

BULLETIN 2017

Schweizerische Aktuarvereinigung Association Suisse des Actuaires

Interview mit Paul Embrechts und Patrick Cheridito

Data Science und
Risikomanagement

Seite 8

26 Fachgruppe Data Science

Jürg Schelldorfer stellt die wesentlichen Ziele
der neuen Fachgruppe vor.

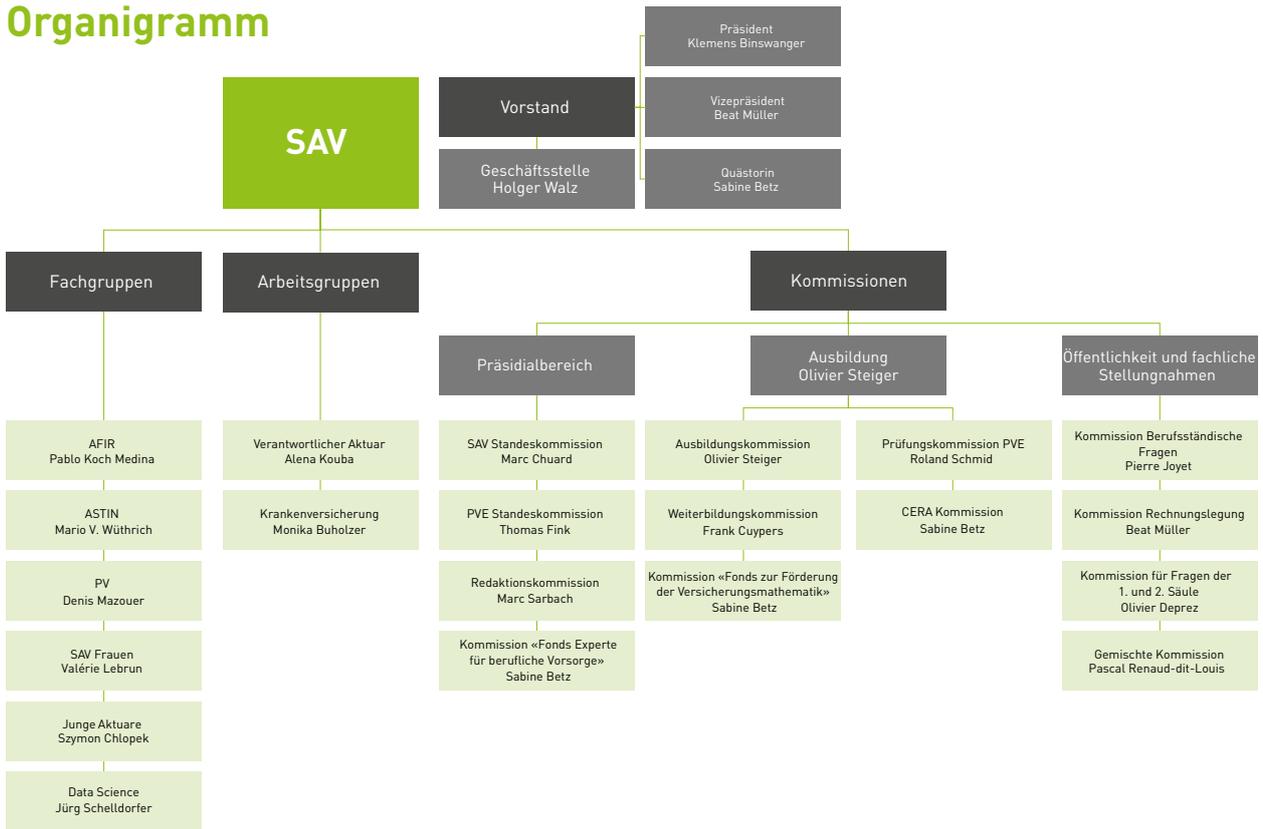
36 Zurück in die Zukunft

Rechtsrahmen für automatisiertes Fahren

44 Umfrage

Was für Meinungen vertreten Führungskräfte der
Versicherungsindustrie in Bezug auf Data Science?

Organigramm



Impressum

Vorstand – Comité – Board

Ehrenpräsident: Prof. Dr. Hans Bühlmann, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich

Präsident: Dr. Klemens Binswanger, Swiss Re, Zürich

Vizepräsident: Beat Müller, Helvetia Versicherungen, Basel

Quästorin: Sabine Betz, Ernst & Young AG, Zürich

Weitere Mitglieder:

Prof. Dr. Hansjörg Albrecher, Universität Lausanne, Lausanne

Dr. Urs Barmettler, ALLEA AG, Zürich

Roberto Bianchi, Allianz Suisse, Zürich

Dr. Olivier Deprez, Deprez Experten AG, Zürich

Pierre Joyet, Basler Versicherung AG, Basel

Dr. Philipp Keller, Deloitte AG, Zürich

Dr. Alena Kouba, Kouba Consulting, Zürich

Dr. Olivier Steiger, Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, Luzern

Dr. Hanspeter Tobler, PKRück AG, Zürich

Dr. Lutz Wilhelmy, Swiss Re, Zürich

Prof. Dr. Mario Valentin Wüthrich, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich

SAV Geschäftsstelle – ASA Centre Opérationnel – SAA Office

Holger Walz (Geschäftsführer)

c/o Swiss Re, Postfach, CH-8022 Zürich,

Telefon +41 43 285 26 81, E-Mail sekretariat@actuaries.ch

Redaktionskommission der Mitteilungen – Comité de rédaction du Bulletin – Bulletin's Editorial Board

Vereinsmitteilungen – Communications de l'Association – Association's communications:

Marc Sarbach, Die Mobiliar, Bern

Michelle Gruner, Zurich Insurance Company Ltd, Zürich

Dr. Martin Sigrist, Zurich Insurance Company Ltd, Zürich

Annette Simon, PKRück AG, Zürich

Holger Walz, Schweizerische Aktuarvereinigung, Zürich

Korrespondenz betreffend die Vereinsmitteilungen ist der SAV Geschäftsstelle zuzustellen.

La correspondance relative aux communications de l'Association doit être adressée au Centre Opérationnel de l'ASA.

All correspondence concerning the Association's communications has to be sent to the SAA Office.

Wissenschaftliche Mitteilungen – Communications scientifiques – Scientific Contributions:

Online manuscript submission, Review and tracking system for the European Actuarial Journal

<http://euaj.edmgr.com>

DATA SCIENCE

Ist Data Science eine Chance oder eine Bedrohung?

Liebe Leserin, lieber Leser

«Der Aktuar der Zukunft ist ein Data Scientist!» – «Aktuare braucht es nicht mehr, Data Science kann das besser, schneller und effizienter.» – «Data Science ist ein Hype!» In der einen oder anderen Form sind wir nahezu alle bereits mit dem Thema Data Science konfrontiert worden. Persönlich bin ich der Überzeugung, dass sich das Berufsbild des Aktuars nicht auf die simple Extraktion von neuen Erkenntnissen aus Daten reduzieren lässt und somit der Vergleich zwischen Aktuar und Data Scientist nur in einem beschränkten Mass sinnvoll ist. So verbinden doch Aktuare verschiedene Disziplinen - wie statistisches Wissen mit betriebswirtschaftlichem und rechtlichem Wissen - und leiten daraus Erkenntnisse ab, die über reine Datenanalysen hinausgehen und die sie dann in den entsprechenden Kontext setzen. Des Weiteren macht sich ein Aktuar auch immer Gedanken darüber, was noch nicht beobachtet wurde. Die neuen Techniken der Disziplin Data Science werden sicherlich die Toolbox eines Aktuars im positiven Sinne erweitern, im Endeffekt werden sie aber vor allem ein weiteres nützliches Mittel zur Bearbeitung an sich komplexer Fragestellungen sein.

Wir haben für die diesjährige Ausgabe der Mitteilungen das Thema Data Science in den Mittelpunkt gestellt und versucht, dieses aus verschiedenen Blickwinkeln auszuleuchten. Was sagen Vertreter aus der Versicherungsindustrie zu Data Science? Was sind die rechtlichen Implikationen, welche sich aus Data Science ergeben können? Wie steht die aktuarielle Forschung dem Thema Data Science gegenüber? Auf diese spannenden Fragen versuchen wir in unserer diesjährigen Ausgabe mögliche Antworten zu finden.

In unserem Leitartikel finden Sie ein Interview mit Prof. Dr. Paul Embrechts und seinem

Nachfolger Prof. Dr. Patrick Cheridito zum Thema «Data Science und Risikomanagement». Der Artikel reflektiert die rasante historische Entwicklung und versucht gleichzeitig einen Ausblick zu geben, wohin die Reise gehen könnte. Eine weitere wichtige Frage ist die rechtliche Situation im Zusammenhang mit neuen Technologien. So ist zum Beispiel die Entwicklung von selbstfahrenden Autos ein Thema, welches viele Versicherer derzeit stark beschäftigt. Prof. Dr. Peter Georg Picht ist Professor für Handels- und Wirtschaftsrecht an der Universität Zürich und hat sich bereiterklärt, einen Artikel über den Rechtsrahmen für automatisiertes Fahren zu verfassen. Es zeigt sich, dass heute noch viele rechtliche Fragen offen sind und Aktuare gut daran tun werden, die rechtliche Entwicklung genau zu beobachten. Schliesslich möchte ich alle Mitglieder auf die neu geschaffene Arbeitsgruppe «Data Science» unter der Leitung von Jürg Schelldorfer hinweisen; mehr Informationen finden Sie im entsprechenden Artikel.

