

Product Design and Capital Efficiency in Participating Life Insurance under Risk Based Solvency Frameworks

Zusammenfassung der Dissertation an der Universität Ulm

Jochen Wieland

Die vorliegende kumulative Dissertation erforscht Fragestellungen im Bereich des Produktdesigns sowie der Profitabilitäts- und Risikoanalysen von klassischen, überschussbeteiligten Lebensversicherungsverträgen mit Zinsgarantien.

Die wissenschaftliche Diskussion im Bereich der Lebensversicherung der letzten Jahre war stark geprägt durch die Konzepte der marktkonsistenten Bewertung und der risikobasierten Solvabilitätsvorschriften. Einerseits haben diese Konzepte die Entwicklung neuer Methoden, Modelle und Maßzahlen erforderlich gemacht, um Versicherungsverträge und -bestände angemessen zu bewerten und zu analysieren. Andererseits haben sie in Verbindung mit dem aktuellen Niedrigzinsumfeld den Druck erhöht, innovative Lebensversicherungsprodukte zu entwickeln, die das Risiko des Versicherers effektiv senken können. Darüber hinaus ist es sinnvoll, im Kontext dieser Veränderung neue geeignete Management- und Kapitalanlagestrategien für Versicherungsbestände zu entwickeln. Die Artikel dieser Dissertation behandeln Fragestellungen, die sich aus diesem Umfeld ergeben.

Klassische überschussbeteiligte Lebensversicherungsprodukte haben sich während der vergangenen Jahrzehnte als eine bedeutende Säule für eine stabile und nachhaltige Altersvorsorge in vielen europäischen Ländern erwiesen, da sie ein wirksames Instrument zum Risikoausgleich im Versicherungskollektiv und in der Zeit darstellt. Zunehmend sieht sich die klassische Lebensversicherung jedoch ernsthaften Schwierigkeiten ausgesetzt: Anhaltend niedrige Kapitalmarktzinsen erschweren es, eine Rendite zu erzielen, die für Garantieverprechen älterer Verträge ausreicht, was zu hohen Kapitalanforderungen unter Solvency II führt. Starre Zinsgarantien verteuern die Produkte unter marktkonsistenter Bewertung, während durch das niedrige Zinsniveau Neugeschäftsverträge für die Kunden an Attraktivität verlieren. Dadurch hinterfragen immer mehr Versicherer, ob es sinnvoll ist weiterhin

klassische Verträge anzubieten. Zwar wird auch nach wie vor diskutiert, wie die marktkonsistente Bewertung und Solvabilitätsvorschriften angepasst werden können, sodass sie den speziellen, langfristigen Charakter der klassischen Verträge berücksichtigen. Weitaus wichtiger erscheint jedoch über neue und modifizierte Produkte nachzudenken, die das finanzielle Risiko des Versicherers wirklich reduzieren können und zu einer besseren Profitabilitäts- und Risikoperspektive führen.

Daher zielt diese Arbeit auf eine tiefgreifende Analyse der Zinsgarantien in klassischen Verträgen und des darauf basierenden finanziellen Risikos ab. Auf Grundlage dieser Analyse sollen alternative Produktdesigns mit modifizierten Garantien abgeleitet werden, die für den Versicherer Nutzen in Form von Rentabilität, reduziertem Risiko und finanzieller Entlastung schaffen, aber auch zu Vorteilen für den Versicherungsnehmer im Sinne von attraktiven Auszahlungsprofilen führen. Insgesamt werden daher folgende, bisher unbeantwortete Fragestellungen in den drei Forschungsarbeiten thematisiert:

- Welche Funktionen haben Zinssätze und Zinsgarantien in traditionellen, überschussbeteiligten Verträgen und wie beeinflussen sie die Verzinsungsanforderung, die jährlich auf die Kapitalanlagen verdient werden muss? Wie können Produkte mit modifizierten Garantien gestaltet werden, sodass sie das Risiko für den Versicherer senken?
- Wie können Versicherungsverträge unter Berücksichtigung von Profitabilität und finanziellem Risiko für den Versicherer bewertet werden? Was ist eine sinnvolle Kennzahl für das Verhältnis der beiden Größen?
- Wie können auch Versicherungsnehmer von alternativen Produktgestaltungen profitieren? Wie können alternative Garantien mit ihrem risikoreduzierenden Potential dazu beitragen, attraktive Renditechancen für die Versicherungsnehmer zu erzeugen?
- Welche Aus- und Wechselwirkungen zeigen Produkte mit alternativen Garantien, die in ein bestehendes Portfolio mit traditionellen Verträgen eingebracht werden? Welche Schlussfolgerungen für Neugeschäftsstrategien können gezogen werden, und wie entwickelt sich die Risikosituation zukünftig in Abhängigkeit der Strategie?

