

# Vergleich zweier Modelle zur Bewertung der Kapitalausstattung deutscher Lebensversicherungsunternehmen<sup>1</sup>

Von A n n o M u m m e n h o f f, Ulm

## *Inhaltsübersicht*

1. Einleitung
2. Das Capital Adequacy Model von Standard & Poor's
3. Das Aufsichtsmodell des GDV und das Standardmodell
4. Der Vergleich der Modelle

## **1 Einleitung**

Eine Kernaufgabe der Versicherungswirtschaft ist die finanzielle Absicherung von Risiken. Da diesbezüglich die hinreichende Ausstattung mit Kapital eine notwendige Voraussetzung für den Geschäftsbetrieb eines Versicherungsunternehmens ist, besteht eine Herausforderung für die Unternehmen in der Bestimmung des notwendigen Kapitals, das zur Finanzierung der vertraglich zugesicherten Versicherungsleistungen mindestens notwendig ist. Dazu ist es erforderlich, die möglichen Risiken zu identifizieren, zu analysieren und zu bewerten, um die notwendigen Mittel zum monetären Ausgleich vorhalten zu können. Dabei zwingen die aktuellen und vergangenen Entwicklungen in der Versicherungsbranche die Unternehmen dazu, ihr Risikomanagement weiter zu verbessern.

Ein wichtiger Auslöser für die Entwicklung von Risikokapitalmodellen war die Deregulierung des europäischen Versicherungsmarktes, die Mitte der 1990er Jahre begonnen und die Verantwortung vom Staat auf die Unternehmen verlagert hat. Auf europäischer Ebene beschäftigt sich überdies seit 1999 das Projekt Solvency II mit der Verbesserung des Solvenz- und Risikomanagementsystems in der europäischen Versicherungsbranche. Schließlich veranlasst nicht zuletzt eine schlechte Lage an den Kapitalmärkten die Versicherungsunternehmen vermehrt dazu, sich intensiver mit Risikomanagement zu beschäftigen.

---

<sup>1</sup>Der Beitrag basiert auf der Diplomarbeit des Verfassers an der Universität Ulm sowie einem Vortrag auf der Internationalen Tagung des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaft am 25.05.2005 in Berlin.

Ein Teil des gebotenen Risikomanagements besteht in der Bestimmung der Mindestkapitalausstattung durch Vergleich des erforderlichen Risikokapitals, auch Risk Based Capital (RBC) oder Solvency Capital Requirement (SCR) genannt, mit dem vorhandenen Eigenkapital, dem Total Adjusted Capital (TAC) oder Available Solvency Margin (ASM). Diese Bestimmung wird zum einen intern von den Versicherungsunternehmen selbst durchgeführt, zum anderen aber auch extern, etwa von Ratingagenturen oder der Versicherungsaufsicht.

Im Beitrag werden zwei Modelle zur Bewertung der Kapitalausstattung im Lebensversicherungsbereich miteinander verglichen. Zum einen das German and Swiss Insurers' Capital Adequacy Model, das Teil des Insurer Financial Strength Ratings der Ratingagentur Standard & Poor's (S&P) ist; zum anderen das Aufsichtsmodell des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV). Darüber hinaus wird auf das Nachfolgermodell des Aufsichtsmodells eingegangen, welches als Vorschlag für ein Solvency II - kompatibles Standardmodell gedacht ist. Den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Modellen zeigt Abbildung 1.1.

Die erste europäische Version von bisher vier Versionen des Capital Adequacy Model<sup>2</sup> wurde am 5. Oktober 1998 herausgegeben. Nachdem in den USA Kapitalmodelle für Sach-/Haftpflichtversicherungen schon einige Zeit etabliert waren und Standard & Poor's auch in Europa bereits ähnliche Analysen durchgeführt hatte, sollte für europäische Versicherungsgesellschaften und -gruppen ein Modell zur Verfügung gestellt werden, welches mit den globalen Kriterien zur Bewertung der Finanzkraft von Versicherern konsistent ist. Obwohl sich die Kriterien des Modells also an den internationalen Ansätzen orientieren, womit wohl eher die US-amerikanischen gemeint sind, beansprucht Standard & Poor's für sich, die Besonderheiten der europäischen Märkte, Produkte und Rechtsvorschriften berücksichtigt zu haben. Da es den einen europäischen Markt aber nicht gibt, hat Standard & Poor's inzwischen für die größten Märkte Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Italien noch einmal länderspezifische Modelle entwickelt. Nach zwei Überarbeitungen des Modells von 1998 im Jahr 2000 und im April 2003 wurde somit im Juli 2003 bei

---

<sup>2</sup>Siehe Abbildung 1.1.

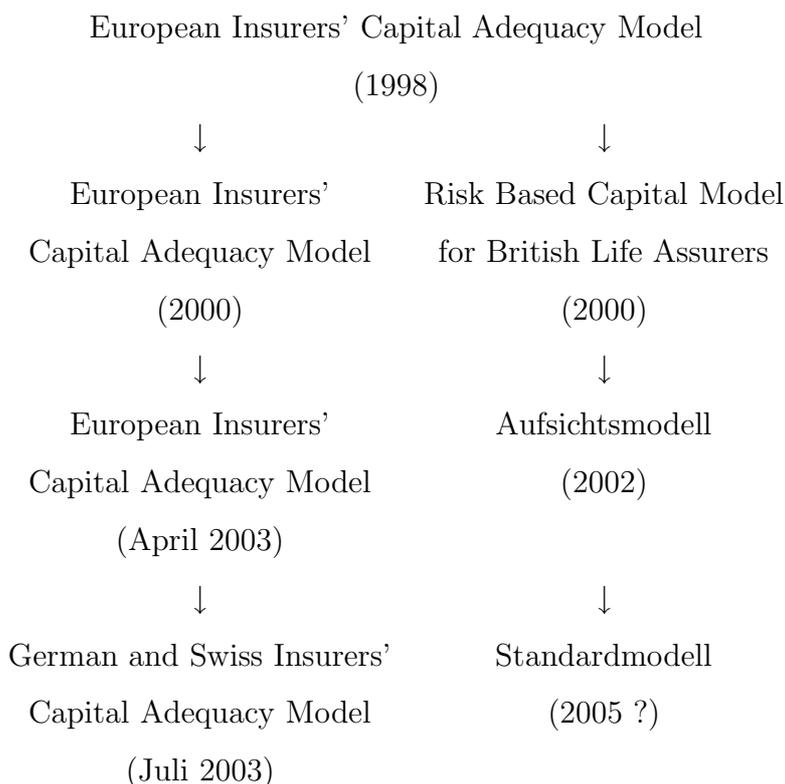


Abbildung 1.1: Zusammenhang der verschiedenen Modelle

der bisher für den deutschen Markt letzten Änderung aus dem European Insurers' Capital Adequacy Model das German and Swiss Insurers' Capital Adequacy Model entwickelt.

Der GDV hat sein Aufsichtsmodell nicht völlig neu entwickelt, sondern sich am „S&P UK Life Model“<sup>3</sup> orientiert, welches wiederum das European Insurers' Capital Adequacy Model von 1998 als Vorbild hatte. Dabei wollte der GDV unter Beibehaltung der Grundstruktur das Modell so anpassen, dass es sich als Aufsichtssystem eignet<sup>4</sup>. Unbeschadet der von den Ratingagenturen abweichenden Zielsetzung – wie der Name schon sagt, dienen die Modelle der Ratingagenturen Ratingzwecken, das Aufsichtsmodell Aufsichtszwecken – ist das Aufsichtsmodell daher zur Beurteilung des German and Swiss Insurers' Capital Adequacy Model von S&P geeignet. Denn zum einen liegt ihm eine vergleichbare Systematik zu Grunde, da beide Modelle durch das European Insurers' Capital Adequacy Model von S&P aus dem Jahre 1998 beeinflusst wurden, zum anderen findet das Aufsichtsmodell laut GDV<sup>5</sup> bereits breite Anwendung bei den deutschen Versicherern. Es soll inzwischen sogar

<sup>3</sup>Lees, M.; Rajaratnam, C. (2000): Risk-Based Capital Model for British Life Assurers.

<sup>4</sup>GDV (2002): Aufsichtsmodell für deutsche Lebensversicherer, S. 1.

<sup>5</sup>Persönliche Mitteilung von Dr. Thomas Schubert, GDV, vom 13.01.2004.

„auf europäischer Ebene Beachtung gefunden“<sup>6</sup> haben. Es ist somit von innen heraus gerade das Aufsichtsmodell zur ergänzenden Außenbetrachtung heranzuziehen. Im Übrigen werden im Folgenden einige Änderungen des Standard- gegenüber dem Aufsichtsmodell dargestellt, welche die bisherigen Schwachstellen des Aufsichtsmodells beseitigen sollen.

## 2 Das Capital Adequacy Model von Standard & Poor's

### 2.1 Hintergrund

Standard & Poor's Insurer Financial Strength Ratings beurteilen die finanzielle Stabilität eines Versicherungsunternehmens. Dabei betont Standard & Poor's<sup>7</sup>, dass die Financial Strength Ratings weder eine Kauf- oder Verkaufsempfehlung für einzelne Produkte noch vom Unternehmen ausgegebene Wertpapiere darstellen. Sie sollen lediglich die Fähigkeit einer Versicherungsgesellschaft überprüfen, ihre Zahlungsverpflichtungen aus einem Versicherungsvertrag jederzeit erfüllen zu können. Zur Durchführung eines Ratings prüft Standard & Poor's<sup>8</sup> acht qualitative und quantitative Kriterien: Branchenrisiko; Geschäftsprofil und Wettbewerbsposition; Management und Unternehmensstrategie; Ertragskraft; Kapitalanlagen; Kapitalausstattung; Liquidität; finanzielle Flexibilität.

Die ersten drei und das letzte Kriterium sind eher qualitativer Art: Zur Beurteilung des Branchenrisikos werden die jeweiligen nationalen Rahmenbedingungen, der Spartenmix und die geographische Diversifizierung des Unternehmens bewertet. In Gesprächen mit dem Management des zu bewertenden Unternehmens werden des Weiteren das Geschäftsprofil, die Marktposition und die Wettbewerbsfähigkeit diskutiert, um den langfristigen Unternehmenserfolg beurteilen zu können. Ein stark subjektives, aber nach Meinung von S&P überaus wichtiges Kriterium ist die Einschätzung des Managements und der Unternehmensstrategie. Hierzu werden die Bereiche Strategie, operative Planung und Finanzpolitik analysiert und auf ihre Wirklichkeitsnähe hin überprüft. Zur Bewertung der finanziellen Flexibilität werden dem potentiellen Kapitalbedarf des Versicherers die zur Verfügung stehenden Mittel gegenübergestellt.

---

<sup>6</sup>Knauth, K.-W. / Schubert, T. (2003): Versicherungsaufsicht vor Paradigmenwechsel, S. 904.

<sup>7</sup>Vgl. *Standard & Poor's*: Life insurance ratings criteria.