Vieles ist möglich und ebenso vieles bewegt sich im Bereich Data Science. Wir wünschen Ihnen wie immer viel Freude beim Lesen und freuen uns auf Ihre Kommentare und Anmerkungen, welche Sie unter editorial@actuaries.ch anbringen können. Unser spezieller Dank geht an alle Autoren von Artikeln und an alle Mitglieder, welche in der einen oder anderen Form zum Gelingen dieser Ausgabe beigetragen haben!



 Marc Sarbach

*Marc Sarbach
Präsident Redaktionskommission SAV*

DATA SCIENCE

La science des données – opportunité ou menace?

Chère lectrice, cher lecteur,

«L'actuaire du futur est un data scientist!» – «Plus besoin d'actuaire, la Data Science peut mieux faire, plus vite et plus efficace» – «La Data Science fait le buzz!». Nous avons presque tous déjà été confrontés à la thématique de la Data Science (ou science des données) sous une forme ou sous une autre. Je suis personnellement convaincu que le profil professionnel d'actuaire va au-delà de la simple extraction de nouvelles connaissances à partir de données, ce qui fait que la comparaison entre actuaire et data scientist n'est acceptable que dans une certaine mesure. En effet, si les actuaires associent plusieurs disciplines entre elles, comme les connaissances statistiques aux connaissances en économie d'entreprise et en droit, ils en tirent des conclusions qui représentent davantage qu'une simple déduction, une fois qu'ils les ont précisément replacées dans leur contexte. De même, un actuaire ne cesse de réfléchir à ce qui n'a pas encore été observé. Les nouvelles techniques de la discipline Data Science vont sans nul doute élargir – dans le sens positif du terme – les outils dont dispose un actuaire, mais au final, elles représenteront surtout un nouvel instrument de grande utilité permettant d'étudier les questions plus complexes.

Nous avons dédié l'édition des bulletins de cette année à la «Data Science» et tenté d'aborder le sujet selon différents points de vue. Que pensent les représentants du secteur de l'assurance de la Data Science? Quelles sont les implications juridiques pouvant résulter de la Data Science? Comment la recherche actuarielle accueille-t-elle la Data Science? Dans l'édition de cette année, nous nous efforçons

d'apporter des réponses possibles à ces questions cruciales.

Dans notre article de fond, les professeurs Paul Embrechts et son successeur Patrick Cheridito s'expriment dans une interview à propos de la Data Science et de la gestion des risques. L'article reflète l'évolution rapide et historique et tente en même temps d'esquisser quelques pistes pour l'avenir. Une autre question essentielle est la situation juridique dans le cadre des nouvelles technologies. Ainsi, le développement de voitures autonomes est par exemple un sujet qui préoccupe aujourd'hui fortement de nombreux assureurs. Le professeur Peter Georg Picht enseigne le droit civil et commercial à l'Université de Zurich et s'est déclaré prêt à rédiger un article sur le cadre légal en matière de conduite automatisée. Il s'avère qu'à ce jour, de nombreuses questions juridiques sont encore ouvertes et que les actuaires ont tout intérêt à suivre de près l'évolution juridique. Enfin, j'aimerais attirer l'attention de tous les membres sur la création récente du groupe de travail «Data Science», dirigé par Jürg Schelldorfer; vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans l'article correspondant.

Les choses évoluent vite dans le domaine de la Data Science. Nous vous souhaitons comme de coutume une bonne lecture et nous réjouissons de découvrir vos commentaires et réactions que vous pouvez nous transmettre en écrivant à editorial@actuaries.ch. Nous remercions tout particulièrement les auteurs des articles et les membres qui ont, d'une manière ou d'une autre, contribué à la réalisation du présent numéro.

Marc Sarbach

Président du Comité de rédaction de l'ASA

DATA SCIENCE

Is Data Science a threat or an opportunity?

Dear readers

«The actuary of the future is a data scientist!» – «Actuaries have become obsolete, data science does the job better, faster and more efficiently.» – «Data science is a hype.» We've all been confronted with the topic of data science in one way or another. I personally believe that the occupational profile of the actuary goes beyond the simple extraction of new findings from data, and that therefore the comparison between actuaries and data scientists only makes sense to a certain extent. After all, actuaries combine various disciplines, such as statistical, business and legal knowledge, and use this to derive insights that apart from pure data findings actually put these into a relevant context. Moreover, actuaries take into account aspects that were previously not observed. The new data science techniques will certainly be a positive addition to the actuary's tool box but will ultimately represent a further useful means with which to address complex issues.

For this year's issue, we have placed our focus on data science and looked into the topic from various perspectives. What do representatives of the insurance industry have to say on the topic of data science? What legal implications can data science have? What approach does actuarial research take towards data science? This year's edition attempts to find possible answers to these burning questions.

In our main article, Paul Embrechts and his successor Patrick Cheridito share their opinions on the topic of data science and risk management. The article reflects upon the fast-paced historical development and at the same time attempts to provide a perspective on where the journey could go from here. Another important question concerns the legal situation regarding new technologies. The development of self-driving cars, for example, is a topic many insurers are preoccupied with today. Peter Georg Picht is a professor of commercial and economic law at Zurich University and has agreed to write an article on the legal framework for automated driving. It shows that many legal questions remain unanswered and that actuaries are well advised to closely monitor legal developments. Finally, I would like to draw the attention of all members to the newly created Data Science working group under the leadership of Jürg Schnelldorfer. You will find further information in the corresponding article.

Much is possible and a great deal is happening in the area of data science. We trust you will find this an enjoyable read and we welcome your comments and suggestions at editorial@actuaries.ch. Our special thanks go to all authors and to all members who have contributed to the successful production of this issue in one way or another.

Marc Sarbach
Head, SAA Editorial Board



Interview mit Paul Embrechts und Patrick Cheridito

8



ICA 2018 Berlin

18



Fachgruppe Data Science

26



Die Verantwortung des Verantwortlichen Aktuars

30



Jahresbericht des Präsidenten 2016 / 2017 und Diplomverteilung

48



Unsere Zahlen 2016

66

BULLETIN 2017

- 8** Interview mit Paul Embrechts und Patrick Cheridito
- 18** ICA Berlin 2018
- 19** Wechsel im Editorial Board von ASTIN
- 20** Berichte aus den Arbeitsgruppen ASTIN, AFIR und PV
- 25** Groupe des Dames
- 26** Fachgruppe Data Science
- 27** L'Association des Graduées de l'Université de Lausanne en Actuariat
- 28** Gruppe Junge Aktuare
- 29** Das Jahr in Zahlen
- 30** Die Verantwortung des Verantwortlichen Aktuars
- 34** The 30th international summer school
- 36** Zurück in die Zukunft
- 44** Data Science: Meinungen aus der Versicherungsindustrie
- 47** Laudatio für Prof. Dr. Paul Embrechts
- 48** Jahresbericht des Präsidenten
- 60** Protokoll der 108. Mitgliederversammlung
- 64** In Memoriam
- 66** Unsere Zahlen 2016
- 73** Gratulationen
- 74** Neue Aktuare SAV
- 75** Termine 2018

ES WIRD FÜR AKTUARE ZUNEHMEND SICH MIT DATA MANAGEMENT

Interview mit Paul Embrechts und Patrick Cheridito

Data Science und Risikomanagement haben in den letzten Jahren massiv an Bedeutung gewonnen. Die ETH-Professoren Paul Embrechts und Patrick Cheridito erklären im Interview, was es mit dem neuen Data-Science-Lehrgang an der ETH auf sich hat und weshalb die Finanzkrise diese Entwicklung mitgeprägt hat.

Entspannt begrüßen die beiden Mathematikprofessoren die Gäste. Der gebürtige Belgier und Schweizer Paul Embrechts ist seit 1989 Professor an der ETH. Eine seiner Hauptkompetenzen ist quantitatives Risk Management. Die Vorlesung zu diesem Thema hat im Frühling 2017 sein designierter Nachfolger Patrick Cheridito übernommen. Mehr geballte Kompetenz ist kaum möglich, um das Thema Risikomanagement und Data Science näher zu beleuchten. Die beiden Familienmensen (Paul Embrechts hat bereits vier Enkel, Patrick Cheridito zwei kleine Kinder) wirken eingespielt und ergänzen sich im Interview hervorragend.

Der Rückblick

Bulletin: Das Risikomanagement hat sich über die letzten Jahre und Jahrzehnte stark verändert. Sie haben dieses massgeblich geprägt. Was würden Sie rückblickend als die entscheidenden

Fortschritte hin zu einem verbesserten Risikomanagement sehen, insbesondere in Bezug auf die Finanzindustrie?

Embrechts: Die beiden Bücher «Modelling Extremal Events – for Insurance and Finance» und «Quantitative Risk Management» haben wir 1997 und 2005 und somit vor der Krise ge-

schrieben. Damit haben wir sicher das Modellieren von Extremereignissen – Marktveränderungen im Anlage- oder Risikogeschäft, die über die Standardmodelle hinausgehen – stark geprägt. Zweitens gibt es heute einen etwas holistischeren

Ansatz bezüglich quantitativem Risikomanagement: Unser Buch – und wenn ich sage «unser Buch», meine ich damit, dass viele Leute daran gearbeitet haben – hat auch ein neues Gebiet geprägt, das Gebiet hat sich entwickelt und ist heute Standard in vielen Bereichen. Wir haben massgeblich dazu beigetragen, dieses Gebiet in Richtung Wirtschaft und Praxis zu entwickeln. Sehr wichtig war das für uns auch lokal: Wir konnten am 7. Oktober 1994 das RiskLab gründen.

Wie das?