Participating Life Insurance Contracts under Risk Based Solvency Frameworks: How to Increase Capital Efficiency by Product Design

Die erste Forschungsarbeit "Participating Life Insurance Contracts under Risk Based Solvency Frameworks: How to Increase Capital Efficiency by Product Design" ist im Band *Innovations in Quantitative Risk Management* in der Serie *Springer Proceedings in Mathematics & Statistics* veröffentlicht worden. Im ersten Schritt werden die Funktionen der Zinssätze und Garantien in klassischen Verträgen systematisch analysiert und darauf basierend Produktvarianten mit modifizierten Garantien entwickelt. Daneben wird das Konzept der Kapitaleffizienz, das Profitabilität und Kapitalanforderung ins Verhältnis setzt, vorgestellt. Mit Hilfe eines exemplarischen Versicherungsbestandes sowie verschiedener Profitabilitäts- und Risikomaße werden die unterschiedlichen Produktvarianten auf ihre Kapitaleffizienz hin untersucht.

In der Analyse der Zinssätze und Garantien stellen wir fest, dass in einem traditionellen Vertrag der Zins drei Funktionen erfüllt: die Rolle eines Pricing-Zinses zur Bestimmung des Verhältnisses von Prämien und Leistung, die Rolle eines Reserving-Zinses zur Berechnung der Deckungsrückstellungen und schließlich die Rolle als jährliche Verzinsungsgarantie auf das Policenguthaben. Während in einem traditionellen Vertrag die drei Funktionen durch einen Zins in gleicher Höhe abgebildet werden, und dies aufgrund der jährlichen Verzinsungsgarantie zu einer hohen finanziellen Belastung für den Versicherer geworden ist, trennen die im Artikel vorgestellten alternativen Produkte diese Funktionen. Zwei Designs werden näher analysiert: Während der Pricing-Zins und damit die anfänglich garantierte Leistung unverändert bleiben, hat die erste Produktalternative eine jährliche Verzinsungsgarantie von 0%, d.h. das Policenguthaben darf nicht fallen; die zweite Produktalternative hat keine jährliche Verzinsungsgarantie.

Es werden zunächst einige Beispielszenarien untersucht, und dann Versicherungsbestände mit jeweils einer Produktvariante mittels stochastischer risikoneutraler Szenarien auf unterschiedliche Profitabilitäts- und Risikokennzahlen hin verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Produkte mit alternativen Garantien im Allgemeinen das finanzielle Risiko des Versicherers senken und die Kapitaleffizienz steigern können. Neben den Analysen unter Basisannahmen werden

verschiedene Sensitivitätsanalysen durchgeführt, welche die Erkenntnisse aus den Basisanalysen unterstützen.

Participating Life Insurance Products with Alternative Guarantees: Reconciling Policyholders' and Insurers' Interests

Die zweite Forschungsarbeit "Participating Life Insurance Products with Alternative Guarantees: Reconciling Policyholders' and Insurers' Interests" ist im Journal *Risks. Special Issue "Life Insurance and Pensions"* veröffentlicht worden. Basierend auf den Erkenntnissen des ersten Artikels werden die traditionellen und alternativen Produkte hier aus Sicht sowohl des Versicherers als auch des Versicherungsnehmers betrachtet. Produkte mit lediglich alternativen (schwächeren) Garantien erscheinen nicht attraktiv für den Kunden ohne einen Ausgleich zu bieten. Daher wird untersucht, ob die alternativen Garantien aufgrund ihres risikoreduzierenden Charakters Produktgestaltungen mit besserer Anlagestrategie oder Überschussbeteiligung zulassen. Es wird nach spezifischen Produktdesigns gesucht, welche einerseits die Rentabilität für den Versicherer erhalten und die Solvenzkapitalanforderung senken, und andererseits attraktive Chance-Risiko-Profile für den Kunden bieten.

