
**Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung
Band 3/2020**

Proceedings des Researchers' Corner zur 13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung 2020

Stefan Materne (Hrsg.)

ivwKöln

Institut für Versicherungswesen

Fakultät für Wirtschafts-
und Rechtswissenschaften

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	4
Kölner Forschungsstelle Rückversicherung.....	7
Präventive Sanierungsplanung bei Versicherungsunternehmen (Dietmann)	9
Kapital ist fungibel, der Markt wird effizienter – Doch wie valide sind Forschungsergebnisse? (<i>Joniec</i>).....	13
Cyberisiken in der Rückversicherung – Versicherbar auf parametrischer Basis und durch künstliche Intelligenz? (<i>Dirks</i>)	19
Entwicklung der Sovereign Cat Pools in Schwellen- und Entwicklungsländern (<i>Koch</i>).....	25
Environmental Social Governance – Ein Blick auf die Rückversicherer (<i>Lassen</i>)	31
RV-Aspekte von Produktrückrufen im Automobilbereich (<i>Pütz</i>)	35
China's Belt and Road Initiative (BRI) – Its impact on the global (re)insurance industry (<i>Wang</i>)	41
Poster Session.....	47
Veröffentlichungsverzeichnis der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung.....	51
Impressum	63

Vorwort

Am 26. Juni 2020 fand die 13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung statt. Durch Covid-19 bedingt fand in diesem Jahr die Veranstaltung online statt. Etwa 80 Repräsentanten der in dem Förderkreis mitwirkenden (Rück-) Versicherungsunternehmen und Gäste nahmen daran teil. Im Rahmen der Jahrestagung wurde zum sechsten Mal der Researchers' Corner durchgeführt, in dessen Verlauf die sieben wissenschaftlichen Forscher*innen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung je einen Vortrag zu dem jeweils bearbeiteten Forschungsprojekt 2020 hielten.

In drei Sessions – mit je 2-3 parallel Vorträgen mit Poster – wurden die wichtigsten Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung präsentiert und diskutiert. Die Heterogenität der vorgetragenen Themen spiegelt die Verzahnung der Kölner Forschungsstelle mit der Rückversicherungspraxis wider.

Session 1

- a) Manuel Dietmann (M.Sc.): Präventive Sanierungsplanung für Versicherungen
- b) Robert Joniec (M.Sc., FCII, cand. PhD): Kapital ist fungibel, der Markt wird effizienter – Doch wie valide sind Forschungsergebnisse?
- c) Jörg Dirks (M.Sc., FCII): Cyberrisiken in der Rückversicherung – Versicherbar auf parametrischer Basis durch KI?

Session 2

- a) Wolfgang Koch (M.Sc., FCII): Entwicklung der Sovereign Cat Pools in Schwellen- und Entwicklungsländern
- b) Fabian Lassen (M.Sc., FCII): Environmental Social Governance – Ein Blick auf Rückversicherer

Session 3

- a) Fabian Pütz (M.Sc., PhD): Rückversicherungsaspekte von Produktrückrufen im Automobilbereich
- b) Lihong Wang (M.Sc., FCII): China's Belt and Road Initiative (BRI) – Its impact on the global (re)insurance industry

Poster Session

- a) Fabian Lassen (M.Sc., FCII): Private Public Partnership – Die Lösung zu Versicherbarkeit von Pandemien?
- b) Christian Serries (B.Sc.): Silent Cyber als Herausforderung für die (Rück-) Versicherungsbranche
- c) Frank Cremer (B.Sc. / FCII): Digitale Ökosysteme – Relevanz für die Rückversicherung?
- d) Harald Kurtze (B.Sc.): Sharing Economy – Auswirkungen auf die Rückversicherung?



Mit der Veröffentlichungsreihe „Proceedings des Researchers‘ Corner“ entspricht die Kölner Forschungsstelle Rückversicherung dem Wunsch, die Forschungsergebnisse unserer Forscher*innen sowie die entsprechenden Poster und Diskussionen zu publizieren. Dabei werden die Titel gemäß der oben aufgeführten Agenda des Researchers‘ Corner der 13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung wiedergegeben.

Unser großer Dank gilt den Fördermittelgebern, die sowohl die Tätigkeit der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung als auch speziell die Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung ermöglichen.

Köln, im Dezember 2020

Prof. Stefan Materne

Kölner Forschungsstelle Rückversicherung

Im Jahr 1988 wurde die Professur für Rückversicherung eingerichtet, deren Erstberufung Prof. Stefan Materne erhielt. Die Umwidmung zu dem Lehrstuhl für Rückversicherung erfolgte per Rektoratsbeschluss im Jahr 2008. Grundlage hierfür stellte das abgegrenzte Lehr- und Forschungsgebiet dar, welches Rückversicherung sowie verwandte Themengebiete wie Alternative Risk Transfer, Captives, Insurance Linked Securities, etc. umfasst. Dabei ermöglicht insbesondere die Einbindung des Lehrstuhls für Rückversicherung in das Institut für Versicherungswesen der TH Köln die Fokussierung in Lehre und Forschung auf das Gebiet Rückversicherung. Die Konzentration auf das Fachgebiet Rückversicherung fördert wiederum die internationale Reputation des Lehrstuhls und der angegliederten Kölner Forschungsstelle Rückversicherung.

Die Kölner Forschungsstelle Rückversicherung beschäftigt derzeit sieben wiss. Forscher*innen, zwei wiss. Projektmanager, drei wiss. sowie eine stud. Hilfskraft und stellt den bidirektionalen Wissenstransfer zwischen Theorie und Praxis sicher. Zum einen erfolgt dieser über die kontinuierliche bilaterale Projektzusammenarbeit sowie den Meinungsaustausch mit den jeweiligen Praxis-Experten und andererseits durch Publikation der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung sowie die beiden jährlichen wissenschaftlichen Großveranstaltungen (Kölner Rückversicherungs-Symposium, Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung).

Seit 2004 richtet die Kölner Forschungsstelle Rückversicherung kostenfrei das Kölner Rückversicherungs-Symposium aus, das jährlich von über 500 Teilnehmern besucht wird. Diese Veranstaltung prägt durch ihre hochkarätige Besetzung sowie internationale Durchführung mithilfe einer Simultanübersetzung die internationale Reputation unserer rückversicherungsorientierten Aktivitäten.

Die Kölner Forschungsstelle Rückversicherung wird vollständig aus Drittmitteln des Förderkreises Rückversicherung finanziert, in dem derzeit 94 Unternehmen mitwirken. Dies sind Risikoträger (mit ca. 85% weltweitem Marktanteil) sowie Zedenten und rückversicherungsorientierte Dienstleister. Eine ähnliche Institution wie der Förderkreis Rückversicherung ist weder in der akademischen Welt noch im Rückversicherungsmarkt bekannt.

Förderkreis Rückversicherung



Stand Dez. 2020

Einmal jährlich findet die Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung als weitere wissenschaftliche Großveranstaltung der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung statt. Zu den Teilnehmern zählen die Repräsentanten der in dem Förderkreis mitwirkenden (Rück-) Versicherungsunternehmen und geladene Gäste. Die im Rahmen der Jahrestagung gehaltene Vortragsveranstaltung *Researchers Corner*, auf der die derzeit sieben wiss. Forscher*innen sowie die drei wiss. Hilfskräfte der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung ihre Forschungsergebnisse präsentieren, stellt einen weiteren wichtigen Knowhow-Austausch mit der Praxis dar.

Die dezidierte Praxisrelevanz unserer Forschungsaktivitäten kommt durch deren vollständige Finanzierung via den von der (Rück-) Versicherungswirtschaft getragenen Förderkreis Rückversicherung zum Ausdruck, wie auch durch den sehr guten Besuch des jährlichen Kölner Rückversicherungs-Symposium sowie der Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung.

Dem Förderkreis Rückversicherung, der Hochschulleitung und -verwaltung, iwvKöln sowie den Mitarbeiter*innen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung gilt unser Dank für die Unterstützung der Forschungsprojekte und Veranstaltungen.

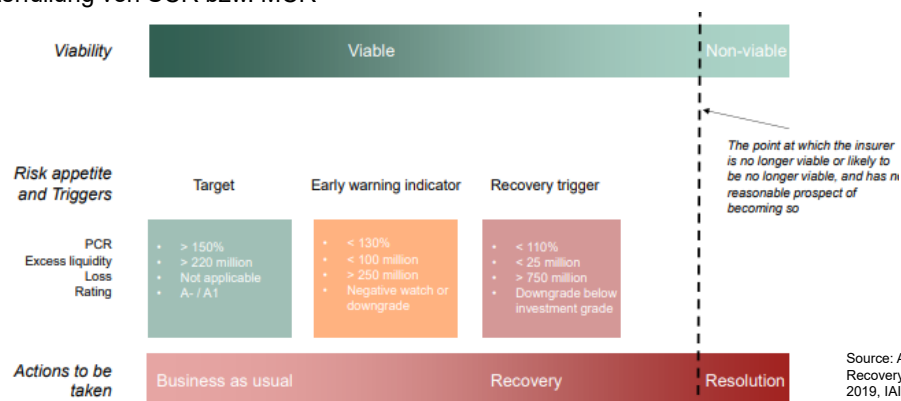
13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Präventive Sanierungsplanung bei Versicherungsunternehmen

Manuel Dietmann, M.Sc.

Hintergründe zur präventiven Sanierungsplanung bei Versicherungsunternehmen

- Zur Erhöhung der Krisenresistenz fordern verschiedene nationale Aufsichtsbehörden verstärkt die Umsetzung von präventiven Sanierungsplänen
- Ohne eine konkrete Gefährdungssituation kann die BaFin gemäß § 26 Abs. 1 VAG jederzeit verlangen, einen präventiven Sanierungsplan einzureichen
- Abzugsgrenzen von: Sanierungsplan bzw. kurzfristiger Finanzierungsplan nach § 134/135 VAG bei Nichterfüllung von SCR bzw. MCR



Die Kernelemente eines präventiven Sanierungsplans gemäß IAIS Application Paper on Recovery Planning

Gruppenanalyse	Analyse der Gruppenstruktur einschließlich relevanter Gesellschaften und Beschreibung der Entscheidungsstrukturen; Analyse der internen und externen Abhängigkeiten
Governance	Darstellung der Governance im normalen Geschäftsbetrieb sowie in der Sanierungsphase. Beschreibung der Überwachungs- und Eskalationsprozesse inkl. Rollen und Verantwortlichkeiten
Sanierungsindikatoren	Die Sanierungsindikatoren definieren Eskalationsschwellen, die das Eintreten der Sanierungsphase auslösen
Handlungsoptionen	Darstellung von verschiedensten Handlungsoptionen, die in der Krisensituation durchgeführt werden können
Stressszenarien	Hypothetische Szenarien sollen zu einer Gefährdung des Unternehmens führen und darlegen, mit welchen wirksamen Handlungsoptionen die finanzielle Stabilität wiederhergestellt werden kann

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Präventive Sanierungsplanung bei Versicherungsunternehmen

Manuel Dietmann, M.Sc.

Manuel Dietmann ist seit 2012 in Teilzeit wissenschaftlicher Mitarbeiter der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung an der TH Köln. Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums Versicherungswesen arbeitet er seit 2014 hauptberuflich bei KPMG. Dort ist er in der Beratung für Versicherungsunternehmen mit den Schwerpunkten Risikomanagement, Governance-System und Berichtswesen tätig.



Das Thema präventive Sanierungsplanung bei Versicherungsunternehmen ist zuletzt stärker in den Fokus der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungen (BaFin) gerückt. Auf den ersten Blick sieht dies wie eine regulatorische Pflichtübung aus, bei einer genaueren Betrachtung ändert sich dies. Beim präventiven Sanierungsplan handelt es sich um interessantes Thema mit einer hohen Management Attention. In diesem Sanierungsplan ist zu beschreiben, wie in einer hypothetischen Krise geeignete Handlungsoptionen vorgehalten werden können.

Bei den Banken gehört das Thema Sanierungsplanung bereits seit längerer Zeit zum festen Instrumentarium zur Erhöhung der Krisenresistenz. Nach der Finanzkrise wurden die Banken verpflichtet, einen präventiven Sanierungsplan vorzuhalten. Im Laufe der Zeit äußerte sich auch die European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA) zu diesem Thema und sieht einen präventiven Sanierungsplan auch für Versicherungsunternehmen als notwendig an. Grundsätzlich kann die BaFin ohne konkrete Gefährdungslage gemäß § 26 Abs.1 Versicherungsaufsichtsgesetz (VAG) von den Versicherungsunternehmen die Einreichung eines präventiven Sanierungsplans anfordern. Dabei ist dieser präventive Sanierungsplan von einem realistischen Sanierungsplan gemäß § 134 VAG bzw. von einem realistischen und kurzfristigen Sanierungsplan nach § 135 VAG zu unterscheiden. Der Sanierungsplan bzw. Finanzierungsplan nach § 134 bzw. 135 VAG gilt für die Nichterfüllung der Solvenzkapitalanforderung (SCR) bzw. Mindestkapitalanforderung (MCR). Der präventive Sanierungsplan kann auch von sehr gut kapitalisierten Versicherungsunternehmen angefordert werden, die eine ausreichende Bedeckung

aufweisen. Im Kern geht es darum beim präventiven Sanierungsplan die Widerstandsfähigkeit der Unternehmen gegen Krisensituationen zu stärken. Daher müssen die Versicherungsunternehmen im Sanierungsplan nachweisen, dass sie in einer hypothetischen Krise, wie z.B. in einer Finanzmarktkrise oder Pandemie, aus eigener Kraft die finanzielle Stabilität wiederherstellen können. Dementsprechend sind Maßnahmen (sogenannte Handlungsoptionen) zu definieren, die eine Wirkmächtigkeit belegen, welche die Unternehmen von dem roten in den grünen Bereich bringt.

Die wesentlichen Kernelemente sind aus dem Application Paper on Recovery Planning der International Association of Insurance Supervisors (IAIS) abgeleitet. Die Unternehmen werden in der Gruppenanalyse detailliert die Gruppenstruktur, das Geschäftsmodell sowie die interne und externe Vernetzung darlegen. Im Rahmen der Governance erfolgt die Darstellung der Sanierungsgovernance mit ausführlichen und strukturierten Eskalationsprozessen. Die Rollen und Verantwortlichkeiten im Sanierungsfall sind zu definieren. Es ist klar festzuhalten, wer an wen berichtet, wie sich das Sanierungsgremium zusammensetzt, welches im Sanierungsfall die Lage beurteilt und die Entscheidungen trifft. Eine ad-hoc Meldung an die BaFin muss erfolgen. Im Rahmen des Kapitels Sanierungsindikatoren werden die Schwellenwerte definiert, die den Sanierungsfall auslösen. Dabei ist es nicht ausreichend ausschließlich die Solvency II Bedeckungsquote als Sanierungsindikator festzulegen. Daneben sind weitere Dimensionen zu betrachten wie beispielsweise Ertrag (HGB Indikator) oder Liquidität. Aber auch beispielsweise das Eintreten eines operationellen Schadenereignis könnte als Indikator fungieren. Das Herzstück und umfangreichste Element des Sanierungsplans ist das Kapitel Handlungsoptionen. Dabei sind verschiedene Handlungsoptionen mit einem hohen Detaillierungsgrad zu beschreiben. Handlungsoptionen können verschiedene Ausprägungen annehmen wie z.B. Kapitalmaßnahmen, Ertragsmaßnahmen, produktspezifische Maßnahmen, Personal Maßnahmen oder auch regulatorische Maßnahmen. Für jede einzelne Handlungsoption ist eine Auswirkungsanalyse vorzunehmen. Dabei wird beschrieben, wie sich diese Handlungsoptionen auf verschiedenen Ebenen auswirken. Sowohl auf die definierten Sanierungsindikatoren als auch auf zum Beispiel die Reputation oder das Geschäftsmodell. Daneben ist eine Umsetzungsanalyse vorzunehmen, welche die Realisierbarkeit und Hindernisse einer Handlungsoption umfasst sowie die Zeitspanne der Umsetzung. In einer Umsetzungsplanung werden die einzelnen operativen umzusetzenden Prozessschritte der Handlungsoption beleuchtet. Im Kapitel Stressszenarien erfolgt die Verprobung der Handlungsoptionen. Es werden hypothetische Belastungsszenarien simuliert und überprüft, ob die Handlungsoptionen im Sanierungsfall wirksam sind. Dabei erfolgt eine Betrachtung des Szenarioverlaufs mit und ohne das Ziehen von Handlungsoptionen.

