

Institut für Versicherungswirtschaft



Universität St.Gallen

Maximierung des Kundennutzens: Wie sollten Lebensversicherer den Garantiezins wählen?



Prof. Dr. Alexander Braun
Marius Fischer
Prof. Dr. Hato Schmeiser

St. Gallen, November 2015

Editor

Institut für Versicherungswirtschaft, I.VW-HSG, St. Gallen, www.ivw.unisg.ch

Copyright

Diese Studie kann ohne Genehmigung mit Quellenangabe zitiert werden.

© I.VW-HSG: Braun, A., Fischer, M. & Schmeiser, H. (2015), Maximierung des Kundennutzens: Wie sollten Lebensversicherer den Garantiezins wählen? – St. Gallen, 2015.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1 Zur Studie.....	5
2 Wie beeinflusst der Garantiezins das Endvermögen des Kunden?	7
3 Maximierung des Kundennutzens durch optimale Wahl der Zinsgarantie	10
4 Ergebnisse auf einen Blick	12
Appendix.....	13
Autoren.....	14

Vorwort

Das aktuell vorherrschende Niedrigzinsumfeld hat erhebliche Auswirkungen auf die Lebensversicherungsbranche. Viele Anbieter haben mit hohen Garantiezinsen aus Altverträgen zu kämpfen, gleichzeitig steht jedoch auch die regelmässige Neufestlegung des Garantiezinses bevor: Welchen Garantiezins sollten Unternehmen ihren Neukunden im kommenden Jahr anbieten?

Die Schweizer Finanzmarktaufsicht senkt den Höchstrechnungszins für Neuverträge bei laufenden Beitragszahlungen ab Januar 2016 auf ein Allzeit-Tief von 0.75 Prozent p. a. Dennoch liegt der Höchstrechnungszins damit noch immer weit über dem derzeitigen Zinsniveau. Aktuell liefert eine zehnjährige eidgenössische Bundesobligation eine Verzinsung von -0.31 Prozent p. a. Die bis dato gängige Praxis von Versicherungsunternehmen, ihren Kunden den Höchstrechnungszins zu bieten, gerät vor diesem Hintergrund zunehmend ins Wanken. Erste Unternehmen sind bereits mit einer Abweichung vom Höchstrechnungszins an den Markt gegangen.

Die Studie geht der Frage nach, wie der Versicherer die optimale Höhe des Garantiezinses aus Kundensicht festlegen sollte.¹ Zunächst zeigen wir die Auswirkungen unterschiedlicher Garantieniveaus auf das Endvermögen des Kunden im Sparprozess einer gemischten Kapitallebensversicherung. Insbesondere wird hierbei veranschaulicht, wie sich ein niedriger Garantiezins auf die zu erwartende Auszahlung sowie auf die damit verbundene Unsicherheit (Standardabweichung) auswirkt. Anschliessend werden die Präferenzen des Kunden in die Analyse miteinbezogen. Wir zeigen auf, dass für Kunden mit geringer bis mittlerer Risikoaversion eine Herabsenkung des Garantiezinses zusätzlichen Nutzen schafft.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre dieser Studie und hoffen, zur Beantwortung der Frage einer optimalen Festlegung des Garantiezinses aus Kundenperspektive beitragen zu können.

Alexander Braun
Marius Fischer
Hato Schmeiser

Institut für Versicherungswirtschaft / Universität St. Gallen

¹ Die Studie stellt hierbei eine Zusammenfassung des I.V.W Working Papers Nr. 169 „How to Derive Optimal Guarantee Levels in Participating Life Insurance Contracts“ dar.

1 Zur Studie

Die Studie beruht auf einem Simulationsmodell zur Bewertung von Lebensversicherungsverträgen. Alle Auswertungen beziehen sich hierbei ausschliesslich auf den Sparanteil des Versicherungsvertrags. Zunächst steht eine Analyse der Auszahlungsverteilung unter Variation der Mindestverzinsung im Fokus. Anschliessend wird die Festlegung der optimalen Höhe der Zinsgarantie unter Berücksichtigung von Kundenpräferenzen ausgewertet.