<sup>8</sup>Vgl. *Standard & Poor's* (2001): Leitfaden, S. 8.

Die übrigen vier Kriterien enthalten auch quantitative Elemente: Zur Ermittlung der Ertragskraft werden an Hand verschiedener Finanzkennzahlen das versicherungstechnische und das nichtversicherungstechnische Ergebnis herangezogen und Art und Herkunft der einzelnen Ergebniskomponenten untersucht. Zur Bewertung der Kapitalanlagen dienen die Untersuchung der Kapitalanlagestrategie sowie die Mischung, Streuung und Bonität der Kapitalanlagen. Die Kapitalausstattung wird sowohl bezüglich ihrer Höhe als auch bezüglich ihrer Struktur und Qualität betrachtet. Dabei wird nicht nur die Kapitalausstattung des speziell zu bewertenden Versicherungsunternehmens analysiert, sondern auch die Kapitalausstattung der ganzen Versicherungsgruppe, zu der das Unternehmen gehört. Zu diesem Zweck werden Kennziffern berechnet, welche die Fremdfinanzierung, die Verwendung von Hybridkapital sowie Höhe und Volatilität eventueller Bewertungsreserven betreffen.

Ausgangspunkt der Analyse der Kapitalausstattung ist ein von Standard & Poor's entwickeltes Risk Based Capital Model, das im vorliegenden Beitrag betrachtete Capital Adequacy Model, welches als Ergebnis eine eindimensionale Größe, die sogenannte „Capital Adequacy Ratio“ (*CAR*), liefert. Diese setzt das aus wirtschaftlicher Sicht verfügbare Kapital ins Verhältnis zum betriebsnotwendigen Kapital.

Zur Beurteilung der Liquidität als eines weiteren Kriteriums werden die unterschiedlichen Liquiditätsquellen untersucht. Erstens wird der Zahlungsstrom einer Analyse unterworfen. Bei den Kapitalanlagen findet zweitens eine Überprüfung der Qualität des Asset Liability Managements und der Liquidität und des Umfangs der zur Überbrückung unerwarteter Liquiditätsengpässe zur Verfügung stehenden Kapitalanlagen statt. Drittens werden die Möglichkeiten zur externen Liquiditätsbeschaffung untersucht.

Zwischen allen aufgeführten Rating-Kriterien existiert keine festgelegte Gewichtung<sup>9</sup>. Die Gewichtung der einzelnen Faktoren im Gesamturteil wird individuell von Rating zu Rating bestimmt.

---

<sup>9</sup>Vgl. *Rief, W.* (2003): Kennzahlensysteme und Rating.

## 2.2 Modellbeschreibung

Bei allen Arten des Capital Adequacy Model wird das ausgewiesene oder bilanzielle Eigenkapital (Reported Capital) durch verschiedene Anpassungen auf eine realistischere Basis gestellt<sup>10</sup>, woraus das Total Adjusted Capital (*TAC*) beziehungsweise beim letzten Modell das Net Total Adjusted Capital (*NetTAC*) resultiert. Das Total Adjusted Capital wiederum wird durch Chargen reduziert, die realistische Erwartungen möglicher Verluste widerspiegeln sollen, welche durch Kreditrisiken und Schwankungsrisiken des Investmentmarktes entstehen können. Das Ergebnis bildet dann das Risk Adjusted Capital (*RAC*). Dieses wird mit einer Grundausstattung an Kapital, dem Total Capital Required (betriebsnotwendigen Kapital), verglichen, die dazu geeignet sein soll, die geschäftlichen Aktivitäten des Versicherers auf einer „BBB“-Rating-Stufe weiterzuführen. „BBB“ bildet dabei auf der Ratingskala von Standard & Poor’s die niedrigste „sichere“ Rating-Stufe. Die Kapitalausstattung eines Versicherers wird also daran gemessen, wie gut die berechnete Capital Adequacy Ratio die Marke von BBB schlägt. BBB entspricht einem Wert des Quotienten von 100 % - 125 %. Das Total Capital Required besteht aus Chargen, die mit den Geschäftsrisiken des Versicherers korrespondieren. Das Verhältnis von Risk Adjusted Capital zu Total Capital Required bildet die Capital Adequacy Ratio. Diese eindimensionale Größe stellt das Ergebnis des Capital Adequacy Model dar und ist die Grundlage der Bewertung der Kapitalausstattung durch Standard & Poor’s. Dieses Grundschema der Capital Adequacy Ratio bleibt in allen Modellversionen erhalten, jedoch unterscheiden sich Art und Weise, wie die Anpassungen und Chargen berechnet werden und in den Quotienten der Capital Adequacy Ratio einfließen. Dabei wurde das Modell von Version zu Version umfangreicher und detaillierter, siehe auch Abbildung 2.1.

Die Capital Adequacy Ratio berechnet sich nun wie folgt:

$$\begin{aligned}
 CAR &= \frac{\text{Risk Adjusted Capital}}{\text{Total Capital Required}} \\
 &= \frac{\text{NetTAC} - \text{Investmentrisiken}}{\text{Geschäftsrisiken}} \\
 &= \frac{\text{NetTAC} - (C1 + C2 + C3) + \text{Analyst adjustment} + \text{Analyst adjustment}}{C4 + C5 + C6 + C7 + C8 + C9 + \text{Analyst adjustment} + \text{Analyst adjustment}}.
 \end{aligned}$$

Dabei bezeichnet *NetTAC* das Net Total Adjusted Capital oder angepasste Eigenkapital. Die Chargen *C1* und *C9* bilden zusammen das Investmentrisiko. *C1* ist das Required ca-

<sup>10</sup>Vgl. Jones, R. (1998): Enhanced Criteria To Evaluate European Insurers’ Capital Adequacy.

pital for investment risk (non-life and shareholder) und bezieht sich auf Kapitalanlagen, die die Verbindlichkeiten der Nicht-Lebensversicherung bedecken oder mit dem Eigenkapital korrespondieren, *C9* stellt das Required capital for investment risk (life) dar und bezieht sich auf Kapitalanlagen, die die Verbindlichkeiten der Lebensversicherung bedecken. Bei einem reinen Lebensversicherer entspricht dies einer Aufteilung nach Aktionären und Versicherungsnehmern. Die Charge *C2*, Required capital for other credit risk, besteht im Wesentlichen aus Abrechnungsforderungen gegenüber Rückversicherern. *C3*, Required capital for non-insurance risk, beinhaltet die Verwaltung von nicht-bilanzwirksamem Vermögen Dritter. Die Chargen *C4*, Required capital for non-life net premium risk, und *C5*, Required capital for non-life reserve risk, betreffen einen Lebensversicherer nicht. Das Required capital for life reinsurance risk der *C6*-Charge bezeichnet das aktive Rückversicherungsgeschäft. Die Charge *C7*, Required capital for life insurance (net retained) sums at risk, dient dazu, den Umfang des Krankheits- und Sterblichkeitsrisikos zu messen, also das riskierte Kapital. Das Required capital for life insurance reserve and general business risk in *C8* schließlich betrifft das Reservierungsrisiko und das allgemeine Geschäftsrisiko.

Der Übersicht über die Änderungen der Berechnung der Capital Adequacy Ratio in den vier verschiedenen Modellen dient Abbildung 2.1. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass die größte Änderung von der ersten zur zweiten Version stattgefunden hat. Vorher war das Modell noch stärker anglo-amerikanisch geprägt, danach wurde es europäischer. Daher lassen sich die Chargen von der ersten zur zweiten Modellversion nicht so leicht zuordnen wie jeweils bei Übergängen zwischen den anderen Modellversionen. Zudem wurde die grundsätzliche Systematik durch das Subtrahieren zweier Chargen im Zähler geändert. Vom zweiten zum dritten Modell wurde diese Änderung zum Teil wieder rückgängig gemacht. Bei der letzten Änderung schließlich wurde das Modell an die deutschen Gegebenheiten angepasst. Alle Modellerneuerungen haben gemeinsam, dass die Chargen immer zahlreicher und die Berechnungen immer detaillierter wurden und damit das Modell komplizierter und in der Handhabung aufwendiger. Insbesondere die *C5*-Charge des Modells aus dem Jahr 2000 wurde erheblich aufgegliedert. Dies betrifft die verschiedenen Kalkulationsrisiken der Lebensversicherung. Des Weiteren sieht man in der Abbildung die verschiedenen Verschiebungen zwischen dem Zähler und dem Nenner der Capital Adequacy Ratio, die bei den Chargen zwischen den Modellversionen vorgenommen wurden.