Embrechts: Die drei Grossbanken waren damals sehr interessiert daran, mit uns gemeinsam die eher quantitativen Entwicklungen – sehr stark getrieben vom regulatorischen Bereich – zu diskutieren und gemeinsam Forschungsprojekte zu entwickeln. Das hat dem RiskLab einen starken Schub in Richtung Relevanz gegeben. Wir haben die Einführung von internen Modellen vorangetrieben, auch als Risk-Funktionen in Firmen. Wie sie später benutzt oder eher missbraucht wurden, ist ein anderes Thema. Aber dass die internen Modelle wichtig sind, war für uns von Anfang an klar.

Sozusagen der Anfang des Swiss Solvency Test?

Embrechts: Genau. Und man sollte nicht vergessen, ich habe damals vor der Einführung des Swiss Solvency Test (SST) ein ganzes Semester lang ein Seminar organisiert, in dem ich internationale Experten im regulatorischen Bereich und im industriellen Bereich aufgefordert habe: Erklärt der lokalen Finanzwirtschaft mal, was es heisst, ein gutes Risk Management aufzu-

« Dass die internen Modelle wichtig sind, war für uns von Anfang an klar. »

Paul Embrechts

MEND WICHTIGER, AUSZUKENNEN



© Departement Mathematik, ETH Zürich

 Patrick Cheridito (l) und Paul Embrechts (r)

bauen. Es wird oft vergessen, dass wir das vor der Einführung des SST gemacht haben. Wir haben auch die Wichtigkeit von Daten betont und dies vorangetrieben. Dies war zwar bei den Versicherern selbstverständlich, bei den Banken jedoch überhaupt nicht.

Gibt es auch theoretische Entwicklungen, die wichtig wurden?

Cheridito: Ja, etwa systematische Studien von Risikomassen, die zu Alternativen zu Value-at-Risk geführt haben, zum Beispiel kohärente Risikomasse, Expected Shortfall oder bessere Modelle für die Risikoaggregation, die heute auch angewendet werden und zu neuen Methoden für die Risikoallokation führen.

Es gibt auch neue Modelle, wie Händler oder leitende Angestellte in der Finanzindustrie entlohnt werden, die weniger auf kurzfristige Profite, sondern auf längerfristige Auswirkungen ausgerichtet sind. Dabei werden auch die Risi-

ken mehr gewichtet, die eingegangen werden, um Profite zu erzielen.

Wann wurden diese Kompensationsmodelle eingeführt?

Cheridito: Na ja, es gab natürlich die öffentlichen Diskussionen über die Boni der Manager, etwa bei der CS, und es gibt ja die neuen Methoden, dass man erst später entlohnt wird für Leistungen in der Gegenwart, unter Berücksichtigung der Resultate.

Wenn man etwa einen Derivatehändler entlohnt aufgrund der Gewinne, die er realisiert, dann lohnt es sich für ihn, möglichst viel Risiko einzugehen. Gewinnt er, verdient er gut, verliert er, ist es nicht sein Geld. Deshalb hat man früh erkannt, dass man die Risiken einbeziehen muss.

« Deshalb hat man früh erkannt, dass man die Risiken einbeziehen muss. »

Patrick Cheridito



Das SAV Bulletin im Gespräch mit den Professoren an der ETH Zürich.

« Ich hatte die Krise so auch nicht kommen sehen. »

Paul Embrechts

Sie haben die internen Modelle angesprochen: Was war in der Praxis erfolgreich, was müsste man noch verbessern?

Embrechts: Das ist eine breite Diskussion. Klar, interne Modelle wurden in der Finanzkrise missbraucht, etwa beim Pricing von CDOs, CDO-Squared etc. Es gibt genügend Beispiele, wo man einfach zu weit gegangen ist. Es gibt auch genügend Beispiele, wo wir gewarnt haben, wo wir gesagt haben, das sind Fragen, die man mit moderner Technik unmöglich beantworten kann. Wir

haben gesehen, dass etwa CDOs von CDOs etc. nicht funktioniert haben. Auch die Kombination zwischen kurzfristiger Entlohnung und langfristigen Risiken auf den Büchern ist weltweit falsch gelaufen.

Andererseits gibt es Beispiele, die besser funktioniert haben. So hat Banco Santander besser funktioniert dank ihrer antizyklischen Kapitalführung; auch Kanada hat besser funktioniert. Weshalb ist das so? Klar, weltweit war die Finanzkrise unbestritten eine Katastrophe, aber es gibt dann doch einige, die besser durchgekommen sind. Daraus sollte man lernen.

War das nicht oft einfach Glück?

Embrechts: Ja, ich würde sagen, bei Banco Santander war es sicher auch ein wenig Glück. Niemand hat eine solche Krise vorausgesehen, eine Vorhersage ist fast unmöglich. Wir hatten 2001 zusammen mit Kollegen der London School of Economics ein Dokument veröffentlicht, «Academic Response to Basel II». Dort steht: «Reconsider before it's too late.» Das wurde berühmt. Die fünf, sechs Punkte, die dort aufgeführt werden, sind alle hundertprozentig richtig. Man hatte also gewarnt vor gewissen methodischen Ansätzen. Aber ich muss zugeben: Ich hatte die Krise so auch nicht kommen sehen.

Kann man sagen, dass die Vernetzung der einzelnen Teile schliesslich ein Problem war?

Cheridito: Ja, es hat nur wenige Modelle gegeben, die diese ganzen Effekte berücksichtigt haben, also Rückkoppelungseffekte, systemische Risiken, zum Teil auch das strategische Verhalten von Marktteilnehmern. Diese Themen spielen bei der Regulierung und in der Forschung heute eine deutlich grössere Rolle. Die Wissenschaft ist naturgegeben immer etwas rückwärtsgewandt, man versucht vergangene Krisen



© Departement Mathematik, ETH Zürich

zu analysieren und Modelle zu entwickeln. Das nächste Problem hat aber vielleicht wieder eine andere Ursache.

Hat man denn jetzt Modelle, welche die von Ihnen genannten Risiken berücksichtigen?

Cheridito: Na ja, zumindest sind das jetzt Forschungsthemen, die auch Forschungsgelder erhalten. Ein Forschungsschwerpunkt am neuen ETH Risk Center ist 2017 «Resilient Infrastructure». Das können beispielsweise Finanznetzwerke sein, Transportnetzwerke oder Elektrizität.

Embrechts: Eine Lehre, die ich aus der Krise gezogen habe, ist, dass man darauf achten sollte, eine Reduktion der Komplexität anzustreben. Komplexität sollte auf keinen Fall das übersteigen, was wir systemmässig, intellektuell und firmenmässig noch schaffen können. Dazu gehören die firmeninterne Komplexität, die diffuse Kommunikation, bei der nicht klar ist, wer was wo zu entscheiden hat, und sicherlich auch die Komplexität von Produkten.

Die Konsequenzen aus der Lehman-Katastrophen hat man ganz klar falsch eingeschätzt. Deshalb habe ich immer gesagt, dass man in

einem Risikogremium die nominalen Volumina berücksichtigen muss. Triple A ist keine Garantie dafür, dass nichts passiert.

Ich glaube nicht, dass unsere Modelle dort unmittelbare Lösungen bieten können. Aber wenigstens können wir so auf Diskussionen und Lösungen drängen und die Verletzlichkeit des Systems sichtbar machen.

Risikomanagement muss sich ja firmenintern ökonomisch rechnen. Was ist denn der Nutzen des Risikomanagements? Typischerweise sagt man ja immer, dass das Risikomanagement zu spät ist.

Embrechts: Das sagt man bei den Aktuarien auch immer (lacht). Erstens: Wir sind uns alle bewusst, dass wir bei den derzeitigen Entwicklungen mehr und mehr Risiken ausgesetzt sind. Das zeigt sich etwa in den Sigma-Studien von SwissRe zu den durch den Menschen verursachten Klimaschäden. Dort haben wir eine Entwicklung, die eindeutig die ganze Finanz- und Versicherungswirtschaft tangiert. Die meisten Politiker sind sich darüber einig. Darüber hinaus gibt es die ganze demokratische Entwicklung, die politischen Gegebenheiten: Weshalb gab es gerade in den 70er-Jahren einen ersten Schub für das Risikomanagement? Einerseits gab es Bretton Woods (über Nacht entstanden plötzlich Währungsrisiken), andererseits die Ölschocks, was zu einem gewaltigen Schub an Fragen, Praxis und Modellen führte.

Cheridito: Was ist denn der Wert einer Firma? Während Konkurse Kosten verursachen, kann gutes Risikomanagement den Wert einer Firma sicher erhöhen. Es kann einer Firma auch den Zugang zu Kapitalmärkten vereinfachen, wenn sie ein gutes Risikomanagement hat. Eine Versicherung etwa kann für Kunden attraktiver sein, wenn ein gutes Risikomanagement vorhanden ist.

Darüber hinaus ist ein stabiler Finanzsektor wertvoll für die Gesellschaft. Das hat sich schon daran gezeigt, dass die meisten Staaten ihren Finanzsektor in der Krise unterstützt haben. Funktionierende Finanzmärkte sind wichtig für die Wirtschaft und die Gesellschaft, und Regierungen sind bereit, unterstützend einzugreifen. Natürlich ist es besser, wenn man vorher genügend Reglementierung implementiert, damit es gar nicht zu einer solchen Krise kommt. Aber da stellt sich dann natürlich wieder die Frage, wie viel Regulierung nötig ist. Am Schluss ist es, wie vieles im Leben, eine Frage der Balance.

«Funktionierende Finanzmärkte sind wichtig für Wirtschaft und Gesellschaft.»