Der Vorteil eines präventiven Sanierungsplans ist, dass in Krisensituationen die Handlungsoptionen ausgearbeitet vorliegen. Der Vorstand kennt die Wirkmächtigkeit, Umsetzbarkeit sowie den operativen Umsetzungsplan der Handlungsoptionen. Es handelt sich folglich um ein Instrument zur Erhöhung der Krisenresistenz. Einen fertigen Plan vorhalten zu können, um zu wissen, wie in einer Krise reagiert werden kann, um diese Analysen nicht erst im Krisenfall unter großem Druck vornehmen zu müssen, ist ein erheblicher Mehrwert für das Unternehmen.

Diskussion

- Werden von der Aufsichtsbehörde die Handlungsoptionen vorgegeben?

Dies ist nicht der Fall. Die Handlungsoptionen sind immer unternehmensindividuell zu bestimmen. Eine Vielzahl von unternehmensspezifischen Faktoren wie beispielsweise das Geschäftsmodell, das Risikoprofil, die interne und externe Vernetzung sind dabei wesentliche Faktoren. Einzelne Handlungsoptionen können für bestimmte Unternehmen eine ausgeprägte Wirkung haben; die gleichen Handlungsoptionen können jedoch bei anderen Unternehmen keine Wirkung erzielen.

- Werden von den Aufsichtsbehörden die Stressszenarien vorgegeben?

Von der Aufsichtsbehörde werde in diesem Zusammenhang keine Stressszenarien vorgegeben, diese sind unternehmensindividuell zu definieren. Dabei kann beispielsweise auf den ORSA zurückgegriffen werden. Die im ORSA beschriebenen Szenarien müssen jedoch für den Sanierungsplan rekaliбриert werden, damit die Ausprägung extrem genug ist, um einen Sanierungsfall auszulösen. In der Regel werden drei Szenarien angefordert. Insgesamt sollte jeder definierte Sanierungsindikator zumindest einmal ausgelöst werden.

Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Manuel Dietmann (manuel.dietmann@th-koeln.de).

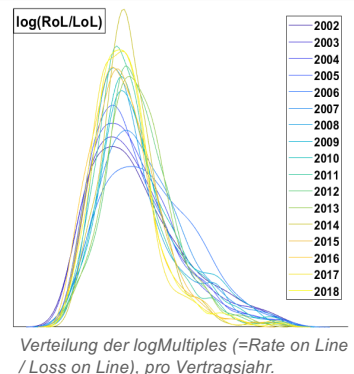
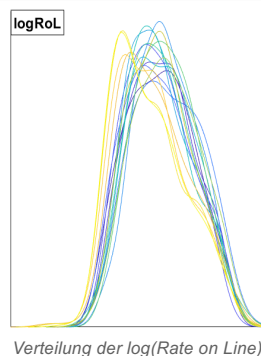
13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020

**Kapital ist fungibel, der Markt wird effizienter –
Doch wie valide sind Forschungsergebnisse?**

Robert Joniec, M.Sc. / FCII

Daten & Analyse

- Nordamerikanische Kat. Schadenexzedenten
- 3258 Verträge zwischen 2005 und 2018
- Betrachtete *aktuarielle* Variablen:
 - Modellierter Schaden, Standardabweichung, Attachment, Limit, Ein- und Austrittswkeit, versicherte Gefahren, Jahres-Gesamtlimit nachgefragt (pro Gesellschaft),
- Betrachtete *ökonomische* Variablen:
 - Steuern, Risikofreier Zins, Kapitalkosten, vers. Schäden, Überkapazität
- Mixed Linear Model
- Unternehmen- und Marktzinsspezifisch



Mögliche Modell-Spezifikationen

Marktphasen
2005 – 2013
vs.
2014 – 2018

„Preis“
Rate on Line
vs.
Multiple

2

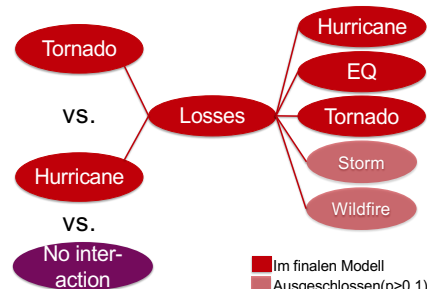
2

2+1

**2x2x(2+1) = 12 Ergebnis-„Kanäle“
mit unterschiedlichen Aussagen...**

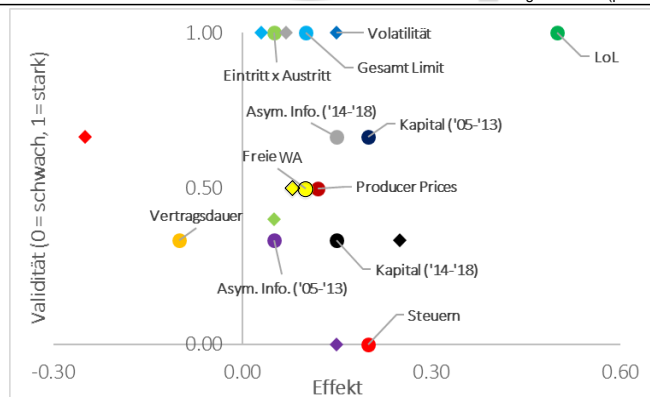
Drei-Wege-Interaktion:

Schaden- x Vers. x Vers.
treiber Schäden Gefahr



Implikationen

- Graph hilft bei der Einschätzung zu Validität und Konsistenz von Ergebnisse
- Kreise = RoL Model, Quadrat = Multiple Model
- Gut: Symbole gleicher Farbe, nah beieinander und hoch auf der Validitäts-Skala
- Schlecht: Niedrige Validität, Symbole gleicher Farbe verstreut oder nicht als Paar vorkommend
- Weiterentwicklung von Modellen nötig (Bayesian VAR), Informationsgrundlage und Forschungsinteresse entscheidend



13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Kapital ist fungibel, der Markt wird effizienter – Doch wie valide sind Forschungsergebnisse?

Robert Joniec, M.Sc. / FCII / cand. PhD



Robert Joniec ist seit 2017 wissenschaftlicher Mitarbeiter in Teilzeit in der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung. Darüber hinaus ist er PhD-Student an der University of Limerick und erforscht den Rückversicherungsmarkt mit Hinblick auf Einflüsse durch alternativen Risikotransfer. Hauptberuflich ist er im Strategic Advisory EMEA Team bei Guy Carpenter & Company GmbH.

Das diesjährige Forschungsthema ist eine Fortsetzung der Themen aus den letzten beiden Jahren und kann so wie diese, unter der Fragestellung: „Was treibt den Preis / Zyklus in der Rückversicherung?“, zusammengefasst werden. Die Analyse basiert auf 3.258 nordamerikanischen Naturkatastrophen-Schadenexzedenten, die zwischen 2005 und 2018 von Guy Carpenter vermittelt wurden. Die Informationen, die darin betrachtet wurden, spiegeln aktuarielle Annahmen, wie:

- Versicherte Gefahren im Vertrag,
- Rückversicherungsprämie,
- Modellierte Schäden und deren Standardabweichung,
- Ein- und Austrittswahrscheinlichkeiten im Layer,
- Selbstbehalt und Haftstrecke,
- Vertragsdauer,
- Anzahl und Preis für Wiederauffüllungen

und ökonomischen Rahmenbedingungen, wie:

- Niveau der Federal Funds Rate,
- der effektiven Steuerlast für US-(Rück-)Versicherer,
- Kosten (Producer Price Index) für US-(Rück-)Versicherer,
- Versicherten Schäden durch Naturkatastrophen

wieder. Die Daten werden innerhalb eines Mixed Linear Models ausgewertet, welches eine Regression ist, die unternehmens- und marktzinsspezifische Annahmen erlaubt. Im Vergleich zu den letztjährigen, vorläufigen Ergebnissen, sind

die Ergebnisse dieses Jahres das Resultat einer erheblich verbesserten statistischen Analyse. Im Rahmen der Weiterentwicklung ist die auffällige Sensitivität der Ergebnisse und die damit verbundene Komplexität der Fragestellung ersichtlich geworden. Es wurden im Zuge dessen drei Erweiterungen vorgenommen. Erstens wird der Beobachtungszeitraum in eine frühe Marktphase (2005-2013) und eine späte Marktphase (2014-2018) eingeteilt. Zweitens, eine weitere Definition von Preis wird neben der klassischen Rate on Line Betrachtung hinzugefügt – Multiple. Ein Multiple ist der Quotient aus Prämie zu erwartetem Schaden. Drittens, eine Drei-Wege-Interaktion wird formuliert, anhand dessen die gewählten Hypothesen aus der Capital Constraint Theory getestet werden. Dabei werden die Informationen zu der Gefahr, welche zu den höchsten Schäden im Vorjahr mit der Gefahr, die im Vertrag versichert ist und der Höhe aller versicherter Schäden durch Naturkatastrophen verbunden. Dies wird für die Schadentreiber Hurricane und Tornado betrachtet. Zuletzt werden auch weiterhin Modelle ohne eine Drei-Wege-Interaktion genutzt, um festzustellen, wie sich die Ergebnisse durch Nutzung der Interaktion verändern. Aus den drei Änderungen (Marktphase, Definition von Preis, Drei-Wege-Interaktion) ergeben sich insgesamt zwölf Modellspezifikationen, die zu sehr unterschiedlichen und teilweise widersprüchlichen Ergebnissen führen. Die Implikationen für die anfängliche Fragestellung sind, dass die Wahl der Methode und davon abhängige Ergebnisse mit Unsicherheiten verbunden sind, die in der Interpretation einbezogen werden sollten. Eine Bewertung von Validität und Konsistenz aller Ergebnisse hilft bei dieser Aufgabe. Abbildung 1 fasst die Ergebnisse zusammen. Ergebnisse aus den Rate on Line Modellen sind als Kreise dargestellt, Ergebnisse aus Multiple Modellen als Quadrate. „Gute“ Ergebnisse finden sich, wenn Symbole gleicher Farbe nah beieinander und hoch auf der Validitätsskala sind. Beispiele dafür sind das aggregierte Limit, welches von Unternehmen nachgefragt wird (Gesamt Limit). Ergebnisse, die mit einer hohen Unsicherheit verbunden sind, charakterisieren sich durch eine große Entfernung zwischen Symbolen gleicher Farbe (oder das Fehlen eines zweiten Symbols) und einem geringen Wert für Validität. Beispiele dafür sind der Effekt von Steuern oder die Vertragsdauer.

Weiterhin sind Trends zwischen dem frühen und dem späten Markt zu erkennen. Der Effekt von Kapital (sprich hohen Schäden) ist im frühen Markt stärker als im späten Markt. Dafür steigt die Validität und dadurch die Aussagekraft der Variablen, die mit asymmetrischen Informationen in Verbindung gebracht werden können. Ebenfalls (nicht auf der Abbildung zu sehen) hat Hurricane Katrina dazu geführt, dass sich aktuarielle Annahmen für Hurricane Verträge wesentlich verändert haben und somit auch die Preise. Allerdings ist ein Preisanstieg auf „risk-adjusted“ Basis nicht statistisch signifikant. Die Nachfrage für Verträge, die Tornados decken ist gemindert und somit auch der Preis. Preise für Verträge, welche Schäden durch Erdbeben versichern, sind gestiegen. Hurricane Katrina hat somit alle drei möglichen Effekte auf Rückversicherungspreise im Rahmen bestehender Marktzyklus-Theorien

erzeugt. Im Kontrast dazu, haben Hurricanes Harvey, Maria und Irma im späten Markt keinen der drei Effekte induziert.

Es lässt sich zusammenfassen, dass die Unsicherheit in der Arbeit mit Regressionsmodellen sowie der Interpretation von Sensitiven Ergebnissen im Fall von Rückversicherungspreisen wesentlich ist und als solche auch kommuniziert werden sollte. Nichtsdestotrotz sind mit Hilfe gezielter Verfahren (Drei-Wege-Interaktion) wertige und klare Ergebnisse ableitbar.

Diskussion

- Ergänzende Informationen zum Modell

Die Schwierigkeit in einer Modellierung wie sie hier genutzt wurde, begründet sich zu einem großen Teil in der niedrigen Frequenz von Daten (in der Regel nur jährlich). Verträge werden jährlich zu bestimmten Daten erneuert. In der Zwischenzeit verändern sich mehrere Faktoren, die einen Einfluss auf den Preis haben könnten, sodass ein Separieren der Effekte auf den Preis schwer ist. Eine Abhilfe ist ein langer Betrachtungszeitraum und eine hohe Zahl an diversen Beobachtungen (Verträge). Dies ermöglicht unter anderem die verwendete Drei-Wege-Interaktion und Verknüpfung nicht unabhängiger Variablen. Zum Beispiel korreliert die versicherte Gefahr Hurricane mit der Höhe der versicherten Schäden und wodurch die Wahrscheinlichkeit steigt, dass Hurricanes primärer Schadentreiber sind. Aus diesem Grund ist es ratsam, die drei Variablen miteinander zu verbinden. Die Wahl, ein Mixed Linear Model zu nutzen, ist dadurch begründet, dass es sich bei den Daten um ein unbalanciertes Panel handelt. Darin nehmen wir an, dass es unternehmensspezifische Unterschiede im Pricing gibt, die das Niveau des risikofreien Zinses die Kapitalkosten der Unternehmen beeinflusst und somit auch Entscheidungen bezüglich der Rückversicherung. Ersteres verbessert das Modell wesentlich. Die Rolle des risikofreien Zinses für die untersuchten Verträge ist jedoch nicht eindeutig. Das gewählte Modell ist allerdings auch nicht auf eine damit verbundene Fragestellung ausgerichtet, vielmehr handelt es sich um die Kontrolle von Randbedingungen.

- Anwendung für die Vorhersage von zukünftigen Preisen

Die Vorhersage von Preisen ist nur sehr bedingt möglich, bzw. Vorhersagen sollten sehr vorsichtig interpretiert werden. Die Unterteilung in Marktphasen und daraus resultierende unterschiedliche Ergebnisse unterstreichen dies. Obwohl das Modell viele Faktoren einbezieht, könnten sich deren Rollen z.B.

in einem Markt nach COVID-19 verändern. Ein Beispiel für eine solche Veränderung findet sich in unserer Untersuchung für Preise nach den Hurricaneereignissen Harvey, Irma und Maria. Das Modell aus der frühen Marktphase hat die Preise nach den Hurricanes strukturell überschätzt. Solche Einschränkungen können nicht vermieden werden. Die Trends, welche wir für die Rolle von Kapital und asymmetrische Informationen gesehen haben, sind andererseits auch etwas, das sich nicht von heute auf Morgen verändert – außer bei Schwerwiegenden Ereignissen. Interessant ist der Unterschied in der Modellierung und den damit verbundenen Unterschieden in asymmetrischen Informationen zwischen den Gefahren – hieraus kann man schließen, dass Hurricanemodelle in der frühen Marktphase bereits mehr Vertrauen genießen als Erdbebenmodelle. Dies ist im späteren Markt allerdings nicht mehr zu beobachten.

