer Nachwuchskräfte („**Goldfischteich**“), die in Abhängigkeit von der zukünftigen Entwicklung des Bedarfs und ihrer individuellen Fähigkeiten und Präferenzen zu einem späteren Zeitpunkt einer konkreten Führungsstelle zugeordnet werden (**Zuordnung von Personengruppen zu Positionsgruppen**).

Beide Planungsmuster weisen für die Organisation und für die Nachfolger spezifische Vor- und Nachteile auf (vgl. *Eckardstein/Wilkens*, 1995, Sp.793 f.):

- Falls sich die Unternehmensführung für die Ernennung nur eines potenziellen Nachfolgekandidaten („**Kronprinz**“) entscheidet, besteht die Gefahr einer nicht reibungslosen Stellenbesetzung zum gegebenen Zeitpunkt. Dieser Fall könnte beispielsweise eintreten, wenn der einzige Nachfolger im Zeitpunkt einer vorzeitigen Nachbesetzung noch an Qualifizierungsmaßnahmen teilnimmt oder in Projekte eingebunden ist, die seine frühzeitige Freistellung nicht erlauben. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass der einzige Stellenanwärter aus persönlichen Gründen (z.B. unvorhersehbare Krankheit etc.) die Position nicht übernehmen will oder kann. Schließlich können Leistungsabfälle als Folge der Bekanntgabe der frühzeitigen Nominierung nicht ausgeschlossen werden, weil die zukünftige Übernahme der Stelle („Belohnung“) nicht mehr abhängig von der gegenwärtigen oder zukünftigen Leistung gesehen wird (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 55).
- Bei der kurzfristigen Zuordnung von Person und Stelle im Rahmen einer **Poollösung** können jüngste Entwicklungen der Fähigkeiten und Interessen der potenziellen Nachfolger in die Nachfolgeentscheidung einfließen. Für die Nachfolger kann sich die breitere Ausrichtung der Vorbereitung positiv auf die Fähigkeit, sich wandelnden Anforderungen anzupassen, auswirken. Nachteilig erscheint, dass nach der Wiederbesetzung in der Regel eine stellenbezogene Einarbeitung bzw. Qualifizierung des Nachfolgers erfolgen muss, da im Zuge der Nachwuchsförderprogramme der Erwerb von allgemeinen Erfahrungen im Vordergrund steht. Außer-

dem kann die reduzierte Sicherheit hinsichtlich der internen Aufstiegschancen eine erhöhte Fluktuationsneigung der potenziellen Nachfolger und damit die Gefährdung des betrieblichen Humankapitals bewirken.

### 3.1.3. Planungshorizont und Verfahren zur Nachfolgebedarfsermittlung

Grundsätzlich sollte das Nachfolgemanagement mindestens auf so lange Zeit im Voraus ausgerichtet werden, dass eine vakante Schlüsselposition möglichst mit dem qualifiziertesten Kandidaten besetzt werden kann. Ein **Planungszeitraum** von mehr als fünf Jahren wird in der Praxis als problematisch bzw. kaum durchführbar angesehen. Über diesen Zeitraum hinaus werden nämlich die nicht erfassbaren Daten voraussichtlich in einem so hohen Maß überwiegen, dass die Prognose des künftigen Nachfolgebedarfs weitgehend unrealistisch und damit wertlos wird. Eine Ausdehnung der Planung auf mindestens drei Jahre scheint hingegen insofern gerechtfertigt, als in diesem Zeitraum mögliche Fehlbesetzungen, die häufig aus zu kurzfristigen Entscheidungen resultieren, eher vermieden werden können. Folglich wird für das Nachfolgemanagement ein Planungshorizont von drei bis maximal fünf Jahren optimal sein (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 28).

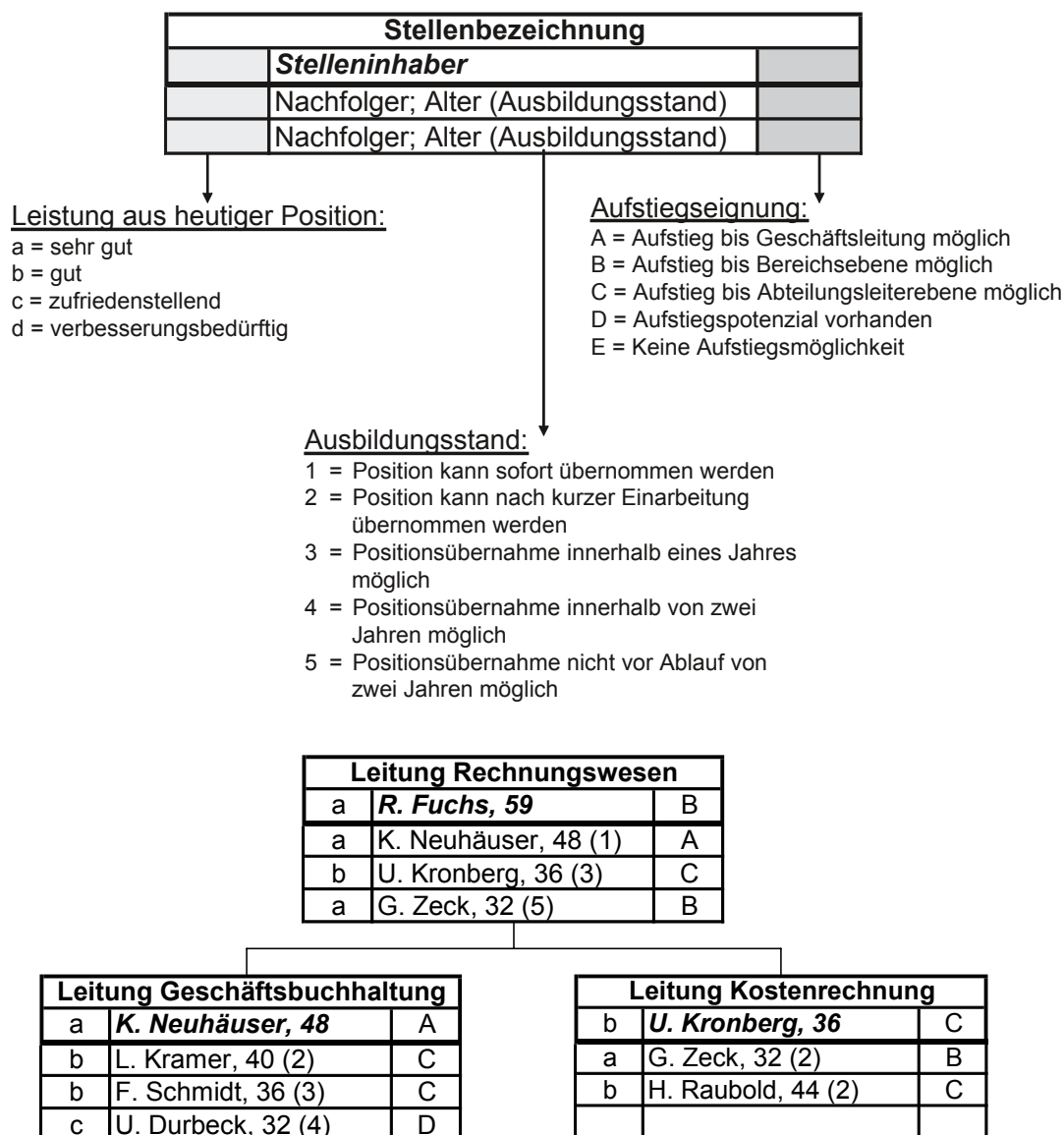
Mit der **Nachfolgebedarfsplanung** sollen frühzeitig künftige Vakanzen auf mittlerer Führungsebene aufgezeigt werden. Der Nachfolgebedarf kann dabei nach seiner Ursache in einen Neubedarf und einen Ersatzbedarf unterteilt werden (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 61). Der **Neubedarf** lässt sich regelmäßig auf eine Änderung der Unternehmensorganisation oder auf Unternehmenswachstum (z.B. Aufbau neuer Geschäftsfelder, Ankauf anderer Unternehmen) zurückführen. **Ersatzbedarf** ist hingegen dann notwendig, wenn der aktuelle Stelleninhaber

- das Pensionsalter erreicht hat;
- auf eine andere Stelle im Unternehmen versetzt wird;
- von der Unternehmensleitung eine Kündigung nahegelegt bekommt;
- von sich aus kündigt;
- vorzeitig invalide wird oder stirbt (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 61).

Ein grundsätzliches Problem bei der realitätsnahen Bestimmung des Nachfolgebedarfs besteht in der eingeschränkten Prognostizierbarkeit des Zeitpunktes und der Anzahl der künftig freiwerdenden Stellen (z.B. bei plötzlich eintretender Arbeitsunfähigkeit oder Tod des aktuellen Stelleninhabers).

Für die Nachfolgebedarfsplanung werden in der Literatur verschiedene **Schätzverfahren** vorgeschlagen (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 64). Ein wichtiges Hilfsmittel im Zuge dieser Schätzverfahren ist der so genannte **Nachfolgeplan** (vgl. Abbildung 1). Im Nachfolgeplan wird der Organisationsplan – dieser gibt einen Überblick über das strukturelle Gefüge der mit Entscheidungs- oder Anforderungsbefugnissen ausgestatteten Stellen im Unternehmen – um allgemeine Angaben über die derzeitigen Stelleninhaber sowie deren potenzielle Nachfolgekandidaten (z.B. Alter, Ausbildungsstand, Leistung in heutiger Position, Verweildauer in derzeitiger Position etc.) erweitert. Zudem kann die Beförderungsfähigkeit des Stelleninhabers wie auch der jeweiligen Kandidaten verdeutlicht werden (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 65).