Patrick Cheridito

Embrechts: Wenn man über meine Bücher spricht, kommt oft der Vorwurf: «Sie gehen immer auf die negative Seite, Risiko ist etwas Schlechtes.» Aber sobald Sie von Unternehmen sprechen, ist Risiko etwas Gutes. Das ist die angesprochene Balance: Wenn eine Firma, die ihr Risikomanagement mit Kosten, Nutzen, Erträgen und Verlusten wirklich im Griff hat, Risiken einget, zahlt sich das aus – das ist Wertschöpfung.

Data Science

Data Science wird häufig interpretiert als Kombination von Statistik und Informatik. Die Frage ist nun, was ist neu an Data Science, was sehen Sie als Data Science und wie grenzt sich das ab von anderen bestehenden Gebieten?

Cheridito: Wenn man mit Data Science die Extraktion von Wissen aus Daten bezeichnet, dann gibt es sie natürlich schon, seit es empirische Forschung und Statistik gibt. Schon 1662 hat John Graunt in London Sterbeverzeichnisse studiert und daraus die erste Sterbetafel berechnet. Aber Data Science als moderne Disziplin beschäftigt sich mit dem Sammeln, Speichern und der Auswertung von grossen Datenmengen. Diese Daten sind heterogener und weniger strukturiert als vor 40 Jahren. Es geht

darum, riesige Datenmengen zu erforschen und daraus relevante Informationen herauszufiltern. Es wird auch erforscht, wie Computer aus ihren Erfahrungen lernen und mit der Hilfe von Daten Entscheidungen treffen können. Das funktioniert schon gut beim Schach oder bei Go und wird in immer mehr Anwendungsbereichen eine Rolle spielen.

Dabei kommen Methoden aus der Informatik, Statistik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Optimierung, Informationstheorie und Entscheidungstheorie zum Einsatz.

Embrechts: Wenn man wirklich Forschung betreibt, die auf Data Science basiert, ist diese fast immer interdisziplinär. Ob man mit Informatikern, Mathematikern oder Biologen zusammenarbeitet: Das Silodenken ist weg, ersetzt durch einen gemeinsamen Betrachtungsansatz, Informationen aus Daten zu holen. Es ist elementar, dass die Statistik einen wichtigen Beitrag liefert. An der ETH funktioniert das gut, diese Zusammenarbeit zwischen Computerwissenschaft, Statistik und Anwendungsbereichen. Es ist ein Spielfeld, auf dem viele verschiedene Wissenschaftler interagieren. Firmen wie Google oder Amazon zeigen mit den verschiedenen Diszipli-

nen, wie etwa Google Search, Spracherkennung oder Bildbearbeitung, was alles möglich ist. Das ist ein Paradebeispiel von interdisziplinärem Arbeiten.

Was bieten Sie an der ETH Zürich?

Cheridito: Grosse Datenmengen kommen unterdessen in vielen Gebieten der Wissenschaft vor, etwa in der Biologie, Genetik, Medizin, im Maschinenbau, den Ingenieur-, Wirtschaftswissenschaften, den Finanz- und Versicherungswissenschaften. Da die meisten Menschen das Internet und Smartphones benutzen, fallen auch im täglichen Leben eine Unmenge von Daten an, etwa über Konsumverhalten, Lebensweisen oder das Verhalten in sozialen Netzwerken.

Es gibt Bedarf an Datenwissenschaftlern oder Data Scientists in fast allen Branchen. Das Master-Programm Data Science an der ETH wird vom Departement Informatik in Kooperation mit den Departementen Mathematik, Informationstechnologie und Elektrotechnik angeboten. Man lernt technische Fähigkeiten, wie beispielsweise die Verwaltung und die Speicherung von grossen Datenmengen, die statistische Modellierung komplex strukturierter Daten und die Entwicklung effizienter Algorithmen zur Datenanalyse. Ein wichtiger Teil des Studienprogramms ist das «Data Science Laboratory», in dem Studierende praktische Probleme lösen, die in der interdisziplinären Anwendung entstehen. Ebenso muss eine Master-Arbeit geschrieben werden, die theoretisch oder anwendungsorientiert sein kann.

Wie lange dauert das Programm?

Cheridito: Das Master-Programm dauert mindestens vier Semester. Die Kernkurse umfassen Vorlesungen über Machine Learning, Mathematics of Information, Fundamentals of Mathematical Statistics, Computational Statistics, Big Data, Algorithmic Aspects of Data Science, Optimization for Data Science. Die Idee ist, dass interdisziplinäre Vorlesungen ausgewählt werden können, etwa Klima, Wetter, geografische Informationssysteme, Anwendungen in Medizin, Finanz- und Versicherungswissenschaften.

Hier beginnt man nach dem Hauptstudium?

Cheridito: Man sollte einen Bachelor-Degree haben. Der erste Lehrgang beginnt im Herbst 2017, und im Moment haben wir viele ETH-Bachelor-Studenten, vor allem aus der Informatik, der Elektrotechnik, Physik, Mathematik, aber auch internationale Studenten. Das Programm soll auch attraktiv sein für internationale Studenten.

« Wir wünschen uns Aktuare mit guten Kommunikationsfähigkeiten. »

Paul Embrechts

Hier im RiskLab organisieren wir die Ausbildung für die Aktuare. Wir bieten 2018 auch eine Vorlesung «Data Analytics for Non-Life Insurance Pricing» an.

Es gibt auch Forschungsprojekte mit Industriepartnern zur Auswertung von Telematikdaten über Fahrverhalten, individuelle Schadensrückstellung in der Schadensversicherung und Schätzung von Sterbetafeln, die alle mit Data-Science-Methoden arbeiten.

Welche Fähigkeiten braucht denn ein Datenwissenschaftler?

Cheridito: Für diesen Studiengang suchen wir Studenten aus den Bereichen Mathematik, Physik und Ingenieurwissenschaften. Weil es eben um sehr grosse Mengen von Daten geht, sind neue Kompetenzen gefragt. Wie speichert man diese Daten? Wie gewinnt man Informationen aus diesen Daten? Was macht man mit diesen Informationen? Solche Fragen werden in den Vorlesungen behandelt. Meiner Meinung nach ist es sehr wichtig, dass man sich Wissen aneignet sowohl in Datenwissenschaft als auch in einem bestimmten Anwendungsgebiet.

Zurück zu den Aktuaren: Es ist wichtig, dass man als Aktuar traditionelle aktuarielle Kenntnisse hat – zusätzlich ist es auch sehr wertvoll, wenn man sich auskennt mit Data Science. Es könnte Gefahren bergen, falls ein Ingenieur, der sich nur in Data Science auskennt, Prämien berechnet, aber die aktuariellen Prinzipien dahinter nicht kennt.

Innerhalb der Data Scientists gibt es also Spezialisierungen?

Cheridito: Ja, das wäre sinnvoll. Was sind zum Beispiel mögliche Anwendungen von Data Science im Versicherungsbereich? Verschiedene Versicherungen haben schon Programme, die Betrug aufzudecken versuchen, dann gibt es sicher auch im Marketing Anwendungen. Dort sind die Risiken sicher kleiner. Aber wenn ich als Versicherungsgesellschaft massenweise Klumpenrisiken unterzeichne oder die Prämien falsch berechne, wird das zum Problem.

Embrechts: Es wird immer diese typischen «Silicon Valley»-Bastler geben. Das braucht es auch. Aber ich wünsche mir Leute mit einem offenen Geist für Interdisziplinarität. Nehmen wir als Beispiel den medizinischen Bereich, wo Data Science vor der Tür steht, etwa mit der Verknüpfung von genetischen Markern mit der Versicherbarkeit. Hier kommt auch die Privatsphäre mit rein und die Frage, was ist erlaubt, was nicht.

Es ist spannend, technisch in die Tiefe zu gehen, aber sobald es um ernsthafte Anwendungen

im menschlichen und gesellschaftlichen Bereich geht, braucht man eine breite Abstützung von der juristischen bis zur politischen Seite. Wenn man hier nicht intensiv zusammenarbeitet, wird man beispielsweise falsche Gesetze formulieren – wir müssen also unbedingt weg von diesem Silodenken. Elementar sind ein ständiges Dazulernen und miteinander Diskutieren, bevor man Entscheidungen trifft.

Ist die angesprochene Kommunikationsfähigkeit ein Kriterium für die Auswahl der zukünftigen Data Scientists?

Cheridito: Das sind Bachelor-Studenten, und die Kommunikationskompetenz ist schwierig einzuordnen. Entscheidend ist die akademische Vorleistung. Sicher ist aus meiner Sicht, dass die Leute, die sich für dieses Programm interessieren, eine gewisse Offenheit mitbringen müssen.

Embrechts: Das ist auch ein gutes Aktuars-Thema: Wenn ich weltweit im aktuariellen Bereich Gespräche führe, kommt oft heraus, dass man sich Aktuare mit guten Kommunikationsfähigkeiten wünscht. Sie können noch so brillant sein: Wenn Sie nicht kommunizieren können, nützt es wenig. Kommunikation ist so wichtig.

Um das Thema Kommunikation aufzunehmen: Die Welt wird immer vernetzter. Wie kann man Modelle adäquat machen, sodass sie richtig, aber nicht zu kompliziert sind? Wo vereinfachen wir zu viel, wo machen wir das Ganze zu komplex?

Cheridito: Das hängt stark vom Anwendungsgebiet ab. Intern können sehr komplexe, auf Datenwissenschaft basierende Modelle verwendet werden, um günstige Risiken oder Investitionsmöglichkeiten zu ermitteln.