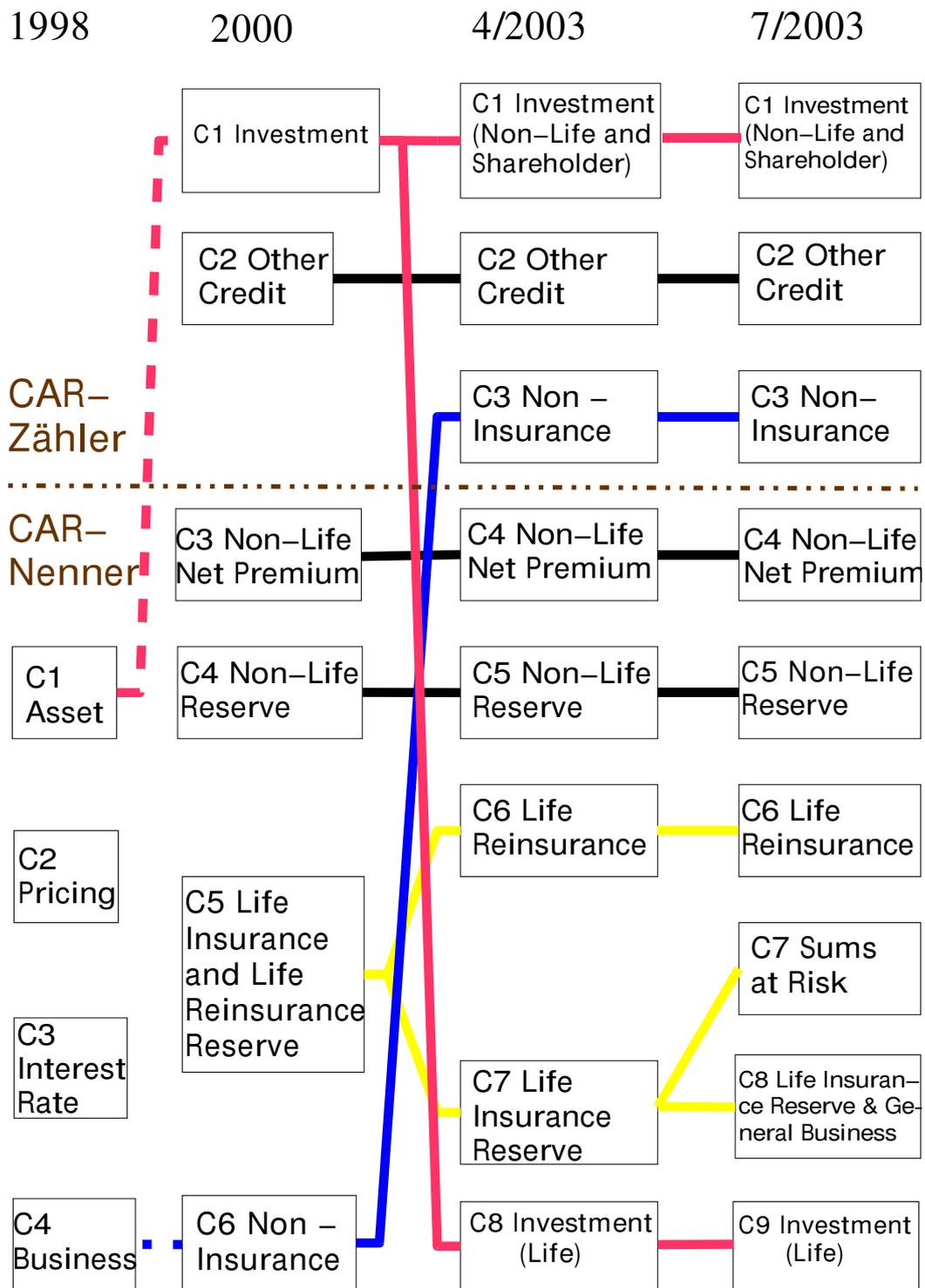


Abbildung 2.1: Entwicklung der Chargen in den S&P-Modellen

### 3 Das Aufsichtsmodell des GDV und das Standardmodell

#### 3.1 Hintergrund

Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. wurde 1948 in Köln gegründet<sup>11</sup> und hat seit Februar 1998 seinen Sitz in Berlin. Er vertritt die Interessen der deutschen Versicherungswirtschaft und will mit seiner Öffentlichkeitsarbeit gezielt Meinungsbildner in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft ansprechen. Verbandsintern steht die kontinuierliche und umfassende Information der Mitgliedsunternehmen im Vordergrund.

Der GDV möchte mit seinem Aufsichtsmodell<sup>12</sup> nicht in Konkurrenz zu Standard & Poor's, Moody's und den anderen Ratingagenturen treten und Versicherer bewerten, sondern sein Ziel ist die Neukonzeption der Versicherungsaufsicht<sup>13</sup>. Der GDV beschäftigt sich nach eigenen Angaben<sup>14</sup> bereits seit 1997 mit „Überlegungen zu einer notwendigen stärkeren Risikoorientierung im Aufsichtsrecht“. Wie bei der Erneuerung der Baseler Eigenkapitalvereinbarungen für Banken in „Basel II“<sup>15</sup>, sollen auch bei den Versicherungen durch die geplanten Richtlinien von „Solvency II“<sup>16</sup> die Solvabilitätsvorschriften und die Finanzaufsichtsvorschriften für Versicherungen reformiert werden. Dazu sollen die Bewertung und Kontrolle der durch die Versicherer eingegangenen Risiken verbessert werden, indem durch stärkere Orientierung an Risikosteuerungsmodellen die Mindestkapitalausstattung eines Versicherers optimiert wird. Da sich Banken und Versicherer in ihrer Risikosituation fundamental unterscheiden, die internationale Diskussion aber durch Basel II beherrscht wird, will der GDV vermeiden, dass die Entwicklungen und Vorschläge für die Banken unverändert auf die Versicherer übertragen werden. Er hat deshalb 2002 sein sogenanntes Aufsichtsmodell in die internationale Diskussion um ein zukünftiges europäisches Aufsichtssystem eingebracht, welches in zwei Stufen ausgeführt werden soll.

Für Stufe 1 hat der GDV das risikoorientierte Aufsichtsmodell entwickelt, nach eigener Aussage „transparent und einfach handhabbar sowie an die europäischen und insbeson-

---

<sup>11</sup>Vgl. *GDV*: <http://www.gdv.de/Hauptframe/index.jsp?navi=dialog>.

<sup>12</sup>Die Erläuterungen zum Aufsichtsmodell entstammen der Modellbeschreibung des GDV zum Aufsichtsmodell.

<sup>13</sup>Vgl. *GDV* (2002): <http://www.gdv.de/fachservice/20899.htm>.

<sup>14</sup>Vgl. *Knauth, K.-W. / Schubert, T.* (2003): *Versicherungsaufsicht vor Paradigmenwechsel*, S. 903.

<sup>15</sup>[http://europa.eu.int/comm/internal\\_market/regcapital/index\\_de.htm](http://europa.eu.int/comm/internal_market/regcapital/index_de.htm).

<sup>16</sup>[http://europa.eu.int/comm/internal\\_market/insurance/solvency\\_de.htm#solvency2](http://europa.eu.int/comm/internal_market/insurance/solvency_de.htm#solvency2).

dere die deutschen Gegebenheiten angepasst“<sup>17</sup>. Damit auch verstärkt unternehmensspezifische Gegebenheiten im Risikomodell berücksichtigt werden können, werden in Stufe 2 vom GDV Grundsätze für „qualitative und quantitative Standards für den Einsatz interner Risikomodelle“ vorgestellt, um die Versicherer zur Entwicklung unternehmensinterner Risikomodelle zu motivieren. Stufe 1 ist somit nur als Zwischenschritt gedacht, zumindest für große Unternehmen, die selbst in der Lage sind, ein Risikomanagement zu entwickeln, das optimal an die unternehmenseigenen Gegebenheiten angepasst ist. Solche internen Modelle sollen dann alternativ zum Aufsichtsmodell verwendet werden können. Kleinere Unternehmen, die nicht dazu in der Lage sind, können weiterhin mit dem absichtlich einfach gehaltenen und damit einfach einzusetzenden Modell operieren. Beide Stufen des GDV-Modells fallen in den Geltungsbereich der Säule I des Drei-Säulen-Modells des Solvency-II-Projektes<sup>18</sup>. In diesem Ansatz umfasst Säule I Mindestkapitalvorschriften, Säule II die Überprüfung der Aufsicht und Säule III die Marktdisziplin<sup>19</sup>.

Darüber hinaus entwickelt der GDV in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) seit 2004 einen Vorschlag für ein Solvency-II-kompatibles Standardmodell<sup>20</sup>. Dieses Standardmodell soll als Nachfolger des Aufsichtsmodells in das Projekt Solvency II eingebracht werden und nimmt bei der Modellierung<sup>21</sup> dieses als Ausgangspunkt. Dabei wurde das Aufsichtsmodell nicht nur stellenweise überarbeitet, sondern von Grund auf weiterentwickelt.

### 3.2 Modellbeschreibung

Im Aufsichtsmodell des GDV wird analog zum Capital Adequacy Model von S&P ein Quotient  $Q$  aus vorhandenem Risikokapital,  $RC$ , und benötigtem Risikokapital,  $RBC$ , gebildet, der die Grundlage für die Bewertung der Kapitalausstattung darstellt. Im Gegensatz zum S&P-Modell gehen hier in den Zähler von  $Q$  keine Chargen ein, nur das benötigte Risikokapital  $RBC$  setzt sich aus Chargen zusammen. Das Aufsichtsmodell orientiert sich über einen Value-at-Risk-Ansatz am Risk Based Capital Model for British Life

---

<sup>17</sup>Vgl. GDV (2002): <http://www.gdv.de/fachservice/20899.htm>.

<sup>18</sup>Vgl. Knauth, K.-W. / Schubert, T. (2003): Versicherungsaufsicht vor Paradigmenwechsel, S. 904.

<sup>19</sup>Vgl. Gräwert/Stevens/Tadros (2003): Solvency II.

<sup>20</sup>Im Folgenden kurz „Standardmodell“ genannt.

<sup>21</sup>Zu den Details vgl. Jaquemod (2005).

Assurers von Standard & Poor's, welches seinerseits aus dem Capital Adequacy Model von S&P entwickelt wurde.<sup>22</sup>

Die Überdeckung  $Q$  wird folgendermaßen berechnet:

$$Q = \frac{RC}{RBC} = \frac{RC}{\sqrt{(C1 + C3)^2 + C2^2} - (E_1 + E_2) + C4}.$$

Falls

$$RC > RBC \quad \Leftrightarrow \quad Q = \frac{RC}{RBC} > 100\%,$$

erfüllt der Lebensversicherer die Solvabilitätsanforderungen. Der GDV schlägt einen aufsichtsbehördlichen Eingriff vor, wenn die Überdeckung  $\frac{RC}{RBC}$  unter einen gewissen Prozentsatz falle, wobei die genauen Abstufungen dafür noch zu bestimmen seien.

Das Risk Capital,  $RC$ , bezeichnet das insgesamt vorhandene Risikokapital der Aktionäre und Versicherungsnehmer. Zu seiner Berechnung werden hauptsächlich Positionen aus dem Geschäftsbericht verwendet. In Anlehnung an das UK Life Model von Standard & Poor's enthält das Aufsichtsmodell ebenfalls vier Risikoklassen: das Kapitalanlagerisiko  $C1$ ; das Kalkulationsrisiko  $C2$ , welches das versicherungstechnische Risiko für Lebensversicherer beinhaltet; das Garantierisiko  $C3$ , welches vom Versicherer gegebene Garantien berücksichtigt, und das Allgemeine Geschäftsrisiko  $C4$ . Diese wurden in ihren Ausprägungen an deutsche Verhältnisse angepasst. Jede Risikoklasse besteht wiederum aus verschiedenen Einzelrisiken, für die jeweils ein geeigneter Risikoträger, die Bezugsgröße für das Risiko, und ein Risikofaktor, eine Art Gewichtungsfaktor, bestimmt werden. Im Gegensatz zum Capital Adequacy Model werden im Aufsichtsmodell auch explizit Erträge angesetzt. Aus den vier Risiken wird das benötigte Risikokapital oder Risk Based Capital,  $RBC$ , berechnet:

$$RBC = \sqrt{(C1 + C3)^2 + C2^2} - (E_1 + E_2) + C4,$$

wobei  $E_1$  den Ertrag aus  $C1$  und  $E_2$  den Ertrag aus  $C2$  bezeichnet.  $C1$  und  $C3$  seien vollständig korreliert, alle anderen Risiken seien jeweils unkorreliert. Da bei  $C3$  und  $C4$  von keinem Ertrag ausgegangen wird, tauchen in der Formel nur  $E_1$  und  $E_2$  auf.

---

<sup>22</sup>Siehe Abbildung 1.1.