Abbildung 1: Muster und Beispiel eines Nachfolgeplans



Quelle: Rompelberg, 1997, S. 236

Es versteht sich von selbst, dass die Neubesetzung von Schlüsselpositionen mit geeigneten Nachfolgern kaum mehr ohne **Softwareunterstützung** zu bewältigen ist. Dies gilt besonders für international agierende Konzernunternehmen, die ihren Führungsnachwuchs global suchen und rechtzeitig finden müssen (vgl. dazu z.B. Schüler, 2003, S. 10 ff.; Furkel, 2006, S. 34 f.; Bock, 2003, S. 82 f.).

### 3.1.4. Nachfolgepläne und deren Offenlegung

Ob **Informationen**, die den Ablauf des Nachfolgemangement und die geplante Stellenbesetzungen betreffen, an Organisationsmitglieder weitergegeben werden sollten, scheint von verschiedenen Faktoren abzuhängen.

- So wird von der Unternehmensführung gelegentlich befürchtet, dass die Mitteilung über eine geplante konkrete Stellenbesetzung breitere Angriffsmöglichkeiten für **mikropolitische Interventionen** bietet. Ein Verzicht auf die Informationsweitergabe könnte also möglicherweise gezielte Beeinflussungen und Indiskretionen durch interessierte Mitarbeiter oder Führungskräfte verhindern (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 32 f).
- Andererseits sollte sich eine Informationsweitergabe auf eine **Steigerung der Leistungsbereitschaft** positiv auswirken. Leistungsorientierte Nachwuchskräfte streben nach Kompetenzerweiterung, persönlichem Wachstum, aber auch nach einer finanziellen Verbesserung. Die in einem Unternehmen vorhandenen Aufstiegs- und Entwicklungsperspektiven können diese Erwartungen tendenziell erfüllen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass diese Aufstiegs- und Entwicklungschancen **transparent** sind und mitgeteilt werden (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 33).

Ein hoher Widerstand kann in der Belegschaft gegen die Förderung von Nachfolgekandidaten aufkommen, wenn sich eine verbreitete Einschätzung entwickelt, dass nur die Leistungen einer Minorität von jüngeren Mitarbeitern mit hoher Karriereorientierung gewürdigt werden. Zweifels- ohne muss das Ziel des Nachfolgemanagements darin bestehen, leistungsstarke Nachwuchskräfte zu finden, die fähig und bereit sind, in naher oder ferner Zukunft anspruchsvolle Fach- oder Führungsaufgaben mit hoher Ergebnisverantwortung zu bewältigen. Die nötige Eignung und der dazugehörige Leistungswille dürften nur bei einer begrenzten Anzahl von Organisationsmitgliedern zu finden sein. Es wäre jedoch unangemessen, die persönliche Wertschätzung und Anerkennung von besonderen Leistungsträgern auf diese Teilgruppe von Mitarbeitern zu beschränken. Das Ziel einer übergreifenden Personalentwicklung muss vielmehr darin bestehen, alle Mitarbeiter zu fördern und auf zukünftige Anforderungen systematisch vorzubereiten. Insofern ist die Förderung von Nachwuchskräften im Rahmen eines Nachfolgemanagements immer nur als ein Baustein in einem strategieorientierten Gesamtkonzept der Mitarbeiterförderung zu verstehen. Je einseitiger die Personalentwicklung jedoch auf eine begrenzte Teilgruppe der Belegschaft ausgerichtet wird, desto größer ist die Gefahr, dass Unzufriedenheit und innere Ablehnung bei den nicht einbezogenen Mitarbeitern entstehen. Neidgefühle, Ignoranz oder sogar aggressive Haltungen gegenüber den als „**abgehobene Elite**“ eingestuften Potenzialträgern können die Folge sein (vgl. Kunz, 2004, S. 115). Eine solch widrige, durch Vorbehalte geprägte Konstellation gilt es unbedingt zu vermeiden. Vorbeugend hilft eine aktive, verständliche **Informations- und Kommunikationsstrategie**, die den hohen Stellenwert und die langfristige Bedeutung der Förderung von Nachfolgekandidaten in der Organisation unterstreicht (vgl. Kunz, 2004, S. 116). Die Geschäftsleitung, der Personalbereich und die Führungskräfte mit Personalverantwortung sollten nicht davor zurückschrecken, sich zu einer wohl durchdachten Elitenförderung durchaus zu bekennen. Die maßgeblichen Gründe für den gewählten Weg und die daraus resultierenden Vorteile für das Gesamtunternehmen sind anschaulich zu verdeutlichen. Freilich müssen auch die ausgewählten Potenzialträger dafür sensibilisiert werden, dass sie nicht aus einer überheblichen Rolle heraus im Team agieren sollten.

### 3.1.5. Die Rolle der Personalabteilung im Nachfolgemangement

Die Umsetzung einer systematischen Nachfolgeplanung ist eine **Führungsaufgabe**. Dies hat zur Folge, dass sich die Führungskräfte selbst dafür verantwortlich fühlen sollten, die Potenzialerkennung und Nachwuchskräfteförderung in ihrem eigenen Zuständigkeitsbereich zu initiieren und aktiv zu begleiten. Der **Personalabteilung** obliegen jedoch wichtige Unterstützungsaufgaben, die sowohl eine Professionalisierung der Umsetzung als auch eine Entlastung der Führungskräfte bewirken sollen (vgl. *Gertz*, 2004, S. 3). Durch die Übertragung einer generellen Koordinations-, Organisations- und Beratungsfunktion auf die Personalabteilung kann sichergestellt werden, dass das Nachfolgemangement im Unternehmen nach **einheitlichen Standards** (z.B. Entwurf einheitlicher Formblätter, Implementierung einer geeigneten Softwarelösung, Design standardisierter Weiterbildungsmaßnahmen für Nachwuchsführungskräfte etc.) umgesetzt wird. Diese gleichartigen Richtlinien sollen unnötige Doppelarbeiten vermeiden helfen und eine bessere Vergleichbarkeit der Stellenanforderungen mit den Qualifikationsprofilen der Mitarbeiter in den unterschiedlichen Niederlassungen eines Konzerns fördern. Infolgedessen wird die Chance erhöht, qualifizierte Nachfolger für eine konkrete Stelle auf dem konzerninternen Arbeitsmarkt zu rekrutieren.

Abschließend sei noch erwähnt, dass die Akzeptanz des von der Personalabteilung erarbeiteten Regelwerks bei der Belegschaft durch eine frühzeitige Einbeziehung des **Betriebsrates** aller Wahrscheinlichkeit nach erhöht werden kann.

## 3.2. Informationsfundament und Nachfolgeprozess

Die **Anforderungen**, die die zu besetzende Position an den Nachfolgekandidaten stellt, müssen mit seinen Qualifikationen übereinstimmen, da nur so ein langfristiger Erfolg gewährleistet werden kann. Die individuellen beruflichen Motivationen, speziell die **Karriereorientierungen** und Ziele der in einem konkreten Betrieb vorhandenen Nachwuchskräfte komplettieren die Informationsbasis einer Nachfolgeplanung (vgl. *Berthel*, 1993, S. 1315). Diese Informationsbasis soll all jene Aktivitäten, die für eine möglichst gute Wiederbesetzung einer vakanten Stelle notwendig sind, optimal unterstützen.

In der Folge wird der mit der Wiederbesetzung einer Stelle verbundene **Nachfolgeprozess** näher beleuchtet.

### 3.2.1. Definition von Schlüsselpositionen

Es stellt sich die Frage, wie in einer Organisation jene **Schlüsselpositionen** ermittelt werden können, für die im Rahmen eines systematischen Nachfolgemagements rechtzeitig potenzielle Nachfolger des aktuellen Positionsinhabers gefunden werden sollen. Dabei können untere Ebenen in der Regel von vornherein ausgeblendet werden, da deren Einbindung in das Nachfolgemangement wahrscheinlich mit Kosten verbunden wäre, die kaum in Relation zu dem erwünschten Nutzen des Nachfolgemagements stehen. Es kann davon ausgegangen werden, dass vakante Stellen auf der unteren Ebene relativ kurzfristig wiederbesetzt werden können.

Dies liegt vor allem an den Stellenanforderungen, die eher geringe Qualifikationen (z.B. technische Fertigkeiten) voraussetzen und vergleichsweise schnell erworben werden können (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 25). Auch die obersten Managementebenen (z.B. Vorstände und Aufsichtsräte einer AG) werden in der Regel nicht in das Nachfolgemanagement eingebunden, da diese Positionen – wie bereits zuvor dargelegt – vorwiegend mit Externen besetzt werden.

Die Geschäftsleitung wird daher in einem ersten Schritt sämtliche Positionen im **mittleren Management** danach bewerten, inwieweit sie für das Erreichen der strategischen Ziele der Organisation wesentlich sind. Dazu werden nicht nur klassische Führungsfunktionen zu beleuchten sein, sondern auch exponierte **Fachfunktionen** mit erhöhter Verantwortung der jeweiligen Positionsinhaber. Zu denken ist insbesondere an Leitungsaufgaben in längerfristig angelegten Projekten, an gehobene Spezialistenfunktionen oder an wichtige Beratungs-, Vertriebs-, Service- oder Technikpositionen. Der Einschätzungsprozess kann so gestaltet werden, dass einzelne Bewertungskriterien für die „strategische Tragweite der jeweiligen Position“ festgelegt werden. Im Anschluss lässt sich die positionsbezogene Ausprägung des jeweiligen Kriteriums quantitativ einstufen. Typische Bewertungskriterien sind z.B. (vgl. *Kunz*, 2004, S. 84 ff.):

- Strategischer und unternehmerischer Gestaltungsrahmen;
- Tragweite von Entscheidungen, die in der jeweiligen Position getroffen werden und die damit verbundenen Risiken bei fehlerhaften Entscheidungen;
- Führungsverantwortung;
- Komplexität geforderter Problemlösungen, Mobilitäts- und Flexibilitätsanforderungen;
- Erforderliche Ausbildung, besondere Erfahrungen und fachliche Spezialkenntnisse;
- Vernetzungsgrad, d.h. Auswirkungen von Entscheidungen auf angrenzende Bereiche und Funktionen;
- Substituierbarkeit, d.h. die Möglichkeit, stellenspezifische Aufgaben durch andere Funktionsträger in der Organisation erledigen zu lassen;
- Gefahren bei Verlust eines Positionsinhabers an ein Wettbewerbsunternehmen.

