

Dr. Dieter Köhnlein, Köln, Thomas Willert, München, und Thomas Rauschen, Köln

Regulatorische Veränderungen fördern eine stetige Verbesserung des Risiko- und Kapitalmanagements bei Versicherungsunternehmen. So wird Solvency II eine risikobasierte Ermittlung des Zielkapitals fordern und erhöhte Anforderungen an das Risikomanagement stellen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen geht der Trend hin zu einem verstärkten Einsatz von aktuarieller Software zur ganzheitlichen Simulation des Versicherungsgeschäfts.

Vor dem Hintergrund des zukünftigen Regelwerks zu Solvency II steigen die Anforderungen an das Risikomanagement deutlich. Der hierbei bereits begonnene Wandel des Risikomanagements – von einer ursprünglich rein qualitativen Risikobeobachtung und -überwachung zu einem integralen Bestandteil einer wertorientierten Unternehmenssteuerung – wird sich auf nahezu alle Bereiche eines Versicherungsunternehmens auswirken.¹ Die zunehmende Komplexität des unternehmensinternen Risikomanagements und externer Transparenzanforderungen durch den Kapitalmarkt (Rating-Agenturen), Verbrauchern und Vermittlern hat zu einer steigenden Bedeutung von Simulationssoftware geführt. So gibt es vielfältige Softwarelösungen im Asset-Liability-Management (ALM) für Lebensversicherer und für den Nicht-Leben-Bereich („Dynamische Finanzanalyse“ – DFA).

Die branchenspezifische Anwendung unterscheidet sich deutlich: Während ALM-Tools im Leben/Kranken-Bereich insbesondere zur Optimierung der Kapitalanlagen, der Berechnung von Embedded Values, zur Plausibilisierung der Überschusszuteilung und zur Steuerung der Rückstellungen für Beitragsrückgewähr (RfB) verwendet werden, spielt DFA-Software bei Kompositversicherern im Risikomanagement, bei der Schätzung von Abwicklungsergebnissen oder bei der Optimierung der Rückversicherungsstruktur eine tragende Rolle.

Die derzeit in der Praxis verwendeten Softwareprodukte sind in der Regel modular aufgebaut. So soll sowohl die Lösung spezieller Probleme, wie die Optimierung von Rückversicherungsprogrammen, die operative Steuerung von Kapitalanlagen oder auch die Abbildung des kompletten Unternehmensgeschehens, durch einen ganzheitlichen Ansatz in einem Enterprise Risk Management (ERM) ermöglicht werden. In der Abbildung 1 werden exemplarisch einige Anbieter und marktgängige Produkte aufgeführt.²

Diese Tools und deren potenzielle Anwendungsfelder sind hoch komplex, sodass in einem Auswahlprozess besondere Aufmerksamkeit erforderlich wird. Ein Teil der Entscheidung ist eine grundsätzliche Abwägung zwischen individuell entwickelter und auf dem Markt verfügbarer Software. Nicht zu vernachlässigen ist auch die Verfügbarkeit adäquater unternehmensinterner Daten.³

Aktuarielle Software für Risikomanagement und Unternehmenssteuerung

Ein systematischer Analyse- und Bewertungsprozess als kritischer Erfolgsfaktor

Aktuarielle Simulationssoftware im Vormarsch

In der Versicherungsbranche ist ein steigender Bedarf an aktuariellen Softwaretools zur ganzheitlichen Simulation des Versicherungsgeschäfts festzustellen. Dies führt zu einem wachsenden Bedarf an mathematischen Methoden und Verfahren in Unternehmensbereichen, wie z.B. dem Rechnungswesen und dem Risikomanagement. Die versicherungsmathematischen Verfahren ermöglichen die aktuellen Risikosituation des Unternehmens und zukünftige Entwicklungen zu modellieren sowie deren Einfluss auf die Finanzlage des Versicherungsunternehmens mittels stochastisch generierter Zufallsszenarien möglichst genau abzuschätzen. Hierbei bietet das Monte-Carlo-Simulationsverfahren oder die Bootstrapping-Methode aktuelle Ansätze.

Gefördert wird dieser Trend auch durch die aktuellen aufsichtsrechtlichen Entwicklungen wie Solvency II, die zwar zu einer erhöhten Komplexität im Risiko- und Kapitalmanagement führen, aber auch vielfältige Chancen und Optimierungspotenziale beinhalten. Auch die Ansprüche des Managements an eine wertorientierte Unternehmenssteuerung steigen. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, ist eine umfassende modelltechnische Abbildung des Unternehmens notwendig.