- Kommentar zu Erdbeben-Modellen (Prof. Gero Michel, AIG Re)

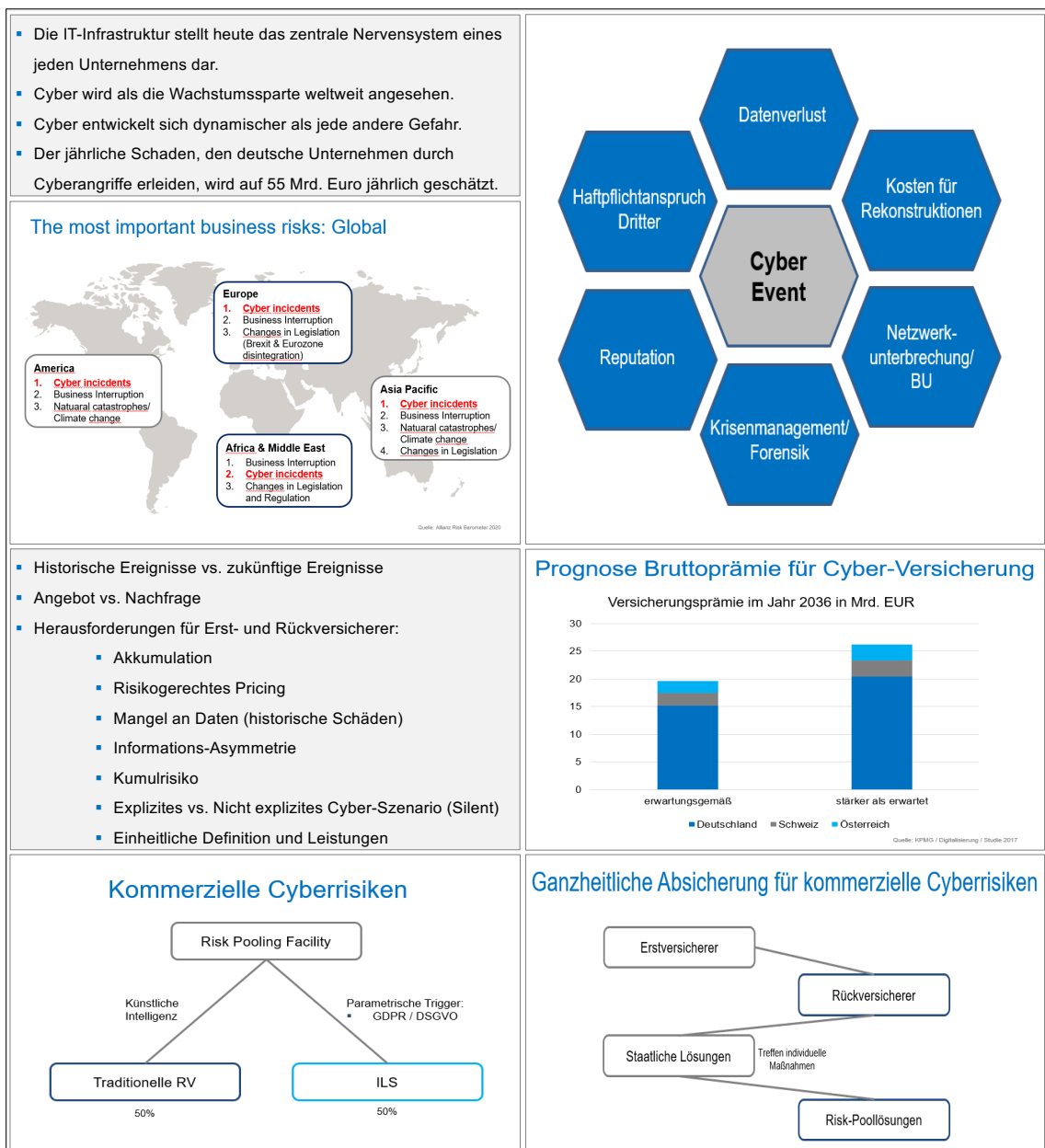
Unter den ersten Naturkatastrophengefahren, die modelliert wurden, war Erdbeben – die Sturmgefahr (Hurricane) folgte beispielsweise erst später. Allerdings ist die Modellierung des Tail Risks bei Erdbeben vergleichsweise unscharf, da für bessere Modellierungsergebnisse eine sehr hohe Wiederkehrperiode betrachtet werden muss.

Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Robert Joniec (robert.joniec@th-koeln.de).

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Cyber Risiken in der Rückversicherung – Versicherbar auf parametrischer Basis und durch KI?

Jörg Dirks, M.Sc. / FCII



13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Cyber Risiken in der Rückversicherung – Versicherbar auf parametrischer Basis und durch künstliche Intelligenz?

Jörg Dirks, M.Sc. / FCII



Jörg Dirks (M. Sc.) ist Mitarbeiter der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung an der TH Köln bei Herrn Prof. Stefan Materne und forscht über das Thema Cyber Risiken in der Rückversicherung - versicherbar auf parametrischer Basis und durch künstliche Intelligenz (KI). Der Fokus liegt hierbei insbesondere auf den sich ergebenden Chancen und Herausforderungen bei der Absicherung von Cyber Risiken für *kleine* und mittlere *Unternehmen* (kurz *KMU*) und sogenannten kritischen

Infrastrukturen (KRITIS). Hauptberuflich ist Jörg Dirks bei der Hannover Re als Underwriter für Luft- und Raumfahrt Rückversicherung beschäftigt und betreut dort den asiatischen Länderbereich.

Die IT-Infrastruktur stellt heute das zentrale Nervensystem eines jeden Unternehmens dar. Viele Aktivitäten des täglichen Lebens werden über das Internet abgewickelt.

Für Cyber Risiken, denen Unternehmen durch die weit fortgeschrittene digitale Vernetzung ausgesetzt sind, fehlt ein ausreichend nachhaltiges Bewusstsein. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass die Gefahr sogenannter Cyber-Attacken für viele nur bedingt greifbar ist und Angriffe zum Teil unbemerkt bleiben. Durch Großereignisse wie WannaCry und Petya im Jahr 2017 oder Emotet im Jahr 2019 sollte eine ausgeprägte Sensibilisierung vorhanden sein, allerdings ist die Verwundbarkeit aufgrund des oft noch unzureichenden Schutzes gegen Cyber-Kriminalität immer noch hoch.

Angesichts der zunehmenden Digitalisierung entwickelt sich der Markt für Cyber Risiken sowohl in Europa als auch international dynamisch weiter. Der jährliche Cyberschaden, den deutsche Unternehmen durch Angriffe erleiden, wird laut einer Bitkom Studie auf ca. 55 Milliarden EURO geschätzt – Tendenz steigend. Gemäß den offiziellen Angaben des Bundeskriminalamtes zu den Schäden durch Cyberangriffe auf deutsche Unternehmen fallen diese mit ca. 51 Millionen EURO deutlich niedriger aus. Diese starke Abweichung ist darauf zurückzuführen, dass nur

ein Bruchteil der Cyberangriffe öffentlichkeitswirksam gemacht wird, da betroffene Unternehmen negative Reputationswirkungen vermeiden wollen.

Cyberangriffe und damit verbundene Schäden haben nicht nur betriebswirtschaftliche Folgen, sondern können darüber hinaus auch volkswirtschaftliche Schäden nach sich ziehen. So hat sich das Cyberrisiko in einer Studie des Allianz Risk Barometer im Jahr 2020 weltweit zum Unternehmensrisiko Nummer eins entwickelt, gefolgt von Betriebsunterbrechungen und Naturkatastrophen. Die Gefahr „Cyber“ wird in der Erst- und Rückversicherungswirtschaft als Wachstumssparte weltweit angesehen und entwickelt sich seit den letzten fünf Jahren dynamischer als jede andere Gefahr. Mit Hilfe von Serviceleistungen (z.B. mit Prävention und Schadenbearbeitung) bietet sich für Rückversicherungsunternehmen ein Wachstumsmarkt. Bei einer erwartungsgemäßen Entwicklung des Cyberversicherungsmarktes schätzt KPMG in einer Studie bis zum Jahr 2036 allein in den DACH-Regionen (Deutschland, Schweiz & Österreich) eine Bruttoversicherungsprämie für Cyber-Versicherungen von bis zu 20 Milliarden EURO.

Die Komplexität der Cybergefahr und die sich entwickelnde Natur des Risikos bringen vielfältige Herausforderungen bei der Gestaltung von Versicherungsprodukten, beim Underwriting, beim Risikomanagement und bei der Kumulkontrolle mit sich - sowohl für Erst- als auch Rückversicherungsgesellschaften. Eine korrekte Cyberrisikobewertung ist daher unabdingbar und der richtige Ansatz muss stets weiterentwickelt werden. Insbesondere die Vielfältigkeit eines Cyberevents ist hierbei zu berücksichtigen. So können für Erst- und Rückversicherungsunternehmen nicht nur Kosten für Datenverluste entstehen, sondern auch Kosten für Rekonstruktionen der IT-Infrastruktur, Kosten für Netzwerk- und Betriebsunterbrechungen, Kosten für das Krisenmanagement, Kosten für das Reputationsrisiko, als auch Kosten für Haftpflichtansprüche Dritter.

Die Komplexität eines Risikos, seine Bewertung und vor allem der Mangel an Daten und Verständnis werden bei Betrachtung des enormen Kumulpotenzials von Cyberpolicen zu entscheidenden Faktoren. Da Konnektivität und Cybertechnologie allgegenwärtig sind, kann ein weit verbreitetes Einzelereignis zu einer Vielzahl von Cyberverträgen führen. Insbesondere Silent Cyber-Szenarien müssen besonderes in einem risikogerechten Pricing berücksichtigt werden.

Rückversicherer unterstützen Erstversicherungen als auch deren Endkunden im Risikomanagement und übernehmen eine Reihe volkswirtschaftlich wichtiger Aufgaben. Cyber-Risiken weisen jedoch einige Herausforderungen für Rückversicherer auf, wie folgt:

- Akkumulation
- Risikogerechtes Pricing
- Mangel an Daten

- Informations-Asymmetrie
- Kumulrisiko
- Explizites vs. Nicht explizites Cyber-Szenario (Silent Cyber)
- Einheitliche Definition und Leistungen

Durch die zunehmende Interkonnektivität der Wirtschaft sowie durch Monokulturen von Hard- und Software kann ein Cyber-Vorfall viele Unternehmen gleichzeitig betreffen und einen beträchtlichen gesamtwirtschaftlichen Schaden, insbesondere bei kritischen Infrastrukturen, auslösen. Infrastrukturen werden als kritisch angesehen, wenn die Folgen eines Ausfalls durch Schadenzahlungen in Form von Geld nicht ausreichen. In solchen Fällen stößt der Risikotransfer mit Hilfe von Cyberrückversicherungen an seine Grenzen.

In der Cyberversicherung liefert die Vergangenheit keine zuverlässigen Indizien für die Wahrscheinlichkeit eines Schadens; Risiken müssen mit aufwändigen Modellrechnungen simuliert werden. Für die Bewertung von Cyberrisiken könnte die künstliche Intelligenz (KI) von Vorteil sein, um Muster und Wahrscheinlichkeiten im Bereich des Risikotransfers einfacher und effizienter zu analysieren. Einen alternativen Lösungsansatz könnten parametrische Rückversicherungslösungen als Ergänzung zur klassischen Versicherung liefern. So kann eine parametrische Cyberdeckung mit einem definierten Trigger (z.B. mit Hilfe der DSGVO als Trigger) als Auslöser für Schadenzahlungen angeboten werden.

Für eine ausreichende Versicherbarkeit von kleinen und mittelständischen Unternehmen, als auch für größere Industrielösungen könnte eine Risk Pooling Facility geschaffen werden, in welcher sich der traditionelle Rückversicherungsmarkt zusammen mit den Insurance Linked Securities Markt die Schadenbelastung teilen. Durch Unterstützung der künstlichen Intelligenz und durch parametrische Trigger (z.B. durch die DSGVO) könnten Schadenverläufe effizienter und zielgerichteter erfolgen.

Durch parametrische Cyberdeckungen könnten Transparenzprobleme bei der Schadenabwicklung verhindert und aufwendige Prüfungen der Rückversicherer reduziert werden. Zudem könnte mit Hilfe einer möglichen KI-Strategie die Bewertungen von Cyberrisiken vereinfacht und effizienter gestaltet werden. Parametrische Cyberlösungen können auch für alternatives Kapital interessant sein, denn auch im NatCat-Bereich sind Vehikel mit solchen Trigger-Lösungen verbreitet.

Für große Industrierisiken als auch für kritische Infrastrukturen ist eine ganzheitliche Absicherung geeignet. Dies könnte in Form einer engen Zusammenarbeit mit Erst- und Rückversicherern und in Kooperation mit staatlichen Lösungen erfolgen. Die Idee ist, dass Erst- und Rückversicherungsunternehmen sich mit staatlichen Lösungen zu einen „Cyber-Risk-Pooling“ zusammenschließen und einen

vollumfänglichen Schutz gegen Cyberangriffe bieten. Die Absicherungsform könnte in Anlehnung der aktuellen Extremus Versicherungs-AG, als Spezialversicherer, erfolgen. Besonders wenn weltweit Rückversicherer nicht mehr in der Lage sind, Schadenereignisse dieser Größenordnung im Rahmen konventioneller Vertragsformen abzusichern und die Versicherbarkeit an ihre Grenzen stößt ist eine ganzheitliche Absicherung sinnvoll.

Diskussion

- Welche Szenarien wurden berücksichtigt? Bestimmte Branche? Internationale, oder regionale Absicherung? Oder nur historische Schäden? Woraus setzt sich der jährlich geschätzte Schaden, den deutsche Unternehmen erleiden zusammen? Aus bestimmten Cyber-Angriffen?

In dieser Forschungsarbeit wurden alle Sparten weltweit betrachtet. Hierbei wurden alle Branchen inklusive der Auswirkungen auf den Kapitalmarkt analysiert. Zudem wurden zukünftige Schadensszenarien betrachtet und mit neuen Absicherungsformen bewertet.

Der geschätzte Schaden, den deutsche Unternehmen jährlich erleiden, setzt sich laut unterschiedlichen Studien überwiegend aus Mal- und Ransomware zusammen.

- Ist Cyber überhaupt für den ILS-Markt von Interesse, insbesondere unter Berücksichtigung einer möglichen Korrelation zwischen Cybervorfällen und dem Kapitalmarkt? Lässt sich die Cybergefahr mit NatCat Gefahren oder mit Pandemien vergleichen, insbesondere unter Betrachtung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen?

Eine Pandemie korreliert mit dem Kapitalmarkt, insbesondere mit der wirtschaftlichen Entwicklung über mehrere Branchen hinweg. Bei historischen Cyberangriffen hat sich eine Korrelation auf den Kapitalmarkt gezeigt. Aktienkurse sind nach einem Cyberangriff bei dem betroffenen Unternehmen und in der betroffenen Sparte kurzzeitig eingebrochen, haben sich allerdings nachhaltig erholt. Nichtsdestotrotz herrscht nach Bekanntwerden eines Cyberangriffes ein hohes Reputationsrisiko. Ob dieses ganzheitlich wiederhergestellt werden kann, ist unbekannt. Trotzdem muss das Bewusstsein für Cyberangriffe überarbeitet werden, um insbesondere die hohe Abweichung der bekannten Schadenmeldungen zu den nicht bekannten Meldungen zu verringern. Eine höhere Transparenz schafft wiederum ein

besseres Verständnis und vereinfacht dahingehend auch die Absicherungsformen. Eine einheitliche Definition zu Cyberereignissen und Schadensleistungen ist unabdingbar, um ein eindeutiges Verständnis zu schaffen, damit diese Gefahr auch für Investoren interessant und verständlich ist. Die Analyse zeigt, dass es auf dem Markt für ILS für Cyberkatastrophen eine bestimmte Nische gibt.

- Welche Schadenannahmen haben Sie für Ihre Forschung analysiert? Wurden hier ausschließlich historische Schäden bewertet? Wurde auch die sich rasant entwickelnde IT-Branche, bzw. IT-Technologie in den Modellen berücksichtigt?

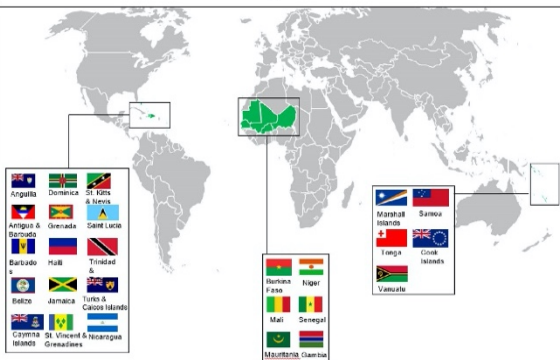
Die dynamische Entwicklung in der IT wurde berücksichtigt. Eine ausschließliche Betrachtung der historischen Schäden reicht nicht aus. Für eine vollumfängliche Absicherung müssen Erst- und Rückversicherer auch zukünftige Schadenentwicklungen betrachten. Zudem sind die bekannten historischen Schadendaten für ein risikogerechtes Pricing nicht ausreichend, weshalb Modellrechnungen für zukünftige Schadenauswirkungen mit hinzugezogen werden müssen.

Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Jörg Dirks (joerg.dirks@th-koeln.de).