Für das Einschätzungsprocedere kann eine mehrstufige Skala mit den pragmatischen Ausprägungen „gering 0 1 2 3 4 5 hoch“ für die einzelnen Kriterien angelegt werden. Für jede Position sollten sämtliche Kriterien eingestuft werden. Durch eine einfache Addition kann ein Gesamtwert gebildet werden, der eine Orientierung über den strategischen Stellenwert der jeweiligen Position und eine darauf basierende Entscheidung erlaubt, ob es sich um eine Schlüsselposition handelt, die in das betriebliche Nachfolgemanagement einzubeziehen ist (vgl. *Kunz*, 2004, S. 85).

### 3.2.2. Ermittlung stellenspezifischer Anforderungen

Die konkreten Anforderungen, die eine Stelle bzw. Schlüsselposition an den Stelleninhaber richtet, sollten sich aus der jeweiligen **Stellenbeschreibung** ableiten lassen. Die Anforderungen können dabei als Persönlichkeitsmerkmale oder verhaltensorientiert als geforderte Leistung dargestellt werden (vgl. *Nicolai*, 2004, S. 177 ff.).



### 3.2.3. Potenzialanalyse zwecks Selektion von Nachfolgekandidaten

Bei der **Potenzialanalyse** geht es darum, jene Eigenschaften und Verhaltensmuster zu definieren, die ein jüngerer Mitarbeiter mitbringen muss, damit ihm ein hohes Entwicklungspotenzial unterstellt werden kann. In der Regel kann ein **Potenzialträger**, dem später eine verantwortungsvolle Fach- oder Führungsaufgabe übertragen werden soll, wie folgt charakterisiert werden (vgl. *Kunz, 2004, S. 41 ff.*; *Staron, 200, S. 74*; *Friedli/Thom, 2003, S. 64 f.*).

- Der Mitarbeiter verfügt über besondere persönliche und fachliche Voraussetzungen, die ihn im Vergleich zu anderen Mitarbeitern bereits zum aktuellen Zeitpunkt auszeichnen.
- Es wird vermutet, dass der Mitarbeiter in besonderem Maße lern- und entwicklungsfähig ist.
- Im Vergleich zu anderen Mitarbeitern wird angenommen, dass die Geschwindigkeit der individuellen Potenzialentwicklung bei adäquater Förderung besonders hoch ist.

Es empfiehlt sich, ein unternehmensweit zur Anwendung kommendes **Kompetenzmodell** zu entwickeln, anhand dessen die Fülle organisationsspezifischer Anforderungsmerkmale für hohe Potenzialstärke (z.B. Lernfähigkeit, analytisches Denken, Teamgeist, Karrieremotivation etc.) umfassend und systematisch festgemacht werden kann (vgl. *Kunz, 2004, S. 45 f.*; *Sebald/Enneking, 2006, S. 58 f.*).

Um einen jüngeren Mitarbeiter als aussichtsreichen Kandidaten für eine gezielte Potenzialentwicklung einzustufen, ist zunächst die Analyse des bisherigen beruflichen und persönlichen **Werdegangs** von besonderem Interesse. Führungskräfte sind es gewohnt, sich anhand vorhandener Unterlagen (Lebensläufe, Referenzen) einen ersten Eindruck zu verschaffen (vgl. *Kunz, 2004, S. 43*). Ein Potenzialträger sollte sein vermutetes Entwicklungsvermögen jedoch bereits durch **sichtbare Erfolge** bei anspruchsvollen Aufgaben und Projekten unter Beweis gestellt haben (vgl. *Kunz, 2004, S. 47*). Schließlich ist die **Karrieremotivation** der Mitarbeiter zu eruieren. Es gilt also herauszufinden, ob ein Mitarbeiter bereit und Willens ist, seine vermutete Potenzialstärke zum Zweck des beruflichen Aufstiegs auch künftig durch überdurchschnittliche Leistungen unter Beweis zu stellen (vgl. *Kunz, 2004, S. 49*).

Die systematische Erkennung des Leistungs- und Entwicklungsvermögens von Mitarbeitern in der Organisation setzt ein geeignetes **methodisches Instrumentarium** voraus, welches firmenübergreifend praktiziert wird. Nur so wird sichergestellt, dass die Ergebnisse einer Potenzialanalyse auch nach einheitlichen Kriterien erzielt werden (vgl. dazu das ausführliche Praxisbeispiel der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH bei *Staron, 2005, S. 72 ff.*). Beispielsweise kann das Methodenrepertoire zur Potenzialanalyse folgende Instrumente umfassen:

- Einen hohen Stellenwert nehmen zweifellos die **Kompetenz- und Potenzialeinschätzung durch den unmittelbaren Vorgesetzten** ein, welche beispielsweise an die jährlichen Mitarbeitergespräche, Leistungsbeurteilungen oder Zielvereinbarungen gekoppelt werden kann. Dabei wird die jeweilige Führungskraft zunächst angehalten, ausgehend von den bisher gesammelten Eindrücken, das aktuelle Fähigkeits- und Leistungsspektrum des Mitarbeiters einzustufen. Um die Bewertung eines Mitarbeiters bezogen auf das Kompetenzmodell quantitativ zu strukturieren, bietet es sich dabei an, eine geeignete Skalierung zu Grunde zu legen. Dazu werden die jeweiligen Merkmale, z.B. fachliche, persönliche und soziale



Kompetenzen, anhand einer praktikablen Skaleneinstufung für jeden Mitarbeiter eingeschätzt (vgl. *Kunz*, 2004, S. 57). In einem zweiten Schritt hat der Vorgesetzte eine plausible Vermutung zu äußern, wie sich die Kompetenzen des Mitarbeiters und deren Weiterentwicklung unter Berücksichtigung spezifischer Personalentwicklungsmaßnahmen voraussichtlich gestalten werden. Dabei können die Führungskräfte zusätzlich aufgefordert werden, eine Wahrscheinlichkeitsaussage zu treffen, welche künftigen Positionen und Anforderungen nach ihrer Auffassung von einem Kandidaten kurz-, mittel- und langfristig schätzungsweise bewältigt werden können. Da potenzialanalytische Aussagen eine hohe Komplexität aufweisen können, sollten Führungskräfte selbst in der Durchführung von Potenzialbewertungen geschult werden (vgl. *Kunz*, 2004, S. 62).

- Bei einem **Potenzial-Assessment-Center** wird versucht, durch eine Auswahl von möglichst realistischen Aufgabenstellungen einen zusätzlichen Eindruck von den Verhaltenskompetenzen des Kandidaten zu gewinnen. Die Zielsetzung besteht darin, das Spektrum des Verhaltensrepertoires von Nachwuchskräften näher zu sondieren, indem die Teilnehmer mit einer Reihe typischer Problemstellungen im beruflichen Alltag (z.B. Diskussionsrunden, Präsentationen etc.) konfrontiert werden (vgl. *Kunz*, 2004, S. 68). Eine kleine Gruppe von Beobachtern analysiert das Verhalten der Teilnehmer in den verschiedenen Übungen und Aufgabenstellungen. Durch zwischen einzelnen Übungsblocks eingestreute Beobachter-Besprechungen können die Wahrnehmungen abgeglichen und ein Gesamteindruck erarbeitet werden. Nach Ende der Durchführungsphase wird in einer abschließenden Beobachterkonferenz ein Gesamteindruck formuliert, der in einer Potenzialaussage mündet. Freilich steht und fällt der Nutzen eines Potenzial-Assessment-Centers mit der Qualität der Aussagefähigkeit der einzelnen Übungen im Hinblick auf die Potenzialkriterien (vgl. *Kunz*, 2004, S. 71). Aufgrund des hohen Aufwands für die Konzeption und Durchführung sind Assessment-Center-Verfahren in der Praxis sehr gezielt einzusetzen und eher als methodische Ergänzung zu bewerten, z.B. zur Überprüfung von bereits getroffenen Potenzialaussagen durch Vorgesetzte (vgl. *Kunz*, 2004, S. 72).
- Der Grundgedanke von **Personalsichtungsrunden im Führungskreis** beruht auf der Überlegung, dass die Potenzialanalyse an Qualität und Aussagefähigkeit gewinnt, wenn die Führungskräfte sich über eigene Einschätzungen zu dem Potenzial ihrer Mitarbeiter systematisch austauschen. Dies setzt voraus, dass die einzelnen Vorgesetzten im Vorfeld bereits Potenzialgespräche geführt und für die Mitglieder ihrer Teams Potenzialaussagen getroffen haben. Durch einen strukturierten Dialog im Managementkreis, der z.B. vom Personalleiter des Hauses moderiert wird, können die Sichtweisen der einzelnen Führungskräfte (z.B. Eindrücke aus bereichsübergreifenden Projekten) abgeglichen, hinterfragt und zu einem „Gesamtmosaik“ der vorhandenen Potenziale in der Organisation zusammengefügt werden (vgl. *Kunz*, 2004, S. 77). Es wird empfohlen, für einen solchen Personal-Review einmal jährlich eine Führungskreissitzung zu reservieren. Erfolgskritisch ist dabei auch, dass Vertreter der Geschäftsleitung eine aktive Promotorenrolle übernehmen und sich am Einschätzungsprozess aktiv beteiligen (vgl. *Kunz*, 2004, S. 80).