Durch die Implementierung eines Solvency II-konformen Risikomanagementsystems soll nicht nur den aufsichtsrechtlichen Anforderungen gerecht werden, sondern vielmehr auch die wertorientierte Unternehmenssteuerung des Unternehmens gefördert werden⁴. Hierbei werden interne Risikomodelle zur unternehmenseinheitlichen, strategischen Steuerung von Risiken und des hierfür notwendigen Kapitalbedarfs verwendet. Die Umsetzung dieses Konzepts wird durch die technischen Möglichkeiten moderner Rechenkapazitäten und der Verwendung von mathematischen Verfahren zur Simulation zukünftiger Entwicklungen entscheidend unterstützt. Zu diesem Zweck wird die Abbildung der vollständigen Risikosituation des betreffenden Unternehmens in der Simulationssoftware angestrebt.

Da aktuarielle Software sich als wesentliches Element des Risikomanagements etabliert, ist zunächst ein zielgerichtetes und klares Konzept zum Risiko- und Kapitalmanagement, das zugleich die Integration in die Unternehmenssteuerung und die relevanten Prozesse aufzeigt, erforderlich.

Parallel zur Einführung einer aktuariellen Software sollten die vorbereitenden Maßnahmen für ein zukunftsgerichtetes ganzheitliches Risikomanagement in die Wege geleitet werden.

Softwareprodukt	Anbieter
Igloo	Paratus Consulting/English Matthews Brockmann (EMB)
Remetrica 4.0	Benfield Group
Finesse 2000	SS&C
Prophet	BW Deloitte
Moses	Tillinghast
Advice, Gems	DFA Capital Management
DynaMo	Pinnacle Actuarial Resources
MetaRisk	Guy Carpenter
Alamos	FJA Feilmeier & Junker
ALM.IT	Gen Re Capital

Abbildung 1 Exemplarische Übersicht von Softwareprodukten und deren Anbietern.

Unter Berücksichtigung von zum Teil unvollständigen Datenhistorien für die Risikomodellierung besitzt die stochastische Szenariensimulation eine wesentliche Schlüsselfunktion. Durch die technischen Möglichkeiten aktueller IT-Kapazitäten können mehrperiodische, dynamische Berechnungen deterministische Einzelszenarien ersetzen. Dies ermöglicht die zeitintensive Kalkulation einer Vielzahl von zufällig ermittelten Szenarien durch moderne Monte-Carlo-Simulationstechnik.

Die durch den technischen Fortschritt möglichen Simulationen sprechen eindeutig für eine frühzeitige Einführung einer aktuariellen Software zur Unterstützung des Risikomanagements. Um diesen strategischen Schritt erfolgreich zu meistern, ist es zweckmäßig, aktuelle Schwierigkeiten aus der vergangenen Praxis zu berücksichtigen und für das eigene Projektvorhaben möglichst zu vermeiden oder zumindest Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Schwierigkeiten aus der Praxis

Aus der Versicherungspraxis sind aus den Bereichen Aktuariat, Risikocontrolling, Rechnungswesen und IT verschiedene Schwierigkeiten bezüglich der richtigen Auswahl einer aktuariellen Software oder der Beurteilung von bereits im Einsatz befindlichen aktuariellen Simulationstools zu vermeiden. Es werden als wesentliche Problembereiche bei der Implementierung einer DFA-Software u.a. die Wahl der Parameter und Verteilungen, die Abbildung von Abhängigkeiten, die Wahl des Zeithorizonts und die Generierung von Zufallszahlen genannt⁵.

Vor Einführung einer Simulationssoftware steht insbesondere die Entscheidung zwischen individuell entwickelten Softwaretools und auf dem Markt verfügbarer Software an. Diese Entscheidung fällt den Verantwortlichen umso schwerer, da sich aufgrund deren steigender Bedeutung im Risikomanagement die Weiterentwicklung der Tools als sehr dynamisch darstellt. Darüber hinaus herrscht eine gewisse Unsicherheit und Intransparenz über die Entwicklungen am Markt, externe regulatorische Anforderungen und die technischen Möglichkeiten von aktuariellen Softwarelösungen.

Im Rahmen der für Solvency II in Zukunft notwendigen Ermittlung eines risikobasierten Zielkapitals ergibt sich mit Blick auf die derzeit auf dem Markt verfügbaren Softwaretools für ALM und DFA ein sehr uneinheitliches Bild: Nicht alle Systeme sind für die Berechnung eines ökonomischen Kapitals ausgerichtet. Für Solvency II ist hierfür eine hohe Anzahl von stochastisch-generierten Szenarien (ca. 100 000) und ein einjähriger Projektionszeitraum erforderlich. Die Erfül-

lung dieser Anforderungen wird oftmals durch technische Restriktionen, wie z.B. Rechnerperformance, das Leistungsvermögen und Ausrichtung der aktuariellen Software beeinflusst.