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Entwicklung der Sovereign Cat Pools in Schwellen- und Entwicklungsländern

Wolfgang Koch, M.Sc. / FCII

Sovereign Cat Pools	Fiskalpolitische Instrumente in Schwellen- und Entwicklungsländern		
	• Erhöhung der Steuereinnahmen • Kapitalallokation • Verschuldung am Kapitalmarkt (endet häufig im Schuldenerlass) • Spenden und Hilfgelder ✓ Einheitliches Netzwerk für Versicherungsabschluss ✓ Risikodiversifikation auf mehrere Länder mit teilweise unterschiedlichen Risikoprofilen ✓ Risk Pooling verringert die Prämie für Klimaversicherungen • Betriebskosten (standardisierte Programmentwicklung) • Kapitalkosten (diversifiziertes Portfolio) • Informationskosten (verbesserte, standardisierte Informationen) ✓ Resilienz durch schnelle Auszahlung (parametr. Index-Trigger) ✓ Durch Standardprodukte sind größere Transaktionen möglich, welche für den Rückversicherungsmarkt interessant sind		
Entwicklung der Sovereign Cat Pools in den letzten Jahren			
2019 (2017)	CCRIF	ARC	PCRIC (ehemals: PCRAFI)
Versicherte Risiken	Erdbeben (EQ) Tropischer Wirbelsturm (TC) Übermäßiger Niederschlag (XSR)	Dürre Tropischer Wirbelsturm Flut	Erdbeben Tropischer Wirbelsturm
Abgänge/Zugänge	St. Lucia, Bermuda, British Virgin Islands, Monserrat, Sint Maarten, Panama, Guatemala	Kenya, Malawi, Mali, Mauritania, Niger	Solomon Islands, Vanuatu
Brutto-Prämieneinnahmen (in Mio. USD)	36,3 (22,8)	10,4 (6,5)	Keine Angaben (2,3)
Auszahlungen (in Mio. USD)	8,3 (31)	23,1 (8,1)	3,5 Im Jahr 2018 an Tonga
Deckungssumme (in Mio. USD)	755 (725)	34,3 (95)	45 (2018: 45)
Schadenexzedent-RV (in Mio. USD)	2017 Karibik (TC/EQ): 132,6 xs 25 / Cat Bond: 30 Karibik XSR: 42 xs 7 Zentralamerika (TC/EQ): 20 xs 1,5	60 xs 7	RV-Deckung: 38
	2019 Karibik (TC/EQ): 170 xs 25 / Sublayer: 20 xs 5 Karibik (XSR): 44,2 xs 7,7 Zentralamerika (TC/EQ): 20 xs 1,5 Mio. Zentralamerika (XSR): 12 xs 3	30 xs 3	RV-Deckung: (2018: 45)
Thesen / Empfehlungen für künftige Jahre			
Kommunikation: ➢ Vermehrter Dialog mit den Regierungen zur Schaffung von Transparenz (PCRIC) ➢ Umgang mit unerfüllten Erwartungen verbessern→ Basisrisiko, Versicherungen nicht alleiniges Instrument gegen Katastrophen (ARC) ➢ Erweiterung der Produktpalette in Zusammenarbeit mit den Ländern, um neue Mitglieder für die Pools zu gewinnen (ARC)			
Technik / Produkte: ➢ Verbesserung der Modellgenauigkeit zur Verringerung des Basisrisikos→ Investitionen in Daten (ARC) ➢ Risikomodellierung parametrischer Mikroversicherungen→ keine Verdrängung durch privaten Sektor + Absicherung der RV Deckung (ARC und PCRIC)			

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Entwicklung der Sovereign Cat Pools in Schwellen- und Entwicklungsländern

Wolfgang Koch, M.Sc. / FCII

Wolfgang Koch (M.Sc. / FCII) ist zum einen Assistent des Vorstandsvorsitzenden bei der Deutschen Rückversicherung AG / VÖV Rückversicherung KÖR und zum anderen Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung.



In den letzten Jahren haben sich weltweit drei Sovereign Catastrophe Risk Pools entwickelt, welche Klimaversicherungen gegen Naturkatastrophen in Schwellen- und Entwicklungsländern anbieten:

- Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility (CCRIF) in der Karibik
- African Risk Capacity (ARC) in Afrika
- Pacific Catastrophe Risk Insurance Company (PCRIC) im pazifischen Raum

Hintergrund für die Entwicklung dieser Pools ist der geringe fiskalpolitische Spielraum in Schwellen- und Entwicklungsländern. So sind Erhöhungen von Steuereinnahmen oder Kapitalallokationen kaum möglich. Außerdem endet eine Verschuldung am Kapitalmarkt häufig im Schuldenerlass, wodurch eine Refinanzierung gefährdet werden kann. Schließlich bleiben nur noch Spenden und Hilfgelder als Maßnahme übrig, welche u.a. durch die G7-Staaten, die Weltbank oder die Weltgesundheitsorganisation zur Verfügung gestellt werden können.

Es muss im Interesse der Spender sein, diese Gelder möglichst effektiv und sinnvoll zu investieren. Somit hat man sich für den Schritt entschieden, den öffentlichen Risikotransfer in die Versicherungsindustrie zu unternehmen, da aus diesem Vorgehen folgende Vorteile entstehen:

- Resilienz aufgrund schneller Auszahlungsmechanismen bei einer Naturkatastrophe, da die Klimaversicherungen mit einem parametrischen Index-Trigger hinterlegt sind. Der parametrische Index-Trigger hat ein erhöhtes Basisrisiko, also das die tatsächliche Schadenhöhe von der vertraglich geregelten Schadenauszahlung abweicht. Allerdings ist das Basisrisiko geringer als bei einem rein parametrischen Trigger. Weitere

- Vorteile des Triggers neben einer schnellen Auszahlung entstehen durch ein geringes moralisches Risiko sowie eine hohe Transparenz.
- Entstehung eines einheitlichen Netzwerkes für den Versicherungsabschluss
 - Schaffung einer Risikodiversifikation auf mehrere Länder, welche teilweise unterschiedliche Risikoprofile haben
 - Das Risk Pooling verringert die Prämie für Klimaversicherungen
 - Verringerte Betriebskosten aufgrund standardisierter Programmentwicklungen
 - Verringerte Kapitalbeschaffungskosten
 - Verringerte Informationskosten aufgrund verbesserter und standardisierter Informationen
 - Aufgrund der Risikodiversifikation auf mehrere Länder mit unterschiedlichen Risikoprofilen sowie der Schaffung von Standardprodukten sind größere Transaktionen möglich, welche für den Rückversicherungsmarkt interessant sein können

Im nächsten Schritt wurde die Entwicklung der drei Pools in den Jahren 2017-2019 näher vorgestellt. Alle Pools bieten Klimaversicherungen gegen Erdbeben, tropischen Wirbelstürme und übermäßigen Niederschlag an. ARC versichert darüber hinaus Dürre und Flut.

CCRIF in der Karibik (gleichzeitig der größte und in den letzten Jahren am meisten in Anspruch genommene Pool) konnte viele Zugänge verzeichnen. Entsprechend konnten die Bruttoprämieneinnahmen um ein Drittel auf 36,3 Mio. USD angehoben werden. Auch die Deckungssumme konnte auf 755 Mio. USD aufgestockt werden. Erfreulich ist auch die Entwicklung der Rückversicherungsdeckung. Alle Pools sind mit einer Schadenexzedent-Rückversicherung hinterlegt. Im karibischen Pool konnte in Bezug auf Erdbeben und tropischen Wirbelstürmen der Schadenexzedent auf 170 xs 25 Mio. USD (132,6 xs 25 in 2017) leicht angehoben werden. Erfreulich ist auch, dass für Zentralamerika für übermäßigen Niederschlag eine neue Deckung mit 12 xs 3 aufgebaut werden konnte.

Ganz anders haben sich ARC und PCRIC entwickelt: Im Falle des afrikanischen Pools sind viele Länder in den letzten Jahren ausgetreten, was sich entsprechend negativ auf die Deckungssumme (34,3 Mio. USD) und den Schadenexzedent mit nur noch 30 xs 3 Mio. USD (60 xs 7 in 2017) ausgewirkt hat. Hintergrund ist, dass das Basisrisiko häufig eingetreten ist und der Pool somit hinter seinen Erwartungen zurückgeblieben ist. Diese nichterfüllten Erwartungen haben viele Länder dazu veranlasst, aus dem Pool auszutreten. Auch PCRIC hat leider einige Abgänge zu verzeichnen. Darüber hinaus ist dieser Pool für Außenstehende intransparent gestaltet und die Informationsbeschaffung gestaltet sich als schwierig. Bei den anderen Pools konnten durch Annual Reports entsprechende Zahlen gesammelt werden, was in diesem Pool nicht möglich war.

Aus diesen Ergebnissen wurden entsprechende Thesen und Empfehlungen für die künftigen Jahre abgeleitet:

- Vermehrter Dialog mit den Regierungen zur Schaffung von Transparenz, insbesondere in Bezug auf PCRIC ratsam.
- Umgang mit unerfüllten Erwartungen verbessern. In Bezug auf ARC hat das Basisrisiko häufig gegriffen und den Ländern wurde kommuniziert, dass die Versicherungslösung als alleiniges Mittel gegen Naturkatastrophen künftig ausreichen würde. Tatsächlich können Klimaversicherungen nur ein kleiner, vor allem schnell auszahlbarer Baustein bei der ex post Finanzierung aus Naturkatastrophen sein.
- Die Erweiterung der Produktpalette sollte in Zusammenarbeit mit den Ländern durchgeführt werden, um neue Mitglieder zu gewinnen. Bei ARC wurde fälschlicherweise eine Dürreversicherung mit einer Pflanze modelliert, welche im Endeffekt tatsächlich gar nicht gepflanzt wurde. Solche Missverständnisse sind natürlich vermeidbar und verstärken das Basisrisiko.
- Daraus abgeleitet muss die Modellgenauigkeit zur Verringerung des Basisrisikos verbessert werden, indem man vor allem in tragbare Daten investiert.
- Ratsam ist außerdem die Risikomodellierung von parametrischen Mikroversicherungen, die bisher nur erfolgreich durch CCRIF praktiziert wird. Dadurch wird eine Verdrängung durch den privaten Sektor vermieden und ab einer gewissen Größenordnung können solche Schritte auch wieder interessant für den Rückversicherungsmarkt werden.

Diskussion

- Inwiefern spielt die Größe der Pools eine Rolle? Lohnt sich eine rückversicherungsseitige Investition in die Pools, wenn diese noch recht klein sind?

Auf eine positive Entwicklung kann in den letzten Jahren nur der karibische Pool „CCRIF“ zurückblicken. Dieser Pool ist gleichzeitig der Älteste und konnte seinen Nutzen in der Vergangenheit häufig unter Beweis stellen (z.B. Auszahlungen während „HIM“ im Jahr 2018). Die positive Entwicklung von CRRIF wurde während der Präsentation bereits vorgestellt.

Viele (Rück)Versicherer investieren bereits in die Pools (u.a. Allianz, Munich Re, Swiss Re, SCOR, Renaissance Re, XL Catlin etc.)

Gerade bei ARC und PCRIC, die ohnehin sehr klein sind und in den letzten Jahren abgebaut haben, ist es schwierig eine Empfehlung abzugeben. Außerdem fällt diesen Pools die Rekrutierung von neuen, qualifizierten Mitarbeitern schwer. Hier fehlt es neben einer positiven Entwicklung vor allem an Transparenz. Die nächsten Jahre werden entscheidend sein, um eine langfristige Nachhaltigkeit zu demonstrieren.

- Kann Korruption in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden?

Es ist an der Stelle schwierig zu beurteilen, inwiefern Korruption eine Rolle spielt. Hierzu ist mir keine Veröffentlichung bekannt, allerdings steht diese Frage häufig im Raum. Um Korruption abzuwenden, sollen u.a. die Eigenschaften des parametrischen Index-Trigger Abhilfe leisten. Die Leistungspflicht hängt ausschließlich von einem physikalisch messbaren Kriterium eines Naturereignisses ab, daher ist das moralische Risiko durch diese Triggerform als sehr gering einzuschätzen.

- Welche Rolle nehmen aus Versicherungssicht die Länder, Pools und Spender ein?

Länder = Versicherungsnehmer

Pools = Versicherungsgeber

Spender = Subventionen / Know How durch z.B. die G7-Staaten oder die WHO wird an die Pools übertragen. Somit erfolgt ein Öffentlicher Risikotransfer in die Versicherungsindustrie (Public Private Partnership)

Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Wolfgang Koch (wolfgang.koch@th-koeln.de).

**13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020**

**Environmental Social Governance –
Ein Blick auf die Rückversicherer**

Fabian Lassen, M.Sc. / FCII

Einleitung und Definition		
ESG ursprünglich ein Thema des Investmentsektor, betrifft nun auch auf das Underwriting.		Google Trends 2015-2020 "Environmental, social and corporate governance"
Environment (Umwelt) • Wasser • Klima • Ressourcen • Artenvielfalt	Social (Soziales) • Menschenrechte • Gesundheit und Sicherheit • Demographischer Wandel	Governance (Aufsicht) • Korruption • Aufsichtsstruktur • Compliance • Risikomanagement
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Schindler: Nachhaltige Kapitalanlagen – Chancen nachhaltig nutzen, 2018, S. 20		
Einfluss im Underwriting der Rückversicherer		
→ Wichtiger Aspekt im Underwriting		
• Kohlekraftwerke • Atomenergie	• Krankenversicherung • Langlebigkeit	• Sanktionsscreening • ESG-Berichte
Handlungsoptionen für Rückversicherer • Fakultatives Underwriting: Einflussnahme möglich • Treaty Underwriting – Ausschlüsse in Rückversicherungsverträgen? – Screening von Zedenten? – Ausschluss von ganzen Märkten?		Konsequenz der Zedenten • Rückversicherer in Bezug auf ESG bewerten • Ergebnisse können in Nachhaltigkeitsbericht einfließen
Fazit		
Kontroverses Thema und Wahrnehmung durch die Öffentlichkeit Rückversicherer fördern auch Erneuerbare Energien • Einfluss der Rückversicherer wird evtl. überschätzt. • ESG-Konformes-Handeln zukünftig relevant um Geschäft zeichnen zu dürfen?		

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung Researchers' Corner am 26.Juni 2020

Environmental Social Governance – Ein Blick auf die Rückversicherer

Fabian Lassen, M.Sc. / FCII

Fabian Lassen ist seit 2015 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung an der TH Köln. Darüber hinaus ist er als Underwriter in der Nicht-Lebensrückversicherung der R+V Versicherung für die Märkte Dänemark und Schweiz zuständig.



Als ein Synonym für nachhaltiges Wirtschaften hat sich der Begriff „ESG“ etabliert. Der Begriff teilt sich dabei in die drei Bereiche Environment, Social und Governance – kurz ESG – auf. Die Ideen zu ESG entstammen dem Investment und können auch auf das Underwriting von (Rück-)Versicherern übertragen werden. Das öffentliche Interesse an nachhaltigem Wirtschaften nahm bis zuletzt deutlich zu. Als ein Indiz hierfür können die „Google Trends“ von 2015 bis 2000 gesehen werden, nach denen der Begriff ESG immer stärker nachgefragt wurde.

Im Sinne eines ESG-konformen Handelns wird auch das Zeichnen von Risiken hinterfragt. Dabei stehen vor allem konventionelle Kraftwerke, insbesondere Kohlekraftwerke, im Fokus. Die Kritik lautet, dass solche Kraftwerke mit für den Klimawandel verantwortlich seien. Nach dem Umwelt-Aspekt der ESG-Kriterien sollten solche Kraftwerke entsprechend nicht versichert werden.

Wollen Rückversicherer im Sinne der ESG-Kriterien handeln, ergeben sich in Bezug auf die Umwelt verschiedene Handlungsoptionen. Hierzu gehören die Auswahl der Risiken, das Screening von Zedenten oder womöglich der Ausschluss von ganzen Märkten. Bei der Auswahl von Risiken können die Rückversicherer bei der fakultativen Rückversicherung über jedes einzelne Risiko entscheiden und daher auch einzelne Branchen ausschließen – so auch Kohlekraftwerke.

Bei der obligatorischen Rückversicherung ist ein pauschaler Ausschluss jedoch in der Praxis eher schwer umsetzbar. Ein Grund hierfür kann darin gesehen werden, dass manche Länder besonders auf konventionelle Kraftwerke setzen. Die Vermutung liegt nahe, dass gerade in kleineren Volkswirtschaften die Wirtschaftszweige so vernetzt sind, dass dort ansässige lokale Versicherer entweder

direkt die Kohlekraftwerke oder sonstige Zulieferer dieser Kraftwerke versichern. Würden solche Kraftwerke durch den Rückversicherer pauschal ausgeschlossen, würde dies die Geschäfte mit den dort ansässigen lokalen Erstversicherern deutlich erschweren. Wäre konsequenterweise ein Ausschluss eines solchen Marktes notwendig, um vollständig ESG-Konform zu handeln? Ein solcher Schritt erscheint aus heutiger Sicht sehr drastisch und auch nicht zielführend. Eine volkswirtschaftliche Aufgabe der Versicherungswirtschaft besteht darin Risiken zu tragen. Daher sollten auch kritisch betrachtete Wirtschaftszweige in der Übergangsphase, hin zu einem nachhaltigeren Wirtschaften, weiterhin Versicherungsschutz erhalten.