Etwa beim Aufspüren von Betrug, beim Marketing oder beim Antizipieren und Abwickeln von Schadenforderungen. Andererseits hört man von Basel IV, bevor Basel III überhaupt implementiert ist. Dort werden wieder

einfachere, standardisierte Modelle bevorzugt, anstelle von komplizierten firmeninternen Modellen. Das geht jetzt in die diskutierte Richtung: Wenn diese firmeninternen Modelle kompliziert sind, kommt die Kritik, man könne die Parameter so bestimmen, dass man eine möglichst tiefe Kapitalanforderung habe. Im regulatorischen Bereich macht es durchaus Sinn, die Modelle einfacher zu machen und zu standardisieren, damit alle verstehen können, was die Annahmen im Modell sind.

« Überparametrisierte Modelle nützen niemandem etwas. »

Patrick Cheridito

« Die Tür zu unserem Institut steht meist offen, und die Leute kommen. »

Paul Embrechts

Das Verwenden der gleichen Modelle birgt auch die Gefahr, dass es systemische Risiken gibt. Wie wägt man die Standardisierung dagegen ab?

Embrechts: Völlig auf Standardmodelle zu gehen, wäre eine falsche Entwicklung. Die Welt draussen wird nicht einfacher. Wenn grosse Abweichungen zwischen Standard- und internen Modellen bestehen, soll man versuchen, diese zu erklären. Wie man am Schluss Kapitalanforderungen stellt, ist eine andere Frage. Für eine interne Führung ist die Weiterentwicklung von internen Modellen absolut elementar.

Nun, wie komplex sollen diese Modelle sein? Der Father of Cybernetics, einer der bekanntesten ETH-Studenten, John von Neumann, hat gesagt: «With four parameters I can fit an elephant and with five I can make him wiggle his trunk.» Ein Modell soll nicht überkompliziert sein. Wir sprechen hier nicht von einer Naturwissenschaft, wo man mit zwei, drei Parametern etwas Physisches beschreiben kann. Wir können immer zusätzliche Aspekte einführen.

Damit kommen wir wieder zurück auf das Anwendungsgebiet: Nicht nur allgemeines Know-how ist wichtig, sondern auch das Verständnis für die Implikation im jeweiligen Anwendungsgebiet.

Cheridito: Ja, überparametrisierte Modelle nützen niemandem etwas. Um ein Modell zu schreiben, ist es oft nützlich, zu verstehen, worum es in dem Fachgebiet geht. Vielleicht gibt es Strukturen, die man in das Modell reinschreiben kann. Das versuchen wir besser zu verstehen: Welche dieser Methoden aus dem maschinellen Lernen, der Science, funktionieren, wenn man sie auf ein Versicherungsproblem anwendet, oder welche funktionieren, wenn man sie auf ein Portfolio-Allokationsproblem anwendet? Nicht alle Methoden funktionieren für alles. Deshalb ist es nützlich, wenn man sich auch in einem Anwendungsbereich auskennt.

Wie bewerten Sie das Modellrisiko, wie etwa Blind Spots und Black Boxes, die nicht mehr verstanden werden? Wie vergleicht sich das mit der Chance, mit verfeinerten Modellen neue, komplexe und nichtlineare Zusammenhänge aufzuzeigen?

Embrechts: Von verschiedenen Gremien ist angeregt worden, mehr und mehr eine zentralisierte, konsolidierte Modellrisiko-Managementfunktion einzuführen. Wenn wir mit komplexen Modellen umgehen, müssen wir eine interne Übersicht

darüber haben, welche Modelle eingesetzt werden, und dokumentieren, wer welche Modelle benutzt. Das wird jetzt von der Aufsichtsseite stärker überwacht, keine einfache Aufgabe übrigens. Gerade jetzt findet eine Diskussion mit dem Ziel statt, einen Wildwuchs an immer komplexeren Modellen zu vermeiden.

Ausblick in die Zukunft

Was sind die neusten Entwicklungen und Trends im Risikomanagement?

Cheridito: Data Science wird in zweifacher Hinsicht eine wichtige Rolle spielen für Banken und Versicherungen. Einerseits kann es helfen, bessere Risikomanagement-Methoden innerhalb der Institute zu entwickeln. Andererseits wird es zu neuen Anwendungen in grossen Teilen des täglichen Lebens führen. Das wird einen Einfluss auf die Risiken haben, denen Finanzinstitute ausgesetzt sind. Wenn sich etwa die Technologie der selbstfahrenden Autos durchsetzt, wird das massive Auswirkungen auf die Autoversicherungen haben.

Heute haben grosse Versicherungsgesellschaften zum Beispiel Experten für Naturkatastrophen oder die Ölindustrie. Ähnlich werden sie sich damit auseinandersetzen müssen, welchen Einfluss Data Science auf das Gesundheitswesen oder den Transport hat.

Wie kann man die akademischen Erkenntnisse in die Praxis, zum Beispiel in die Finanzindustrie überführen? Welches sind die entscheidenden Hebel?

Cheridito: Ein wichtiger Kanal, um Wissen von den Universitäten in die Praxis zu transferieren, sind Studenten. Bachelor-, Master-Studenten und Doktoranden, die nachher in Firmen arbeiten. Oder gemeinsame Projekte mit Studenten, die an Projekten arbeiten, die auch Firmen interessieren.

Wenn ein ehemaliger Student dann zehn Jahre in der Industrie arbeitet, ist er aber wahrscheinlich etwas weiter weg von dem, was er gelernt hat?

Cheridito: Wir haben natürlich verschiedene Kontaktpunkte zwischen Akademie und Industrie, zum Beispiel durch das RiskLab. Auch die ganze Aktuarsausbildung ist so gehalten, dass man immer wieder mit neuen Forschungsergebnissen in Kontakt kommt, zum Beispiel am Risk Day an der ETH oder beim jährlichen Treffen der Schweizerischen Aktuare.

Embrechts: Wir haben eine starke Kultur, mit den Studenten in Kontakt zu bleiben. Erstens ist es interessant für die ehemaligen Studenten,



 Patrick Cheridito erklärt die Zusammenhänge.

© Departement Mathematik, ETH Zürich

ab und zu vorbeizukommen. Andererseits ist es für uns interessant, etwas von ihnen zu erfahren. Wenn Sie kommen, nehmen wir uns Zeit für einen Austausch, hören zu, lernen dazu. Die Forschung, die wir gemacht haben, Extremwerte, Abhängigkeiten modellieren, Risikomasse, das ist alles hier im RiskLab entstanden – und zwar auf der Basis von Fragen aus der Praxis. Die Tür zu unserem Institut steht meist offen, und die Leute kommen. Natürlich ist es eine Persönlichkeitsfrage, und die Bereitschaft muss vorhanden sein, aus diesen Begegnungen zu lernen. So sind wir innerhalb des Departementes Mathematik immer sehr gut gefahren. So gesehen sind wir sicher nicht in einem Elfenbeinturm.

Cheridito: Ich denke auch, dass das für beide Seiten sehr wertvoll ist. Gerade für die angewandten Wissenschaften ist es essenziell, dass man auch mit Praktikern spricht und Rückmeldungen bekommt, was denn die aktuellen Probleme sind.

Embrechts: Genau. Die beiden erwähnten Bücher hätte ich ohne die Kontakte nie geschrieben. Übrigens: Beide Bücher sind aus einer SAV-Sommerschule heraus entstanden. Dort ist Zürich, und auch die Schweiz, grossartig. Diese Kultur unserer Gesellschaft, mit den Hochschulen in Kontakt zu treten – das ist fantastisch und ein Riesenunterschied zu vielen anderen Ländern.

 **Regulierung muss vorausschauend sein.** 

Paul Embrechts

Betreffend Fintech-Unternehmen, wie sollte ein adäquates Risikomanagement für solche neuen Player aussehen?

Embrechts: Im Bereich Fintech ist oft die Rede davon, dass viele kleine Firmen sich Nischenmärkte suchen, teilweise aber auch in Märkte eindringen, die aktuell noch von den grossen, traditionellen Firmen beherrscht werden. Das Risikomanagement ist ja eher auf grössere Firmen ausgerichtet. Was passiert hier im Markt, welche Anpassungen müssten im Risikoma-

nagement geschehen? Denn die kleinen Firmen haben ja ganz andere Risiken, denen sie ausgesetzt sind.

Cheridito: Auch hier ist das eine Frage der Balance. Man muss wahrscheinlich eine pragmatische Lösung finden. Theoretisch könnte man von den Fintech-Unternehmen verlangen, dass sie den gleichen regulatorischen Anforderungen unterliegen wie die traditionellen Unternehmen. Auf der anderen Seite ist das mit grossen Kosten verbunden, und das Leben der kleinen Fintech-Unternehmen würde deutlich schwieriger werden. Pragmatisch wäre aus meiner Sicht, dass man diese Fintech-Firmen leichter oder gar nicht reguliert, solange sie klein sind und kein grosses Risiko für die Gesellschaft darstellen. Wenn sie grösser werden, muss man dann eine Lösung finden, im Sinne der Innovation.

Embrechts: Letztes Jahr war ich während meines Sabbaticals in Tokio, Hongkong und Singapur. Ich habe auch Referate bei Aufsichtsbehörden und Regulatoren gehalten, und Fintech war immer ein Thema. Beispielsweise gab es fast ein inoffizielles Rennen zwischen Singapur und der Schweiz im so genannten Sandkasten-Bereich. Das heisst, man kann spielerisch ausprobieren, was geht und was nicht geht. Die Schweiz mischt hier vorne mit. Zug will sich ja als Fintech-Valley etablieren. In Zug kann man bei-

spielsweise Teile der Steuern mit Bitcoins bezahlen. Man kann sich die Frage stellen: Weshalb erst heute Fintech? Die Blockchain-Technologie gibt es seit acht, neun Jahren. Aber weshalb kommt Fintech erst jetzt? Ein Grund ist, dass es in unserer Gesellschaft sehr schwierig ist, als neuer Finanzdienstleister Fuss zu fassen. Es gibt grosse Hemmnisse – regulatorische und gesellschaftliche – auch für Versicherungen und Banken. Starten Sie mal eine neue Bank. Das ist eine riesige Herausforderung.