Im Standardmodell wurde das Risk Capital  $RC$  zum Available Solvency Margin (ASM), dem vorhandenen Solvenzkapital. Neben der Bezeichnung wurden auch einige Änderungen im Detail vorgenommen. Das Risk Based Capital  $RBC$  wurde ebenfalls umbenannt in Solvency Capital Requirements (SCR), die erforderlichen Eigenmittel. Die vier Risikoarten des Aufsichtsmodells wurden auf drei reduziert: das Kapitalanlagerisiko  $C1$  und das Garantierisiko  $C3$  wurden zum neuen Kapitalanlagerisiko  $G1$  zusammengelegt, welchem der Ertrag  $E1$  zugeordnet ist, das Kalkulationsrisiko  $C2$  entspricht dem Kalkulationsrisiko  $L$  und das Allgemeine Geschäftsrisiko  $C4$  findet sich im Operativen Risiko  $G2$  wieder. Die erforderlichen Eigenmittel  $SCR$  werden nun folgendermaßen berechnet:

$$SCR = \sqrt{(G1 + E1)^2 + L^2 + G2^2} - E1.$$

Der GDV orientiert sich im Aufsichtsmodell nicht nur bei der Vorgehensweise am Modell von Standard & Poor's, sondern auch hinsichtlich der Bewertungsskala. In der Ratingsskala von Standard & Poor's entsprechen 100 % einem Rating von „BBB“. Damit das Aufsichtsmodell seine Funktion in der Solvenzaufsicht erfüllen kann, gibt es eine Verlustwahrscheinlichkeit vor, die einem Standard & Poor's-Rating von „BBB“ entspricht. Um dies zu erreichen, nimmt der GDV eine Tabelle zu Hilfe, die die Verlustwahrscheinlichkeiten von Anleihen der verschiedenen Ratingklassen ausweist. Um einem Rating von BBB zu entsprechen, wird bei den Berechnungen der Gewichtungsfaktoren der verschiedenen Risikoklassen des Aufsichtsmodells von einem 0,22 %-Quantil der jeweiligen Verteilung auf Marktwertbasis ausgegangen. Im Standardmodell orientiert man sich stattdessen an der International Actuarial Association (IAA)<sup>23</sup> und wählt das 0,5 %-Quantil.

Bei dieser Vorgehensweise zur Bestimmung der Risikofaktoren mit Hilfe von Quantilen handelt es sich um eine Value-at-Risk-Betrachtung. Der Value at Risk, kurz  $VaR$ , zu einem gegebenen Konfidenzniveau  $\alpha$  stellt denjenigen Schwellenwert dar, der maximal mit Wahrscheinlichkeit  $\alpha$  von einem Verlust überschritten wird, der durch das betrachtete Risiko innerhalb eines zuvor festgelegten Beobachtungszeitraumes verursacht wird. Das heißt, der Value at Risk ist der Mindestverlust, mit dem in den schlechtesten  $\alpha$  % aller Fälle zu rechnen ist; er ist sozusagen der beste der schlechtesten Fälle. Oder aus der umgekehrten Perspektive: Der Value at Risk ist der maximale Verlust, der mit Wahr-

---

<sup>23</sup>Vgl. *Jaquemod, R.* (2005), Folie 13.

scheinlichkeit  $1 - \alpha$  nicht überschritten wird. Das Unternehmen muss also freie Mittel in Höhe des Value at Risk haben, um eventuelle Verluste in  $(1 - \alpha) \%$  aller Fälle ausgleichen zu können. Hier ist  $\alpha = 0,22 \%$  beziehungsweise  $\alpha = 0,5 \%$  und der Beobachtungszeitraum beträgt ein Jahr. In durchschnittlich  $(100 - 0,22) \% = 99,78 \%$  beziehungsweise  $(100 - 0,5) \% = 99,5 \%$  aller Fälle kann damit ein im nächsten Jahr auftretender Verlust ausgeglichen werden.

## 4 Der Vergleich der Modelle

Da sowohl das German and Swiss Insurers' Capital Adequacy Model von Standard & Poor's als auch das Aufsichtsmodell des GDV über das UK Life Model sich am European Insurers' Capital Model aus dem Jahr 1998 von Standard & Poor's und das Standardmodell wiederum am Aufsichtsmodell orientieren, ist die Modellidee dieselbe: Es wird ein Quotient berechnet, der das erforderliche Kapital dem vorhandenen gegenüberstellt, wobei für verschiedene Risiken gewisse Chargen berechnet werden. Die Modelle unterscheiden sich jedoch nicht nur bezüglich dieser Chargen, sondern es gibt schon Unterschiede in der allgemeinen Systematik.

### 4.1 Zeithorizont

Ein Unterschied besteht in dem Zeithorizont, für den das jeweilige Modell gelten soll. Nach Meinung des GDV<sup>24</sup> erfasst ein Solvabilitätsmodell per definitionem eine Ein-Perioden-Betrachtung. Folglich würden langfristige Risiken nur mit ihrer Auswirkung auf diese Periode erfasst. So wird in das Modell beispielsweise das Zinsgarantierisiko mit einbezogen, welches langfristiger Natur ist. S&P dagegen verfolgt eine mittel- bis langfristige Perspektive. So sollen die vergebenen Bewertungen „durch den Konjunkturzyklus hindurch“<sup>25</sup> stabil bleiben. Dies ist sinnvoll, da so zum einen mögliche Investoren eine gewisse Sicherheit für ihre Planung bekommen, zum anderen sind gerade im Versicherungsbereich eher langfristige Zeiträume von Bedeutung. So war zum Beispiel auch bei der Neufassung des §341 b HGB<sup>26</sup> im Jahr 2002 ein Ziel, die Bestimmungen zur Bewertung der

---

<sup>24</sup>Vgl. *GDV* (2002): Aufsichtsmodell, S. 1.

<sup>25</sup>Vgl. *Hinrichs, T.* (2003): Geschäftsmodelle, Ratingkriterien und jüngste Kritik an Standard & Poor's.

<sup>26</sup>Änderung durch das Versicherungskapitalanlagen-Bewertungsgesetz (VerKapAG), BGBl I 2002, 1219.

Vermögensgegenstände dahingehend zu ändern, dass der langfristige Planungshorizont der Versicherungsunternehmen besser berücksichtigt wird.

## 4.2 Aggregation und Korrelationen

Der Modellaufbau unterscheidet sich sowohl in der Aggregation der einzelnen Risiken als auch der damit verbundenen Berücksichtigung von Korrelationen. Zur Bestimmung des Risikokapitals für das Gesamtunternehmen wird in allen Modellen zunächst jeweils das erforderliche Kapital für die Einzelrisiken bestimmt. Anschließend werden die einzelnen Risikokapitalien zum gesamten Risikokapital aggregiert. Ebenso wird wiederum bei der Bestimmung des erforderlichen Kapitals für die jeweiligen Einzelrisiken vorgegangen.

Im Kapitalmodell von Standard & Poor's besteht jede Charge aus einer Summe, deren Summanden meist selbst wiederum Summen darstellen. Die Chargen sind somit Linearkombinationen aus S&P-Parametern  $a_i, b_i$  und Eintragungen des Versicherungsunternehmens  $x_i, y_i$ . Die Capital Adequacy Ratio kann also auf folgende Weise dargestellt werden:

$$CAR = \frac{\sum_i^n a_i x_i}{\sum_i^m b_i y_i}.$$

Somit existieren nur lineare Abhängigkeiten, und es werden sowohl innerhalb der Einzelrisiken, also bei der Berechnung einer Charge, als auch bei der Gesamtaggregation der Risiken keine Korrelationen berücksichtigt. Dies führt zu einer vergleichsweise höheren Risikokapitalanforderung, da somit zumindest explizit keine Diversifikationseffekte beachtet werden. Das erscheint nicht gerechtfertigt, da alle Risiken gleichzeitig nur mit einer geringen Wahrscheinlichkeit eintreten.

Im Gegensatz dazu sollen sowohl im Aufsichts- als auch im Standardmodell bei der Aggregation der Risikokapitalien Abhängigkeiten zwischen den Risikofaktoren grundsätzlich berücksichtigt werden. Dies soll durch die Verwendung linearer Korrelationen erreicht werden. Da für die Schätzung der Korrelationen in der Regel das Datenmaterial nicht ausreichend sei und da das Modell einfach gehalten werden solle, werden die Risiken meist als vollständig positiv korreliert (mit Korrelationskoeffizient  $\rho = 1$ ) oder vollständig unkorreliert (mit Korrelationskoeffizient  $\rho = 0$ ) angenommen.

Zur Aggregation verwendet der GDV eine sogenannte Kovarianzformel, die die linearen Korrelationen zwischen den Einzelrisiken berücksichtigen soll. Dabei werden im Aufsichtsmodell alle Risiken entweder als normalverteilt oder binomialverteilt angenommen. Mathematisch lässt sich das so formulieren: Gegeben seien zwei Zufallsvariablen  $X_1$  und  $X_2$ , die den wirtschaftlichen Verlust beschreiben, der durch die betrachteten Risiken  $R_1$  beziehungsweise  $R_2$  entstehen kann und für die die erforderlichen Risikokapitalien bekannt sind. Dann ist das erforderliche Risikokapital für die Summe  $X_1 + X_2$  gesucht. Da im Aufsichtsmodell ein Value-at-Risk-Ansatz verwendet wird, ist dies gleichbedeutend mit der Suche nach  $VaR(X_1 + X_2)$ , wenn  $VaR(X_1)$  und  $VaR(X_2)$  bekannt sind. Um den Value at Risk einer Summe  $X_1 + X_2$  bestimmen zu können, muss man die Wahrscheinlichkeitsverteilung dieser Summe kennen. Um Aussagen über die Verteilung der Summe machen zu können, muss man sowohl die Verteilungen der einzelnen Summanden  $X_1$  und  $X_2$  als auch die stochastische Abhängigkeit zwischen diesen beiden kennen.

Die Erläuterungen zur Kovarianzformel, die der GDV in Anlage 2 der Modellbeschreibung zum Aufsichtsmodell [5] als „Summenformel für das betriebsnotwendige Kapital“ anführt, sind aber zumindest unzureichend. Als Voraussetzung wird nur angenommen, dass die  $X_i$  normalverteilt sind. Dies reicht nicht aus, da auch die Summe der  $X_i$  normalverteilt sein muss, ansonsten ist die Gültigkeit der Formel nicht mehr sichergestellt<sup>27</sup>. Das Problem vereinfacht sich, wenn  $X_1$  und  $X_2$  multivariat normalverteilt sind. Dann ist die Summe  $X_1$  und  $X_2$  immer normalverteilt, und es gilt die Summenformel.

Unabhängig von der Frage, ob die Formel in Anlage 2 der Modellbeschreibung zum Aufsichtsmodell [5] angewendet werden darf oder nicht, ist sie mehrfach falsch angewendet worden. Bei der Berechnung des C1-Risikos werden beispielsweise unter der Wurzel auch die Erträge berücksichtigt. Dann aber müssen nach der angegebenen Formel die Erträge auch außerhalb der Wurzel berücksichtigt werden, bei der Notation mit Verlustverteilungen als Abzug.

---

<sup>27</sup>Vgl. *Embrechts et. al.* (2002): Correlation and Dependence in Risk Management.