Ausgangssituation

Zum Zwecke des Vermögensaufbaus investiert ein Kunde eine jährliche Prämie in den Sparanteil einer gemischten Kapitallebensversicherung. Die Police garantiert dem Kunden eine jährliche Mindestverzinsung und zusätzlich eine jährliche Beteiligung am überschüssigen Anlageergebnis des Versicherers. Die vom Versicherungsunternehmen garantierte Mindestverzinsung hat hierbei Gültigkeit für die gesamte Vertragsdauer.

Laufzeit	30 Jahre
Jährliche Prämie	CHF 1'000
Zinsgarantie (p. a.)	g %
Überschussbeteiligung (p. a.)	90 %

Tabella 1: Übersicht der Vertragsparameter in der Beispielrechnung

Simulationsmodell

Zur Bestimmung des Endvermögens des Kunden wird ein Ein-Vertrag-Unternehmen simuliert. Das Lebensversicherungsunternehmen investiert das Eigenkapital und die Prämienzahlungen des Kunden am Kapitalmarkt. Hierzu stehen dem Lebensversicherer zwei Anlageklassen zur Verfügung: eine zinsensitive Anlageform mit sehr geringem Risiko (z. B. festverzinsliche Wertpapiere) und eine riskante Anlageform (z. B. Aktien). Dabei werden die Aktiv- und Passivseite der Bilanz des Versicherers separat simuliert und an festgelegten Zeitpunkten abgeglichen.

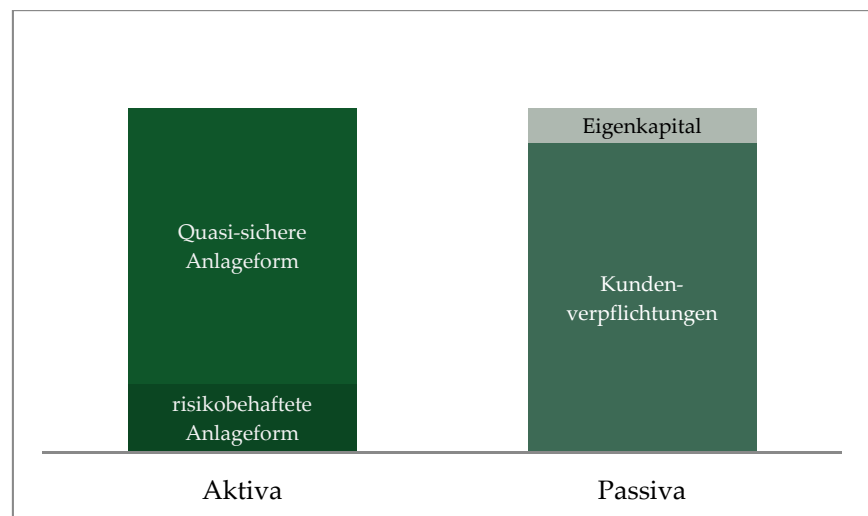


Abbildung 1: Bilanz des Lebensversicherers

Die Entwicklung der quasi-sicheren und unsicheren Anlageformen werden jeweils durch stochastische Modelle simuliert. Die Passivseite der Bilanz ist hierbei maßgeblich durch die Zinsgarantie und die Überschussbeteiligung beeinflusst. Um eine möglichst realitätsnahe Simulation zu gewährleisten, soll sowohl das Ausscheiden des Kunden durch Tod oder Storno als auch eine mögliche Insolvenz des Versicherungsunternehmens berücksichtigt werden. Des Weiteren wird unterstellt, dass das Lebensversicherungsgeschäft finanzierbar ist, d. h. eine risikoadäquate Verzinsung des Eigenkapitals der Aktionäre wird gerade gewährleistet. Zusätzlich untersteht der Lebensversicherer gewissen Solvenzrestriktionen. Um die aktuelle Entscheidungssituation von Versicherungsunternehmen möglichst marktnah darstellen zu können, wurden die Simulationen der Anlageformen an das derzeitige Marktumfeld angepasst.