Immer mehr Erstversicherer erstellen ESG-Berichte, in denen die verschiedenen Aspekte in Bezug auf die Unternehmenstätigkeit dargestellt werden. Einerseits steigen die Anforderungen durch die Kunden und andererseits befassen sich auch Aufsichtsbehörden stärker mit dem Thema. Im Gegenzug zu den Handlungsoptionen der Rückversicherer können Zedenten die ESG-Maßnahmen der Rückversicherer bewerten und dies in den ESG-Berichten und auch bei der Rückversicherungsnahe berücksichtigen.

ESG hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen und wurde z.B. auch bei einer Greenpeace Aktion auf der Rückversicherungskonferenz in Baden-Baden 2019 thematisiert. Hierbei kann angemerkt werden, dass die Rückversicherer Erneuerbare Energien zum Teil durch Investments und Rückversicherung fördern. ESG-konformes Handeln der Rückversicherer könnte in einigen Märkten, welche besonders auf Nachhaltigkeit setzen, mittelfristig relevant bei der Rückversicherungsnahe werden.

Diskussion

- Inwieweit werden ESG-Kriterien bei Ratings berücksichtigt?

ESG-Kriterien werden sowohl bei den klassischen Unternehmensratings als auch bei speziellen ESG-Ratings berücksichtigt.

Verschlechtert sich das Unternehmensrating des Unternehmens aufgrund der ESG-Faktoren, so ist dies bei der Europäischen Wertpapier- und Marktaufsichtsbehörde (ESMA) zu melden.

Rating-Agenturen wie AM Best und S&P kommentieren die ESG-Faktoren in den Berichten zu den Ratings und bieten auch über die klassischen Ratings hinaus spezielle ESG-Ratings an.

- Können Unternehmen durch ESG-konformes Handeln profitieren?

Unternehmen können ihr Handeln im Rahmen der ESG-Kriterien durchaus als Mittel nutzen, für das eigene Unternehmen zu werben. ESG-Berichte und ESG-Ratings lassen sich als Marketinginstrumente einsetzen. Dadurch könnten neue Zielgruppen gewonnen werden.

Besonders im Investmentsektor wird das Thema immer wichtiger. Dies wird ersichtlich bei der Ausgabe von Katastrophenanleihen. Dort fordern immer mehr Investoren ein ESG-Label oder ähnliches. Die Kriterien auf Katastrophenanleihen anzuwenden stellt sich bislang als schwierig heraus. Das eingesammelte Kapital der Katastrophenanleihe wird zunächst in sicheren und liquiden Wertpapieren angelegt. Hier können die ESG-Kriterien eingesetzt werden. Im Leistungsfall ist aufgrund der Struktur jedoch nicht immer sicher, an wen das Geld fließt. Zudem folgt die Schadenleistung aus der Katastrophenanleihe häufig nicht dem Originalrisiko.

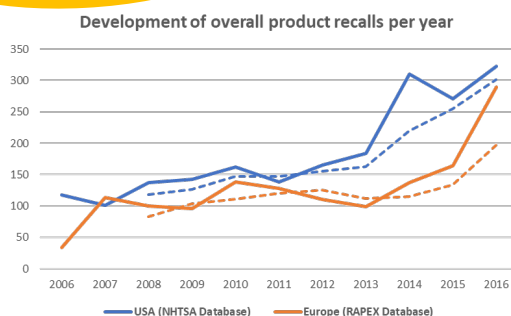
Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Fabian Lassen (fabian_janbert.lassen@th-koeln.de).

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Rückversicherungsaspekte von Produktrückrufen im Automobilbereich

Fabian Pütz, PhD / M.Sc.

Steigende Anzahl
von Rückrufaktionen

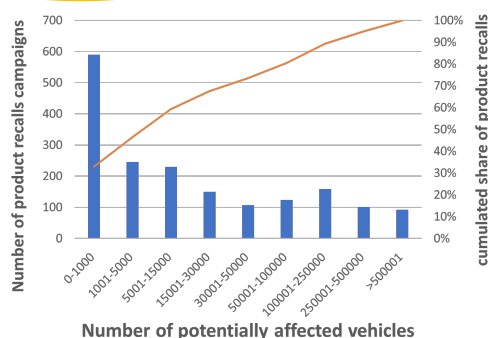


❖ **Steigende Frequenz** von Rückrufen erwartet

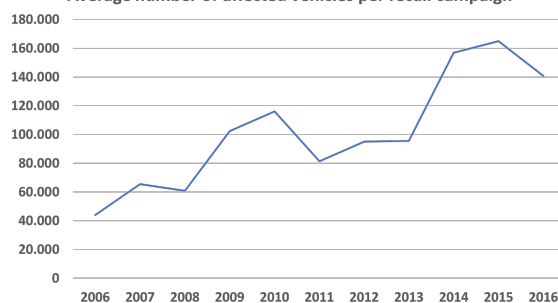
- Komplexität der Fahrzeuginfrastruktur
- striktere Durchführung durch Aufsichtsbehörden
- zunehmender Innovationsdruck im Automobilmarkt

❖ **zunehmendes Schadensausmaß** von Rückrufen

RV-Kapazität für
„Tail-Risiken“



Average number of affected vehicles per recall campaign



Chancen und
Herausforderungen
für RVr



Finanzielles und zeitliches Tail-Risiko

ausreichende Risikokapazität

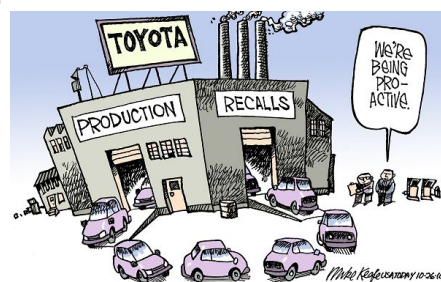


Mangel an verlässlichen Schadenstatistiken

ausreichende technische Expertise der Automobil- und Zuliefererbranche



„Product Recall“ als strategisches Asset zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle & Partnerschaften im Bereich „Mobility“



13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung Researchers' Corner am 26.Juni 2020

RV-Aspekte von Produktrückrufen im Automobilbereich

Fabian Pütz, M.Sc. / PhD



Fabian Pütz (PhD/M. Sc.) ist seit 2014 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung tätig. Die im Jahre 2020 abgeschlossene Promotion an der TH Köln / University of Limerick beschäftigte sich mit der Analyse der Auswirkungen von vernetzten, automatisierten Fahrzeugen auf die Versicherungswirtschaft. In der Praxis ist er innerhalb der DEVK-Gruppe bei der Echo Re tätig.

Während des Kurzvortrags wird auf rückversicherungsrelevante Aspekte von Produktrückrufen im Automobilbereich eingegangen unter besonderer Berücksichtigung

- der historischen Entwicklung der Schadenfrequenz und des Schadenausmaßes von Produktrückrufen,
- der potenziellen Auswirkungen einer zunehmenden Vernetzung und Automatisierung von Fahrzeugen, sowie
- der Möglichkeiten zur strategischen Positionierung von Rückversicherern in bzw. durch diese Sparte.

Zur Analyse der Entwicklung der historischen Rückrufaktivität wurden die öffentlich verfügbaren Rückrufdatenbanken im US-Markt (National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) Database) sowie in Europa (Rapid Exchange of Information System (RAPEX) Database) analysiert.

Bei Auswertung der historischen Rückrufaktivität anhand der Rückrufkampagnen pro Jahr im Zeitraum zwischen 2006 und 2016 ist für beide Märkte ersichtlich, dass sich die Anzahl in beiden Märkten (mehr als) jeweils verdoppelt hat. So stiegen die Produktrückrufkampagnen in Europa von 110 auf 290 und in den USA von 165 auf 323. Dieser Anstieg der Produktrückrufe ist zu Teilen zurückzuführen auf einzelne außerordentliche Rückrufereignisse wie bspw. den „Abgasskandal“ oder weitere Großereignisse wie den Rückruf von Airbags durch Takata. Allerdings können diese außerordentlichen Events aufgrund des deutlichen allgemeinen Zuwachses nicht als

die alleinigen Treiber der zunehmenden Frequenz von Produktrückrufen im Automobilbereich angesehen werden, weshalb eine grundlegender Trend hinter den steigenden Rückrufzahlen zu vermuten ist. Einer dieser grundlegenden Treiber ist in der zunehmenden Komplexität der Fahrzeuginfrastruktur zu sehen. Diese Komplexität ist unter anderem induziert durch eine stärkere Durchdringung der Fahrzeuge mit passiven und aktiven Fahrassistenzsystemen sowie mit Entertainmentfunktionen und der damit verbundenen Bordelektronik. So zeigt die Analyse der historischen Rückrufaktivität bereits im Betrachtungszeitraum bis 2016 einen leicht steigenden Anteil an Produktrückrufen, welche verursacht worden sind durch Software, Steuergeräte und Sensorik. Vor dem Hintergrund einer in der Zukunft weiter zunehmenden Vernetzung und Automatisierung von Automobilen ist zu erwarten, dass die Komplexität der software- und hardwareseitigen Fahrzeuginfrastruktur und somit die Fehleranfälligkeit -ceteris paribus- noch weiter zunehmen wird.

Dies könnte sich entsprechend in weiter steigenden Rückrufzahlen niederschlagen, insbesondere aufgrund von sekundären Treibern wie einer strikteren Durchführung von Produktrückrufen durch die zuständigen Aufsichtsbehörden. So kann das durch einzelne Events ausgelöste erhöhte öffentliche Interesse an Produktrückrufen im Automobilbereich durchaus zu einer proaktiveren und strikteren Durchführung von Produktrückrufen durch die Aufsichtsbehörden führen. Darüber hinaus ist die zunehmende Automatisierung der Fahrzeuge, welche mit der Übernahme von sicherheitsrelevanten Fahrfunktionen einhergeht, ein weiterer Grund, welcher eine möglichst proaktive und strikte Durchführung von Rückrufen verlangt.

Neben der beschriebenen Zunahme der Schadenfrequenz wurde anhand von Daten für den US-Markt die Entwicklung des durchschnittlichen Schadenausmaß' untersucht. Da die Statistik der NHTSA keine direkten monetären Werte für die Kosten der jeweiligen Rückrufoffensiven angibt, wird die Anzahl der (durchschnittlich) betroffenen Fahrzeuge als Indikator der Schadenintensität verwendet. Diesem Ansatz liegt die Annahme zugrunde, dass die Kosten eines Produktrückrufs -ceteris paribus- mit zunehmender Anzahl der betroffenen Fahrzeuge ansteigen. Trotz des volatilen Verlaufs dieser Kennzahl im Betrachtungszeitraum zwischen 2006 und 2016 zwischen einzelnen Jahren, deutet der Anstieg der Kurve von durchschnittlich etwa 43'000 betroffenen Fahrzeugen (2006) auf 140'000 (2016) auf eine Zunahme des Schadenausmaß' hin. Ein Erklärungsansatz dieses Musters kann etwa darin gefunden werden, dass die Senkung von direkten Produktionskosten durch eine plattform- und baukastenbasierte Fertigungsweise mit einer Erhöhung der Anzahl betroffener Fahrzeuge im Falle des Produktrückrufs einhergeht. Für die indikative Einschätzung des inhärenten Risikos aus Sicht eines (Rück-)Versicherers ist hierbei insbesondere die Verteilung der Anzahl der Rückrufoffensiven je Risikoband der betroffenen Fahrzeuge. Anhand dieser Verteilung ist ersichtlich, dass zwar ein Großteil der

Rückrufkampagnen vergleichsweise wenige Fahrzeuge umfasst, jedoch ebenso ein materielles Risiko besteht, dass Rückrufaktionen mehrere Hunderttausend Fahrzeuge betreffen. Hierbei muss insbesondere betont werden, dass die Statistiken lediglich die im US-Markt betroffenen Fahrzeuge umfasst und eine weltweite Akkumulation von Rückrufaktionen nicht berücksichtigt ist.

Neben diesem „Tail-Risikos“ hinsichtlich des Schadenausmaßes enthalten Produktrückrufereignisse aufgrund des zeitlichen Auseinanderfallens der Fahrzeugproduktion und der Entdeckung von Produktfehlern bzw. der Initiierung von Rückrufkampagnen ein zeitliches „Tail-Risiko“. Hierbei lag die durchschnittliche zeitliche Differenz zwischen Beginn der Fahrzeugproduktion und der Notifikation eines Produktrückrufes im Betrachtungszeitraum bei 2.77 Jahren im US-Markt. Außerdem ergibt sich eine Verlängerung des zeitlichen Tail-Risikos aufgrund der Tatsache, dass die abschließende Durchführung einer Rückrufkampagne zeitlich durchaus mehrere Wochen bis Monate in Anspruch nehmen kann. Darüber hinaus kann die Feststellung der finalen Kosten eines Rückrufs insbesondere hinsichtlich der resultierenden „Legal Costs“ erst zeitversetzt geschehen, wenn diese erst durch Gerichtsverfahren festgesetzt werden müssen.

Aufgrund der den Produktrückrufen inhärenten Tail-Risiken bedarf es für die angemessene Risikotragung dieser Events einer ausreichenden Kapazität der Risikoträger, aufgrund der Spitzenrisiken insbesondere auch des Rückversicherungsmarktes. Die internationale Ausrichtung des Automobilmarktes macht dabei ebenso einen internationalen Präsenz bzw. Möglichkeit zur Begleitung der jeweiligen Kunden in ihren relevanten Märkten vonnöten.

Eine der Herausforderungen für (Rück-)Versicherer bei der Zeichnung von Produktrückruftrisiken im Automobilbereich ist der Mangel an verlässlichen Schadenstatistiken zur Tarifierung des inhärenten Risikos. Auch wenn die öffentlich zugänglichen Statistiken eine Analyse auf übergeordneter Ebene zulassen, so sind diese für eine granulare Tarifierung von erwarteten (monetären) Schäden einzelner Bauteile / Produktgruppen nicht geeignet. Somit ist für das Underwriting dieser Sparte eine tiefe technische Expertise sowie die Kenntnis der Automobil- und Zuliefererbranche notwendig, um Risiken angemessen einschätzen zu können.

In Gesprächen mit (Rück-)Versicherern, die in dieser Sparte engagiert sind, wurde deutlich, dass die Profitabilität der Sparte auch aufgrund der beschriebenen schadenseitigen Entwicklung in der Vergangenheit eher als niedrig zu bezeichnen ist. Hierzu wurden dem Vortragenden keine genaueren Details bekannt. Diesbezüglich ist ebenso darauf hinzuweisen, dass Aussagen über die Profitabilität aufgrund des zeitlichen „Tail-Risikos“ erst nach einer gewissen Abwicklungszeit getroffen werden können.

Obwohl der Mangel an verlässlichen Schadenstatistiken und die mangelnde Profitabilität zwei zentrale Herausforderungen bei der Zeichnung von Produktrückrufrisiken im Automobilbereich darstellen, kann sich ein strategischer Mehrwert aus dem Engagement in dieser Sparte innerhalb des Wandels im Bereich „Mobility“ ergeben. Hier könnten sich Rückversicherer mit einer starken Erfahrung im Bereich „Product Liability / Product Recall“ nicht nur als Zulieferer von Versicherungsprodukten für Primärkunden eines Mobilitätsanbieters, sondern als ganzheitlicher Zulieferer von Risikomanagement-Expertise für die betrieblichen Risiken eben jener Events positionieren. Diese ganzheitliche strategische Zusammenarbeit kann in ersten Ansätzen bereits im Markt beobachtet werden und führt insgesamt zu einem engeren Zusammenrücken zwischen (Rück-)Versicherer und Mobilitätsanbieter / OEM, was wiederum einerseits das Risikoverständnis des (Rück-)Versicherers und andererseits das Risikomanagement des Mobilitätsanbieters / OEMs verbessern kann.

Diskussion

- Wurde bei der Analyse berücksichtigt, welches Glied der Produktionskette OEM / Zulieferer finanziell durch einen Produktrückruf betroffen ist?