Bei der Auswahl von Simulationstools zur unternehmensweiten Steuerung der Risiken und des Risikokapitals stellt sich die integrierte Darstellung der Module der Aktiv- und Passiv-

seite in einer Software oftmals als größtes Problemfeld bei der fachlichen Modellierung dar. Die integrierte Behandlung der Risiken der Kapitalanlagen und der Versicherungstechnik ist eine wesentliche Anforderung für das Asset-Liability-Management. Hierbei müssen systemseitig insbesondere Toolkits bzw. Module für die Beitragsentwicklung, die Schadenabwicklung, die Rückversicherung, die Kostenent-

Leistungskriterien	
fachlich	<ul style="list-style-type: none"> Umfangreiche Segmentierungsmöglichkeiten bzgl. Geschäftsfelder und Lines of Business Verfügbarkeit von Modulen bzw. Toolkits in den folgenden Bereichen: eingehende Bruttobeiträge, Schäden, Kosten, Abwicklung bzw. Reservierung, Kapitalanlagen, Rückversicherung, Managementregeln Berücksichtigung von Interaktionen zwischen Asset- und Liability-Seite Berücksichtigung von Buchwert- und Marktwertbasis bei Auswertungen Darstellung von sowohl risikobasierten als auch ertragsorientierter Ergebnissen (z.B. Shortfall, Ruinwahrscheinlichkeit, Risk Based Capital [RBC], Return on Risk adjusted Capital [RORAC] etc.) Darstellung möglicher Auswirkungen verschiedener Risikomaße und Sicherheitsniveaus, der Rückversicherung und der Diversifikationseffekte Ausreichende Analysefähigkeit von internen Schadendaten für die Parametrisierung Abbildung spartenübergreifender Naturkatastrophenschäden Umsetzung vielfältiger Rückversicherungsarten je Einzelvertrag Berücksichtigung von Korrelationen und Abhängigkeiten (z.B. zwischen einzelnen Assetklassen, Segmenten etc.) Systemseitige Abbildung von risikoreduzierenden Elementen (z.B. Derivate im Kapitalanlagenbereich) Detaillierte Abbildung und Aufteilung von Kosten (z.B. Unterteilung Betriebsaufwendungs- und Schadenregulierungskosten)
technisch	<ul style="list-style-type: none"> Flexible Implementierung auf verschiedenen Betriebssystemen und Datenbanken Verfügbarkeit mehrerer Ein- und Ausgabeformate (z.B. MS Excel, ASCII) Möglichkeit der Anbindung von Input-Output-Schnittstellen an eine Datenbank/an ein Data Warehouse Flexible Auswertungsmöglichkeiten Hohe Rechenperformance Verfügbarkeit vielfältiger mathematischer Bibliotheken Möglichkeit variabler Projektionsdauer Benutzerfreundlichkeit bzgl. Visualisierung und übersichtliche Maskenführung Flexible Ausbaufähigkeit für zukünftige Entwicklungen
Kosten/Nutzen	<ul style="list-style-type: none"> Zukunftsfähigkeit des Softwareherstellers Angemessenheit der Preise für Lizenzen und Einführung Lieferbedingungen Sicherstellung regelmäßiger Weiterentwicklung, Updates Verfügbarkeit eines Help-Desk Verfügbarkeit von ausreichender Verfahrensdokumentation und Benutzerhandbüchern Ausreichende Verfügbarkeit der Berater für Training und Schulung

Abbildung 2 Übersicht möglicher Leistungskriterien.

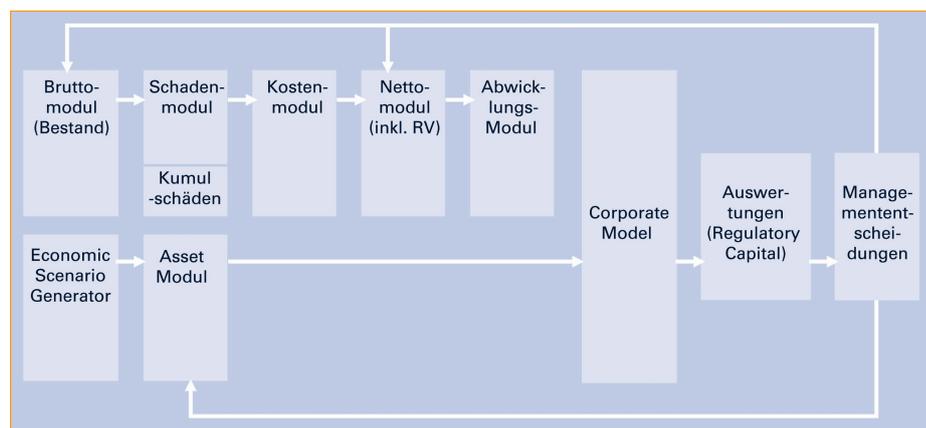


Abbildung 3 Zusammenspiel der einzelnen Systemmodule für ein Unternehmensmodell.