Fragestellungen

Die Höhe der Mindestzinsgarantie hat erheblichen Einfluss auf das geforderte Eigenkapital und die Mischung des Investmentportfolios. Doch welche Auswirkungen haben diese Mechanismen letztendlich auf das Endvermögen des Kunden? Wie kann das Versicherungsunternehmen durch die Festlegung der Höhe der Mindestzinsgarantie den Nutzen des Produkts für den Kunden optimieren?

2 Wie beeinflusst der Garantiezins das Endvermögen des Kunden?

Dieser Abschnitt der Studie befasst sich mit den Auswirkungen unterschiedlicher Garantiezinssätze auf die endfällige Auszahlung an den Kunden. Hierbei werden sowohl mögliche Erträge als auch dazugehörige Risiken beleuchtet. Die Auswertungen sind auf die Gegebenheiten von Einzellebensversicherungsverträgen in der Schweiz angepasst. Die quasi-sichere Anlage ist hierbei an den aktuellen Schweizer Zinssatz kalibriert. Die riskante Anlage spiegelt die Entwicklung eines gestreuten Fonds bestehend aus europäischen Aktientiteln wieder.

Garantien über 0.5 Prozent sind derzeit nicht finanzierbar

Eine Reduktion der gewährten Mindestverzinsung hat erhebliche Auswirkungen auf das Endvermögen des Kunden. Zunächst gilt anzumerken, dass unser Modell beim derzeitigen Zinsniveau keine Zinsgarantien oberhalb von 0.5 Prozent zulässt. Das Überschreiten dieser Grenze führt zu einer Verzinsung des Eigenkapitals, die unterhalb des mindestens erforderlichen risikoadäquaten Niveaus liegt. Somit ist es einem Lebensversicherer nicht möglich, eine Police mit einer Garantie grösser 0.5 Prozent profitabel anzubieten.

Senkung des Garantiezinses erhöht die erwartete Auszahlung ...

Abbildung 3 zeigt die Verschiebung der Wahrscheinlichkeitsdichte zu höheren Auszahlungswerten bei abnehmender Zinsgarantie. Somit steigt für den Kunden die Wahrscheinlichkeit einer höheren zukünftigen Auszahlung je geringer die Garantie ist. Das gleiche Bild zeigt sich bei Betrachtung der erwarteten endfälligen Auszahlung in Abbildung 4: Je niedriger der Garantiezins, desto höher liegt die erwartete Auszahlung.