## 4.3 Übersicht

Bevor nun die einzelnen Chargen miteinander verglichen werden, zeigt Tabelle 4.1, welche Chargen sich aus dem German and Swiss Insurers' Capital Adequacy Model und dem Aufsichtsmodell entsprechen. Die Entsprechungen zwischen Aufsichts- und Standardmodell wurden bereits weiter oben erwähnt.

S&P		GDV Aufsichtsmodell	
Risiko	Charge	Risiko	Charge
Investment risk	<i>C1,C9</i>	Kapitalanlagerisiko	<i>C1</i>
Reinsurance recoverable default risk	<i>C2</i>	Keine Berücksichtigung des Ausfallrisikos für Forderungen aus Rückversicherungsbeziehungen	-
Other Assets	<i>C2</i>	Keine Entsprechung	-
Non-insurance risk	<i>C3</i>	Keine Entsprechung	-
General business risk	<i>C8</i>	Allgemeines Geschäftsrisiko	<i>C4</i>
Life reinsurance risk	<i>C6</i>	Rückversicherungsrisiko implizit beim Schwankungsrisiko	<i>C2</i>
Sums at risk	<i>C7</i>	Schwankungsrisiko, Kumul-/Trendrisiko	<i>C2</i>
Life insurance reserve risk	<i>C8</i>	Kalkulationsrisiko	<i>C2</i>
Kapitalanlagerisiko, Liquidität Finanzielle Flexibilität	-	ALM-Risiko	<i>C3</i>
Branchenrisiko	-	Zinsgarantierisiko Allgemeines Geschäftsrisiko	<i>C3</i> <i>C4</i>

Tabelle 4.1: Gegenüberstellung der Chargen aus S&P-Modell und Aufsichtsmodell

## 4.4 Vorhandenes Risikokapital

Die jeweiligen Posten für das vorhandene Kapital, das Total Adjusted Capital im S&P-Modell und das vorhandene Risikokapital  $RC$  im Aufsichtsmodell beziehungsweise das vorhandene Solvenzkapital  $ASM$  im Standardmodell, enthalten beide die großen Posten einer Bilanz: Reported shareholder's funds/policyholders' surplus beziehungsweise Eigenkapital, Allowable share of unallocated life funds beziehungsweise Freie RfB und SGA-Fonds sowie Equity adjustments beziehungsweise Bewertungsreserven bei Kapitalanlagen

gemäß § 54 RechVersV, Bewertungsreserven auf ALM-Bonds und Stille Reserven der zu Nominalwerten bilanzierten Aktiva. Der GDV verzichtet absichtlich darauf, zukünftige Gewinne und in den Beitrag eingerechnete Abschlusskosten in die Berechnung des *RC* respektive *ASM* einfließen zu lassen im Gegensatz zum S&P-Modell, in welchem dies in den Life embedded value adjustments eingerechnet wird.

## 4.5 Kapitalanlagerisiko

### 4.5.1 Untergliederung des Kapitalanlagerisiko

S&P-Modell und Aufsichtsmodell unterteilen das Kapitalanlagerisiko in die Bereiche Ausfallrisiko, Volatilitätsrisiko und Konzentrationsrisiko. Die Analystenanpassungen fehlen naturgemäß beim Aufsichtsmodell, da dies kein Modell ist, welches von Ratingagenturen verwendet wird. S&P verwendet zusätzlich noch einen Anpassungsfaktor für die Größe der investierten Kapitalanlagen, den Size factor. Der GDV folgt nicht dieser Vorgehensweise. Er schlägt stattdessen einen Mindestgarantiefonds vor, der den Size factor ersetzen soll<sup>28</sup>. Beide sollen bewirken, dass bei bestimmten Einzelrisiken ein Mindestwert an betriebsnotwendigem Kapital zur Verfügung steht. Ein Unterschied bei der Herangehensweise ist, dass der GDV die Passivseite betrachtet, wohingegen S&P sich bei der Berechnung des Size factor auf die Aktivseite bezieht. Im Standardmodell wird zusätzlich noch ein Währungsrisiko betrachtet. Statt des Mindestgarantiefonds ist eine Mindestkapitalanforderung oder Minimum Capital Requirement (*MCR*) geplant.

Im Capital Adequacy Model wird außerdem noch eine weitere Aufteilung vorgenommen. Beim erforderlichen Kapital für das Investmentrisiko unterscheidet Standard & Poor's zwischen „Nicht-Leben und Aktionäre“ und „Leben“; letzteres bezieht sich auf Kapitalanlagen, die die Verbindlichkeiten aus Lebensversicherungen bedecken, und findet sich in *C9* wieder, ersteres bezieht sich auf Kapitalanlagen, die die Verbindlichkeiten aus Nicht-Lebensversicherungen bedecken oder mit dem Eigenkapital korrespondieren, und findet sich in *C1* wieder. Es werden dadurch die Unterrisiken des Investmentrisikos - das Ausfallrisiko, das Volatilitätsrisiko und der Anpassungsfaktor - jeweils getrennt berechnet und die Analystenanpassungen getrennt eingetragen. Dies wird damit begründet<sup>29</sup>, dass das Investitionsrisiko bei Leben zu den originären Versicherungsrisiken zähle, bei Nicht-Leben

---

<sup>28</sup>Vgl. *GDV* (2002): Aufsichtsmodell, S. 20.

jedoch sei die Bedeutung etwas niedriger anzusehen. Daher seien die Investmentrisiken bei Leben beim erforderlichen Kapital im Nenner der Capital Adequacy Ratio berücksichtigt und bei Nicht-Leben als Abzug vom Net Total Adjusted Capital im Zähler der Capital Adequacy Ratio.

Eine Ausnahme bildet das Konzentrationsrisiko, welches für „Nicht-Leben und Aktionäre“ und „Leben“ zusammen berechnet wird. Es wird dann jedoch nicht in *C1* und *C9*, sondern nur in *C1* eingetragen. Laut Standard & Poor's<sup>29</sup> wird diese Vorgehensweise gewählt, weil es unerheblich sei, welches Unternehmen einer Versicherungsgruppe, ob Leben oder Nicht-Leben, Risiken gegenüber einem bestimmten Schuldner eingegangen sei. Da im Falle eines Zahlungsausfalls sämtliche Außenstände aller Gesellschaften einer Versicherungsgruppe betroffen seien, würden die Risiken aller Gesellschaften der Gruppe gebündelt. Darin spiegelt sich auch das allgemeine Prinzip von Standard & Poor's wider, ein Unternehmen nie alleine zu betrachten, sondern immer die Tochter- und Muttergesellschaften mit einzubeziehen, je nach Grad der Verflechtungen unterschiedlich stark.

Akzeptiert man diese Vorgehensweise, führt sie zu der Frage, warum sie nicht auch für das Ausfallrisiko angewendet wird. Schließlich entsteht auch dort für eine gesamte Versicherungsgruppe unter Umständen ein größerer Schaden als für einen einzelnen Versicherer aus der Gruppe. Besteht eine Gruppe aus mehreren kleinen Versicherern, die alle in ein bestimmtes Wertpapier investiert haben, so mögen die einzelnen Versicherungsunternehmen einen Ausfall verkraften, für die gesamte Gruppe jedoch kann der gleichzeitige Ausfall einen akkumulierten Schaden hervorrufen, der für die Gruppe relevanter ist als für jedes einzelne Unternehmen.

Standard & Poor's erkennt diese Kritik an<sup>30</sup>. Als Abhilfe könnte man nun entweder das Konzentrationsrisiko ebenfalls aufteilen oder beim Ausfallrisiko die Unterteilung aufheben. Letzteres würde jedoch dazu führen, dass man sich vom Ansatz, die Leben-Kapitalanlagerisiken als originäre Geschäftsrisiken im Nenner der Capital Adequacy Ratio zu berücksichtigen, weiter entfernte<sup>31</sup>.

---

<sup>29</sup>Persönliche Mitteilung von *Wolfgang Rief* und *Ralf Bender*, Standard & Poor's, vom 4.11.2003.

<sup>30</sup>Persönliche Mitteilung von *Ralf Bender*, Standard & Poor's, 24.11.2003.

<sup>31</sup>Persönliche Mitteilung von *Ralf Bender*, Standard & Poor's, 24.11.2003.

## 4.5.2 Ausfallrisiko

Zur Berechnung des Ausfallrisikos von Anleihen, welches das Bonitäts- und das Migrationsrisiko berücksichtigt, hat der GDV beim Aufsichtsmodell das Schema von S&P übernommen, welches auf einer Analyse langfristiger Ausfallstatistiken beruht. Beim Standardmodell hingegen wurden mittels einer Beta-Verteilung eigene Risikofaktoren entwickelt.

Die im Aufsichtsmodell beim Ausfallrisiko der Hypotheken vom GDV vorgenommene Unterscheidung nach dem Beleihungswert hat S&P in seiner neuesten Modellversion für Deutschland ebenfalls eingeführt. Dabei wurden mehr Differenzierungen vorgenommen als im Aufsichtsmodell, da neben dem Grenzwert von 60% eine weitere in Höhe von 85% betrachtet wird. Im Standardmodell hat nun der GDV nachgezogen und eine zusätzliche Beleihungsgrenze von 80% eingeführt. Die Unterscheidung nach dem Zinsverzug in den beiden GDV-Modellen entspricht der Unterscheidung performing und non-performing im S&P-Modell.

Die in beiden Modellen vorkommende Grenze von 60% des Beleihungswertes stammt aus dem Hypothekendarlehenbankgesetz [11]. Die Bedeutung dieses Gesetzes für den Versicherungsbereich beruht auf einer Verweisung des VAG. Gemäß § 54 VAG in Verbindung mit § 1 Abs. 1 AnlV<sup>32</sup> heißt es: „Das gebundene Vermögen kann angelegt werden in [...] Forderungen, für die ein Grundpfandrecht an einem in einem Staat des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) belegenen Grundstück oder grundstücksgleichen Recht besteht, wenn das Grundpfandrecht die Erfordernisse der §§ 11 und 12 des Hypothekendarlehenbankgesetzes [...] oder die entsprechenden Vorschriften des anderen Staates erfüllen.“ § 11 des Hypothekendarlehenbankgesetzes besagt, dass die Beleihung die ersten drei Fünftel, also 60%, des Wertes des Grundstückes nicht übersteigen darf. § 12 legt fest, dass der bei der Beleihung angenommene Wert des Grundstückes den durch sorgfältige Ermittlung festge-