### 3.2.4. Auswahl geeigneter Fördermaßnahmen

Wird ein Mitarbeiter als Potenzialträger bzw. Nachfolgekandidat für eine Schlüsselposition eingestuft, gilt es, ein möglichst passgenaues Konzept zu seiner **individuellen Förderung** zu erarbeiten (vgl. Kunz, 2004, S. 120). Der Ausgangspunkt hierfür ist eine Bedarfsermittlung in Form eines Soll-Ist-Vergleichs zwischen den vorhandenen fachlichen und fachübergreifenden Kompetenzen des Kandidaten und den künftigen Anforderungsprofilen, die an Positionsinhaber in Schlüsselpositionen gerichtet werden (vgl. Abbildung 2).

**Abbildung 2:** Beispiel eines standardisierten Profilvergleichs

	Ausprägungsgrad				
	--	-	+/-	+	++
Analytisches Denkvermögen		o	x		
Urteilsfähigkeit				o	x
Kreativität				x	o
Sprachliches Ausdrucksvermögen		o		x	
Problembewusstsein			x o		
Entscheidungsvermögen			o	x	
Selbständigkeit				x o	
Kontaktvermögen				o	x
Kooperationsbereitschaft				o	x
Durchsetzungsvermögen				x o	

x—x Ausprägung der Anforderungen  
 o-----o Ausprägung der Fähigkeiten

Die Reihenfolge der Anforderungs- und Eignungsmerkmale entspricht keiner Rangfolge.

**Quelle:** Rompelberg, 1997, S. 239

Bei der Vereinbarung der individuellen Förderplanung mit dem Nachfolgekandidaten ist insbesondere darauf zu achten, dass nicht nur Seminare, Trainings und Schulungen (**training off the job**) angeboten werden, sondern vor allem das Erfahrungslernen (**learning by doing**) durch Maßnahmen wie z.B. Job Rotation, Projektmitarbeit, Übertragung von Sonderaufgaben oder Assistentenregelungen (**training on the job**) in den Mittelpunkt gerückt wird (vgl. Rompelberg, 1997, S. 124 ff.; o.V., 2005, S. 71). Da jede dieser Maßnahmen spezifische Vor- und Nachteile aufweist, wird eine Kombination unterschiedlicher Fördermaßnahmen in den meisten Fällen das zweckvollste Vorgehen sein (vgl. Kunz, 2004, S. 124). Jedenfalls sollten während des Förderprogramms regelmäßige Check-ups mit Projektbetreuern und Mentoren vorgesehen werden, so dass die Kandidaten eine möglichst zeitnahe **Rückmeldung** zu ihrem Verhalten und ihren Leistungsbeiträgen erhalten.

### 3.2.5. Realisation und Erfolgskontrolle

In der Endphase der Nachfolgeplanung geht es primär darum, möglichst diejenige Nachwuchsführungskraft aus der Gruppe geeignet erscheinender Kandidaten zu selektieren, deren Eignungsprofil mit dem Anforderungsprofil der vakanten Stelle die meisten übereinstimmenden Merkmale aufweist. Mit dem Zeitpunkt der endgültigen Bestimmung des Nachfolgers ist der Nach-

folgeprozess jedoch noch nicht vollständig abgeschlossen. Vielmehr bedarf es einer (fortlaufenden) **Erfolgskontrolle** der im Rahmen der Nachfolgeplanung getroffenen Entscheidungen, um feststellen zu können, ob die damit verbundenen Ziele (z.B. Identifikation potenzialstarker Nachfolgekandidaten, Erhöhung der Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter, Einsatz des „richtigen Mitarbeiters am richtigen Ort zur richtigen Zeit“ etc.) erreicht wurden bzw. erreicht werden können (vgl. *Rompelberg*, 1997, S. 194). Ausgehend von den formulierten Zielsetzungen sowie den Rückmeldungen aus dem Programmverlauf (z.B. regelmäßige Performance-Checks der Potenzialträger, Evaluierung des Lernerfolgs sowie des Lerntransfers von Weiterbildungsmaßnahmen etc.) sind in der Folge gegebenenfalls rechtzeitig Korrekturmaßnahmen einzuleiten, um die Effektivität und Effizienz des betrieblichen Nachfolgemanagements kontinuierlich zu steigern. Erweisen sich etwa in mehreren Fällen die Entscheidungen für bestimmte Nachfolger ex post als Fehlentscheidungen, sollten die im Einsatz befindlichen Instrumente zur Identifikation von potenziellen Nachfolgern sowie die Qualität der von diesen zu absolvierenden Fördermaßnahmen kritisch analysiert und auf Verbesserungspotenziale hin überprüft werden. Die bereits zuvor angeführte Studie der Beratungsfirma HEWITT ASSOCIATES kommt in diesem Zusammenhang zu dem Ergebnis, dass die Top-Ten-Unternehmen nicht nur eine umfassende Strategie für die Führungskräfteentwicklung haben, sondern auch effektive Kontrollmaßnahmen für diesen Prozess vorsehen (vgl. *Furkel*, 2004, S. 10 f.).

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass die Erfolgskontrolle der verschiedenen Maßnahmen im Rahmen eines umfassenden Nachfolgemanagements ein komplexer Prozess ist, der auch ganzheitliche Bewertungen und qualitative Einschätzungen von den verantwortlichen Führungskräften erfordert. Solche Bewertungen können nicht immer an konkreten quantitativen Messgrößen und Kennziffern „festgemacht“ werden. Die Entfaltung von latenten Potenzialen bei jüngeren Mitarbeitern ist vielschichtig, nicht immer geradlinig und in ihrem Verlauf nur ganz selten präzise vorhersehbar. Es verbleibt somit trotz aller notwendigen Bemühungen zur Erfolgskontrolle eine Restunsicherheit bei der Effektivitätsbewertung, die in den Eigenarten und Unstetigkeiten persönlich geprägter Karriereverläufe begründet ist (vgl. *Kunz*, 2004, S. 150).

## Literaturverzeichnis

*Berthel, J.*, Führungsnachwuchs und -nachfolge, in: *Wittman, W.* (Hrsg.), Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 5. Aufl., Stuttgart 1993, Sp. 1311-1322.

*Bock, A.*, Der Junior, der aus der Software kam, in: Personalmagazin 6/2003, S. 82-83.

*Butler, T., Waldroop, J.*, Wie Unternehmen ihre besten Leute an sich binden, in: Harvard Business Manager 10/2004, S. 92-101.

*Conger, J. A., Fulmer, R. M.*, So besetzen Sie Top-Positionen richtig, in: Harvard Business Manager 8/2004, S. 48-61.

*Eckardstein, D.*, Führungsnachfolge, in: *Kieser, A.* (Hrsg.), Handwörterbuch der Führung, 2. Aufl., Stuttgart 1995, Sp. 785-798.

*Egenter, T.*, Motiviert mitmachen ab 50 Jahren, in: Personalmagazin 11/2006, S. 20-22.

*Fichtinger, M., Hrebicek, G.*, Definition und Umfeld von Corporate Governance, in: Hrebicek, G., Fichtinger, M. (Hrsg.), Handbuch Corporate Governance, Wien 2003.

*Friedli, V., Thom, N.*, High Potentials: Was die Guten bindet, in: Personalmagazin, 2/2003, S. 64-66.

*Furkel, D.*, Talententwicklung ist Chefsache, in: Personalmagazin 4/2004, S. 10-11.

*Furkel, D.*, An die Talente von morgen denken, in: Personalmagazin 10/2006, S. 34-35.

*Gerigk, J., Smuda, F.*, Unternehmen in die Zukunft führen, in: Personalmagazin 8/2006, S. 50-52.

*Gertz, W.*, Der Kampf um die vergessenen Talente, in: Personalmagazin 8/2004, S. 2-3.

*Gloger A.*, Perspektive statt Pension, in: ManagerSeminare 59/2002, S. 86-93.

*Hutter, N.*, Führungsnachfolge, Seminararbeit im Fach Kommunikation und Führung, Fachhochschule Neu-Ulm, Sommersemester 2005.

*Jensen, S.*, Determinanten der Mitarbeiterbindung, in: WiSt 4/2004, S. 233-236.

*Keitsch, D.*, Risikomanagement, 2. Aufl., Stuttgart 2004.

*Kunz, G.*, Nachwuchs fürs Management. High Potentials erkennen und gezielt fördern, Wiesbaden 2004.

*Leonard, D., Swap, W.*, Aus Erfahrung gut, in: Harvard Business Manager 1/2005, S. 20-33.

*Müller-Vorbrüggen, M.*, Personalbindung in dynamischen Unternehmen, in: Personalwirtschaft 1/2004, S. 39 - 42).

*Nicolai, C.*, Stellenbeschreibungen als Führungsinstrument, in: WISU 2/2004, S. 177-180.

*Piehl, P.*, Was kommt, wenn der Senior geht?, in: Personalwirtschaft 4/2005, S. 42-45.

o.V., Führungskompetenz ist Mangelware, in: Personalmagazin 10/2005, S. 71.

*Rompelberg, H.*, Nachfolgemangement auf mittlerer Führungsebene. Ein personalwirtschaftlicher und organisationspsychologischer Ansatz, Brandsberg 1997.

*Schüler, R.*, Globale Führungskräfteplanung, in: Personalwirtschaft 10/2003, S. 10-13.

*Sebald, H., Enneking, A.*, Führungsnachwuchs intern heranziehen, in: Personalmagazin 1/2006, S. 58-60.

*Seebacher, U.*, Personalmanager, wacht auf!, in: Harvard Business Manager 10/2003, S. 126-127.