wicklung und die Kapitalanlagen zur Verfügung stehen. In diesem Fall ist das Ziel eine Integration von Aktiv- und Passivsteuerung, also die Abbildung des kompletten Unternehmens im Rahmen eines stochastischen Unternehmensmodells. Da sich die Risikomodelle der Versicherungstechnik für die Bereiche Leben und Komposit deutlich unterscheiden, sind deshalb auch unterschiedliche Module notwendig⁶. Soll das unternehmensweite Risikomanagement im Sinne einer wertorientierten Unternehmenssteuerung verwendet werden, ist die Integration aller Systemmodule bzw. Simulationstools in einer aktuariellen Software unabdingbar.

Um den hier beschriebenen Schwierigkeiten und Herausforderungen bei der Auswahl und Bewertung von aktuarieller Software zu begegnen, ist die Festlegung von Leistungskriterien und deren Berücksichtigung in einen systematischen Auswahl- und Bewertungsprozess ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Im folgenden Abschnitt sollen zunächst Aspekte zur Beurteilung von aktuarieller Simulationssoftware bzgl.

- fachlicher Kriterien,
- technischer Kriterien und
- Kosten-Nutzen-Kriterien

exemplarisch vorgestellt und im Rahmen eines systematischen Verfahrens zur Auswahl und Bewertung der Software angewandt werden.

Leistungskriterien – ein mehrdimensionales Feld

Die Frage nach der „richtigen“ Simulationssoftware hängt entscheidend von der beabsichtigten Verwendung und deren Einsatzgebiet ab. Spezielle Fragestellungen und Berechnungen, wie z.B. im Underwriting, werden in der Regel in flexiblen Tools durchgeführt. Bei aktuarieller Simulationssoftware mit ganzheitlichem Ansatz wird die komplette Risikosituation des Unternehmens abgebildet. Beide Arten von Softwaretools können für ein zukunftsgerichtetes Risikomanagementsystem verwendet werden, jedoch ist bei flexiblen Spezialtools darauf zu achten, dass sie in größere Architekturen integriert werden können.

Jedoch sollten nicht nur die fachlichen Aspekte betrachtet werden. Gerade auch die technischen Aspekte und Kosten/Nutzen-Betrachtungen sind in den Entscheidungsprozess einzubeziehen. Die Leistungskriterien sind nicht allgemein anzugeben, sondern beziehen sich stets auf die internen Anforderungen des Unternehmens. Die Abbildung 2 gibt einen Überblick möglicher Leistungskriterien, die im Entscheidungsprozess betrachtet werden sollten. Diese Auflistung ist jedoch nicht als abschließend anzusehen und sollte je nach Unternehmensgegebenheiten angepasst bzw. ergänzt werden.

Da sich die fachlichen Anforderungen an interne Risikomodelle weiterhin ändern werden und für Solvency II noch keine endgültigen Richtlinien festgelegt sind, werden die hier aufgeführten fachlichen Leistungskriterien hinsichtlich einer flexiblen Anwendung und einer umfassenden Abbildung der Risikolandschaft durch die Simulationssoftware bestimmt. Im Folgenden wird auf ausgewählte fachliche Leistungskriterien vertiefter eingegangen.

Um die unternehmensindividuelle Risikosituation möglichst genau in der aktuariellen Software abbilden zu können, sind umfangreiche Segmentierungen bezüglich der internen Struktur der Geschäftsfelder und Lines of Business notwendig. Hierbei können die Segmentierungsmöglichkeiten des Versicherungsvertragsbestandes entweder flexibel in der Software oder in einer separaten Datenbank außerhalb der Simulationssoftware umgesetzt werden.

Soll die aktuarielle Software das komplette Unternehmen abbilden, sollten in der Software insbesondere für die folgenden Bereiche Module oder Toolkits zur Verfügung stehen: eingehende Bruttobeiträge, Schäden, Kosten, Schadenabwicklung, Kapitalanlagen, Rückversicherung, Managementregeln. Die unterschiedlichen Toolkits stehen im unternehmensübergreifenden Risikomodell in Verbindung miteinander. In der Abbildung 3 ist eine mögliche Konstellation dargestellt.