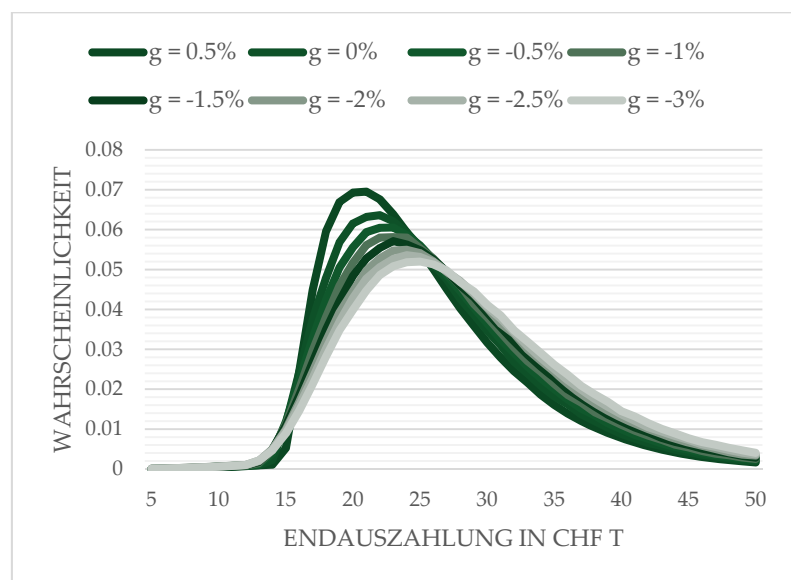


Abbildung 2: Wahrscheinlichkeitsdichte der Auszahlungen

... jedoch nimmt auch die Volatilität zu

Die höhere erwartete Auszahlung bei niedrigerer Zinsgarantie bringt jedoch auch eine erhöhte Unsicherheit mit sich. In Abbildung 3 ist deutlich zu sehen, dass eine Reduktion der Zinsgarantie zu einer höheren Streuung der endfälligen Auszahlung führt. Die Wahrscheinlichkeitsdichte ist für niedrige Garantiezinsen

weniger um den Mittelwert konzentriert, d. h. sie nimmt eine breitere und flachere Form an. Die ansteigende Streuung der endfälligen Auszahlung an den Kunden spiegelt sich auch in Abbildung 4 wieder. Die Standardabweichung steigt bei geringerer Zinsgarantie deutlich an.



Abbildung 3: Erwartungswert und Standardabweichung der Auszahlungen

Die nachfolgende Tabelle 1 stellt die Prämieinzahlungen und die erwarteten Auszahlungen in Relation. Das Ergebnis wird zusätzlich durch Tod, Storno und eine mögliche Insolvenz des Versicherers beeinflusst.

Zinsgarantie	Barwert Prämien	Erwartete Auszahlung	Erwartete Rendite p. a.	5% Quantil	95% Quantil
0.5%	15.57	26.07	1.75%	17.41	40.46
0.0%	15.57	26.68	1.81%	17.25	41.54
-0.5%	15.57	27.20	1.88%	17.26	42.45
-1.0%	15.57	27.67	1.94%	17.34	43.26
-1.5%	15.57	28.14	1.99%	17.43	44.10
-2.0%	15.57	28.61	2.05%	17.55	44.96
-2.5%	15.57	28.97	2.09%	17.62	45.70
-3.0%	15.57	29.46	2.15%	17.78	46.63

Tabelle 2: Prämienzahlungen und Endvermögen des Kunden in T CHF

Der Unterschied im Endvermögen beläuft sich auf mehr als 3 Jahresprämien

Die jährliche Prämie von CHF 1'000 reduziert sich im Laufe der Zeit, da durch Tod oder Storno ausgeschiedene Kunden keine weitere Prämie entrichten. Auch im Falle einer Insolvenz des Lebensversicherers werden keine weiteren Einzahlungen vorgenommen. Durch das Abzinsen der Prämienzahlungen ergibt sich schliesslich ein durchschnittlicher Barwert der Prämien von CHF 15'570.

Die gestiegene Volatilität des Endvermögens des Kunden spiegelt sich auch in den 5 Prozent- und 95 Prozent-Quantilen wider.

Der Unterschied im Endvermögen, welcher durch einen niedrigeren Garantiezins erzielt werden kann, beträgt im Erwartungswert deutlich mehr als drei Jahresprämien. Ein Kunde mit der niedrigsten Zinsgarantie weist, verglichen mit einem Kunden dessen Police 0.5 Prozent garantiert, ein um 13 Prozent höheres erwartetes Endvermögen auf.

Allokation des Investmentportfolios als massgeblicher Treiber

Die Effekte einer höheren erwarteten Auszahlung und Streuung bei niedrigerer Zinsgarantie lassen sich weitgehend durch die Auswirkungen des Mindestgarantiezinses auf das Investmentportfolio des Lebensversicherers erklären.