Es gibt eine interessante Arbeit von Andrew Lo, der die Anforderungen an eine Fintech-gerechte Regulierung definiert hat. Es sollte auch eine technische, plattformunabhängige Auditline geben, damit wirklich technisch klar ist, was man macht, nicht nur juristisch.

Es werden also interessante regulatorische Anforderungen entstehen, und man beginnt jetzt, sich Gedanken darüber zu machen. Der Präsident der japanischen Aufsichtsbehörde, Nobuchika Mori, spricht genau in diesem Bereich von einer Entwicklung «from static to dynamic regulation». Die Entwicklungen sind so schnell, dass man dynamisch darauf reagieren muss. Es reicht nicht,

dass wir auf aktuelle Situationen reagieren – na ja, jetzt sind die Fintech-Firmen hier, jetzt sollten wir mal anfangen –, sondern die Regulierung muss vorausschauend sein. Die Überlegung muss sein: Was brauchen wir, damit wir diese Entwicklung als Gesellschaft verfolgen, unterstützen und dann auch regulieren?

Diese Firmen können zwar klein sein, aber da sie über Blockchain, Bitcoins etc. vernetzt sind, können sie einen grossen Einfluss haben. Sehen Sie hier systemische Risiken?

Embrechts: Ja. Beispiel Cyberrisiken: Dort bin ich sehr konservativ und zurückhaltend. Hier würde ich gewisse, nichttriviale Bremsen einführen. Schauen Sie mal, was jetzt passiert ist mit «WannaCry», wo Spitäler lahmgelegt wurden, weil das System nicht funktioniert hat und sie ihre Patienten auslagern mussten. Dort müssen unsere Juristen, Politiker, aber auch Versicherungen aktiv sein. Die Anbieter, egal ob Google oder Facebook oder andere Tech-Firmen, sollten viel öfter zur Rechenschaft gezogen werden. Wenn Sie ein Produkt anbieten, haften Sie für gewisse Aspekte dieses Produktes. Und Sie können eine Versicherung abschliessen, aber die Versicherung wird Ihnen sagen, was das kostet. Und dann wird die Entwicklung eben eventuell nicht stattfinden. Denn die Folgen von all dem sind kaum absehbar.

Cheridito: Ich stimme zu. Das «too big to fail» blieb ein Schlagwort; es gab keine Zerkleinerung von Banken. Ob man eine grosse Bank hat oder zehn kleine Banken, die den gleichen Risiken ausgesetzt sind, kommt etwa auf das Gleiche heraus. Es gibt wissenschaftliche Arbeiten, die versuchen, systemische Risiken in verschiedenen Bereichen zu verstehen. Weitere Beispiele sind die negativen Rückkoppelungseffekte im Finanzsektor, die über «Fire Sales of Assets» passiert sind, oder dieses Austrocknen von Liquidität – das Ganze ist sicher ein wichtiges Thema.

Embrechts: Wir sprechen hier auch über Data Science – aber wissen Sie eigentlich, wie schwierig es ist, Daten zu Cyberrisiken zu bekommen? Wir hatten an der ETH eine Doktorarbeit, bei der ein Kapitel von Cyberrisiken handelte. Es war nur möglich, amerikanische Daten zu bekommen. Nur: Wenn die Wissenschaft etwas beitragen soll, müssen wir Daten erhalten. Meines Erachtens geht das etwas langsam.

Berufsbild der Aktuare

Wie wird sich die Rolle des Aktuars, des Risikomanagers, des Finanz- und Versicherungsmathematikers verändern, und welche neuen

◀◀ **Zusätzlich braucht es Kenntnisse im Umgang mit grossen Datenmengen.** ▶▶

Patrick Cheridito

Anforderungen werden an ihn gestellt? Und nicht zuletzt: Welche Rolle soll er einnehmen in der Firma?

Cheridito: Daten werden wichtiger werden. Finanz- und Versicherungsmathematiker werden sicher weiterhin Wissen in Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Finanzmarktökonomie, Derivaten und Risikomanagement benötigen. Zusätzlich braucht es Kenntnisse im Umgang mit grossen Datenmengen.

Wie angesprochen, muss ein Risikomanager zusätzlich zum technischen Wissen auch gute kommunikative Fähigkeiten haben. Er muss Modelle intern und gegenüber dem Regulator erklären. Eine interessante Frage wäre, wie man diesen Studenten Kommunikationsfähigkeiten vermittelt. Vielleicht funktioniert es in der Praxis so, dass die Leute mit besseren Kommunikationsfähigkeiten in den Firmen höher aufsteigen.

Embrechts: Ich bin der Meinung, dass Firmen verschiedene Arten von Aktuaren einstellen sollten. Wenn eine Firma zehn Aktuare braucht, macht es Sinn, einige mit UK-Hintergrund einzustellen, einige zum Beispiel aus Südafrika oder den USA, und einige Aktuare SAV. Manche frisch promovierte ETH-Aktuare sind eher mittelbar einsetzbar, etwa wenn es darum geht, IFRS umzusetzen. Und sie müssen vielleicht noch relevante Rechnungslegungsrichtlinien genau studieren. Andererseits sind ETH-Aktuare sehr gut vorbereitet, um neue methodologische Entwicklungen voranzutreiben. Also ich glaube, diese Mischung von Fähigkeiten im aktuariellen Bereich ist nötig. Ich bin auch absolut der Meinung, dass ein Chief Risk Officer in einer Versicherung zur Geschäftsleitung gehören sollte. Aber vielleicht haben wir in der Schweiz etwas andere Anforderungen als im Ausland.

Zur Entwicklung des Berufsbildes des Aktuars: Kennen Sie die Geschichte der «Actuaries of the first, second, third and fourth kind»? Das ist eine berühmte Geschichte, die teilweise an der ETH entstanden ist. Schauen Sie mal das Berufsbild des Aktuars an, das schon ins 18. Jahrhundert zurückgeht, mit den Coffee Shops in London. Am Anfang steht der Actuary of the first kind – das ist ein deterministischer Leben-Aktuar. Dann kommt der stochastische Nicht-Leben-Aktuar – Actuary of the second kind. Zufälligkeiten spielen hier eine viel grössere Rolle, wie bei der Autohaftpflicht oder bei der Versicherung von Ereignissen im Katastrophenbereich. Das war Anfang des 20. Jahrhunderts. Der Actuary of the third kind wurde geprägt von meinem Vorgänger Hans Bühlmann, dem weltbekannten Aktuar, der sagte: «Der Actuary of the third kind ist der Aktuar, der sich nicht nur um die Passiv-, sondern auch um die Aktivseite kümmert.»

Beim nächsten Typus, dem Actuary of the fourth kind, habe ich selber etwas mitgewirkt: Das ist die Enterprise-Risk-Management-Funktion. Dieser Typus ist ein Aktuar, der diese gesellschaftliche Aufgabe firmenintern und firmenextern wahrnimmt, und zwar in einer Gesamt-Risk-Management-Abschätzung. Mit dem Actuary of the fifth kind tritt der Aktuarsberuf, dessen historische Wurzeln bis ins 16. Jahrhundert (actuaris) zurückreichen, in eine neue, spannende Phase ein. Er wird zweifellos ein daten- und modellgesteuerter Entscheider in einer von Unsicherheit geprägten Welt sein.

*Michelle Gruner
Martin Sigrist
Andreas Bonifazi*

« Ein Chief Risk Officer sollte in einer Versicherung zur Geschäftsleitung gehören. »

Paul Embrechts

Drei persönliche Fragen an

Paul Embrechts

Haben Sie einen Lieblingsmusiker?

Musikalisch bin ich breit interessiert: von Bach bis Red Hot Chili Peppers.

Haben Sie ein Lebensmotto?

Ja: Nimm das Leben mit Humor!

Welche wissenschaftliche Leistung bewundern Sie?

Die Arbeiten von Kurt Gödel finde ich absolut fantastisch.

Drei persönliche Fragen an

Patrick Cheridito

Mit wem würden Sie gerne einen Abend verbringen?

Mit Robert Smith.

Welche natürliche Gabe würden Sie gerne besitzen?

Ich würde mich gerne besser in andere Leute hineinversetzen können.

Welchen aktuellen oder ehemaligen Politiker bewundern Sie?

Nelson Mandela.

OUTSTANDING CONGRESS PROGRAM AT THE ICA 2018

The German Actuarial Association is very pleased to report that the Call for Papers of ICA 2018 finished recently with a record number of 574 abstracts from actuaries, academics and practitioners representing 57 countries.

31st International Congress of Actuaries
4 – 8 June 2018

GETTING CLOSER



In conjunction with the IAA, the German Actuarial Association will host the 31st International Congress of Actuaries. Around 2,000 actuaries, academics and high-ranking representatives from the international insurance and financial industries as well as related institutions are expected to join the conference. There will be over 240 parallel talks by more than 250 speakers, up to 12 parallel lecture halls with a capacity ranging from 60 to 750 participants, plenary and semi-plenary sessions with eminent guest speakers and presentations of best papers in various subject areas.