Insbesondere für eine zukünftige Verwendung der Simulationssoftware unter Solvency II ist die Darstellung von sowohl risikobasierten als auch ertragsorientierten Ergebnissen (z.B. Shortfall, Ruinwahrscheinlichkeit, Risk Based Capital [RBC], Return on Risk adjusted Capital [RORAC] etc.) von erheblicher Bedeutung. Bei der Berechnung des Risikokapitals sind die systemseitig möglichen Parameter, wie z.B. das Sicherheitsintervall, das verwendete Risikomaß und die technisch mögliche Simulationsanzahl wichtige Faktoren. Die Berechnung des Risikokapitals anhand eines gewählten Sicherheitsniveaus (bei Solvency II z.B. 99,5%) wird unter Verwendung eines Risikomaßes (z.B. „Value at Risk“ [VaR] oder „Tail Value at Risk“ [Tail-VaR] in der Software in Form von Algorithmen hinterlegt. Das hierbei ermittelte ökonomische Kapital sollte von der Fachabteilung bzw. vom Aktuariat plausibilisiert und validiert werden.

Neben der Bewertung von fachlichen Anforderungen ist die Berücksichtigung von technischen bzw. grafischen Anforderungen an eine Softwarelösung wesentlich. Das technische Spektrum aktuarieller Software reicht von flexiblen Excel-basierten Anwendungen bis in C++ programmierte und auf Client-Server basierte Softwareanwendungen mit direkter Anbindung an das Data Warehouse. Daher ist zu

empfehlen, auch diese Aspekte im Vorfeld zu betrachten. Bei den technischen Anforderungen sind insbesondere die Rechenperformance des DFA/ALM-Systems und die flexiblen Auswertungsmöglichkeiten als besonders kritisch anzusehen.

Die Laufzeit von Berechnungen hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. der Komplexität des internen Risikomodells, der Aufgabe der aktuariellen Software und der zur Verfügung stehenden Hardware. Bei dem Vergleich von Systemlaufzeiten bei der Ermittlung des ökonomischen Kapitals mit einem Sicherheitsniveau von 99,5 Prozent und der Unterlegung eines AAA-Ratings ergeben sich im zweiten Fall sehr viel längere Laufzeiten.

Zur Verwendung von unternehmensinternen Daten sind flexible Input-Output-Schnittstellen von großer Bedeutung. Es sollte zumindest der nicht-proprietäre Standard ASCII unterstützt werden, um auch in Zukunft in möglicherweise veränderten Systemlandschaften eine Anbindung der unternehmensinternen Datenbank und externe Datenquellen zu ermöglichen. Andernfalls könnte die Fähigkeit, in Zukunft Backtesting vorzunehmen, eingeschränkt werden.

Ein wesentlicher, nicht zu vernachlässigender Aspekt sowohl bei der Entscheidung zwischen Individual- und Kaufsoftware als auch bei der Auswahl einer Software ist die Berücksichtigung von Kosten-Nutzen-Aspekten. Hierbei ist der Nutzen einer Eigenentwicklung mit alternativen Opportunitätskosten zu vergleichen. Bei der Softwareauswahl ist die Berücksichtigung von Risiken aus dem Umfeld des Softwarehauses und der damit verknüpften Dienstleistungen ein wesentlicher Aspekt im Entscheidungsverlauf. Hierbei sind insbesondere die Berücksichtigung der Zukunftsfähigkeit des Softwarehauses sowie die angebotenen Lieferbedingungen und garantierten Updates zu betrachten.

Wird die zukünftige Entwicklung des Herstellers bei der Auswahl einer Software in die Betrachtung mit einbezogen, kann ein wesentliches Risiko frühzeitig eingeschränkt werden. Bei der Einführung einer aktuariellen Software entstehen dem Unternehmen hohe Kosten durch Beratungs- und Lizenzgebühren sowie die internen Umsetzungskosten, welche durch Risiken wie eine mögliche Insolvenz des Softwarehauses bzw. unregelmäßige Software-Updates unerwartet zu Fehlinvestitionen führen können. In diesem Zusammenhang sollte überlegt werden, entsprechende Aussagen des betreffenden Anbieters durch vertragliche Vereinbarungen für den Fall einer Abweichung abzusichern. Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass eine entsprechende Vereinbarung im Insolvenzfall nur bedingten Schutz bietet.

Bei der im Rahmen der Einführung einer Simulationssoftware durchgeführten Kosten-Nutzen-Analyse sind auch folgende Aspekte mit einzubeziehen: die zur Verfügung gestellte Verfahrensdokumentation, die Sicherstellung einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Software, regelmäßige Lieferung von Updates und Support etc.