---

<sup>32</sup>§ 54 Abs. 3 Versicherungsaufsichtsgesetz (VAG) in Verbindung mit § 1 Abs. 1 Anlageverordnung (An-IV) ersetzt § 54 a VAG alte Fassung. § 54 a VAG wurde durch das Gesetz vom 21.12.2000, BGBl I, 1857, aufgehoben. In der Begründung (BT-Drucks 534/00, S.80) heißt es: „§ 54 a entfällt, da die Einzelheiten der Anlagebestimmungen, die nunmehr in Ausprägung des Grundsatzes der Mischung und Streuung des Anlagerisikos nach § 54 Abs. 1 unmittelbar in § 54 Abs. 2 neu geregelt sind, in einer Rechtsverordnung aufgrund der Ermächtigung in Abs. 3 geregelt werden.“ Diese Rechtsverordnung ist die Anlageverordnung vom 20.12.2001. In deren Begründung (BR-Drucks 709/01) heißt es auf Seite 11: „§ 1 Abs. 1 übernimmt im wesentlichen den Anlagenkatalog des Abs. 2 des mit Wirkung ab 1.1.2002 entfallenen § 54 a VAG [...]“. Sowie auf Seite 12: „Abs. 1 Nr. 1 hat ohne materielle Änderungen die Regelung des bisherigen § 54 a Abs. 2 Nr. 1 VAG übernommen.“

stellten Verkaufswert nicht übersteigen darf und dass bei der Feststellung dieses Wertes nur die dauernden Eigenschaften des Grundstückes und der Ertrag zu berücksichtigen sind, welchen das Grundstück bei ordnungsmäßiger Wirtschaft jedem Besitzer nachhaltig gewähren kann. Diese restriktiven Auflagen sollen sicherstellen, dass „außer in Krisenzeiten oder bei vollständiger Änderung der Verkehrslage eines Geschäftsgrundstückes [...] die  $\frac{3}{5}$ -Grenze zum Ausgleich nachträglicher Wertminderungen genügen [dürfte]“<sup>33</sup>. Es gilt also als relativ sicher, dass eine Forderung aus einer Hypothekenschuld mit einer Beleihungsgrenze von 60 % auch dann beglichen werden kann, wenn sich der Grundstückswert zum Beispiel im Falle einer Zwangsversteigerung verschlechtert.

Der GDV geht zusätzlich noch auf die Rangstelle des Grundpfandrechtes ein, wenn er von 1a-Hypotheken spricht. Der frühere § 11 Abs. 1, der unter anderem besagte, dass die Beleihung der Regel nach nur zur ersten Stelle zulässig sei, ist zwar weggefallen. Doch hat sich nichts daran geändert, dass der Rang der Hypothek von erheblicher Bedeutung für die Eignung als Deckung ist, wie es in einem Kommentar zum Hypothekenbankgesetz heißt<sup>34</sup>. Danach habe sich „an dem Prinzip, dass Deckungshypotheken nicht durch vorrangige Lasten gefährdet sein dürfen, und dass deshalb im Zweifel die erste Rangstelle notwendig ist, nichts geändert“. Insgesamt haben diese beiden Paragraphen einen „Realkredit deutscher Prägung“<sup>35</sup> geschaffen, der sich aufgrund seiner besonderen Art der Wertermittlung durch Risikoarmut auszeichnet. „Sie [die Risikoarmut] war eine wesentliche Ursache dafür, dass den Realkreditinstituten Verluste erspart blieben, wie sie die Kreditwirtschaft in vielen anderen Staaten in jüngerer Zeit bei Immobilienfinanzierungen hinnehmen musste“<sup>35</sup>. Mit der Differenzierung bei den Hypotheken wurde somit in beiden Modellen einer deutschen Besonderheit Rechnung getragen. Der Umstand, dass dies bei S&P mit der vierten Modellversion erst so spät geschehen ist, macht deutlich, wie problematisch die Anpassung eines ursprünglich für den US-amerikanischen Raum gedachten Modells sein kann und wie wichtig eine kritische Analyse jedes einzelnen aus dem Ursprungsmodell übernommenen Parameters ist.

---

<sup>33</sup>Vgl. *Bellinger, D. / Kerl, V.* (1995): Kommentar zum Hypothekenbankgesetz, S. 324.

<sup>34</sup>Vgl. *Bellinger, D. / Kerl, V.* (1995): Kommentar zum Hypothekenbankgesetz, S. 314.

<sup>35</sup>Vgl. *Bellinger, D. / Kerl, V.* (1995): Kommentar zum Hypothekenbankgesetz, S. 330

### 4.5.3 Marktänderungsrisiko

Beim Marktänderungsrisiko beziehungsweise Volatility risk differenzieren die beiden Modelle auf unterschiedliche Weise. S&P differenziert bei den Anleihen nach fünf verschiedenen Laufzeitlängen, bei Aktien und Immobilien wird nach verschiedenen Ländergruppen unterschieden. Im Aufsichtsmodell wird dagegen anders unterteilt. Bei den Aktien in solche, die durch Stop-Loss-Marken, Derivate oder Ähnliches abgesichert sind, und ungesicherte. Bei den Fixed-Income-Titeln wird nach gematchten und ungematchten Titeln unterschieden.

Bezüglich dieses Risikos gab es beim Standardmodell die größte Änderung gegenüber dem Aufsichtsmodell. Wie bereits weiter oben erwähnt, wurden das *C1*-Kapitalanlagerisiko und das *C3*-Garantierisiko zum neuen *G1*-Kapitalanlagerisiko vereint. Dadurch sollen Aktiv-Passiv-Abhängigkeiten besser berücksichtigt werden. Die Berechnung des *L*-Risikos beruht nun auf einem Durationskonzept.

### 4.5.4 Konzentrationsrisiko

Beim Konzentrationsrisiko unterscheiden sich die beiden Vorgehensweisen deutlich. Gemeinsam ist, dass sich beide von dem Ansatz verabschiedet haben, den S&P in seiner ersten Modellversion beziehungsweise im UK Life Model gewählt hatte, nämlich alles, was über bestimmte Grenzen hinausgeht, mit einer 100prozentigen Charge zu bestrafen. Jedoch unterscheiden sie sich darin, auf welche Weise Differenzierungen vorgenommen werden. S&P behandelt alle Arten von Kapitalanlagen gleich und unterscheidet zur Berechnung der Charge nur nach der Höhe der Investition, wobei alle Investitionen in einen Emittenten zusammengezählt werden. Die unterschiedliche Berechnung schlägt sich in einem linear wachsenden Faktor zwischen 20% und 100% in Abhängigkeit vom Anteil des Investment-Marktwertes am *NetTAC* nieder. Der GDV sieht dagegen einen einheitlichen Faktor von 50% vor und unterteilt in verschiedene Arten der Kapitalanlage. Er unterscheidet bei den verschiedenen Arten an Engagements, ab welcher Höhe, anteilig gemessen am gebundenen Vermögen, der Risikofaktor Anwendung findet, wobei er sich am VAG orientiert. Im S&P-Modell findet also eine Differenzierung an Hand des Investment-Marktwertes und des Risikofaktors statt. Im Aufsichtsmodell wird an Hand der Beschaffenheit des Engagements unterteilt. Dasselbe gilt für das Standardmodell, da das Kon-

zentrationrisiko als einziges unverändert vom Aufsichtsmodell übernommen wurde.

#### 4.6 Rückversicherungsgeschäft

Wie schon im vorigen Abschnitt geht auch beim Rückversicherungsgeschäft S&P detaillierter vor als der GDV beim Aufsichtsmodell. Eine eigene Charge für das Rückversicherungsrisiko wie die *C6*-Charge „life reinsurance risk“ im S&P-Modell ist im Aufsichtsmodell nicht vorgesehen. Das Rückversicherungsrisiko wird nur implizit bei der Berechnung des Schwankungsrisikos in der Charge *C2* berücksichtigt. Das Ausfallrisiko für Forderungen aus Rückversicherungsbeziehungen, welches S&P in der *C2*-Charge berechnet, ist im Aufsichtsmodell dagegen überhaupt nicht vorgesehen. Im Standardmodell wird nun hingegen bei der Berechnung des Kalkulationsrisikos  $L$  das Rating und somit implizit das Ausfallrisiko des Rückversicherers berücksichtigt.

#### 4.7 Versicherungstechnische Risiken

Im Bereich der versicherungstechnischen Risiken entspricht das Life insurance reserve risk in der *C8*-Charge des S&P-Modells dem Kalkulationsrisiko der *C2*-Charge des Aufsichtsmodells respektive dem  $L$ -Risiko des Standardmodells. Der GDV unterteilt das Kalkulationsrisiko in das Kostenrisiko, das Stornorisiko und die biometrischen Risiken, welche wiederum das Schwankungsrisiko und das Kumul-/Trendrisiko unterscheiden. Bei den biometrischen Risiken werden in Abhängigkeit vom Versicherungstyp riskiertes Kapital oder versicherungstechnische Rückstellungen als Bezugsgröße gewählt. S&P dagegen unterscheidet zunächst nach dem Deutschland- und Schweiz-Geschäft einerseits und allen anderen andererseits. Beim Deutschland- und Schweiz-Geschäft wird dann das Reservierungsrisiko in Prozent der Deckungsrückstellungen berechnet, wobei nach den verschiedenen Produkten differenziert wird. Nach weiteren Unterrisiken wird im S&P-Modell jedoch nicht unterschieden. Die Unterrisiken, die im Kalkulationsrisiko betrachtet werden, werden im S&P-Modell alle zusammen bewertet. So beinhaltet das Life insurance reserve risk „expenses“, „potential claims volatility“ und „persistence and longevity for the in-force book“. Die expenses entsprechen dem Kostenrisiko im Aufsichtsmodell, potential claims volatility dem Schwankungsrisiko und persistence and longevity for the in-force book dem Storno- sowie dem Kumul-/Trendrisiko. Für das Life insurance reserve risk außerhalb Deutschlands und der Schweiz orientiert sich S&P am riskierten Kapital und

an EU-Richtlinien.

Die Berechnungsweise des erforderlichen Risikokapitals im Bereich der versicherungstechnischen Risiken zeigt, dass S&P und der GDV hier unterschiedliche Ansätze bei der Wahl der Bezugsgrößen verwenden. S&P orientiert sich an Risikoträgern wie den Deckungsrückstellungen, dem riskierten Kapital oder den Beitragseinnahmen als Bezugsgrößen und subsumiert die Risiken unter diese Größen. Dadurch bestimmen nicht die Risiken selbst die Berechnung des erforderlichen Kapitals, sondern ihre Risikoträger. Im Gegensatz dazu orientiert sich der GDV mehr am Risiko, indem für die Einzelrisiken adäquate Bezugsgrößen gesucht werden. Die Berechnung des betriebsnotwendigen Kapitals je Einzelrisiko ergibt sich dann als Produkt aus Risikoträger respektive Bezugsgröße und Risiko- respektive Gewichtungsfaktor. Die Vorgehensweise von S&P hat zur Folge, dass vorsichtige Reservierung durch zusätzliches Risikokapital bestraft wird. Denn eine vorsichtige Reservierung erhöht die Deckungsrückstellungen und damit den absoluten Betrag des als Prozentsatz der Reservierung gemessenen erforderlichen Kapitals. Somit werden aus Sicht des Vorsichtsprinzips die falschen Anreize von S&P für die Unternehmen gesetzt.