Detailed submissions per section

26% of the papers were submitted for the section AFIR/ERM; the section ASTIN attracted 19% of all submitted papers, with the LIFE and PENSIONS sections both attracting 18% each. Fewer papers were submitted in the HEALTH section (9% of all submitted papers). Finally, the sections IACA and Professionalism each attracted 5% of the total. Moreover, the number of submitted scientific papers is pleasingly high: 124 papers have now entered the review process for the ICA 2018 Best Paper Awards as well as the IAA Section Best Paper Awards. Overall ICA 2018 will offer a highly attractive and diverse program during the five congress days. Registration for the ICA 2018 will open on 1 December 2017. Full and half week tickets – with social program included – will be available. The half week tickets either include the scientific and social program from Monday 4 June 2018 until Wednesday 6 June 2018 or from Wednesday 6 June 2018 until Friday 8 June 2018.

Stay tuned – find more information on the website www.ica2018.org and register for the monthly newsletter to receive the latest updates.

WECHSEL IM EDITORIAL BOARD VOM ASTIN BULLETIN

Unser korrespondierendes Mitglied Prof. Andrew Cairns (Heriot-Watt University) wird die Leitung des ASTIN Bulletins auf Anfang Jahr an Prof. Mario Wüthrich (ETH Zürich) übergeben. Andrew Cairns hat das ASTIN Bulletin als Editor-in-Chief während 17 Jahren geleitet und es zur führenden Zeitschrift im Bereich Versicherungsmathematik gemacht. Während seiner Zeit als Editor-in-Chief hat er die Bereiche ASTIN (Non-Life Insurance), AFIR / ERM (Financial Risks and Enterprise Risk Management) und PBSS (Pensions, Benefits and Social Security) im ASTIN Bulletin zusammengeführt. Das Journal wurde in den Thomson Reuters Citation Index aufgenommen, und es hat sich in der Versicherungsmathematik für seine zwischen Akademie und Praxis angesiedelte Forschung zur führenden Adresse entwickelt. Andrew Cairns gebührt höchste Anerkennung und ein grosser Dank für diese Entwicklung und diesen riesigen Erfolg!



 **Andrew Cairns**
Heriot-Watt University



 **Mario Wüthrich**
ETH Zürich

Ab 2018 wird die 1957 gegründete Zeitschrift zum vierten Mal wieder von der Schweiz aus betreut werden. Hans Ammeter hat das ASTIN Bulletin von 1960 bis 1965 geführt, Hans Bühlmann von 1985 bis 1995, und Paul Embrechts war Editor-in-Chief von 1996 bis 2005 (die letzten fünf Jahre gemeinsam mit Andrew Cairns). Das Ziel des neuen Editor-in-Chief ist es, die erfolgreiche Geschichte der Zeitschrift fortzuführen, eine gute Balance zwischen zukunftsweisenden akademischen und praxisnahen Arbeiten zu finden und dabei immer die aktuellen Trends wie Machine Learning im Auge zu behalten, damit das ASTIN Bulletin auch in Zukunft die zentrale Plattform für innovative Ideen im Bereich Actuarial Science bleibt. Mit der neuen Leitung wird auch das das Editoren-Team des ASTIN Bulletin verjüngt. Neu werden Daniel Bauer (University of Alabama), Pierre Devolder (Université Catholique de Louvain), David Dickson (University

of Melbourne), Catherine Donnelly (Heriot-Watt University), Montserrat Guillen (Universitat de Barcelona), Michael Merz (Universität Hamburg) sowie Ruodu Wang (University of Waterloo) die verschiedenen Ressorts betreuen.

Nicht zuletzt sollen auch die Autoren, die Gutachter und die Leser hier erwähnt werden. Sie sind die Basis des Erfolges des ASTIN Bulletin. Speziell seien hier die Autoren und Gutachter aus der Schweiz genannt, die einen überproportionalen Beitrag an hervorragenden Ideen und Innovation beisteuern. Ich wünsche mir, dass wir auch in Zukunft auf diese grossartige Unterstützung aus der Schweiz zählen dürfen.

Mario Wüthrich

REPORT FROM THE SAV WORKING GROUP ASTIN

Lugano, 1 September 2017

This year's scientific presentations have been dedicated to the topic of artificial intelligence and machine learning in insurance.

The incentive was to better understand these new statistical methods, to identify required and relevant data sources and to challenge the new approaches with the well-understood classical actuarial techniques. We have invited three established and experienced experts who were investigating the topics described below. This year again our scientific meeting had an excellent attendance, thank you for joining!

1) Machine Learning in Non-Life Pricing

presented by **Dr. Christoph Buser** (AXA Winterthur). Dr. Christoph Buser holds a PhD degree in Mathematics from ETH Zurich. Since 2009 he works as a pricing actuary at AXA Winterthur, responsible for motor insurance pricing (traditional and new methods).

In his presentation, Christoph Buser started from the traditional non-life insurance pricing framework that uses generalized linear models. This framework has been established over the last decades and it is considered as being the state-of-the-art today. Moreover, it

is well supported by existing commercial and open source software. Christoph Buser then presented the master thesis of Patrick Zöchbauer, which he has been supervising jointly with Mario Wüthrich. This master thesis explores machine learning techniques for non-life insurance pricing. In particular, it considers regression trees, bagging and random forests. These methods were compared to classical generalized linear model approaches. The main conclusion was that the new methods may have a similar performance compared to the generalized linear model approach. However, this comparison is not completely fair because the classical method uses many years

of experience in modelling, for instance, in feature extraction, whereas the new methods were just applied brute-force.

2) Feature Extraction Methods and Stochastic Mortality Modelling

presented by **Prof. Dr. Gareth Peters** (Heriot-Watt University, Edinburgh). Prof. Dr. Gareth Peters holds a PhD in Statistics from the University of New South Wales (UNSW) in Sydney. After his graduation he has been lecturer at UNSW, then he has been lecturer at University College in London, and now he is professor for actuarial mathematics at Heriot-Watt University in Edinburgh.

In his presentation, Gareth Peters reviewed the recent co-authored paper «Stochastic period and cohort effect state-space mortality models incorporating demographic factors via probabilistic robust principal components».

This paper considers a multi-factor extension of the family of Lee-Carter stochastic mortality models. It builds upon the time, period and



 **Christoph Buser**
AXA Winterthur



 **Gareth Peters**
Heriot-Watt University, Edinburgh



cohort stochastic model structure to extend it to include exogenous observable demographic features that can be used as additional factors to improve model fit and forecasting accuracy. It develops a dimension reduction and feature extraction framework which (a) employs projection based techniques of dimensionality reduction; in doing this it also develops (b) a robust feature extraction framework that is amenable to different structures of demographic data; (c) it analyses demographic data sets from the patterns of missingness and the impact of such missingness on the feature extraction, and (d) it introduces a class of multi-factor stochastic mortality models incorporating time, period, cohort and demographic features. This is developed within a Bayesian state-space formulation and it is illustrated on real data of different countries from the Human Mortality Database.

3) Novel Data Sources for Prediction Models

presented by **Dr. Gundula Heinatz Bürki** (*Die Mobiliar*). Dr. Gundula Heinatz Bürki holds a PhD in Business Informatics of TU Dresden. She is head of Smart Analytics at Die Mobiliar and she

is running the *Mobiliar Lab for Analytics* at *ETH Zurich*.

Gundula Heinatz Bürki has presented the work that is currently done at the Mobiliar Lab for Analytics. In particular, she has been demonstrating the use of unusual data sources for predictive modelling. In her presentation she has mainly been focusing on crime prediction (and prevention). Therefore, several data sources were explored such as surveys, social media data, subway-usage data, emergency calls and open street maps. This data was used to calibrate machine learning algorithms and to design agent-based models, both for explanatory purposes and for predictive modelling. This allowed her to provide long-term predictions which are important for strategic developments and recommendations, and it also allowed her to give short-term predictions which are important in the daily work of the police.



Gundula Heinatz Bürki
Die Mobiliar

REPORT FROM THE WORKING GROUP AFIR

Lugano, 1 September 2017



 **Stefan Jaschke**
Consultant Risk Management

Stefan Jaschke

Approximating Life Insurance Liabilities - Viewed from a Machine Learning Angle

Stefan Jaschke is working as an independent consultant in the area of risk management, specifically in model validation and management consulting at Infinada. Before he has been involved in the development of Solvency II during his time at Bafin, and headed a team at Munich Re that was responsible for pricing life reinsurance contracts. He studied mathematics at the Humboldt University Berlin and a doctorate at the Columbia University in New York and had a research position at the Weierstrass Institute.

Stefan gave an overview over the history of machine learning, and in particular described the two main approaches: cognitive computing and statistical learning. He showed examples of these two approaches and where they are applied. He also showed the business models of a number of these machine learning approaches. Stefan then explained how machine learning can be used to approximate life insurance portfolios. He argued that there is a trend away from curve fitting and replicating portfolios towards Least Square Monte Carlo and other machine learning inspired approaches that allow for automation and require little human input.



 **Thorsten Schmidt**
University of Freiburg i.Br.

Thorsten Schmidt

Unbiased estimation of risk capital

Thorsten Schmidt is professor for mathematical stochastics at the University of Freiburg i.Br.

Thorsten's research combines financial mathematics, stochastic processes and statistics. He and his research group are working in the area of financial mathematics but also in medicine, robotics, and all areas where stochastic modelling can be applied.

Thorsten presented the problem of estimating risk measures, in particular Value at Risk. He showed that a naïve approach for estimating Value at Risk introduces a bias. He explained this with a stylized example where the distribution of the profit and loss is Normal distributed. He could show analytically an estimator that is unbiased in an economic sense and compared its performance with a naïve, biased one. Thorsten then gave an outlook of his future research with the aim of extending the results to Generalized Pareto Distributions.