Die Berücksichtigung aller drei Dimensionen der Leistungskriterien bei der Softwareauswahl und -bewertung ist für eine umfassende Evaluierung einer aktuariellen Software zu empfehlen (Abbildung 4 fasst exemplarisch einzelne Kriterien zusammen).

Softwareauswahl – eine strategische Entscheidung

Am Anfang der Überlegungen zum Risikomanagement steht zunächst die grundsätzliche Frage, ob zur Bestimmung des Risikokapitals mit einem Standard-, internen bzw. einem angepassten Standardmodell (so genanntes „Partialmodell“) gearbeitet werden soll. Die Varianten beinhalten verschiedene Vor- und Nachteile, die in diesem Beitrag nicht weiter betrachtet werden sollen. Grundsätzlich kann aber davon ausgegangen werden, dass der Aufwand beim Aufbau eines Internen Modells höher sein wird als bei Nutzung eines Standardmodells. Jedoch wird die unternehmensspezifische Abbildung der Gesamt-Risikosituation besser dargestellt, was eine genauere Steuerung ermöglicht.

Entscheidet sich ein Versicherer für den Aufbau eines Internen Modells ist eine grundsätzliche Entscheidung zu treffen: Nutzung einer marktgängigen Softwarelösung oder Entwicklung einer Eigenlösung. Hierbei handelt es sich um eine strategische Entscheidung, die wohl überlegt sein sollte. Jedoch sollte angemerkt werden, dass eine aktuarielle Softwarelösung, z.B. für ALM oder DFA, noch kein Internes Modell an sich darstellt, sondern nur ein wesentliches Element darstellen kann. Zur Entscheidungsunterstützung sollte sich das Unternehmen mit verschiedenen Fragestellungen beschäftigen, z.B. welche Softwarelösungen am Markt vorhanden sind, was diese leisten können und ob die Software die unternehmensindividuellen Anforderungen abdeckt. Hierbei sollten die oben genannten Leistungskriterien vollständig betrachtet werden.

Bei der Anschaffung bzw. Lizenzierung einer Software handelt es sich um eine langfristige, strategische Entscheidung. Jedoch sollten die Entscheider und die betroffenen Fachbereiche bei der Auswahl einer geeigneten Software eng zusammenarbeiten, um eine für das Unternehmen optimale Lösung auszuwählen. Hierbei könnte zum Beispiel das Topmanagement den Umfang, das Ziel und das zu erreichende

Ergebnis einer aktuariellen Software definieren, die Fachabteilung prüft die Umsetzbarkeit und wählt anhand der Vorgaben des Managements sowie der Leistungskriterien mögliche Softwaretools aus. In der Praxis ist es durchaus möglich, dass dieser Zyklus mehrfach wiederholt wird, falls sich die Erwartungen und Ansprüche von Management und Fachbereich unterscheiden.

Sofern sich das Unternehmen für eine marktgängige Softwarelösung entschieden hat, sollte ein systematischer Analyse- und Auswahlprozess eingeleitet werden, welcher nach unserer Erfahrung einen kritischen Erfolgsfaktor darstellt. Ein gut durchdachter Prozess ist meist aufwendiger, hilft dem Unternehmen jedoch, die geeignete Softwarelösung zu finden und letztendlich Kosten zu sparen. Abbildung 5 zeigt ein mögliches Vorgehensmodell für eine Softwareanalyse und -auswahl und eine stichpunktartige Übersicht der zu berücksichtigenden Elemente.

Zunächst ist es entscheidend, die Ziele einer Softwareauswahl zu definieren sowie die Rahmenbedingungen und künftigen Einsatzfelder der aktuariellen Software festzulegen.

In der Phase 2 sollten zunächst die fachlichen und technischen Anforderungen des Unternehmens möglichst vollständig aufgenommen werden. Dazu zählen auch die Aufnahme des gegenwärtigen Ist-Zustands und die Formulierung von zukünftig benötigten Funktionen. Die Aufnahme der Anforderungen sollte durch eine Analyse vorliegender Dokumentationen und durch Einbindung der Fachabteilungen erfolgen. Die Anforderungen sollten zu fachlichen, technischen und Kosten-Nutzen-Leistungskriterien zusammengefasst und im Anschluss gewichtet werden. Durch eine Gewichtung der Funktionalitäten sollen die Prioritäten des Unternehmens berücksichtigt werden. Als Themen für die Gewichtung können folgende Leistungskriterien verwendet werden: die Modellierung der Versicherungstechnik und der Kapitalanlagen, unternehmensweite Abbildung der Risiken in einem ERM, Modellierung der Rückversicherungsstruktur oder auch Performance und Auswertungsaspekte. Unter diesen Kategorien gibt es dann Unterpunkte, die für das Unternehmen wichtig sind.