*Sobull, D.*, Vorsprung durch altersorientierte Personalentwicklung, in: ManagerSeminare 42/2000, S. 18-24.

*Wildemann, B.*, Führungskräfte selbst ausbilden, in: Personalwirtschaft 9/2000, S. 28-29.

---

Michael Jeckle

## Prognosebasierte Bewertung von Devisenoptionen

Das Projekt „Prognosebasierte Bewertung von Devisenoptionen“ im Rahmen des Jubiläumsfonds der OeNB wird von Michael Jeckle geleitet und von Raimund Alt und Helmut Berer (beide Mitarbeiter von Economica, Institut für Wirtschaftsforschung) durchgeführt.

Das traditionelle Modell zur Bewertung von Devisenoptionen stammt von Garman/Kohlhagen und baut auf den Arbeiten von Black Scholes auf. Unter der Annahme, dass das Underlying Wechselkurs einer geometrischen Brownschen Bewegung folgt, gelang es Garman/Kohlhagen, eine analytische Formel für die Bewertung einer europäischen Call Devisenoption abzuleiten. Der einzig unbekannt Parameter, den es zu prognostizieren gilt, ist die Volatilität des Wechselkurses.

Dass das Underlying dem unterstellten stochastischen Prozess folgt, kann bezweifelt werden. Lässt man die Verteilung des Underlyings offen, hat man es mit zwei Problemen zu tun. Zum einen gibt es keine analytischen Formeln mehr und man muss auf numerische Verfahren ausweichen. In dem Projekt wird die Stochastik des Wechselkurses auf Basis eines ökonometrischen Modells geschätzt. Dieser Prozess wird dann in einem Trinomialbaum dargestellt.

Das zweite Problem, welches entsteht, ist, dass die unvollständige Marktstruktur und das Arbitragefreiheitsprinzip zur Bewertung nicht mehr herangezogen werden können, d.h. es existiert keine eindeutige Replikationsstrategie für die Option mehr. Im Rahmen des Projekts wird das Konzept der exakten Replikation durch eine approximative Replikation ersetzt, indem der mittlere quadratische Hedgefehler minimiert wird.

Im Rahmen des Projektes werden zunächst die Unterschiede zwischen den theoretischen Garman/Kohlhagen Preisen und dem oben beschriebenen Modell analysiert sowie die Unterschiede beider Modellvarianten zu den aktuellen Marktpreisen untersucht. Darauf aufbauend wird anhand realer Marktdaten untersucht, ob das verwendete Modell es erlaubt, Arbitragegewinne zu erzielen.

### Rückfragehinweis:

Projekt gefördert durch die Oesterreichische Nationalbank im Rahmen des Jubiläumsfonds

Geplante Laufzeit: Jänner 2007 – Juni 2007

Projektleitung: Prof. (FH) Dipl.Vw. Michael Jeckle, E-Mail: michael.jeckle@fh-vie.ac.at

## Reduktion von M&A-Risiken mittels Synergiecontrolling

Immer häufiger wird die Hebung von Synergiepotenzialen als wesentliches Motiv für mittels Mergers & Acquisitions zu realisierende Wachstumsstrategien genannt.

„Synergie“ bzw. „Verbundeffekt“ bedeutet ganz allgemein, dass sich aus dem Zusammenwirken verschiedener Bestandteile ein Ergebnis ergibt, das die Summe der Einzelergebnisse der Bestandteile übersteigt, oder auf eine griffige Formel gebracht:  $2 + 2 = 5$ . Nach dem Kooperationspartner, mit dem sich die Synergieeffekte realisieren lassen, kann man echte und unechte Synergieeffekte unterscheiden. Echte Synergieeffekte lassen sich ausschließlich durch Kooperation bestimmter Unternehmen aufgrund spezifischer Eigenschaften (z.B. Know-how-Transfer, Ergänzung der jeweiligen Produktportfolios etc.) realisieren. Dagegen sind unechte Synergieeffekte solche, die mit einer nahezu beliebigen Vielzahl von Partnern realisiert werden können (z.B. Ausnutzen von Verlustvorträgen, zentrales Cash-Management etc.).

Allerdings werden die Synergie-Erwartungen der an einem Unternehmenszusammenschluss beteiligten Unternehmen in der Realität nicht selten enttäuscht. In empirischen Untersuchungen über Unternehmenszusammenschlüsse muss bisweilen nüchtern konstatiert werden, dass mehr als zwei Drittel der Akquisitionen in der Vergangenheit zu Fehlschlägen führten, weil die erhofften Synergien ausblieben. Dieser bemerkenswerte Befund macht überaus deutlich, dass ein ernsthaftes Verständnis für das Entstehen und Ausbleiben von Synergien unumgänglich ist, wenn sich ein Unternehmenskauf ex post nicht als Misserfolg herausstellen soll.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Reduktion von M&A-Risiken mittels Synergiecontrolling“ am Studiengang „Europäische Wirtschaft und Unternehmensführung“ soll untersucht werden, wie durch die Einrichtung eines systematischen Synergiecontrollings die mit der Einschätzung und Realisierung von Synergien verbundenen Risiken merklich reduziert werden können. Kernpunkte eines solchen Synergiecontrollings sind die systematische Identifikation, Quantifizierung und Kontrolle der angestrebten Synergieeffekte unter besonderer Berücksichtigung der bei einer Unternehmensvereinigung unweigerlich entstehenden Integrationskosten (Post Merger Integration Costs).

Im Sommersemester 2007 wird sich die Fachhochschule des bfi Wien im Rahmen von drei wissenschaftlichen Arbeiten – darunter auch zwei Diplomarbeiten – mit den theoretischen Grundlagen dieser Thematik befassen. Für das Wintersemester 2007/08 soll dann basierend auf diesen Ergebnissen eine empirische Untersuchung durchgeführt werden, deren genaues Design noch festzulegen ist.

### **Rückfragehinweis:**

Projekt gefördert durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft im Rahmen des Strukturaufbauvorhabens FHplus zum Thema „Auswirkungen von Basel II auf Banken und Unternehmen“

Geplante Laufzeit: August 2006 bis August 2007

Projektleitung: Prof.(FH) Dr. Thomas Wala,

E-Mail: [thomas.wala@fh-vie.ac.at](mailto:thomas.wala@fh-vie.ac.at), Tel.: 720 12 86-20 DW



---

Stephanie Messner

## **Bankenrating und Basel II aus Sicht kleiner und mittlerer Unternehmen**

### **Ein empirischer Ländervergleich der Ratingvorbereitungen und Raterfahrungen bei ausgewählten österreichischen und schweizerischen Unternehmen**

In Ermangelung einer soliden Eigenfinanzierung sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU) oft stärker von Bankkrediten abhängig als größere Unternehmen. Aus diesem Grund sind die neuen Eigenkapitalrichtlinien nach Basel II und die damit verbundenen Bankenratings für KMU besonders relevant. Vor diesem Hintergrund war es Ziel von Frau Stephanie Messner (Fachhochschule des bfi Wien) und Frau Dora Hunziker (Fachhochschule Nordwestschweiz), in einer empirischen Untersuchung herauszufinden, welche Einstellungen und welcher Wissensstand zu den Themen Basel II und Bankenrating in österreichischen und schweizerischen KMU vorhanden sind. In qualitativen Befragungen wurden die allgemeine Einstellung ausgewählter Unternehmen zu Basel II und Bankenratings ebenso beleuchtet wie die Prozesse und Zuständigkeiten in der Vorbereitung auf die Ratings und die bisherigen Raterfahrungen der Unternehmen. Im Österreichischen BankArchiv erscheint in Kürze ein Beitrag, der die Ergebnisse dieser Studie analysiert und dabei speziell Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Vergleich der beiden Länder herausarbeitet.

#### **Rückfragehinweis:**

Projekt gefördert durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft im Rahmen des Strukturaufbauvorhabens FHplus zum Thema „Auswirkungen von Basel II auf Banken und Unternehmen“.

Laufzeit: Februar 2006 – Mai 2007

Projektleitung: Dr. Stephanie Messner, E-Mail: [stephanie.messner@fh-vie.ac.at](mailto:stephanie.messner@fh-vie.ac.at)

Rudolf Stickler / Evamaria Schlattau

## **Stiftungsprofessur für den Fachbereich „Corporate Finance“**

Im Rahmen des 5. Calls des Fachhochschul-Förderprogramms der Stadt Wien, welches unter dem Titel „Stiftungsprofessuren und Kompetenzteams für die Wiener Fachhochschul-Ausbildungen“ ausgeschrieben wurde, beteiligte sich die Fachhochschule des bfi Wien erfolgreich mit einem Konzept zur Schaffung einer Stiftungsprofessur für „**Corporate Finance**“.

Ziel der Stadt Wien ist, im Rahmen dieser Ausschreibung die Sicherung und Verbesserung der Qualität der Lehre an den Wiener Fachhochschulen durch die Finanzierung von Stiftungs-

---

professuren und Kompetenzteams zu fördern (5. Fachhochschul-Förderrichtlinie 2005, 5. Ausschreibung). Von der Fachhochschule des bfi Wien wurde eine Förderung über einen Zeitraum von 5 Jahren beantragt, wobei eine dauerhafte Integration der Stiftungsprofessur in den Studienbetrieb angestrebt ist.

Der Bereich Finance bildet bereits jetzt einen bedeutenden Schwerpunkt in Lehre und Forschung der Fachhochschule des bfi Wien. Dies spiegelt sich in den Bachelor und Master Studiengängen in „Bank- und Finanzwirtschaft“, dem MBA Risk Management und dem internationalen, durch die Europäische Kommission geförderten Curriculum Entwicklungsprojekt „ARIMA“ – Master Programme Quantitative Asset and Risk Management sowie dem Forschungsschwerpunkt zu Basel II/Risikomanagement wider.