Der Vortragende gibt an, dass die ausgewerteten Statistiken der NHTSA (USA) und von RAPEX (Europa) keine direkten Rückschlüsse auf betroffene Zuliefererbetriebe zulässt. Darüber hinaus ist anzumerken, dass die Teilung bzw. Tragung von finanziellen Schäden aus einem Produktrückruf oftmals vertraglich zwischen OEMs und den jeweiligen Zulieferern und entlang der Zuliefererkette (Tier 1 → Tier 2 → Tier 3) vereinbart werden. Die konkrete Ausgestaltung dieser Teilungs- und Haftungsübernahmeregelungen konnte aufgrund der Vertraulichkeit dieser Informationen nicht weiter analysiert werden. In den Diskussionen mit einzelnen Versicherern gewann der Vortragende jedoch den Eindruck, dass die OEMs bzw. großen Automobilzulieferer aufgrund ihrer Marktmacht finanzielle Risiken tendenziell an die folgenden Glieder der Zuliefererkette weitergeben.

- Es wird angemerkt, dass einzelne Versicherungsunternehmen, keine OEMs versichern und die Rückrufstatistiken auf Basis der Schadenstatistiken von RAPEX / NHTSA keine direkten Rückschlüsse auf die Schadenstatistiken von mittelständischen Automobilzulieferern zulassen.
- Auf die Anmerkung des Vortragenden, dass eine Einschätzung der Profitabilität der Sparte „Kfz-Produktrückruf“ aufgrund des Mangels an Daten

nicht gegeben werden kann, was wiederum die Bewertung der strategischen Relevanz erschwert, merkt ein Diskussionsteilnehmer an, dass der angesprochene Tail-Charakter dieser Sparte eine Einschätzung der Profitabilität insbesondere der jüngeren Underwritingjahre noch erschwert.

- Gibt es einen Unterschied des Tail-Charakters (hinsichtlich des zeitlichen Anfalls bzw. Schadenausmaß) bei einem Vergleich von einzelnen Zeitbändern innerhalb des analysierten Betrachtungszeitraums?

Der Vortragende gibt an, dass lediglich hinsichtlich der Anzahl der durchschnittlich je Rückrufkampagne betroffenen Fahrzeuge eine explizite Analyse im zeitlichen Ablauf vorgenommen worden ist. Hier wurde bereits im Vortrag dargestellt, dass diese Kennzahl im Betrachtungszeitraum tendenziell zugenommen hat, jedoch starken Schwankungen in den einzelnen Jahren unterliegt.

Hinsichtlich des zeitlichen Tails (Auseinanderfallen von Produktion und Initiierung der Rückrufkampagne) wurde keine Analyse im Betrachtungszeitraum vorgenommen, wenngleich zu anzuerkennen ist, dass dies eine potentiell interessante Erweiterung des Analysespektrums darstellen würde. Ad-hoc kann jedoch lediglich die Vermutung abgegeben werden, dass bspw. eine Zunahme an softwareinduzierten Produktrückrufen bei Annahme eines kürzeren zeitlichen Tails eher zu einer Verkürzung führen könnte, insbesondere wenn Fehler über Softwareupdates ‚over the air‘ behoben werden können.

Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Fabian Pütz (fabian.puetz@th-koeln.de).

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung Researchers' Corner am 26. Juni 2020

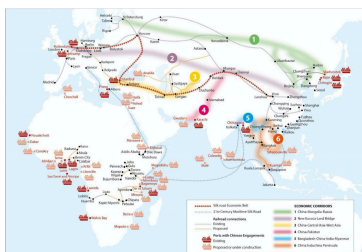
China's Belt and Road Initiative (BRI) – Its impact on the global (re)insurance industry

Lihong Wang, M.Sc. / FCII

Introduction

Late 2013, China announced the One Belt One Road Initiative, also known as Belt and Road Initiative (BRI), which was hailed as the "Project of the Century". It is an ambitious strategic plan (2015-2030) for expansion and integrating Asia, Africa and Europe, through land-based trade and infrastructure projects (Belt), in addition to ocean-based infrastructure (Road).

If it succeeds, it will involve nearly 70 countries and 4.5bn people and impact over 40% of the world's GDP. It is poised to strengthen trade and investment flows and promote intercontinental cooperation.



Source: OECD research from multiple sources, including: HKTDC, MERICS, Belt and Road Center, Foreign Policy, The Diplomat, Silk Routes, State Council Information Office of the People's Republic of China, WWF Hong Kong (China).

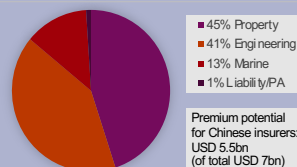
The strategic objective of the BRI is to secure a favourable international environment to facilitate China's economic development.

The Benefits of BRI to China

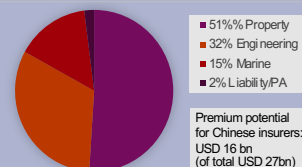
Opening and re-opening of trade routes, create business opportunities, stimulation of overseas demand	Promotion political alliance, global resilience, tourism, cultural exchange and peace	Increase of employment opportunities of Chinese workforce	China-centric globalization with China playing an ever-larger role
---	---	---	--

Potential Insurance Premiums

From already planned BRI projects as of July 2016



From other BRI projects up to 2030



Source: Swiss Re Economic Research & Consulting, "China's Belt & Road Initiative, and the impact on commercial insurance (October 2016)"
Note: Construction-related marine insurance includes project cargo and cover for delayed start-up. Liability/Personal Accident (PA) includes single project professional indemnity, product liability and employer liability/PA.

Swiss Re BRI 2016 Report estimated USD 7 billion potential premiums for the planned projects as of July 2016 for China's plan projects valued at USD 1.2 trillion, of which USD 5.5bn for Chinese insurers) and further USD 27bn potential premiums until 2030 for property, engineering, marine, liability and credit insurance.

Source: Swiss Re Economic Research & Consulting

The Impact of BRI to the global (re)insurance markets

In general, the impact of the BRI on the global (re)insurance industry can be felt in three ways.

Firstly, China intends to use commercial insurance to manage the risks and bring in expertise for the BRI projects and operations, predominantly in less developed countries and with diverse political, financial, regulatory and operational risks. The complexity can be a big challenge for underwriters, claims and other professionals.

Secondly, BRI can enhance the trade and security in these regions. Through closer geopolitical and economic ties with Asian, African, and European countries, BRI will improve the general trade conditions, especially in those critical areas due to war, terrorism and piracy.

Thirdly, BRI can promote innovation, collaboration, and upgrade the infrastructure connectivity, and act as a major influencer in negotiating with (re)insurers for these projects and in the regions going forward. There have been pioneering tools, such as big data, AI and drones developed for commercial insurance purposes, which will profoundly change the insurance operations in some countries.

BRI infrastructure projects

The projects under BRI are the centrepiece of the strategy as of May 2019, there have been over 2600 projects with a combined value of USD 3.7tn. They are mainly related to infrastructure development in the transport, energy, mining, IT and communications sector but also cover industrial parks, Special Economic Zones (SEZ), tourism and urban development.

They include for example:

1. Jakarta-Bandung High Speed Rail – Indonesia
2. Abuja – Kaduna Railway – Nigeria
3. Colombo Port City – Sri Lanka
4. Piraeus Port – Greece
5. Temburong Bridge – Brunei
6. Padma Bridge – Bangladesh
7. Punta Sierra Wind Farm – Chile
8. Yamal LNG Project – Russia
9. China-Belarus Industrial Park – Belarus
10. International Free Trade Zone – Djibouti

**13th Annual Meeting of the Sponsoring Group Reinsurance
(Förderkreis Rückversicherung)
on June 26th, 2020**

**China's Belt and Road Initiative (BRI) –
Its impact on the global (re)insurance industry**

Lihong Wang, M.Sc. / FCII



My name is Lihong Wang; I have been working as a part-time researcher at the Cologne Research Centre of Reinsurance for nine years. As for my full-time job, I have been working as a consultant at International Risk Solutions Ltd, Lloyd's broker based in London since January 2020. Before this, I worked at R+V Re, as an underwriter and then a claims manager for over seven years.

This year's research project focuses on China's Belt and Road Initiative (BRI). This project is also called One Belt One Road Initiative and was announced by China in late 2013. It is a strategic plan from 2015 to 2030 to connect Asia, Africa and Europe. More than 130 countries and over 30 international organisations already signed up for the Memorandum of Understanding. The BRI has two segments, the land-based trade and infrastructure projects (i.e. Belt) and ocean-based infrastructures (i.e. 21st Century maritime silk road). Roughly, there were six trade corridors in the Belt, starting from China, through Mongolia and Russia, east Europe and finally reach central Europe from the north; or through central Asia to reach Turkey and Iran in the middle; and in the south, through South Asia, Southeast Asia and reach Singapore. The maritime silk road starts from east China and goes through the Indian Ocean, connecting Asia, the South Pacific, the Middle East. The ships reach Africa before the Suez Canal and finally Europe.

If the BRI succeeds, it will involve nearly 70 countries with more than 4.5 billion people and impact over 40% of the world's GDP. The objective of the BRI is to secure a favourable international environment to facilitate China's economic growth, gain increased political and industrial influences in the world. The benefits of BRI to China include the business opportunities by increased overseas demand, the political alliances and peaceful trade environment, Chinese citizens employment opportunities within China and in overseas, and China-central globalisation with China playing an ever-larger role.

The centrepiece of the BRI lies in the infrastructure projects. As of May 2019, there are over 2600 projects with a combined value of USD 3.7 trillion USD. These projects are mainly related to transport, energy, mining, IT and communication sectors, such as railway, highway, power plants, satellites and internet constructions. They also cover industrial and urban development, such as industrial parks, special economic zones, tourism and urban development.

Some of the great examples are

- the high-speed railway from Jakarta to Bandung in Indonesia (up to 350km/h),
- Abuja to Kaduna Railway in Nigeria (first Nigeria's international standard gauge railway, already transporting millions of people),
- Colombo port city in Sri Lanka (is estimated provide up to 83.000 jobs to the locals until 2030),
- Piraeus Port in Greece (the fastest-growing container terminal in the world and the gateway to Europe),
- Tambourine Bridge in Brunei (a cross-sea bridge),
- Padma Bridge in Bangladesh (a multipurpose road-rail bridge),
- Punta Sierra Wind Farm in Chile (Pacific Hydro's first wind farm in Chile),
- Yamal LNG Project in Russia (one of the largest and most complex LNG projects in the world),
- China Belarus Industrial Park in Belarus (the largest industrial park created outside of China),
- and the international Free Trade Zone in Djibouti (which will connect Africa by road and Asia, Africa and Europe by sea).

These projects present significant opportunities for the respective countries and the Chinese economy.

In terms of insurance, it also presents a great opportunity, according to Swiss Re Economic Research and Consulting report in 2016. BRI will generate an estimated USD 7 billion potential premiums from the already planned projects valued at USD 1.2 trillion as of July 2016. There can be a further 27 billion USD premiums from potential projects up to 2030. Most of the premiums, USD 5.5 billion and 16 billion respectively, will go to Chinese insurers. In terms of line of business, property and engineering combined can generate over 80% of the total potential premiums. Still, Marine, Liability, Personal Accidental and Credit & Bonds line of business will also

benefit from them. These risks might pass on to reinsurers through treaty or facultative reinsurance. Thus, global reinsurers will also see the growth opportunity.

The impact of BRI to the global insurance and reinsurance markets can be felt in three ways. Firstly, China intends to use commercial insurance to manage the risks and bring in expertise for the BRI projects and operations, which can be a challenge for global insurers and reinsurers. The reasons are that these countries are mostly less developed and less transparent, also with various political, financial, regulatory and operations risks. It brings difficulties in underwriting, claims handling and dispute resolution. Secondly, BRI can enhance trade and security in the leading trade corridors. Through closer geopolitical and economic ties with Asian, African, and European countries, BRI will improve the general infrastructure and framework for trading, especially in those critical areas for marine and aviation due to war, terrorism and piracy.

Last but not least, BRI can promote innovation, collaboration and upgrade the infrastructure connectivity. BRI can set terms for the projects going forward and can profoundly change the way that insurance and reinsurance operate in these countries. Various governments have signed up to the BRI memorandum of understanding which can ease the barriers for international trades. BRI bring Chinese capital and Chinese technology into those projects and further enable China to act as a significant influencer for these projects in negotiating with (re)insurers on the terms and prices. There are already smart tools such as drones, AI, big data in use for these projects.

Discussion

- China is building Africa on a large scale.

Probably the most notable development in Africa is attributed to China's involvement and investment. Cities such as Mombasa in Nigeria have rapid growth in the necessary infrastructures. Of course, there is some resistance and even resentment for China to trade the support for raw materials in Africa, such as timber, minerals. In Europe, there is some fear of China using technology to steal intellectual property. But overall, from China's perspective, the Chinese leaders intend to share the development and prosperity with the partnering countries.

- Is BRI a kind of modern colonisation? Why should the insurance premiums mostly go to China?

There is much complexity in the process, in terms of political, operational, financial and regulatory aspects, but also cultural differences of doing business with China. Different from the European history of expanding to other countries in the past, China aims for win-win deals and long-term benefits. However, the initial bidding process and tenders mostly take place in China and use the Chinese language. Sometimes only some particular companies are allowed to participate. Therefore, it is estimated that although many other countries will benefit, the Chinese economy will gain the most.

- Does Europe have a strategy to deal with the BRI?

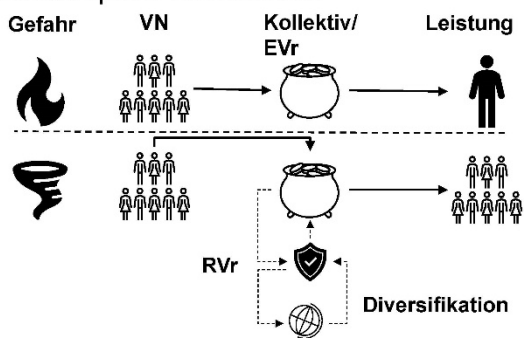
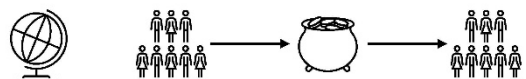
Some countries such as Italy, Greece and Cyprus have been busy working with Chinese to co-develop some BRI projects. Few countries (such as Poland, the Czech Republic, and Hungary) have benefited from Chinese investment. However, BRI has also caused some tensions and doubts in some European countries. While the Western world is distracted or even weakened by social unrest and COVID-19, China is advancing with its BRI projects in Southeast Asia already and will continue to develop the BRI projects. Unfortunately, Europe has relatively little knowledge and strategy to cope with the rise of China and the expansion of Chinese influence in the global stage. In 2019, Europe proposed a new unified "European way to connectivity"; however, so far, there has been very little substance in that project.

Would you like to comment or ask any questions? Please feel free to contact Lihong Wang (Lihong.wang@th-koeln.de).

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Private Public Partnership – Die Lösung zur Versicherbarkeit von Pandemien?

Fabian Lassen, M.Sc. / FCII

Einleitung	
Durch Portfoliodiversifikation (Regionen und Sparte) sowie Rückversicherung sind lokale Katastrophen versicherbar. 	Die Grenze der Versicherbarkeit wird bei Schäden mit globalen Ausmaß und geringen Möglichkeiten zur Diversifikation erreicht.  Covid-19 betrifft viele Regionen, Branchen wie Versicherer (Schäden, Prämien und Investments) gleichzeitig. Nach Eintritt solch schwerer Ereignisse wird z.T. gefordert, die Schäden auf Versicherer oder Staat abzuwälzen.
Private Public Partnership in der Praxis (Auswahl)	
Klassische Formen - Atompool (z.B. Deutsche Kernreaktor-Versicherungsgemeinschaft) - Pharmapool (z.B. Deutsche Pharma-Rückversicherungs-Gemeinschaft) - Lösungen gegen Naturgefahren (z.B. Flood Re) PPP und Alternativer Risikotransfer - PEF (Pandemic Emergency Financing Facility) - CCRIF (Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility)	3-Stufiger Ansatz Private Versicherer - Übernahme der versicherbaren Gefahren und Risiken - Einschluss von Pandemien (diese werden an ii weitergegeben) PPP - Poollösung - z.T. rückversichert oder verbrieft Staat - Garantien und Liquidität - Fiskalpolitik
Quelle: I.VW-HSG und Wharton Risk Center	
Fazit	
- Die Grenze der Versicherbarkeit wird durch Pandemien erreicht - Ziel des staatlichen Eingriffs ist es einen Versicherungsmarkt für extreme Ereignisse zu ermöglichen (Eingriff nur dann, wenn der Markt keine Leistung erbringen kann) - Was ist die nächste Katastrophe und kann der Kapitalmarkt hier überhaupt unterstützen?	