Auf Basis des unternehmensindividuellen Anforderungskatalogs und der aktuellen Über-

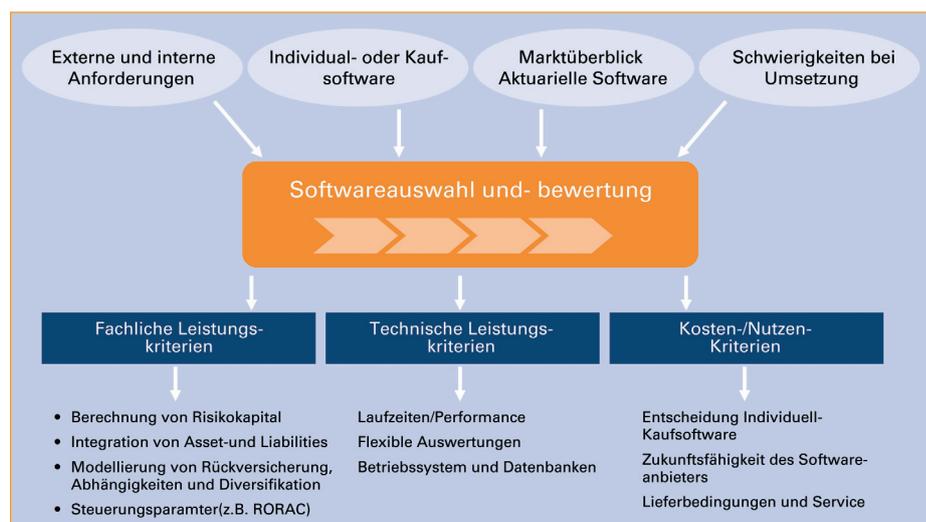


Abbildung 4 Berücksichtigung von Leistungskriterien in Softwareauswahl und -bewertung.



Abbildung 5 Vorgehensmodell zur Softwareanalyse und -auswahl.

sicht der auf dem Markt verfügbaren Software lässt sich nun eine Vorauswahl von Lösungen treffen, die in der Phase 3 vertieft analysiert werden.

Bei der detaillierten Analyse sollten die Funktionen der Software dem internen Anforderungskatalog gegenübergestellt werden. Hierbei könnte als Kennziffer z.B. der Abdeckungsgrad in Prozent angewendet werden. Darauf aufbauend und unter der Verwendung der oben beschriebenen Gewichtung lässt sich dann eine Entscheidungsmatrix erstellen. Bei annähernd gleichen Analyseergebnissen zwischen zwei Softwareprodukten bietet sich ein direkter Vergleich der Lösungen bzgl. der Leistungskriterien an.

Die Auswahl einer Software sollte jedoch nicht nur anhand einer Entscheidungsmatrix durchgeführt werden, die einer rein formalen Gewichtung von Kriterien folgt. Hierbei besteht z.B. die Gefahr, dass unflexible Systeme, welche alle Kriterien erfüllen, offenen und flexiblen Systemen vorgezogen werden. Flexiblere Systeme haben den Vorteil, dass sie auch noch bei geänderten Anforderungen in der Zukunft weiter Verwendung finden können. Deshalb ist zu empfehlen, neben der Nutzung einer Entscheidungsmatrix auch mögliche Szenarien bei der Einführung und künftigen Nutzung der Software durchzuspielen. Mit diesem Vorgehen werden dann die geforderten Leistungskriterien geprüft, aber auch die letztendlich wichtige Praxistauglichkeit.

Nach der Entscheidung und Beschaffung einer Software beginnt in Phase 4 die Einführung. Für diese Phase ist zu empfehlen, einen strukturierten Aufgabenplan zu erstellen, der u.a. die Erstellung von Fachkonzepten, die Umsetzung im System, die Tests und die Qualitätssicherung umfasst. Der ganzheitliche Erfolg bei der Auswahl einer geeigneten Software hängt im Wesentlichen von den folgenden Faktoren ab:

- Aktuelle Übersicht über marktgängige Softwarelösungen und deren Funktions- und Leistungsumfang
- Vollständiger Anforderungskatalog mit fachlichen und technischen Anforderungen
- Umfangreiche Betrachtung der Leistungskriterien unter Berücksichtigung von Kosten-Nutzen-Aspekten