Mit Hilfe der beantragten Stiftungsprofessur soll ein nachhaltiger Know-how-Aufbau auf dem Gebiet „Corporate Finance“ an der Fachhochschule des bfi Wien sichergestellt werden.

Geplant ist die Einrichtung eines für die Fachhochschule des bfi Wien **zentralen Fachbereiches „Corporate Finance“**, der samt den nebenamtlichen LektorInnen **studiengangübergreifend koordiniert** wird. Diese Stelle bildet den Anfang für eine neue Strukturierung der Fachhochschule des bfi Wien von einer studiengangbezogenen Organisation der wissenschaftlichen Ressourcen hin zu einer inhaltsbezogenen Struktur.

Zu den wesentlichen Aufgaben des/der InhaberIn der Stiftungsprofessur sollen zählen:

- Leitung und Koordination des Fachbereiches „Corporate Finance“ – inkl. der externen LektorInnen
- Durchführung von qualitativ hochwertigen Lehrveranstaltungen
- Mitarbeit an künftigen Forschungs- und sonstigen internen Projekten

Darüberhinaus sind **Kooperationen** mit ausgewählten österreichischen Unternehmen sowie mit einschlägigen in- und ausländischen Partnerhochschulen zur Durchführung von Projekten und zur Entwicklung von innovativen Lehrveranstaltungen beabsichtigt.

Die **studiengangübergreifende Funktion** der künftigen Stelle gewährleistet die Vernetzung der Inhalte in den einzelnen Lehrveranstaltungen und führt dadurch zu einer entsprechenden **Qualitätsverbesserung** auf diesem für alle 4 Studiengänge der Fachhochschule des bfi Wien wichtigen Fachgebiet.

#### **Rückfragehinweis:**

Stiftungsprofessur für den Fachbereich „Corporate Finance“ gefördert im Rahmen des Call 5 des Fachhochschul-Förderprogramms der Stadt Wien.

Geplante Laufzeit: April 2007 – März 2012

Projektleitung: Prof. (FH) Dr. Rudolf Stickler, E-Mail: [rudolf.stickler@fh-vie.ac.at](mailto:rudolf.stickler@fh-vie.ac.at)

---

Barbara Lischka

## **Erfolgsversprechend & zukunftsorientiert: MBA-Risk Management der Fachhochschule des bfi Wien**

Die Fachhochschule des bfi Wien hat sich in den vergangenen Jahren als versierter Forschungspartner von Wirtschaftsunternehmen, Banken und Behörden und als kompetenter Ansprechpartner in den Themengebieten Risikomanagement und Basel II in Österreich etabliert. Dies drückt sich sowohl in Aktivitäten im Rahmen der Lehre als auch in der angewandten Forschung aus. Die FH versammelt hier namhafte ExpertInnen aus den genannten Bereichen.

Seit Herbst 2003 bietet die Fachhochschule des bfi Wien den österreichweit einzigartigen postgradualen Lehrgang MBA-Risk Management an. Bisher haben bereits 28 Studierende den MBA erfolgreich abgeschlossen, eine weitere Studiengruppe durchläuft gerade ihre Ausbildung zum akademischen Risikomanager.

Ziel des Lehrganges ist eine praxisnahe und fundierte Ausbildung im Bereich des quantitativen Risikomanagements. Im Zentrum des viersemestrigen MBA-Lehrganges stehen die Vermittlung statistischer und finanztheoretischer Grundlagen des Risikomanagements, der gesetzlichen Regelungen und deren Zusammenhang mit dem Rechnungswesen von Banken, Versicherungen u.a. Unternehmen sowie die konkrete Umsetzung der Risikomessung und -steuerung. Das Lehrgangskonzept sieht neben der Vermittlung der inhaltlichen Kernfächer Vorträge mit begleitender Diskussion durch hochrangige ExpertInnen im Bereich des Risikomanagements vor.

„Im Unterschied zu den meisten anderen MBA-Programmen ist der MBA-Risk Management auf einen Themenschwerpunkt, das Risikomanagement, fokussiert. Diese Fokussierung hat den Vorteil, eine spezialisierte Ausbildung geben zu können, welche in einem maximalen Ausmaß auch in der Praxis verwendet werden kann. Praxis bedeutet vor allem Kreditinstitute, Versicherungen, Pensionskassen, Investmentbanken, Fonds-Gesellschaften, Aufsichtsbehörden und Industrieunternehmen. Eine echte Besonderheit ist weiters die permanente inhaltliche Betreuung der TeilnehmerInnen. Dadurch ist eine sehr hohe Input/Output Effizienz gewährleistet“, meint ao. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Aussenegg, wissenschaftlicher Leiter des MBA Lehrganges.

Der berufliche Hintergrund der TeilnehmerInnen der ersten drei Lehrgänge zeigt, dass es gelungen ist, InteressentInnen aus einem breiten Spektrum österreichischer Institutionen des Finanzbereichs mit dem MBA Programm anzusprechen. Exemplarisch seien genannt: Oesterreichische Nationalbank, Finanzmarktaufsicht, Wiener Börse, Energie Control und ferner Institute wie BAWAG/PSK, Erste Bank, der Raiffeisen Sektor, ÖVAG, aber auch internationale Consulter wie PriceWaterhouseCoopers oder PPT Unternehmensberatung.

Der MBA Lehrgang Risk Management richtet sich generell an Personen, die gerne quantitativ arbeiten und bereits jetzt oder künftig in Banken in den Bereichen Risikomanagement, Revision, Banksteuerung, im ALM von Versicherungen oder Pensionskassen, im Treasury von Corporates, im Bereich der Aufsicht oder bei einschlägigen Beratern tätig sind oder sein wollen.

Der nächste Lehrgang startet Anfang Oktober 2007.

### **Rückfragehinweis:**

Mag. Barbara Lischka, Leitung Postgraduale Lehrgänge  
E-Mail: [barbara.lischka@fh-vie.ac.at](mailto:barbara.lischka@fh-vie.ac.at), [www.fh-vie.ac.at](http://www.fh-vie.ac.at)



---

# Literaturhinweise

Die Literaturhinweise dieser Ausgabe stellen Werke vor, die das Schwerpunktthema „Risikomanagement bei Versicherungen und Pensionskassen“ sowie „Solvency II“ behandeln.

## Bücher

**Pierre-Alain Büchi, Rene Graf, Bruno Krüttli, Claudio Roa (2005):**

Nachhaltiges Risiko-Management für Pensionskassen, Vdf Hochschulverlag.

**ISBN: 3728129925**

**Helmut Gründl, Helmut Perlet (2005):**

Solvency II & Risikomanagement. Umbruch in der Versicherungswirtschaft, Gabler.

**ISBN: 3409034420**

**Simone Krummaker, J. Matthias von der Schulenburg (Hrsg.) (2006):**

The Rise of Risk Management – The Fall of Corporate Insurance, Verlag Versicherungswirtschaft.

**ISBN: 3899 523091**

**Peter Ott (2005):**

Solvabilitätsmessung bei Schaden-Unfall-Versicherungsunternehmen. Anforderungen an stochastische interne Modelle und an deren Prüfung, Deutscher Universitätsverlag.

**ISBN: 3835001604**

**Philipp von Plato (2005):**

Konsequenzen von Solvency II für die Kapitalanforderungen von Lebensversicherungsprodukten, Eul-Verlag.

**ISBN: 3899363302**

**George E. Rejda (2007):**

Principles of Risk Management and Insurance, Addison Wesley.

**ISBN: 0321414934**

**Maria Rippel, Verein d. Förderer d. Fachbereichs Versicherungswesen an der Fachhochschule Köln e.V (2006):**

Die Riskoberichterstattung von Versicherungsunternehmen nach HGB, IFRS und Solvency II, Verlag Versicherungswirtschaft (Taschenbuch)

**ISBN: 3899522710**

**Arne Sandstrom (2005):**

Solvency: Models, Assessment and Regulation, Chapman & Hall/CRC.

**ISBN: 1584885548**

**Emmett J. Vaughan, Therese M. Vaughan (2005):**

Fundamentals of Risk and Insurance, Wiley & Sons.

**ISBN: 9780471452621**

---

## **Beiträge in Zeitschriften**

### **Vinzenz Benedikt, Isabella Mammerler (2006):**

Risikomanagement anhand einer Risikoklassifikation.

In: Versicherungsrundschau 12/2006, 20-23

### **Isabella Mammerler (2005):**

Solvency II. In: Fachhochschule des bfi Wien (Hg): Wirtschaft und Management.

Jahrgang 2, Nr. 3. November 2005, 87-98

**ISSN: 1812-9056**

### **Wolfgang Rief, Laura Santori (2006):**

Ratings und Enterprise Risk Management im Kontext von Solvency II.

In: Versicherungsrundschau 12/2006, 24-31

---

# Verzeichnis der AutorInnen

## AutorInnen der Beiträge

### DI Dr. Jürgen Hartinger

ist seit Juni 2006 Leiter des versicherungsmathematischen Büros der Kärntner Landesversicherung. Seine Tätigkeitsschwerpunkte umfassen aktuarielle Aufgaben, sowie die Umsetzung von Solvency II sowohl im Bereich Lebensversicherung, als auch im Bereich Schaden/Unfall. Nach dem Diplomstudium der Technischen Mathematik arbeitete er als Universitäts- und Forschungsassistent mit den Forschungsschwerpunkten *Simulationsmethoden in der Finanz- und Versicherungsmathematik* an der Technischen Universität Graz und der Universität Linz und promovierte im Jänner 2004. Von Oktober 2005 bis Mai 2006 war er als Junior Scientist am Radon Institut für Angewandte und Computerintensive Mathematik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Linz mit Schwerpunkt Finanz- und Versicherungsmathematik tätig.