**13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
am 26. Juni 2020**

**Silent Cyber als Herausforderung
für die (Rück-) Versicherungsbranche**

Christian Serries, B.Sc.

<u>Cyber – ein vielfältiges Risiko:</u> • Durch Cyberrisikofaktoren u.a. unmittelbare oder mittelbare Sach-, Personen- und (echte) Vermögensschäden möglich • Cyberrisiko – wirtschaftliches Schadenpotenzial: Entweder aus einem Schaden einer realisierten Cyberrisikofaktor oder unabhängig davon bestehend	<u>Allianz Risk Barometer 2020:</u> 1) Cybervorfälle 2) Betriebsunterbrechung 6) Feuer 8) Reputation 9) Neue Technologien Cybervorfälle können Schadenursache sein
<u>Silent Cyber / Non-Affirmative Cyber:</u> • Implizite bzw. nicht intendierte Mitversicherung von Cyber in einem "traditionellen" Versicherungsvertrag oder Portfolio • Exponierungen gegenüber Cyberrisiken in diesen Sparten → Silent Cyber Risk <u>Silent Cyber Risk Outlook:</u> Das wahrgenommene Risiko sinkt in allen Sparten und versicherten Branchen – mögliche Gründe: • Kein weitreichender Cyberschaden im Vorjahr der Befragung durch eine Maleware (wie z.B. 2017 durch NotPetya) • Fortschritt der Versicherer im Silent-Cyber-RM	<u>Cyber risk factor perceived cyber risk exposure</u> Cyber risk factor: For example, 1.01 denotes one additional cyber-related claim for every 100 non-cyber-related claims, and 1.5 represents one additional cyber-related claim for every two non-cyber-related claims. Willis Re (2019): Silent Cyber Risk Outlook
<u>Herausforderungen:</u> • Zunehmende Abhängigkeit von Technologie • Stärkere Vernetzung der Gesellschaft und Wirtschaft (Stichwort: Internet of Things) • Risikokumul: Cybervorfälle sind globale branchenübergreifende Ereignisse und können zu Schäden in allen Sparten führen • Zedentenkumul auf RV-Ebene • Cyberrisikoanalyse noch nicht ausgereift • Cyber als "man-made peril" sehr dynamisch • Wirksamkeit des Wording (insb. der Ausschlussklauseln) muss sich noch vor Gericht beweisen	<u>Lösungsansätze:</u> • Cyberrisikoanalyse- / Modellierungskompetenz (weiter)entwickeln: Cyberkumule sowie Interdependenzen zwischen den Sparten • Datenerhebung im Underwriting und Claims Management die Basis für weitere Erkenntnisse schaffen • Überarbeitung des Wording; dadurch die Haftung mithilfe von Ausschlüssen, Klauseln und Limits (vorerst) begrenzen • Kann man aus der Corona-Pandemie lernen – Implikation von Erkenntnissen (z.B. aus der BU) in Cybermodelle?

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Digitale Ökosysteme – Relevanz für die Rückversicherung?

Frank Cremer, B.Sc. / FCII

Grundlagen

Digitales Netzwerk auf der Grundlage einer datenzentrierten Plattform mit dem Ziel dem Kunden einen Mehrwert durch gemeinsame Wertschöpfung zu generieren

Grundfunktion eines digitalen Ökosystems

- Abbildung eines benutzerfreundlichen digitalen Marktes
- Erschaffung von Mehrwerten
- Bereitstellung von innovativen Produkten und Services

International

amazon **Apple** **Alibaba Group**

Mögliches Szenario in 2025:

- 12 digitale Ökosysteme
- 30 % des globalen Umsatzes
- Ca. 60 Billionen Dollar

Quelle: McKinsey & Company „The rise of ecosystems and platforms“

众安保险
ZhongAn Insurance

Digitaler Versicherer im digitalen Ökosystem:

- Gründung 2013
- 400 Millionen Kunden (Stand 2017)
- 90 % des Umsatzes durch Partner des Ökosystems generiert

Quelle: Naujoks, Hendrik u.a. „How Insurers Can Reinvent Customer Relationships“

Relevanz

Die Chancen für Rückversicherer sind vielfältig

Technologie und Daten

- Risikomanagement und KI
- Reduzierung Informationsasymmetrien

Beratung und Service

- Innovationen
- Wettbewerbsvorteile

Wettbewerb

- Walled Garden Strategie
- Plattform Markt
- Fronting

Risiken eines digitalen Ökosystem dürfen nicht unterschätzt werden

Auswahl des Ökosystems und Partner

- Missbrauch von Unternehmensdaten
- Investitionsrisiko
- Markenverlust

Cyberisiko und Daten

- Kumulrisiko gegenüber Cyber
- Counterparty-Risk

Wettbewerb

- Beschränkung auf Risikotransfer

13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung
Researchers' Corner am 26. Juni 2020

Sharing Economy – Auswirkungen auf die Rückversicherung?

Harald Kurtze, B.Sc.

• Fokus auf dem Gemeinschaftsgebrauch • Vorübergehende Nutzung • Bessere Nutzung bestehender Kapazitäten • Ressourceneinsparung • Grundsätzlich kein neues Konzept • Neue technische Möglichkeiten ermöglichen ein effizientes P2P-Geschäftsmodell • Bis 2035 wird ein Jahresumsatz von USD335 Mrd. erwartet (Quelle: pwc)	Geschäftsbereiche • Mobilität • Unterkünfte • Güter • Dienstleistungen • Finanzen 500 Mio. Anbieter 680 Mio. Nachfrager (Quelle: Lloyds und Deloitte)
Sharing Economy in der Versicherung Sharing des Selbstbehalts (SB) • Verringerte Prämie an den Versicherer aufgrund eines erhöhten SB • Prämie für erhöhten SB wird an ein neues Kollektiv gezahlt	
Aus Sicht der Versicherungsbranche • Vermischung der gewerblichen und privaten Versicherungen • Underwriting: • Fehlende Daten zum Risikoprofil • Niedrigere Prämie pro Transaktion • Flexible IT-Lösung wird benötigt • Große B2B oder B2C Anbieter können selbst zum Risikokollektiv werden • Mögliche Diversifizierungsprobleme bei lokalen B2B und B2C Anbietern	Aus Sicht der Rückversicherung Rückversicherung als Sharing Economy • Shared und Rental Captives bereits als Möglichkeiten der Sharing Economy in der Rückversicherung vorhanden Rückversicherung der Sharing Economy • Fronting mittels White-Label-Lösungen • Pure Captive-Lösungen für große B2B und B2C Anbieter • Wenig fakultatives Geschäft • Kumulkontrolle erforderlich

Veröffentlichungsverzeichnis der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung

Stand: Dezember 2020

2020

Materne, Stefan (Hrsg.): Jahresbericht 2019 der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 1-2/2020, 2. Auflage.

Materne, Stefan (Hrsg.): Annual Report 2019 of the Cologne Research Centre for Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 2-2/2020, 2. Auflage.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings des Researchers' Corner zur 13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung 2020. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 3/2020.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings of the Researchers' Corner for the 13th Annual Meeting of the Sponsoring Group Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 4/2020.

Dietmann, Manuel: Präventive Sanierungsplanung bei Versicherungsunternehmen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 5/2020.

Dirks, Jörg: Cyberrisiken in der Rückversicherung – Versicherbar auf parametrischer Basis und durch künstliche Intelligenz? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 6/2020.

Joniec, Robert: Kapital ist fungibel, der Markt wird effizienter – Doch wie valide sind Forschungsergebnisse? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 7/2020.

Koch, Wolfgang: Entwicklung der Sovereign Cat Pools in Schwellen- und Entwicklungsländern. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 8/2020.

Lassen, Fabian: Environmental Social Governance – Ein Blick auf die Rückversicherer. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 9/2020.

Pütz, Fabian: RV-Aspekte von Produktrückrufen im Automobilbereich. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 10/2020.

Dietmann, Manuel: Preventive recovery planning for insurance companies. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 11/2020.

Dirks, Jörg: Cyber risks in reinsurance – Insurable on a parametric basis and through artificial intelligence? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 12/2020.

Joniec, Robert: Capital is fungible, the market is growing more efficient – But how valid are research results? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 13/2020.

Koch, Wolfgang: Trend in sovereign cat pools in emerging and developing economies. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 14/2020.

Lassen, Fabian: Environmental social governance – A look at the reinsurer. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 15/2020.

Pütz, Fabian: Reinsurance aspects of product recalls in the automobile sector. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 16/2020.

Wang, Lihong: China's Belt and Road Initiative (BRI) – Its impact on the global (re)insurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 17/2020.

Materne, Stefan: Die Rückversicherung nach HIM. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 18/20

Pütz, Fabian / Materne, Stefan: Transfer von Naturkatastrophenrisiken von Schwellenländern über Cat-Bonds (I.), in Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 15-16 | 2020, S. 499-503.

Pütz, Fabian: Das Risiko von Produktrückrufen im Zeitalter von vernetzten automatisierten Fahrzeugen, in Versicherungspraxis (VP), 9/2020, S. 17-22.

Pütz, Fabian / Materne, Stefan: Transfer von Naturkatastrophenrisiken von Schwellenländern über Cat-Bonds (II.), in Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 17 | 2020, S. 532-538.

2019

Materne, Stefan (Hrsg.): Jahresbericht 2018 der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 1/2019.

Materne, Stefan (Hrsg.): Annual Report 2018 of the Cologne Research Centre for Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 2/2019.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings of the Researchers' Corner for the 11th Annual Meeting of the Sponsoring Group Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 3/2019.

Wang, Lihong: Rising Middle Class in China and the impact on insurance and reinsurance, in Versicherungswirtschaft (VW), Nr. 02/2019, S. 30-32.

Pütz, Fabian: Reinsurance aspects of connected automated vehicles: Motor Insurance, in Versicherungswirtschaft (VW), Nr. 03/2019, S. 90-96.

Pütz, Fabian: Reinsurance aspects of connected automated vehicles: Product Liability and Product Recall Insurance, in Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 05|2019, S. 153-156.

Pütz, Fabian: Führt das automatisierte Fahren zu einer materiellen Verlagerung von Haftungskosten auf die Herstellerseite?, in Versicherungspraxis (VP), 5/2019, S. 8-12.

Hartramph, Evelyn: 16. Kölner Rückversicherungs-Symposium, Rückversicherung 2019 – Ausnahmezustand oder neue Normalität?, in Versicherungspraxis (VP), 6/2019, S. 31-33.

Hartramph, Evelyn: Ausnahmezustand oder Neue Normalität in der Rückversicherung?, in Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 12|2019, S. 366-367.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings des Researchers' Corner zur 12. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung 2019. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 4/2019.

Koch, Wolfgang / Materne, Stefan: Informationsasymmetrien zwischen Rückversicherungsmaklern und Zedenten, in Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 21|2019, S. 648-654.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings of the Researchers' Corner for the 12th Annual Meeting of the Sponsoring Group Reinsurance 2019. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 5/2019.

Dietmann, Manuel: Zunehmende Bedeutung der Risikomanagementfunktion in Versicherungsunternehmen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 6/2019.

Dirks, Jörg: Unbemannte Fluggeräte – Evolution des Luftfahrt (Rück-) Versicherungsmarktes. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 7/2019.

Joniec, Robert: Wie geht es dem Rückversicherung-Zyklus? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 8/2019.

Knocks, Kai-Olaf: Der ILS-Markt 2019 – abgeschreckt oder abwartend. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 9/2019.

Koch, Wolfgang: Informationsasymmetrien zwischen Rückversicherungsmaklern und Zedenten. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 10/2019.

Lassen, Fabian: Senkung der Volatilität durch Einsatz eines versicherungstechnischen Swaps. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 11/2019.

Pütz, Fabian: Transfer von Cat-Risiken von Schwellenländern aus volkswirtschaftlicher Perspektive. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 12/2019.

Dietmann, Manuel: The increasing importance of the risk-management function in insurance companies. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 13/2019.

Dirks, Jörg: Unmanned aircraft – Evolution of the market for aviation (re-)insurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 14/2019

Joniec, Robert: How is the reinsurance cycle doing? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 15/2019.

Knocks, Kai-Olaf: The ILS market in 2019 – discouragement or wait-and-see? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 16/2019.

Koch, Wolfgang: Information asymmetries between reinsurance brokers and assignors. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 17/2019.

Lassen, Fabian: Reducing volatility through use of an insurance swap. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 18/2019.

Pütz, Fabian: Transferring cat risks from emerging markets from a macroeconomic perspective. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 19/2019.

Wang, Lihong: China InsurTech Development. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 20/2019.

Dirks, Jörg: Wandel der Geschäftsbeziehungen – Wird durch die Distributed-Ledger-Technologie die direkte Beziehung zwischen Erst- und Rückversicherungsunternehmen gestärkt?, in Versicherungspraxis (VP), 11/2019, S. 17-19.

2018

Böggemann, Jan: Optimierung des Einkaufs von Rückversicherung im Industrieunternehmen, Die VersicherungsPraxis, Fachzeitschrift für die versicherungsnehmende Wirtschaft, Ausgabe 6/2018, ISSN 0170 - 24 4 0, S. 6-7.

Materne, Stefan (Hrsg.): Jahresbericht 2017 der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 1/2018.

Materne, Stefan (Hrsg.): Annual Report 2017 of the Cologne Research Centre for Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 2/2018.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings of the Researchers' Corner for the 10th Annual Meeting of the Sponsoring Group Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 3/2018.

Schumann-Kemp, Brigitte: Bericht zum 15. Kölner Rückversicherungs-Symposium Rückversicherung 2018 – Retrozession 2018 – nach Harvey, Irma und Maria? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 4/2018.

Materne, Stefan / Seemayer, Thomas: Rückversicherung, in: Halm/Engelbrecht/Krahe (Hrsg.): Handbuch des Fachanwalts Versicherungsrecht, 6. Auflage, Köln.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings des Researchers' Corner zur 11. Jahrestagung des Förderkreises. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 5/2018.

Joniec, Robert: Wetterrisiko – Entwicklung und Standardisierung neuer Deckungskonzepte, Die VersicherungsPraxis, Fachzeitschrift für die versicherungsnehmende Wirtschaft, Ausgabe 8/2018, ISSN 0170 - 24 4 0, S. 20-21.

Lassen, Fabian, Eich, Markus, Materne Stefan: Tausche Risiko, biete Entlastung - Wie die Senkung der Volatilität durch den Einsatz eines versicherungstechnischen Swaps gelingt, in Versicherungswirtschaft (VW), Nr. 11/2019, S. 70-73.

Joniec, Robert: Weather Derivative Design in Wine Production: A Preliminary Study for Mediterranean Grapes, 1. November 2018 / Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 21|2018, S. 659-662.

Pütz, Fabian: Was bedeutet das autonome Fahren für Herstellerhaftung und Opferschutz?, in VGA Nachrichten, Jahrgang 67,2018 – Nr. 3, ISSN 0170 – 96660, S. 111-112.

Pütz, Fabian: Die Auswirkungen automatisierter Fahrzeuge auf das Geschäftsmodell der Kfz-Versicherung: Die Wirkung von Rechts- und Motivationsaspekten auf das Regressverhalten des Kfz-Versicherers 15. November 2018 / Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 22|2018, S.697-700.

Lassen, Fabian / Eich, Markus / Materne, Stefan: Entwicklung eines länderübergreifenden Versicherungspools und anderer risikopolitischer Maßnahmen zur Reduzierung der Volatilität von lokalen Naturgefahren. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 6/2018.

Dietmann, Manuel: Interne Überprüfung des Governance-Systems in der Praxis. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 7/2018.

Dirks, Jörg: DLT – Wandel der Geschäftsbeziehungen zwischen Erst- und Rückversicherungsunternehmen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 8/2018.

Knocks, Kai-Olaf: Die Drohnen-Verordnung und ihre (möglichen) Auswirkungen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 9/2018.

Koch, Wolfgang: Risikotransfer in Schwellen- und Entwicklungsländern. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 10/2018.

Lassen, Fabian: Pooling von lokalen Naturkatastrophen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 11/2018.

Pütz, Fabian: RV-Aspekte des (vernetzten) automatisierten Fahrens. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 12/2018.

Dietmann, Manuel: Internal Review of the Governance System in practice. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 13/2018.

Dirks, Jörg: DLT – Change in Business Relationships between Primary Insurers and Reinsurance Companies. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 14/2018.