Gewährt das Versicherungsunternehmen dem Kunden eine hohe Zinsgarantie, so zwingen die Solvenz- und Pricing-Restriktionen den Versicherer einen sehr hohen Anteil seines Portfolios in der quasi-sicheren Anlageform zu halten. Diese weist eine niedrigere Volatilität auf als die riskante Assetklasse, jedoch geht dies auch mit einer niedrigeren erwarteten Rendite einher. Senkt das Versicherungsunternehmen jedoch den Garantiezins, so hat es mehr Spielraum in der Assetallokation und kann einen grösseren Anteil des Portfolios in die volatilere Anlageklasse investieren.

Was möchte der Kunde?

Bisherige Auswertungen konzentrierten sich ausschliesslich auf die technischen Auswirkungen der Zinsgarantie. Mögliche Präferenzen des Kunden wurden noch nicht berücksichtigt. Aber welche Ausgestaltung der Zinsgarantie möchte der Kunde? Ist er bereit die höhere Volatilität in der Hoffnung auf höhere Erträge in Kauf zu nehmen?

3 Maximierung des Kundennutzens durch optimale Wahl der Zinsgarantie

Zur Messung der Kundenpräferenzen ist Kenntnis über die Beurteilung der Auszahlung durch den Kunden erforderlich. Das Modell unterstellt risikoaverses Verhalten des Kunden und ermittelt basierend darauf den jeweiligen Kundennutzen einer Auszahlung. Zur Berücksichtigung unterschiedlicher Kundenpräferenzen, wird der Grad der Risikoaversion variiert. Das Modell misst den Nutzen eines Kunden mit niedriger (Kunde A), mittlerer (Kunde B) und hoher Risikoaversion (Kunde C). Zusätzlich wird der Nutzen der Police mit dem Nutzen einer Direktinvestition in die beiden Anlageklassen (bei identischer Assetallokation) verglichen.

Der optimale Garantiesatz ist abhängig von der jeweiligen Risikoaversion des Kunden

Die optimale Höhe des Garantiezinses wird massgeblich durch die individuelle Risikoaversion des Kunden beeinflusst. Somit ist eine pauschale Lösung für alle Kundentypen nicht möglich. Aus diesem Grund verwenden wir die oben eingeführte Klassifizierung gemäss der Risikoaversion eines Kunden. Abbildung 5 zeigt hierfür den Nutzen des Kunden für die 3 unterschiedliche Kundentypen (A, B und C) bei variierender Zinsgarantie.

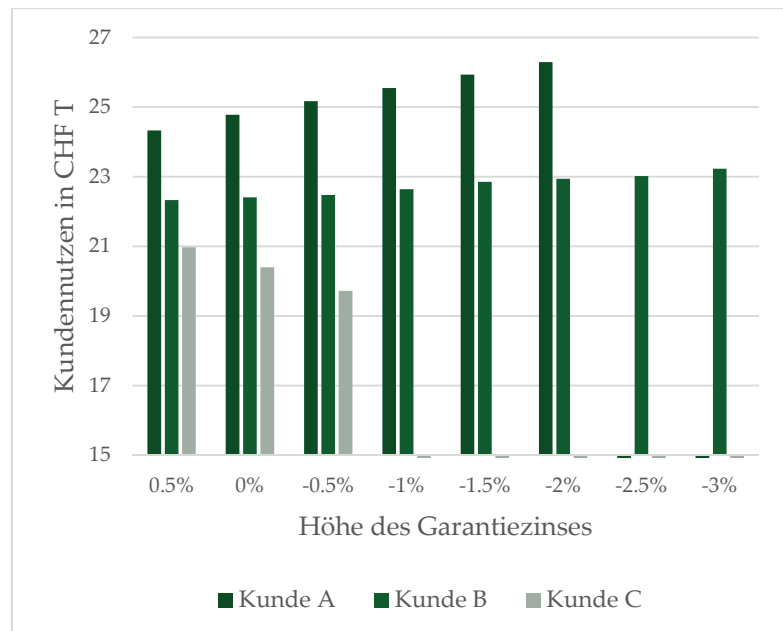


Abbildung 4: Kundennutzen für unterschiedliche Garantieniveaus

Hierbei lassen sich spezifische Beurteilungsmuster feststellen. Je geringer die Risikoaversion des Kunden, desto höher der durch die Produkte gestiftete Nutzen.