### Mag. Christoph Krischanitz

ist seit Juni 2002 Geschäftsführer der **arithmetica** Versicherungs- und finanzmathematische Beratungs-GmbH in Wien. Zuvor war er Leiter des Konzernaktuariats der UNIQA Versicherungen AG.

Mag. Krischanitz studierte Mathematik an der Uni Wien und ist seit 2000 anerkannter Aktuar der Aktuarvereinigung Österreichs (AVÖ). Er ist im Vorstand der AVÖ für die Finanzen zuständig und leitet die Fach-Bereiche „Investment and Financial Risk“ und „International Accounting and Solvency“. Diese Themen betreut er auch international in der Groupe Consultatif (Europäischer Dachverband der Aktuarvereinigungen mit Beratungsfunktion der Europäischen Kommission) und der IAA (Internationale Aktuarvereinigung).

Weiters ist er Vorsitzender des „mathematisch-statistischen Komitees“ und der Arbeitsgruppe „Stresstest“ des österreichischen Versicherungsverbandes (VVO) und Lektor für Versicherungsmathematik an der Technischen Universität Wien, an der Donauuniversität Krems und der Fachhochschule des bfi Wien.

Seit Jänner 2005 gehört Mag. Krischanitz dem AFRAC (österreichischer Rechnungslegungsbeirat) an und ist Mitglied in der EFRAG-Working Group „Pensions Accounting“.

### Mag. Nina Miklavc

ist seit 2004 im Studiengang Logistik und Transportmanagement an der Fachhochschule des bfi Wien als Lektorin, Praktikumsbetreuerin und Leiterin des Fachbereichs Betriebswirtschaftslehre tätig. Im Rahmen ihres Diplomstudiums der Internationalen Betriebswirtschaftslehre an der Universität Wien befasste sie sich schwerpunktmäßig mit der Ausbildung im Bereich eLogistics. Ihr Interesse gilt dem Personalmanagement, insbesondere der Personalentwicklung, dem Talent- und Trainingsmanagement. Demgemäß stellt die Rekrutierung in Logistikunternehmen bzw. das Berufsfeld des Logistikers ihren derzeitigen Forschungsschwerpunkt dar.



---

### **DI Dr. Martin Predota**

ist seit November 2006 Mitarbeiter der Abteilung Finanzdienstleistungen – Bilanzmathematik / Aktuariat der Zürich Versicherungs-AG. Seine Tätigkeitsschwerpunkte dabei sind Solvency II, Risikomanagement und Versicherungsmathematik. Nach dem Diplomstudium der Technischen Mathematik arbeitete er als Universitäts- und Forschungsassistent mit den Forschungsschwerpunkten *Simulationsmethoden in der Finanz- und Versicherungsmathematik* am Institut für Analysis und Computational Number Theory der Technischen Universität Graz und promovierte im März 2002. Von März 2003 bis Oktober 2006 war er in der Abteilung Pensionskassenaufsicht und aktuarielle Analyse der Finanzmarktaufsicht tätig, wo Solvency II, Lebens- und Krankenversicherungsmathematik zu seinen Arbeitsgebieten zählten. Außerdem ist Dr. Martin Predota anerkannter Aktuar der Aktuarvereinigung Österreichs. Nebenbei hält er Lehrveranstaltungen an der Technischen Universität Graz, der Technischen Universität Wien und der Fachhochschule Joanneum.

### **Dkfm. Frank Romeike**

ist verantwortlicher Chefredakteur der Zeitschriften RISIKO MANAGER und ZRFG (Zeitschrift für Risk, Fraud & Governance). Mit RiskNET ([www.RiskNET.de](http://www.RiskNET.de)) hat er das führende deutschsprachige Internet-Portal zum Thema Risk Management aufgebaut.

Zuvor war er Risikomanager bei der IBM Central Europe, wo er u. a. an der Implementierung des weltweiten Risikomanagement-Prozesses der IBM beteiligt war und mehrere internationale Projekte leitete. Er hat ein betriebswirtschaftliches Studium (u.a. mit Schwerpunkt Versicherungsmathematik) in Köln und Norwich/UK abgeschlossen. Im Anschluss hat er Politikwissenschaften, Psychologie und Philosophie studiert.

Außerdem coacht er seit mehr als zehn Jahren Unternehmen aller Branchen und Unternehmensgrößen (u.a. Deutsche Bank, Bayer, Gerling) rund um die Themengebiete Risiko-/Chancenmanagement und VBM.

Frank Romeike hat Lehraufträge an verschiedenen Hochschulen (u.a. FHTW Berlin, Coburg und Wiesbaden).

### **Mag. Günther Schiendl, CEFA**

Günther Schiendl leitet seit 2000 den Investment-Bereich der APK Pensionskasse. Er ist für die laufende Weiterentwicklung des Investment-Prozesses, die strategische und taktische Asset Allocation sowie die aktive Marktrisikosteuerung verantwortlich.

Die Auswahl und die Steuerung von externen Fondsmanagern zählen wie auch Kontakt und Service von Key Clients zu seinem Aufgabenspektrum.

Vorher gestaltete er als Leiter der Produktentwicklung der Österreichischen Termin- und Optionenbörse ÖTOB die Internationalisierung der Produktpalette Richtung Zentral- und Osteuropa (CECE Indices und CECE Derivate).

Neben dem Finanzwirtschaftsstudium an der Universität Innsbruck verfügt er über einen CEFA-Abschluss. Als Mitglied des EDHEC-Risk Advisory Board der EDHEC Business School Nice leistet er einen aktiven Beitrag zur Lenkung der angewandten akademischen Finanzmarktforschung.

---

**Prof. (FH) Dr. Thomas Wala**

leitet den Fachhochschul-Studiengang „Europäische Wirtschaft und Unternehmensführung“ an der FH des bfi Wien. Davor war er Assistent am Institut für BWL der Industrie an der Wirtschaftsuniversität Wien sowie in leitender Funktion im Sport- und Veranstaltungsmanagement tätig. Seine bevorzugten Forschungsgebiete mit zahlreichen Veröffentlichungen sind Unternehmensbesteuerung, Rechnungslegung, Controlling sowie Finanzwirtschaft.

**AutorInnen der Berichte und redaktionellen Beiträge****Dipl. Vw. Prof. (FH) Michael Jeckle**

ist Lektor für Kapitalmarkttheorie und Risikomanagement und inhaltlicher Koordinator des postgradualen MBA Risk Management an der Fachhochschule des bfi Wien. Nach dem Studium war er als Universitätsassistent an der Bergischen Universität Wuppertal und an der Leopold-Franzens Universität Innsbruck tätig. Mitte der neunziger Jahre wechselte er zur Nova Portfolio Management, wo er einen Fonds managte und das Risikomanagement von Fremdwährungskrediten betreute. Danach war er am Institut für höhere Studien (IHS) für die Finance Gruppe verantwortlich. Michael Jeckle forscht derzeit vor allem im Bereich Risiko Management für Finanzintermediäre.

**Mag. Barbara Lischka**

ist Leiterin des Geschäftsfeldes Postgraduale Lehrgänge und organisatorische Koordinatorin des postgradualen Lehrgangs MBA Risk Management an der Fachhochschule des bfi Wien.

**Dr. Stephanie Messner**

ist Lektorin an den Fachhochschul- Studiengängen „Bank- und Finanzwirtschaft“ sowie „Projektmanagement und Informationstechnik“ an der Fachhochschule des bfi Wien. Daneben ist sie als selbständige Trainerin in der Erwachsenenbildung tätig. Ihr fachlicher Schwerpunkt liegt im Bereich Rechnungslegung, Kostenrechnung und Controlling.

**Mag. Evamaria Schlattau**

ist Projektleiterin des durch die österreichische Forschungsförderungsgesellschaft geförderten Programms „Auswirkungen von Basel II auf Banken und Unternehmen“ und Redaktionsleiterin der Schriftenreihe „Wirtschaft und Management“.

**Prof. (FH) Dr. Rudolf Stickler**

absolvierte sein Studium an der Wirtschaftsuniversität Wien (früher Hochschule für Welthandel). Seit 1998 leitet er den Studiengang „Bank- und Finanzwirtschaft“ und ist seit 2003 Rektor (FH) an der Fachhochschule des bfi Wien. Zuvor wirkte er als Geschäftsführer in einer Venture Capital-Tochter einer Großbank und in einer Unternehmensberatungsgesellschaft.



---

# Working Papers und Studien der Fachhochschule des bfi Wien

Die aufgelisteten Titel stehen auf der Homepage der Fachhochschule des bfi Wien <http://www.fh-vie.ac.at/> unter dem Menüpunkt Forschung als Downloads zur Verfügung.

## 2007 erschienene Titel

### **Working Paper Series No 35**

Thomas Wala: Reduktion des Nachbesetzungsrisikos von Fach- und Führungskräften mittels Nachfolgemangement. Wien Jänner 2007.

### **Working Paper Series No 36**

Thomas Wala: Berufsbegleitendes Fachhochschul-Studium und Internationalisierung – ein Widerspruch? Wien Februar 2007.

### **Working Paper Series No 37**

Thomas Wala/Leonhard Knoll/Stefan Szauer: Was spricht eigentlich gegen Studiengebühren? Wien April 2007.

## Studien

Schwarz, Robert: Modellierung des Kreditrisikos von Branchen mit dem Firmenwertansatz. Study. Wien Februar 2007.

## 2006 erschienene Titel

### **Working Paper Series No. 22**

Thomas Wala: Steueroptimale Rechtsform. Wien Mai 2006.

### **Working Paper Series No. 23**

Thomas Wala: Planung und Budgetierung. Entwicklungsstand und Perspektiven. Wien Mai 2006.