Knocks, Kai-Olaf: The Drone Regulation and Its (Possible) Impacts. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 15/2018.

Koch, Wolfgang: Risk Transfer in Emerging and Developing Countries. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 16/2018.

Lassen, Fabian: Pooling of Local Natural Disasters. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 17/2018.

Pütz, Fabian: Reinsurance Aspects of (Networked) Automated Driving. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 18/2018.

Wang, Lihong: The Rising Middle Class in China and Its Implications for (Re)Insurance Industry. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 19/2018.

2017

Materne, Stefan (Hrsg.): Jahresbericht 2016 der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 1/2017.

Materne, Stefan (Hrsg.): Forschungsbericht 2016 des Forschungsschwerpunkts Rückversicherung. In: Forschungsbericht für das Jahr 2016, Schriftenreihe Forschung am iwW Köln, Band 1/2017.

Hoos, Sebastian: Die (Rück-)Versicherung von Flüchtlingsunterkünften unter dem Blickwinkel der Terrorismusregelungen in der deutschen Sachversicherung, Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 01/2017, S. 25-27.

Kaiser, Lucas: Bedeutung von Ratings für Rückversicherungsunternehmen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 2/2017.

Schumann-Kemp, Brigitte: Bericht zum 14. Kölner Rückversicherungs-Symposium 2017 – Protektionismus durch Regulierung? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 3/2017.

Pütz, Fabian / Wichelhaus, Ingo / Materne, Stefan: Konzeption eines proportionalen Solvency Bonds zur Reduktion des vorzuhaltenden Risikokapitals für das Prämien- und Reserverisiko unter Solvency II, Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 21/2017, S. 660-662.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings des Researchers' Corner zur 10. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung am 7. Juli. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 4/2017.

Materne, Stefan: Chinas Rückversicherungsmarkt stagniert aufgrund zunehmender Regulierung. Interview in Versicherungswirtschaft (VW) 12/2017, S. 49.

Wang, Lihong: Dragon with Endurance – How China's Economic Slowdown Impacts the Insurance Industry, Versicherungswirtschaft (VW) 12/2017, S. 48-50.

Materne, Stefan: Die US-Schäden testen die ILS-Investoren. Interview in Versicherungswirtschaft heute, 04.12.2017, <http://versicherungswirtschaftheute.de/maerkte-vertrieb/chinas-ruckversicherer-leiden-unter-regulierung>.

Pütz, Fabian / Materne, Stefan: Alternative Capital und Basisrisiko in der Standardformel (non-life) von Solvency II. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 5/2017. Auch erschienen in der Schriftenreihe Forschung am iwKöln, Band 8/2017.

Böggemann, Jan: Optimierung des Einkaufs fakultativer Rückversicherung eines Idustrierversicherers. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 6/2017.

Dietmann, Manuel: SFCR: Erkenntnisse zur erstmaligen Veröffentlichung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 7/2017.

Hoos, Sebastian: Kritische Analyse der Praxisanwendung der Ereignisdefinition. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 8/2017.

Joniec, Roboert: Acturial Swap. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 9/2017.

Kaiser, Lucas: Auswirkungen verschiedener Determinanten auf das Rating von Rückversicherungsunternehmen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 10/2017.

Knocks, Kai-Olaf: Autonomes Fahren – Evolution oder Revolution?. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 11/2017.

Lassen, Fabian: Beschäftigte in der Rückversicherungsindustrie – Deutschland und USA. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 12/2017.

Pütz, Fabian: Alternative Capital und Basisrisiko in der Standardformel (non-life) von Solvency II. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 13/2017.

Böggemann, Jan: Optimizing the Purchase of Optional Reinsurance by industrial Insurer. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 14/2017.

Dietmann, Manuel: SCFR: Findings for Initial Publication. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 15/2017.

Hoos, Sebastian: Critical Analysis of the Practical Application of the Definition of an Event. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 16/2017.

Joniec, Robert: Acturial Swap. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 17/2017.

Kaiser, Lucas: The Impact of Different Determinants on the Rating of Reinsurance Companies. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 18/2017.

Knocks, Kai-Olaf: Autonomes Driving: Evolution or Revolution? Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 19/2017.

Lassen, Fabian: Employees in the Reinsurance Industry: Germany and the USA. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 20/2017.

Pütz, Fabian: Alternative Capital and Basic Risk in the Standard Formula (NonLife) of Solvency II. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 21/2017.

Wang, Lihong: Chinese Automobile Vehicle Recall Insurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 22/2017.

2016

Hoos, Sebastian: Die (Rück-)Versicherung von Flüchtlingsunterkünften unter dem Blickwinkel der Terrorismusregelungen in der deutschen Sachversicherung, Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 24/2016, S. 779-782.

Lassen, Fabian: Offshore Windparks und Rückversicherung, Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 21/2016, S. 658-660.

Pütz, Fabian / Engling, Matthias / Materne, Stefan: Die Bedeutung der Ereignisdefinition im Underwriting-Prozess des Rückversicherers Technische Hochschule Köln. Forschung am iwvKöln, Band 9-2/2016 (2.Auflage). <https://cos.bibl.th-koeln.de/frontdoor/index/index/docId/379>

Lassen, Fabian / Kaiser, Lucas: Ist die Rückversicherung noch der Fels in der Brandung? Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 12/2016, S. 379.

Lassen, Fabian / Kaiser, Lucas: Ist die Rückversicherung noch der Fels in der Brandung? Versicherungspraxis (VP) 8/2016, S. 28.

Materne, Stefan: Rückversicherung: Anpassung des Geschäftsmodells ähnelt Kursänderung eines Tankers, Bericht vom 31. Mai 2016, in: Versicherungswirtschaft-Heute, Tagesreport.

Materne, Stefan (Hrsg.): Jahresbericht 2015 des Forschungsschwerpunkts Rückversicherung. Köln: Technische Hochschule Köln. (Forschung am iwvKöln, 2/2016). https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/fakultaeten/wirtschafts_und_rechtswissenschaften/fsrv_jahresbericht_02_2016_v2_webversion.pdf

Materne, Stefan (Hrsg.): Forschungsbericht 2015 des Forschungsschwerpunkts Rückversicherung. Köln: Technische Hochschule Köln. (Forschung am IVW Köln, 1/2016). https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/fakultaeten/wirtschafts_und_rechtswissenschaften/webversion_01_2016.pdf, S. 3-9.

2015

Axer, Jochen / Medert, Heiko Klaus / Voß, Birgit: Versicherungssteuergesetz – Kommentar, Karlsruhe: Verlag Versicherungswirtschaft GmbH, 2015.

Pütz, Fabian: Die Bedeutung der Ereignisdefinition im Underwritingprozess des Rückversicherers, Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 21/2015, S. 711-712.

Wang, Lihong: Competitive Market - Employer's Liability Business in China, Versicherungswirtschaft (VW) 11/2015, S. 40-42.

Knocks, Kai-Olaf / Materne, Stefan: Risiko Drohnen: Unbemannte Fluggeräte in der Haftpflichtversicherung, Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV) 18/2015, S. 587-590.

Materne, Stefan / Seemayer, Thomas: Rückversicherung, in: Halm/Engelbrecht/Krahe (Hrsg.): Handbuch des Fachanwalts Versicherungsrecht, 5. Auflage, Köln, 2015, S. 2359-2399.

Materne, Stefan: Rückversicherer vor substantiellen Fragen: Hurrikane nicht das Thema. Bericht vom 12. Mai 2015, in: Versicherungswirtschaft-Heute, Tagesreport.

Hoos, Sebastian: Das Geschäftsmodell der Rückversicherer – den Herausforderungen gewachsen?. Bericht zum 12. Kölner Rückversicherungs-Symposium vom 12. Mai 2015, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Nr. 11/2015, S. 342-343.

Hoos, Sebastian: Das Geschäftsmodell der Rückversicherer – den Herausforderungen gewachsen?. Bericht zum 12. Kölner Rückversicherungs-Symposium vom 12. Mai 2015, in: Versicherungspraxis (VP), Nr. 7/2015, S. 34.

Materne, Stefan: Im Bereich der Rückversicherung gibt es keinen Kopierschutz, in: Versicherungswirtschaft (VW), Nr. 9/2015, S. 18-19.

2014

Materne, Stefan: Paradigmenwechsel bei Rückversicherern möglich, Interview zum 11. Rückversicherungs-Symposium in Köln, vom 15.05.2014, in: Versicherungswirtschaft-Heute, Tagesreport.

Hoos, Sebastian: Risikotransfer 2.0 – welche Rolle spielen die Rückversicherer?, Bericht zum 11. Kölner Rückversicherungs-Symposium vom 15. Mai 2014, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Nr. 12/2014, S. 355-356.

Hoos, Sebastian / Materne, Stefan / Wichelhaus, Ingo: Die Verbriefung von Langlebigkeitsrisiken durch Longevity Bonds - Darstellung anhand zweier Praxisbeispiele (I.), in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Nr. 11/2014, S. 327-331.

Hoos, Sebastian / Materne, Stefan / Wichelhaus, Ingo: Die Verbriefung von Langlebkeitsrisiken durch Longevity Bonds - Darstellung anhand zweier Praxisbeispiele (II.), in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Nr. 12/2014, S. 365-368.

Hoos, Sebastian / Heep-Altiner, Maria: Vereinfachter Nat Cat Modellierungsansatz zur Rückversicherungsoptimierung, in: Forschung am IVW, März 2014.

Knocks, Kai-Olaf: Kapitalzufluss im Cat-Bond-Markt – Günstiges Umfeld für Risikosponsoren.

2013

Wang, Lihong: Positive increase of insurance density and penetration in China, in: Versicherungswirtschaft (VW), Heft 22/2013, S. 36 - 38.

Knocks, Kai-Olaf: Das Ende der Zyklen, in: Versicherungswirtschaft (VW), Heft 12/2013, S. 69.

Materne, Stefan / Seemayer, Thomas: Mitrückversicherung, in: Lürer, Dieter / Schwepcke, Andreas (Hrsg.): Rückversicherungsrecht, München, Verlag C.H. Beck, 2013, S. 693-730.

2012

Knocks, Kai-Olaf / Seemayer, Thomas: Geschäftsmodelle in der Rückversicherung - für die Zukunft gerüstet?, Das 9. Kölner Rückversicherungs-Symposium, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 13-14/2012, S. 415-416.

Wang, Lihong: Case Study Passenger Carrier Liability (PCL) Insurance in China, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 21/2012, S. 687-690.

2011

Reimers-Rawcliffe, Lutz: Eine Darstellung von Rückversicherungsprogrammen mit Anwendung auf den Kompressionseffekt, in der Publikationsreihe Forschung am IVW, Nr. 5/2011.

Knocks, Kai-Olaf / Materne, Stefan: Kosten von Catbonds – Einflussfaktoren und aktuelle Tendenzen, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 21/2011, S. 707-714.

Knocks, Kai-Olaf / Materne, Stefan: Positive Aussichten für Katastrophenanleihen, in: Versicherungswirtschaft (VW), Heft 15/2011, S. 1075-1081.

Knocks, Kai-Olaf / Seemayer, Thomas: Wendepunkt in der Rückversicherung? Das 8. Kölner Rückversicherungs-Symposium, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 12/2011, S. 422-423.

Materne, Stefan / Seemayer, Thomas: Rückversicherung, in: Halm / Engelbrecht / Krahe (Hrsg.): Handbuch des Fachanwalts Versicherungsrecht, 4. Auflage, Köln, Luchterhand, 2011, S. 2545-2586.

2010

Seemayer, Thomas: Die EU-Sektoruntersuchung zu den Unternehmensversicherungen: Meistbegünstigungsklauseln in Rückversicherungsverträgen unter Berücksichtigung des Kartellrechts, in Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft (ZVersWiss) (2010) 98, S. 603 – 612.

Delbrück, Hans-Helmuth / Seemayer, Thomas: D&O im Versicherungskonzern – Lücken im Selbstbehalt?, in Versicherungswirtschaft (VW), Heft 21/2010, S. 1512-1514.

Materne, Stefan / Schnusenberg, Oliver: Sprechen Sie Bias? An investigation of cultural differences in behavioral finance biases between Germany and the United States, in: Journal of Behavioral Studies in Business <<http://www.aabri.com/jbsb.html>> (19. September 2010).

Axer, Jochen / Seemayer, Thomas: Die Neuausrichtung der Vorstandsvergütung bei Versicherungsunternehmen: Idee, Regelungsgehalt und Zielsetzung (I.), in Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 2010, Nr. 14 S. 510 ff.

Axer, Jochen / Seemayer, Thomas: Die Neuausrichtung der Vorstandsvergütung bei Versicherungsunternehmen: Idee, Regelungsgehalt und Zielsetzung (II.), in Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 2010, Nr. 15/16 S. 552-555.

Knocks, Kai-Olaf / Materne, Stefan: Grenzen und Herausforderungen bei der Verbriefung von Versicherungsrisiken, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 11/2010, S. 767-771.

Seemayer, Thomas: Der Ereignisbegriff in Schadenexzedentenverträgen in der Rückversicherung von Haftpflichtrisiken, Schriftenreihe des Instituts für Versicherungswesen der Fachhochschule Köln, Karlsruhe, Verlag Versicherungswirtschaft, 2010.

Seemayer, Thomas / Materne, Stefan: Viele Ereignis-Begriffe verderben die Rück-deckung in Haftpflicht, in Versicherungswirtschaft (VW), Heft 5/2010, S. 356-360.

Seemayer, Thomas: Entwendungstatbestände in der Fahrzeug-Kaskoversicherung – zugleich Anmerkung zu OLG Köln vom 22. Juli 2008 in: Recht und Schaden (r+s) 2010, S. 6-11.

Materne, Stefan / Knocks, Kai-Olaf: Verbriefung von Versicherungsrisiken – Alternativer Risikotransfer für Industrieunternehmen?, in: Die VersicherungsPraxis, Heft 1/2010, S. 4-9.

2009

Materne, Stefan / Seemayer, Thomas: Die kartellrechtliche Behandlung der Praxis der Meistbegünstigung in der EU-Sektoruntersuchung, in: VersicherungsRecht (VersR) 2009, Heft 28/2009 S. 1326-1333.

Knocks, Kai-Olaf: Auch im K-Markt kann sich Verbriefung von Risiken lohnen – Bilanzielle Auswirkungen am Beispiel der Sparc Europe, in: Versicherungswirtschaft (VW), Heft 14/2009, S. 1124-1126.

Materne, Stefan / Seemayer, Thomas: Die Aufsicht über Mixed Insurance Companies nach dem VAG, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 14/2009 S. 466-467.

Seemayer, Thomas: Höhere Preise, mehr Eigendeckung, Wunsch nach Vielfalt: Die Rückversicherer und die Finanzkrise, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 13/2009, S. 428-430.

2008

Materne, Stefan / Diehl, Frank: Rückversicherung, in: Halm / Engelbrecht / Krahe (Hrsg.): Handbuch des Fachanwalts Versicherungsrecht, 3. Auflage, Köln, Luchterhand, 2008.

Seemayer, Thomas: Rückversicherer – Ruhe vor dem Sturm?, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 13/2008, S. 423-424.

Seemayer, Thomas: Verbriefung von Versicherungsrisiken – Zum Vortrag von Prof. Stefan Materne, in: Versicherungsbetriebswirt (VB), Heft 4/2008, S. 115.

Impressum

Diese Veröffentlichung erscheint im Rahmen der Schriftenreihe „Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung“. Eine vollständige Übersicht aller bisher erschienenen Veröffentlichungen findet sich am Ende dieser Publikation.

**Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 3/2020
ISSN 2567-6652.**

Prof. Stefan Materne (Hrsg.): Proceedings des Researchers' Corner zur 13. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung 2020.

Schriftleitung / editor's office:

Prof. Stefan Materne, FCII

Lehrstuhl Rückversicherung
Chair of Reinsurance

Direktor der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung
Director of the Cologne Research Centre for Reinsurance

Institut für Versicherungswesen /
Institute for Insurance Studies

Fakultät für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften /
Faculty of Business, Economics and Law

Technische Hochschule Köln /
Cologne University of Applied Sciences

Gustav Heinemann-Ufer 54
50968 Köln / Cologne
Germany

Mobile +49 171 7789 265
Mail stefan.materne@th-koeln.de
Web www.th-koeln.de

Gutachter / reviewer:

Ingo Wichelhaus

Vorstand BVZL International
Executive Board, BVZL International

Mobile + 49 171 5642 673
Mail ingo.wichelhaus@bvzl.de

Dezember 2020