Im Standardmodell werden gegenüber dem Aufsichtsmodell zusätzlich verstärkt unternehmensindividuelle Daten der internen Rechnungslegung berücksichtigt, welche nach einem vorgegebenen Berechnungsschema die jeweiligen Risikofaktoren ergeben.

#### 4.8 Allgemeines Geschäftsrisiko

Der dritte Summand der C8-Charge im S&P-Modell, Required capital for general business risk, entspricht dem C4-Risiko im Aufsichtsmodell beziehungsweise dem G2-Risiko im Standardmodell, welche jeweils das allgemeine Geschäftsrisiko beinhalten. In allen drei Modellen wird das erforderliche Kapital für das allgemeine Geschäftsrisiko pauschal für alle Teilrisiken als Prozentsatz der Beiträge bestimmt. Im S&P-Modell in Höhe von 2 % der gebuchten Bruttobeiträge, im Aufsichtsmodell in Höhe von 1,5 % und im Standardmodell in Höhe von 3%. Die Orientierung des GDV beim Aufsichtsmodell am Capital Model for British Life Assurers bezieht sich wohl auf den Faktor „Life and general annuities (nonregulatory risks)“, den es in diesem Modell in der C4-Charge „Business Risk“ gab und der analog als „Life and general annuity premiums“ im European Insurers' Capital

Adequacy Model von 1998 zu finden ist, ebenfalls unter der *C4-Charge* „Business Risk“. Beide sind mit einem Faktor von 1,5% versehen. Das general business risk gab es bei S&P schließlich erst in der aktuellen Modellversion von 2003. Der Wert von 2% im neuesten S&P-Modell könnte sich am Modell der amerikanischen National Association of Insurance Commissioners (NAIC) orientieren, die in ihrem *RBC-Modell* für Lebensversicherer für das Business Risk ebenfalls diesen Faktor vorsieht, angewendet auf die Prämien<sup>36</sup>. Der Wert von 3% im Standardmodell basiert auf Überlegungen, die am Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) ansetzen.

#### 4.9 Riskiertes Kapital

Im S&P-Modell werden in der *C7-Charge* für Life insurance sums at risk das Krankheits- und Sterblichkeitsrisiko zusammen betrachtet und berechnet, indem das gesamte riskierte Kapital als Bezugsgröße dient. Differenziert wird beim Risikofaktor nur nach verschiedenen Größenordnungen des riskierten Kapitals. Im Aufsichts- und Standardmodell dagegen werden im Schwankungs- und im Kumul-/Trendrisiko im *C2/L-Risiko* für das Kalkulationsrisiko nach Todesfall-, Erlebensfall- und Berufsunfähigkeitsrisiko sowie im Aufsichtsmodell ferner nach restlichen Versicherungen und fondsgebundenen Renten- und Lebensversicherungen unterschieden. Dagegen spielt im Aufsichtsmodell die Größenordnung des riskierten Kapitals beziehungsweise bei der fondsgebundenen Rentenversicherung der aktuellen versicherungstechnischen Rückstellung keine Rolle, was im Standardmodell durch den größeren Einfluss der unternehmensspezifischen Daten nicht mehr gilt.

#### 4.10 Garantierisiken

##### 4.10.1 Zinsgarantierisiko und ALM-Risiko bei Storno

Das *C3-Risiko* im Aufsichtsmodell umfasst das Zinsgarantierisiko und das ALM-Risiko bei Storno. Beides findet im Kapitalmodell von S&P keine Entsprechung. Stattdessen wird „die Gefährdung durch langfristig garantierte hohe Verzinsungen oder das Langlebigkeitsrisiko in der Rentenversicherung“<sup>37</sup> unter dem ersten Punkt der Bewertungskriterien von Insurer Financial Strength Ratings, dem Branchenrisiko, genannt. In welcher Weise das Zinsgarantierisiko dort berücksichtigt wird, ob durch eine qualitative Einschätzung eines

---

<sup>36</sup>MARKT/2085/01.

<sup>37</sup>Vgl. *S&P* (2001): Leitfaden.

Analysten oder durch ein quantitatives Modell, wird nicht erläutert. Genauso ist unklar, warum dieses Garantierisiko als Teil des Branchenrisikos, also anscheinend für die ganze Branche zusammen anstatt für das speziell zu bewertende Unternehmen betrachtet wird, und nicht wie durch den GDV in das Kapitalmodell integriert wird.

Ein ALM-Risiko bei Storno berücksichtigt S&P ebenfalls nicht im Kapitalmodell selbst. Bei der *C1*-Charge wird lediglich der Punkt „Analyst adjustment for duration mismatch“ angeführt. Ansonsten wird die ALM-Problematik wieder außerhalb des Kapitalmodells berücksichtigt, und zwar unter den Punkten „Kapitalanlagen“, „Liquidität“ und „Finanzielle Flexibilität“ bei den Bewertungskriterien für Insurer Financial Strength Ratings. Bei den „Kapitalanlagen“ werden unter anderem die Liquidität der Kapitalanlagen und das Asset Liability Management untersucht und bei der „Liquidität“ die allgemeine Fähigkeit des Unternehmens zur Liquidisierung.

Da im Standardmodell das *C3*-Risiko mit dem *C1*-Risiko aus dem Aufsichtsmodell im neuen *G1*-Risiko vereinigt wurde, werden das Zinsgarantierisiko und das ALM-Risiko bei Storno nun dort behandelt. Im Gegensatz zum Aufsichtsmodell geschieht dies nun nicht mehr isoliert, sondern unter ALM-Gesichtspunkten.

#### 4.10.2 Wiederanlagerisiko

Was sowohl im S&P- als auch im Aufsichtsmodell nicht explizit bewertet wird, ist das Wiederanlagerisiko. Das Wiederanlagerisiko ist das Risiko, welches aus den unterschiedlichen Restlaufzeiten der Kapitalanlagen und den gegebenen Zinsgarantien resultiert. Dies kann zum Beispiel bei Storno ein Problem darstellen, da der Zeitpunkt einer Stornierung nicht vorhersehbar und damit bei der Planung der Kapitalanlagen nicht berücksichtigt werden kann, außer in Form von pauschalen Stornoraten, die sich aus Erfahrungswerten ergeben. Möglicherweise soll im S&P-Modell dieser Aspekt durch die „Analyst adjustment for duration mismatch“ abgedeckt werden, möglicherweise ist dieser Punkt aber auch wieder bei „Kapitalanlagen“ und „Liquidität“ außerhalb des Modells berücksichtigt.

Im Standardmodell werden das Wiederanlagerisiko ebenso wie das Zinsgarantierisiko und das ALM-Risiko bei Storno im neuen *G1*-Kapitalanlagerisiko berücksichtigt.

### 4.10.3 Implizite Optionen

Ebenfalls in beiden Modellen unberücksichtigt bleiben implizite Optionen. Nach *Dillmann* ist eine implizite Option eines Lebensversicherungsvertrages „das vertraglich oder gesetzlich festgelegte Recht des Versicherungsnehmers, zu einem oder mehreren zukünftigen Zeitpunkten, sofern gegebenenfalls gewisse für die Ausübung der Option notwendige Bedingungen erfüllt sind, in den Versicherungsvertrag derart einzugreifen, dass sich künftige, das heißt nach der Ausübung liegende Zahlungsströme hinsichtlich ihrer Zeitpunkte, Höhe oder Eintrittswahrscheinlichkeit verändern“<sup>38</sup>. Beispiele<sup>39</sup> hierfür sind das Kapitalwahlrecht bei einer Rentenversicherung, also das Recht des Versicherungsnehmers auf eine einmalige Kapitalzahlung anstelle der lebenslangen Rente, oder die Abrufoption bei der kapitalbildenden Lebensversicherung, also die Möglichkeit, den Vertrag innerhalb eines festgelegten Zeitraumes vorzeitig ohne Stornoabzug durch die Auszahlung der vorhandenen Deckungsrückstellungen zu beenden. Der Wert solcher Optionen kann beträchtlich sein. So beträgt beispielsweise<sup>40</sup> der Wert des Kapitalwahlrechts bei einer fondsgebundenen Rentenversicherung gegen einen Einmalbeitrag mit einer Laufzeit von 35 Jahren für einen 30-jährigen Versicherungsnehmer bei hoher Volatilität und hohem Zinsniveau 18,5 % des Einmalbeitrages zu Beginn. Die Ausübung solcher Optionen, die in der Regel bei der Tarifikalkulation nicht explizit berücksichtigt werden, kann also für das Versicherungsunternehmen sehr wohl ein Risiko darstellen. Es sollte daher bei der Bemessung des Garantierisikos hinreichend berücksichtigt werden.

Im Standardmodell werden diese Risiken ebenfalls nicht explizit modelliert, jedoch sollen sie durch konservative Annahmen ausreichend Berücksichtigung finden.

## 4.11 Auswertung

Nach dem Vergleich stellt sich nun die Frage, welches von den Modellen besser geeignet ist, die Kapitalausstattung eines Lebensversicherers zu beurteilen, das Capital Adequacy Model von Standard & Poor's oder das Aufsichtsmodell beziehungsweise das Standardmodell

---

<sup>38</sup>Vgl. *Dillmann, T.* (2002): Optionen in Lebensversicherungsverträgen, S. 17.

<sup>39</sup>Vgl. *Dillmann, T.* (2002): Optionen in Lebensversicherungsverträgen.

<sup>40</sup>Vgl. *Dillmann, T.* (2002): Optionen in Lebensversicherungsverträgen, S. 200.

des GDV. Zur Entscheidung ist die Übersicht 4.2 hilfreich. Die „+“ und „-“ sind relativ und nicht absolut zu verstehen. Zunächst soll das Aufsichtsmodell mit dem S&P-Modell verglichen, dann die Verbesserungen des Standardmodells gegenüber dem Aufsichtsmodell betrachtet werden.

Bei den Korrelationen liegt das Aufsichtsmodell gegenüber dem S&P-Modell leicht vorn, welches gar keine Korrelationen berücksichtigt. Der GDV berücksichtigt sie jedoch auch nur ansatzweise, da er meist von vollständiger Korreliertheit oder vollständiger Unkorreliertheit ausgeht. Das Standardmodell wurde gegenüber dem Aufsichtsmodell dahingehend verbessert, dass die mangelhafte Anwendung der Kovarianzformel korrigiert wurde.

Der betrachtete Zeithorizont lässt sich nicht ganz vergleichen, weil er auch vom Zweck des jeweiligen Modells abhängt. Eine Ratingagentur ist aus Gründen der Stabilität ihrer Bewertungen eher an langfristigen Betrachtungszeiträumen interessiert. Der GDV hingegen muss stärker auf die Aktualität achten, damit die Versicherungsaufsicht rechtzeitig eingreifen kann.