- Know-how bei der technischen Implementierung von DFA-/ALM-Modellen, um mögliche Schwachstellen von Softwarelösungen schon im Vorfeld identifizieren zu können
- Ausreichendes Verständnis und Know-how bei der Modellierung

Fazit

Die Komplexität des Risikomanagements wird, nicht zuletzt durch die Anforderungen aus Solvency II sowie den höheren Ansprüchen an eine wertorientierte Unternehmenssteuerung, weiter zunehmen. In diesem Zusammenhang stellen aktuarielle Softwaretools kein Allheilmittel dar und können den Versicherern auch nicht die fachlich-konzeptionelle Arbeit abnehmen. Jedoch ist ohne solche Werkzeuge ein ernst zu nehmendes Risiko- und Kapitalmanagement eines Unternehmens nicht darstellbar.

Bei der Auswahl einer geeigneten Software handelt es sich um eine strategische Entscheidung, die sehr wohl durchdacht sein sollte. Daher ist es wichtig, dass ein Versicherer dem Prozess der Softwareauswahl genügend Zeit einräumt. Aus der Praxis sind insbesondere Schwierigkeiten bei der Entscheidung zwischen Individual- und Kaufsoftware und eine Unsicherheit über die Leistungsfähigkeit von am Markt verfügbaren Softwaretools sowie die künftigen quantitativen Anforderungen aus Solvency II zu vermelden. Diese Schwierigkeiten lassen sich umschiffen, wenn einerseits ein strukturierter Prozess zur Auswahl und Bewertung einer geeigneten Software durchlaufen wird. Zum anderen sollte eine Entscheidung immer auf einer guten und weitgehend vollständigen Informationsbasis getroffen werden.

Die Risiken bei der Softwareauswahl und -einführung lassen sich minimieren, wenn in der Bewertungsphase ein umfassender, auf die individuelle Unternehmenssituation spezifizierter Katalog mit Leistungskriterien als Grundlage dient. Darüber hinaus sollte einem klar strukturierten Auswahlprozess gefolgt werden, welcher alle am Markt aktuell verfügbare Software einbezieht. Beides sind entschei-

dende Erfolgsfaktoren, um das Risiko einer suboptimalen Softwareauswahl zu minimieren. Die Leistungskriterien können nicht nur bei der Softwareauswahl genutzt werden, sondern auch um die Leistungs- und Zukunftsfähigkeit bestehender Softwarelösungen zu beurteilen.

Die Autoren: Dr. Dieter Köhnlein ist Director bei KPMG in Köln, Thomas Willert ist Manager bei KPMG in München und Thomas Rauschen ist Assistant Manager bei KPMG in Köln. Alle gehören dem Solvency II-Competence Team von KPMG an.

Literatur

- Blum, M.; Dacorogna, M.: DFA – Dynamic Financial Analysis, in: In: Teugels, B. Sunt (Herausgeber): Encyclopedia of Actuarial Science, Wiley, New York.
- DAV-Arbeitsgruppe Leben: Stochastisches Unternehmensmodell für deutsche Lebensversicherungen, in DGVFM – Schriftenreihe Angewandte Versicherungsmathematik 33/2005. Verlag Versicherungswirtschaft, Karlsruhe, 2005.
- Elling, M., Parnitzke, T.: Dynamische Finanzanalyse: Entwicklungsschub erwartet, in VW 6/2006, S. 461-464.
- Erben, R. F.; Müller-Reichert, M.; Romeike, F.: Die Assekuranz steht an einer chancenreichen Weggabelung, in: VW 16/2006, S. 1301-1305.
- KPMG: Risk and capital management for insurers: second annual survey of capital assessment practice in the insurance sector, 2006.
- Ott, P.: Solvabilitätsmessung bei Schaden-Unfall-Versicherungsunternehmen – Anforderungen an stochastische interne Modelle und an deren Prüfung, Dissertation Universität München, 2005.
- Willert, T.; Rauschen, T.: Solvency II bringt IT-Manager auf Trab, in: VW 16/2006, S. 1337-1339.

Anmerkungen

- 1 Vgl. KPMG: Risk and capital management for insurers: second annual survey of capital assessment practice in the insurance sector.
- 2 Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
- 3 Vgl. Willert/Rauschen: Solvency II bringt IT-Manager auf Trab.
- 4 Vgl. Erben/Müller-Reichert/Romeike: Die Assekuranz steht an einer chancenreichen Weggabelung.
- 5 Vgl. Elling/Parnitzke: Dynamische Finanzanalyse: Entwicklungsschub erwartet.
- 6 Vgl. DAV-Arbeitsgruppe: Stochastisches Unternehmensmodell für Lebensversicherung.