Kunde A bevorzugt einen niedrigeren Garantiezins ...

Betrachtet man Kunde A, so erkennt man den zunehmenden Nutzen bei abnehmender Höhe der Zinsgarantie. Somit bevorzugt Kunde A die zusätzliche erwartete Auszahlung trotz der steigenden Volatilität. Der optimale Wert wird hierbei bei einem Zinsgarantieniveau von -2.0 Prozent erreicht. Für ein Garantieniveau unterhalb von -2.0 Prozent wird das Lebensversicherungsprodukt für Kunde A durch eine Direktinvestition in die beiden

zur Verfügung stehenden Anlageklassen bei selber Portfoliomischung dominiert.

... Kunde B würde ein Garantieniveau von -3 Prozent wählen ...

Auch der Nutzen des Kunden vom Typ B wächst bei sinkender Zinsgarantie an. Dieser Effekt ist jedoch weniger stark ausgeprägt als bei Kunde A. Für Kundentyp B wird der optimale Wert bei -3.0% erreicht. Bei niedrigeren Werten wird das Produkt ebenfalls durch eine Direktanlage dominiert.

... ein Kunde vom Typ C präferiert jedoch die höchstmögliche Garantie von 0.5 Prozent

Ein Kunde mit hoher Risikoaversion (Typ C) hingegen misst einer höheren Garantie mehr Wert bei. Für diesen Kundentyp ist der zusätzliche erwartete Ertrag bei niedrigerem Garantiezins (siehe Abbildung 4) nicht ausreichend, um die erhöhte Volatilität in Kauf zu nehmen. Somit beträgt das optimale Garantieniveau 0.5 Prozent. Es bleibt anzumerken, dass das Lebensversicherungsprodukt für Zinsgarantien unterhalb von -0.5 Prozent durch eine Direktinvestition dominiert wird.

4 Ergebnisse auf einen Blick

In diesem Abschnitt fassen wir die Ergebnisse der Studie nochmals übersichtlich zusammen. Die Studie bezieht sich auf Einzellebensversicherungsverträge im Schweizer Markt.

- Zinsgarantien über 0.5 Prozent p. a. sind für das Versicherungsunternehmen derzeit nicht profitabel anbietbar.
- Eine Senkung des Garantiezinses führt zu einem höheren erwarteten Endvermögen des Kunden bei gleichzeitig ansteigender Volatilität.
- Der Garantiezins dient dem Kunden als Downsideschutz.
- In der Beispielkalibrierung führt ein Absenken der Zinsgarantie um einen Prozent zu einer Erhöhung des erwarteten Endvermögens für den Kunden um rund 4 Prozent.
- Für Kunden mit geringer und mittlerer Risikoaversion (Typ A und B) kann der Versicherer durch Senkung der Zinsgarantie einen höheren Nutzen erzielen. Für Typ A ist eine Garantie in Höhe von -2 Prozent p. a., für Kunde B von -3 Prozent p. a. optimal.
- Für Kunden mit hoher Risikoaversion (Typ C) ist eine Garantiehöhe von 0.5 Prozent optimal.

Appendix

Abschliessend wollen wir einen etwas vertieften Eindruck über die Funktionsweise des Simulationsmodells verschaffen. Für eine detaillierte mathematische Ausarbeitung des Modells verweisen wir auf das zugrundeliegende Working Paper des Instituts für Versicherungswirtschaft. Basis der Studie stellt das I.VW Working Papers Nr. 169 „How to Derive Optimal Guarantee Levels in Participating Life Insurance Contracts“ dar. Die Ergebnisse unterscheiden sich geringfügig zu denen im Paper. Dies ist auf die aktuelle Kalibrierung der Studie auf den Schweizer Markt der Einzel-lebensversicherung zurückzuführen.