Bei der Wahl der Bezugsgrößen zur Bestimmung des notwendigen Kapitals für die Risiken der Passivseite der Bilanz erscheint das Aufsichtsmodell problemadäquater auf Grund des angeführten Beispiels der Bestrafung vorsichtiger Reservierung im S&P-Modell. Bei der Berechnung der Charge für das Konzentrationsrisiko hat das Aufsichtsmodell ebenfalls die bessere Systematik. Zwar ist im S&P-Modell der Risikofaktor differenzierter als im Aufsichtsmodell, jedoch wird die vom GDV vorgenommene Unterscheidung nach der Art der Kapitalanlage dem Problem eher gerecht.

Neben diesen systematischen Vergleichspunkten gibt es Unterschiede bei den Detailrechnungen. Hier fällt beim S&P-Modell zunächst die größere Anzahl der Chargen auf. Die Anzahl an sich sagt natürlich noch nichts über die Qualität des Modells aus, zumal im S&P-Modell nur lineare Abhängigkeiten bestehen und somit auch alles in zwei Chargen geschrieben werden könnte, eine für den Zähler der Capital Adequacy Ratio und eine für den Nenner. Aber auch innerhalb der Chargen sind die Differenzierungen im S&P-Modell meist zahlreicher, was jedoch nicht heißt, dass sie zwangsläufig besser sind als im Aufsichtsmodell. Die Anzahl der Chargen und der Umfang der Eintragungen pro Char-

S&P GSICAM		GDV Aufsicht	GDV Standard
–	Berücksichtigung von Korrelationen	+	+
–	Reservierungsrisiko	+	+
	Detaillierungsgrad:		
+	Hypotheken: Beleihungsgrenze	–	+
–	Hypotheken: Rang	+	+
+	Marktänderungsrisiko: Laufzeit/Herkunft	–	+
–	Marktänderungsrisiko: Absicherung	+	+
+	Konzentrationsrisiko: Anlagenhöhe	–	–
–	Konzentrationsrisiko: Anlagenart	+	+
+	Rückversicherungsbereich	–	+
–	Zinsgarantie- und ALM-Risiko	+	+
–	Befüllungsaufwand, Handhabung	+	+
–	Transparenz	+	+

Tabelle 4.2: Gegenüberstellung von S&amp;P-Modell und Aufsichtsmodell

ge sind als Vergleichsmaßstab nicht geeignet, da die jeweiligen Differenzierungen in den Modellen unterschiedlicher Natur sind. S&P nimmt in seinem Modell eher quantitative Unterteilungen vor wie bei den Hypotheken in der Höhe der Beleihungsgrenze, beim Volatilitätsrisiko in der Länge der Laufzeit oder beim Konzentrationsrisiko in der Höhe des Faktors und der Höhe des Investment-Marktwertes. Im Aufsichtsmodell dagegen wird eher auf qualitative Art und Weise unterschieden wie etwa bei den Hypotheken nach dem Rang, beim Marktänderungsrisiko nach der Absicherung der Aktien und der Verwendung der Fixed-Income-Titel im Aktiv-Passiv-Management sowie beim Konzentrationsrisiko nach der Beschaffenheit der Kapitalanlagen. Beim Standardmodell wurde die geringere Anzahl an quantitativen Unterscheidungsmerkmalen des Aufsichtsmodells meist ausgeglichen.

Zusammenfassend lässt sich zur Detailliertheit sagen, dass zur Berechnung des vorhandenen Kapitals und der Chargen auf der Aktivseite das S&P-Modell umfangreicher ist und auf der Passivseite das Aufsichtsmodell. Hierbei meint umfangreich wieder nur die Quantität, nicht die Qualität der Berechnung. Das Standardmodell hat gegenüber dem

Aufsichtsmodell bezüglich des Detaillierungsgrades auf das S&P-Modell aufgeschlossen. Eine Ausnahme bildet das Konzentrationsrisiko, welches der GDV unverändert gelassen hat.

Schließlich gibt es noch einen Vergleichsaspekt, der nicht direkt die Qualität des Modells, sondern die Transparenz betrifft. Bei den Analyst adjustments im S&P-Modell ist meist nicht klar, welches Ausmaß sie annehmen können und wofür sie genau vorgesehen sind. Somit wird das Zustandekommen des Bewertungsergebnisses für die Versicherungsunternehmen undurchsichtiger, und es werden unkontrollierbare verdeckte Korrekturen der offiziellen Ansätze seitens S&P möglich.

### Literaturverzeichnis

- [1] *Bellinger, D.; Kerl, V.* (1995): Kommentar zum Hypothekbankgesetz. 4., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage des von Kurt Barlet und Ernst Karding begründeten und von Rudolf Fleischmann in 2. Auflage fortgeführten Werkes. C.H.Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München, 4. Auflage.
- [2] *Dillman, T.* (2002): Modelle zur Bewertung von Optionen in Lebensversicherungsverträgen, IFA-Verlag Ulm.
- [3] *Embrechts, P.; McNeil, A. J.; Straumann, D.* (2002): Correlation and Dependence in Risk Management: Properties and Pitfalls, in: Dempster, M.A.H. [Hrsg.]: Risk Management: Value at Risk and beyond, Cambridge University Press.
- [4] *Europäische Kommission, GD Binnenmarkt, Finanzinstitute/Versicherungen* (2001): Vermerk für die Untergruppe „Solvabilität“- Solvabilitätsspanne nach dem „Risk-based capital“ (RBC) – Muster. In: MARKT/2085/01, Brüssel.
- [5] *Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.* (2002): Aufsichtsmodell für deutsche Lebensversicherer – Modellbeschreibung (Stand: 01.07.2002), URL: [http://www.gdv.de/download/Microsoft%20Word%20-%20Abschlussbericht\\_LV\\_Offizielle-Fassung01-07-02.pdf](http://www.gdv.de/download/Microsoft%20Word%20-%20Abschlussbericht_LV_Offizielle-Fassung01-07-02.pdf) [Stand Einsicht: 25.11.2003].
- [6] *Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.* (o.J.): <http://www.gdv.de/Hauptframe/index.jsp?navi=dialog>, Datum der Einsicht: 24.07.2005.
- [7] *Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.* (2002): Qualitatives Aufsichtsmodell, <http://www.gdv.de/fachservice/20899.htm>, Datum der Einsicht: 25.11.2003.
- [8] Gesetz über die Beaufsichtigung der Versicherungsunternehmen (Versicherungsaufsichtsgesetz – VAG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Dezember 1992, BGBl. 1993 I S.2 , zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Dezember 2003 (BGBl.I S. 2478).

- [9] *Gräwert, A.; Stevens, A.; Tadros, R.* (2003): Solvency II: Ein Regulierungsrahmen für risikobasiertes Kapital – Ein Diskussionsbeitrag zum aktuellen Sachstand, in: *Versicherungswirtschaft*, Heft 6/2003, 58. Jahrgang, Verlag Versicherungswirtschaft, S. 394-397.
- [10] *Hinrichs, T.* (2003): Geschäftsmodelle, Ratingkriterien und jüngste Kritik ... an Standard & Poor's. Materialien zu einem Vortrag an der Universität Ulm am 05.11.2003.
- [11] Hypothekbankgesetz (HBG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 9. September 1998, BGBl. I S. 2674.
- [12] *Jaquemod, R.* (2005): Solvency II kompatibles Aufsichtsmodell für Lebensversicherer. Vortrag auf der 29. Tagung der Deutschen AFIR-Gruppe der Deutschen Aktuarvereinigung e.V. in Berlin. URL: [http://www.aktuar.de/download//vortraege/MV05\\_Af\\_Jaquemod.pdf](http://www.aktuar.de/download//vortraege/MV05_Af_Jaquemod.pdf) [Stand: 14.07.2005].
- [13] *Jones, R.* (1998): Enhanced Criteria To Evaluate European Insurers' Capital Adequacy. <http://www.standardandpoors.com/ResourceCenter/RatingsCriteria/> , Datum der Einsicht: 30.03.2001.
- [14] *Knauth, K.-W.; Schubert, T.* (2003): Versicherungsaufsicht vor Paradigmenwechsel – Von der Produktgenehmigung zum unternehmerischen Risikomanagement, in: *Versicherungswirtschaft*, Heft 12/2003, 58. Jahrgang, Verlag Versicherungswirtschaft, S. 902-905.
- [15] *Lees, M.; Rajaratnam, C.* (2000): Risk-Based Capital Model for British Life Assurers.
- [16] *Rief, W.* (2003): Kennzahlensysteme und Rating, Materialien zu einem Vortrag in München vom 11. September 2003.
- [17] *Standard & Poor's* [Hrsg.] (2001): Leitfaden Insurer Financial Strength Ratings.
- [18] *Standard & Poor's* [Hrsg.] (o.J.): Life Insurance Ratings Criteria.
- [19] Verordnung über die Anlage des gebundenen Vermögens von Versicherungsunternehmen (Anlagenverordnung - AnlV) vom 20. Dezember 2001, BGBl.I S. 3913.

## Zusammenfassung

Der Vergleich des Capital Adequacy Model der Ratingagentur Standard & Poor's (S&P) mit dem Aufsichtsmodell des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) ergibt, dass beide Modelle das Ziel verfolgen, die Kapitalausstattung von deutschen Lebensversicherern auf ihre Angemessenheit hin zu überprüfen. Das Capital Adequacy Model ist Teil des Insurer Financial Strength Ratings, welches die finanzielle Stabilität von Versicherungsunternehmen bewertet. Das Aufsichtsmodell ist Bestandteil von Vorschlägen seitens des GDV zur Reformierung der Versicherungsaufsicht im Rahmen von

Solvency II. Darüberhinaus wurde der Vorschlag für ein Solvency-II-kompatibles Standardmodell des GDV in die Betrachtung einbezogen, welches als Nachfolgermodell des Aufsichtsmodells in das Projekt Solvency II eingebracht werden soll. Die Bewertung der Modelle hat ergeben, dass zur Berechnung des vorhandenen Kapitals und der Chargen auf der Aktivseite das S&P-Modell umfangreicher ist und auf der Passivseite das Aufsichtsmodell. Desweiteren nimmt S&P in seinem Modell eher quantitative Unterteilungen vor, im Aufsichtsmodell dagegen wird eher auf qualitative Art und Weise unterschieden. Beim Standardmodell wurde die geringere Anzahl an quantitativen Unterscheidungsmerkmalen des Aufsichtsmodells meist ausgeglichen.

### **Abstract**

The result of the comparison between the capital adequacy model published by the rating agency Standard & Poor's (S&P) and the supervisory model of the German Insurance Association (GDV) points up the both models aim at measuring the German life insurers' capital adequacy. The capital adequacy model is part of the Insurer Financial Strength Rating analyzing the financial security of insurance companies. The supervisory model is part of the recommendations by the GDV to reform the insurance control within the Solvency II project. Furthermore, the research includes the GDV's proposal for the Solvency II standard model following the supervisory model as recommendation to the Solvency II project. The risk based capital computation's analysis shows that the S&P model is more comprehensive on the assets and the supervisory model is more comprehensive on the liabilities. In addition, S&P differentiates in his model in a more quantitative way, the GDV in a more qualitative way. The standard model balances out the supervisory model's lower number of quantitative differentiating factors.