### **Working Paper Series No. 24**

Thomas Wala: Verrechnungsproblematik in dezentralisierten Unternehmen. Wien Mai 2006.

### **Working Paper Series No. 25**

Felix Butschek: The Role of Women in Industrialization. Mai 2006.

### **Working Paper Series No. 26**

Thomas Wala: Anmerkungen zum Fachhochschul-Ranking der Zeitschrift INDUSTRIEMAGAZIN. Mai 2006.

### **Working Paper Series No. 27**

Thomas Wala/Nina Miklavc: Betreuung von Diplomarbeiten an Fachhochschulen. Juni 2006.

### **Working Paper Series No. 28**

Grigori Feiguine: Auswirkungen der Globalisierung auf die Entwicklungsperspektiven der russischen Volkswirtschaft. Juli 2006.

---

**Working Paper Series No. 29**

Barbara Cucka: Maßnahmen zur Ratingverbesserung. Juli 2006.

**Working Paper Series No. 30**

Evamaria Schlattau: Wissensbilanzierung an Hochschulen. Oktober 2006.

**Working Paper Series No 31**

Susanne Wurm: The Development of Austrian Financial Institutions in Central, Eastern and South-Eastern Europe,  
Comparative European Economic History Studies. Wien November 2006

**Working Paper Series No 32**

Christian Cech: Copula-based top-down approaches in financial risk aggregation.  
Wien Dezember 2006

**Working Paper Series No 33**

Thomas Wala / Franz Haslehner / Stefan Szauer: Unternehmensbewertung im Rahmen von M&A-Transaktionen anhand von Fallbeispielen. Wien Dezember 2006

**Working Paper Series No 34**

Thomas Wala: Europäischer Steuerwettbewerb in der Diskussion. Wien Dezember 2006

**Studien**

Andreas Breinbauer/Gabriele Bech (Hg.): „Gender Mainstreaming“. Chancen und Perspektiven für die Logistik- und Transportbranche in Österreich und insbesondere in Wien. Studie. März 2006.

Johannes Jäger: Kreditvergabe, Bepreisung und neue Geschäftsfelder der österreichischen Banken vor dem Hintergrund von Basel II. Wien April 2006

Andreas Breinbauer/ Michael Paul (Hg): Marktstudie Ukraine. Zusammenfassung von Forschungsergebnissen sowie Empfehlungen für einen Markteintritt. Juli 2006.

Katharina Kotratschek/Andreas Breinbauer: Markt-, Produkt- und KundInnenanforderungen an Transportlösungen. Abschlussbericht. Ableitung eines Empfehlungskataloges für den Wiener Hafen hinsichtlich der Wahrnehmung des Binnenschiffverkehrs auf der Donau und Definition der Widerstandsfunktion, inklusive Prognosemodellierung bezugnehmend auf die verladende Wirtschaft mit dem Schwerpunkt des Einzugsgebietes des Wiener Hafens. August 2006.

Andreas Breinbauer/Katharina Kotratschek: Markt-, Produkt- und KundInnenanforderungen an Transportlösungen. Abschlussbericht. Ableitung eines Empfehlungskataloges für den Wiener Hafen hinsichtlich der Wahrnehmung des Binnenschiffverkehrs auf der Donau und Definition der Widerstandsfunktion, inklusive Prognosemodellierung bezugnehmend auf die verladende Wirtschaft mit dem Schwerpunkt des Einzugsgebietes des Wiener Hafens. Wien August 2006

Strobl, Alois: Pilotstudie zu 1. Unterschiede im Verständnis des Soft Facts Rating zwischen Banken und Unternehmen und 2. Unterschiede im Verständnis der Auswirkungen des Soft Facts Rating zwischen Banken und Unternehmen in Österreich. Studie. Wien Dezember 2006.

---

## **2005 erschienene Titel**

### **Working Paper Series No. 10**

Thomas Wala: Aktuelle Entwicklungen im Fachhochschul-Sektor und die sich ergebenden Herausforderungen für berufsbegleitende Studiengänge. Wien Jänner 2005.

### **Working Paper Series No. 11**

Martin Schürz: Monetary Policy's New Trade-Offs? Wien Jänner 2005.

### **Working Paper Series No. 12**

Christian Mandl: 10 Jahre Österreich in der EU. Auswirkungen auf die österreichische Wirtschaft. Wien Februar 2005.

### **Working Paper Series No. 13**

Walter Wosner: Corporate Governance im Kontext investorenorientierter Unternehmensbewertung. Mit Beleuchtung Prime Market der Wiener Börse. Wien März 2005.

### **Working Paper Series No. 14**

Stephanie Messner: Die Ratingmodelle österreichischer Banken. Eine empirische Untersuchung im Studiengang Bank- und Finanzwirtschaft der Fachhochschule des bfi Wien. Wien April 2005.

### **Working Paper Series No. 15**

Christian Cech/Michael Jeckle: Aggregation von Kredit und Marktrisiko. Wien Mai 2005.

### **Working Paper Series No. 16**

Thomas Benesch/ Franz Ivancsich: Aktives versus passives Portfoliomanagement. Wien Juni 2005.

### **Working Paper Series No. 17**

Franz Krump: Ökonomische Abschreibung als Ansatz zur Preisrechtfertigung in regulierten Märkten. Wien August 2005.

### **Working Paper Series No. 18**

Nathalie Homlong/Elisabeth Springler: Thermentourismus in der Ziel 1-Region Burgenland und in Westungarn als Mittel für nachhaltige Regionalentwicklung? Wien September 2005.

### **Working Paper Series No. 19**

Thomas Wala/Stephanie Messner: Die Berücksichtigung von Ungewissheit und Risiko in der Investitionsrechnung. Wien November 2005.

### **Working Paper Series No. 20**

Daniel Bösch/Carmen Cobe: Structuring the uses of Innovation Performance Measurement Systems. Wien November 2005.

### **Working Paper Series No. 21**

Julia Lechner/Thomas Wala: Wohnraumförderung und Wohnraumversorgung in Wien Dezember 2005.

## **Studien**

Johannes Jäger (ed.): Basel II: Perspectives of Austrian Banks and medium sized enterprises. Study. Vienna March 2005.

Stephanie Messner/Dora Hunziker: Ratingmodelle österreichischer und schweizerischer Banken. Eine ländervergleichende empirische Untersuchung in Kooperation der Fachhochschule des bfi Wien mit der Fachhochschule beider Basel. Studie. Wien Juni 2005.

---

Michael Jeckle/Patrick Haas/Michael Palmosi: Regional Banking Study. Ertragskraft-Untersuchung 2005. Studie (Kooperation zwischen Finance Trainer und Fachhochschule des bfi Wien). Wien November 2005.

#### **2004 erschienene Titel**

##### **Working Paper Series No. 1**

Christian Cech: Die IRB-Formel zur Berechnung der Mindesteigenmittel für Kreditrisiko. Laut Drittem Konsultationspapier und laut „Jänner-Formel“ des Baseler Ausschusses. Wien März 2004.

##### **Working Paper Series No. 2**

Johannes Jäger: Finanzsystemstabilität und Basel II - Generelle Perspektiven. Wien März 2004.

##### **Working Paper Series No. 3**

Robert Schwarz: Kreditrisikomodelle mit Kalibrierung der Input-Parameter. Wien Juni 2004.

##### **Working Paper Series No. 4**

Markus Marterbauer: Wohin und zurück? Die Steuerreform 2005 und ihre Kritik. Wien Juli 2004.

##### **Working Paper Series No. 5**

Thomas Wala/Leonhard Knoll/Stephanie Messner/Stefan Szauer: Europäischer Steuerwettbewerb, Basel II und IAS/IFRS. Wien August 2004.

##### **Working Paper Series No. 6**

Thomas Wala/Leonhard Knoll/Stephanie Messner: Temporäre Stilllegungsentscheidung mittels stufenweiser Grenzkostenrechnung. Wien Oktober 2004.

##### **Working Paper Series No. 7**

Johannes Jäger/Rainer Tomassovits: Wirtschaftliche Entwicklung, Steuerwettbewerb und politics of scale. Wien Oktober 2004.

##### **Working Paper Series No. 8**

Thomas Wala/Leonhard Knoll: Finanzanalyse - empirische Befunde als Brennglas oder Zerrspiegel für das Bild eines Berufstandes? Wien Oktober 2004.

##### **Working Paper Series No. 9**

Josef Mugler/Clemens Fath: Added Values durch Business Angels. Wien November 2004.

#### **Studien**

Andreas Breinbauer/Rudolf Andexlinger (Hg.): Logistik und Transportwirtschaft in Rumänien. Marktstudie durchgeführt von StudentInnen des ersten Jahrgangs des FH-Studiengangs „Logistik und Transportmanagement“ in Kooperation mit Schenker & Co AG. Wien Juni 2004.

Christian Cech/Michael Jeckle: Integrierte Risikomessung für den österreichischen Bankensektor aus Analystenperspektive. Studie in Kooperation mit Walter Schwaiger (TU Wien). Wien November 2004.

Robert Schwarz/Michael Jeckle: Gemeinsame Ausfallswahrscheinlichkeiten von österreichischen Klein- und Mittelunternehmen. Studie in Kooperation mit dem „Österreichischen Kreditschutzverband von 1870“. Wien November 2004.





Fachhochschule des bfi Wien Gesellschaft m.b.H.  
A-1020 Wien, Wohlmutstraße 22  
Tel.: +43/1/720 12 86  
Fax: +43/1/720 12 86-19  
E-Mail: [info@fh-vie.ac.at](mailto:info@fh-vie.ac.at)  
[www.fh-vie.ac.at](http://www.fh-vie.ac.at)



FACHHOCHSCHULE DES BFI WIEN