- Die quasi-sichere, zinssensitive Anlageklasse wird durch ein Vasicek Short-Rate Modell simuliert. Das Modell ist an das derzeitige Zinsumfeld im Schweizer Markt kalibriert (3 months LIBOR CHF).
- Die unsichere Anlageform wird durch eine Brown'sche Bewegung simuliert. Die Kalibrierung basiert auf der historischen Entwicklung des EUROSTOXX 50.
- Die Simulation der Kundenverpflichtungen berücksichtigt die eingezahlten Prämien des Kunden, den Garantiezins und die jährliche Überschussbeteiligung.
- Das Modell berücksichtigt regelmässige, jährliche Prämienzahlungen.
- Ausscheiden durch Tod oder Storno werden jährlich auf Erwartungswertbasis (Portfoliosicht) berücksichtigt. Die Auszahlungen aufgrund Tod oder Storno werden anschliessend in die quasi-sichere Anlageklasse investiert.
- Die Solvabilität des Lebensversicherers wird zu jährlichen Zeitpunkten kontrolliert. Überschreiten die Verpflichtungen gegenüber den Kunden zu einem dieser Zeitpunkte die vorhandenen Aktiva, so ist das Versicherungsunternehmen insolvent und die noch vorhandenen Aktiva werden liquidiert, um die entsprechenden Erlöse an die Versicherungsnehmer auszubezahlen. Es wird angenommen, dass diese anschliessend das Geld in die quasi-sichere Anlage investieren.
- Die Solvenzrestriktion an den Versicherer wird durch einen Value-at-Risk Ansatz vorgegeben. Die akzeptierte Ausfallwahrscheinlichkeit von 0.5 Prozent bezieht sich hierbei auf die gesamte Vertragslaufzeit von 30 Jahren.
- Kundenpräferenzen werden mithilfe einer isoelastischen Nutzenfunktion ("Power Utility Function") abgebildet.

Autoren

Prof. Dr. Alexander Braun

alexander.braun@unisg.ch



Alexander Braun studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität Mannheim und schloss 2007 als Diplom-Kaufmann ab. Nach dem Studium war er zunächst für eine amerikanische Investmentbank in London tätig, bevor er 2009 ans Institut für Versicherungswirtschaft der Universität St. Gallen wechselte. Dort absolvierte er bis 2011 das Doktorat in Management mit Schwerpunkt Versicherungen. Im Anschluss setzte er seine wissenschaftliche Laufbahn zunächst als Postdoc und Projektleiter fort. Seit 2013 ist Herr Braun Assistenzprofessor für Risikomanagement an der Universität St. Gallen.

Marius Fischer

marius.fischer@unisg.ch



Marius Fischer studierte Wirtschaftsmathematik an der Ludwig-Maximilians Universität München. Im Anschluss absolvierte er ein zweijähriges Traineeprogramm bei der Munich Re mit Schwerpunkt Credit Reinsurance und kam zu Jahresbeginn zur Promotion an das Institut für Versicherungswirtschaft der Universität St. Gallen, an dem er auch als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig ist.

Prof. Dr. Hato Schmeiser

hato.schmeiser@unisg.ch



Hato Schmeiser studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität Mannheim. Nach seiner Promotion 1997 und Habilitation im Jahre 2003 an der Humboldt-Universität zu Berlin wurde er auf einen Lehrstuhl für Versicherungsmanagement an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster berufen. Seit 2005 hat er den Lehrstuhl für Risikomanagement und Versicherungswirtschaft der Universität St. Gallen inne. Zudem ist er Geschäftsführender Direktor des Instituts für Versicherungswirtschaft.

Institut für Versicherungswirtschaft



Universität St.Gallen

Institut für Versicherungswirtschaft
der Universität St. Gallen
Tannenstrasse 19
9000 St. Gallen / Schweiz

www.ivw.unisg.ch