Durch Modifikation der Kapitalanlageallokation und Überschussbeteiligung werden im ersten Schritt traditionelle und alternative Produktvarianten ausgewählt, die für den Versicherer gleich profitabel und für den Versicherungsnehmer gleich fair unter risikoneutralem Maß sind. Es zeigt sich, dass unter diesen Vorgaben alternative Verträge generell einen höheren Überschussbeteiligungssatz und/oder eine höhere Aktienquote in der Anlagestrategie zulassen. Im zweiten Schritt wird das Solvenzkapital für das Marktrisiko für diese ausgewählten Designs analysiert. Hier zeigen die alternativen Produkte eine niedrigere Kapitalanforderung verglichen mit dem entsprechenden traditionellen Produkt mit gleicher Profitabilität und Aktienquote. Diese Eigenschaften geben dem Versicherer Spielraum, alternative Verträge so zu gestalten, dass sie eine höhere Aktienquote in den Kapitalanlagen – und damit eine höhere erwartete Rendite für den Kunden – haben, aber dennoch die Kapitalanforderung senken. Zwar haben die so gestalteten alternativen Produkte eine etwas höhere Schwankung in der Gesamtrendite; dieses Risiko ist aber aufgrund der garantierten Ablaufleistung für den Kunden begrenzt. Die alternativen Verträge können damit insgesamt eine

Reduktion der Kapitalanforderung und interessante Chance-Risiko-Profile bieten.

Runoff or Redesign? Alternative Guarantees and New Business Strategies for Participating Life Insurance

Die dritte Forschungsarbeit "Runoff or Redesign? Alternative Guarantees and New Business Strategies for Participating Life Insurance" befindet sich im Review-Prozess des *European Actuarial Journals*. Darin wird ein repräsentativ auf Grundlage des deutschen Marktumfelds der vergangenen Jahre modellierter Bestand, in den Verträge mit traditionellen und alternativen Garantien eingebracht werden und welche durch das gleiche Anlagevermögen bedeckt sind, nach Rentabilität und Risiko des Versicherers analysiert, sowie Aus- und Wechselwirkungen der eingebrachten alternativen Verträge mit dem Bestand im aktuellen Niedrigzinsumfeld untersucht. Darüber hinaus werden in diesem Artikel Neugeschäftsstrategien für diesen repräsentativen Bestand sowie die zugehörigen Profitabilitäts- und Risikoentwicklungen in der Zukunft analysiert.

Die Ergebnisse erweitern die Erkenntnisse aus dem ersten Artikel und zeigen, dass Produkte mit alternativen Garantien auch in einem Modell, welches das Marktumfeld der vergangenen Jahre widerspiegelt, kapitaleffizienter sind. Es zeigt sich aber, dass die Effekte der alternativen Verträge, die in den traditionellen Bestand eingebracht werden, auf die verschiedenen Profitabilitäts- und Risikokennzahlen mit unterschiedlicher Stärke und Geschwindigkeit wirken: So müssen alternative Garantien einige Jahre im Bestand sein, bis sich eine signifikante Reduktion der Solvenzkapitalanforderung ergibt.

Für die Neugeschäftsanalyse werden zunächst barwertige Betrachtungen von möglichen Neugeschäftsstrategien dem Szenario ohne Neugeschäft (Runoff) gegenübergestellt. Die Ergebnisse im betrachteten Modell zeigen einerseits, dass Neugeschäft sowohl mit traditionellen als auch mit alternativen Verträgen vorteilhaft gegenüber einem Runoff ist, wenn sowohl Profitabilität als auch Kapitalanforderungen betrachtet werden, und andererseits, dass die Neugeschäftsmargen mit alternativen Verträgen deutlich höher ausfallen als mit traditionellem Geschäft. Schließlich werden die Profitabilitäts- und

Risikoentwicklungen von unterschiedlichen Strategien, die in einem Planungsszenario fortgeschrieben werden, analysiert, wie es auch im Own Risk and Solvency Assessment (ORSA) des Solvency-II-Rahmens vorgegeben wird. Es ergibt sich der Schluss, dass mit alternativen Garantien im Portfolio die Entwicklung in Richtung Kapitaleffizienz signifikant verbessert werden kann.