Guido Grützner

Capital allocation beyond Euler

Guido Grützner works since 2015 as a freelance actuary with his company QuantAkt. After graduating from Mercator Universität Duisburg in mathematics and receiving a PhD in mathematics from Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br., he began his career as actuary with Gerling insurance. Subsequently he took over the role as Head of Life Actuarial for the reinsurer Conventium and later moved to Switzerland to head Life and Modelling within Secquaero, the risk and capital consultancy and manager of ILS funds.

Guido explained the importance of capital allocation for management, shareholders and regulators for all entities that take on risk as a business. He explained the Euler allocation as an approach to allocate capital to a portfolio of risk factors and its properties – in particular additivity – that make it widely used in industry. Guido then pointed out that in real life, many common risk factors are not additive, for example interest rate or foreign exchange risk in discounted cash-flows or losses from non-proportional contracts which are exposed to multiple perils.

He presented a general framework that allocates capital according to two principles: basing it on real world business considerations and on mathematical soundness and consistency. He then showed a capital allocation approached based on optimal hedging that satisfies these principles and that can cope with non-additive risk factors. He showed how this capital allocation approach can be applied to multi-peril cat bonds and gave numerical examples that show that the optimal hedging approach of capital allocation leads to reasonable results in situations where the Euler allocation fails.



RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL «ASSURANCES DU PERSONNEL»

Assemblée générale de l'ASA, 1^{er} septembre 2017

Pour la première fois, deux autres groupes, à savoir le Groupe des dames et le Groupe des jeunes actuaires, ont été mis à contribution: le premier pour parler de la position des femmes dans la prévoyance vieillesse et le second pour traiter de l'avenir des actuaires. En sus, le thème du rôle du politique dans le 2^{ème} pilier est abordé.

Silvia Basaglia du Groupe des dames intitule son exposé «la situation des femmes dans la prévoyance»: elle rappelle au début des données statistiques telles que les taux d'activité professionnelle (rapprochement des courbes vers le haut), les taux d'activité des femmes actives (38% à plein temps, le reste à temps partiel), le salaire moyen de CHF 39'000 et 500'000 femmes qui travaillent n'ont pas de 2^{ème} pilier.

Elle examine ensuite le «Gender Pension Gap» sur la base d'une étude de l'OFAS Rapport de recherche no 12/16.

L'écart sur la rente annuelle globale est de 37,2%, pourcentage principalement dû à l'écart dans la prévoyance professionnelle de 62%. En comparaison internationale, la Suisse est proche des pays occidentaux. Silvia relève que dans le 1^{er} pilier, il a y pratiquement égalité, principalement du fait du splitting.

Un dernier mot sur la réforme 2020 qui par la rente supplémentaire de CHF 70 et la diminution du montant de coordination vise à corriger ce déficit en défaveur des femmes en Suisse.

Geneviève Brunet, journaliste des Editions EPAS, a comme tâche d'examiner le rôle du politique dans le 2ème pilier: elle rappelle que la prévoyance s'est développée avant que des compétences soient données au politique. 1948 avec l'AVS, 1960 avec l'Al et 1966 avec les prestations complémentaires ont marqué le 1^{er} pilier.

1958 marque le début de mesures telles que l'obligation de transférer les fonds à une fondation ou une coopérative pour des raisons de sécurité.

1971 introduit les cotisations paritaires.

1972 voit l'introduction de l'article 34 quater de la constitution fédérale. Article qui sera suivi par le projet LPP de 1975. Madame Brunet relève l'introduction de cet objectif d'obtenir le maintien du niveau de vie, estimé à 60% d'un certain salaire.

Elle rappelle les nombreuses interventions du politique depuis 1985, la rente de conjoint, le libre passage, l'accession à la propriété, le divorce, la liquidation partielle etc.

Madame Brunet essaye de susciter des réactions de l'auditoire mais il semble que la réflexion relative au bien-fondé des mesures politiques n'est pas une préoccupation des actuaire.

Rosette Hejeily, de Willis Towers Watson, a accepté de parler de l'actuaire nouvelle génération.

Elle essaye dans un premier temps de répondre la question: qu'est-ce qu'un actuaire? quelqu'un qui travaille dans l'actualité, qui prédit l'avenir, qui travaille dans les chiffres.

Elle dresse un schéma de l'évolution de l'actuaire dans le temps avec la disparition du rôle traditionnel et un élargissement des compétences requises avec la question: l'actuariat, un tremplin pour d'autres métiers.

L'analyse stratégique des différents enjeux se conjugue en plusieurs thèmes:

- L'évolution de la pyramide des âges
- Le ratio de dépendance des personnes âgées
- Les enjeux économiques (progression de l'économie mondiale, l'environnement financier, la compétitivité des prix)
- Les enjeux socioculturels
- Les enjeux technologiques (big data et intelligence artificielle)
- Les enjeux environnementaux
- Les enjeux juridiques et légaux.

Face à ces enjeux, Madame Hejily indique des pistes de solutions autour du maître mot «libérer les potentiels».

Les présentations se trouvent sur le site de l'association, ce qui permet à toute personne intéressée de retrouver le contenu des exposés.

Groupe des Dames 2016/2017

En mars, le groupe des dames s'est déplacé à Berne pour visiter le palais fédéral. Tout d'abord le groupe a assisté aux débats en cours dans la salle du conseil national. Ceci a permis d'avoir une idée de la façon dont les débats se déroulent: en clair, un parlementaire s'exprime à la tribune, une dizaine écoute, et le reste vaque à d'autres occupations. A ce moment diverses motions étaient présentées et débattues: par exemple celle intitulée «imposer le respect de la prairie du Grütli» («Die Achtung der Rütliwiese durchsetzen») ou celle qui veut une transparence du code pour le vote électronique («E-Voting. Ja, aber nur mit Transparenz»). Les parlementaires sont ensuite appelés à voter, à ce moment la salle du conseil national est comble! En effet les parlementaires ne votant pas suffisamment seront pénalisés.

S'en est suivi une demi-heure d'entretien avec deux parlementaires: Mmes Regine Sauter

du PLR et Kathrin Bertschy des Verts Libéraux. Une occasion unique, qui a permis de revenir sur le vote de la réforme de la prévoyance vieillissante 2020 qui avait eu lieu le matin même ! Souvenez-vous les Verts Libéraux se sont ralliés au camp du oui au dernier moment, ce qui a permis à la réforme d'être acceptée d'une voix par le conseil national. Selon les deux parlementaires les journées précédentes et le vote avaient été clairement plus tendues que d'habitude.

La visite s'est terminée par une explication du hall de la coupole, et un souper en ville de Berne.

Dès septembre le groupe des dames se réunira mensuellement en ville de Zurich pour un souper informel (Stammtisch).



FACHGRUPPE DATA SCIENCE

Gründung einer neuen Fachgruppe

Der Vorstand der SAV hat an seiner Sitzung im Juni 2017 die Gründung einer neuen Fachgruppe zum Thema Data Science beschlossen. Die Fachgruppe hat nun die Ziele definiert und sich im September konstituiert.

Themen wie Data Science, Data Analytics, Smart Analytics und Big Data bekommen aktuell aufgrund technologischer Fortschritte und der Digitalisierung auch für die Aktuare eine grössere Bedeutung. In der Versicherungsindustrie ist ein Wandel im Gange, welcher die Arbeit von Aktuaren bereits stark verändert hat und auch weiterhin ein Katalysator von Veränderungen sein wird. Die neue Fachgruppe soll diese Entwicklungen aktiv fördern und unterstützen, indem sie als Kompetenzzentrum und zentrale Schnittstelle im Bereich Data Science innerhalb der Schweizerischen Aktuarvereinigung agiert.

Statistik» hat das Ziel, die statistische Modellierung von aktuariellen Fragestellungen mittels Machine Learning / Data-Science-Techniken zu diskutieren und entsprechende Grundlagen zur Verfügung zu stellen. Damit sollen den Aktuaren neue Ansätze und Möglichkeiten für ihre tägliche Arbeit aufgezeigt werden. Die Untergruppe «Strategie» verfolgt innerhalb eines Jahres als Ziel die Erarbeitung einer Vision bzw. Haltung der SAV im Bereich Data Science. Auf deren Grundlage sollen dann allfällige weitere Massnahmen (z.B. Änderungen in der Aus- und Weiterbildung) für die SAV vorgeschlagen und weitere Themenfelder der Fachgruppe erarbeitet werden. Als Ergänzung zur Fachgruppe gibt es ein Sounding Board. Es wird in den nächsten Monaten gebildet und soll am Thema interessierten und erfahrenen Personen die Möglichkeit geben, über die Arbeit der Fachgruppe informiert zu werden und Inputs zu geben. Es entspricht einem Bedürfnis verschiedener Personen, sich mit dem Thema vertraut zu machen bzw. ihre Erfahrungen weiterzugeben, ohne in der Fachgruppe intensiv mitzuarbeiten. Eine Eigenheit der Fachgruppe ist, dass diese sich nicht nur aus Mitgliedern der SAV zusammensetzt, sondern auch Personen offensteht, die innerhalb des Versicherungsbereichs über viel Erfahrung und Wissen im Bereich Data Science verfügen. Damit möchte die Fachgruppe bewusst die Zusammenarbeit zwischen Data Scientists und Aktuaren stärken und vom gegenseitigen Expertenwissen profitieren.

Mit der Leitung der Fachgruppe hat der Vorstand Jürg Schelldorfer beauftragt. Die Mitglieder der Fachgruppe sind Peter Blum, Andrea Ferrario, Frank Genheimer, Roger Hämmerli, Thomas Hull, Bernhard König, David Lüthi, Alexander Noll, Robert Salzmann, Frank Weber und Mario V. Wüthrich. Schon jetzt gebührt den Mitgliedern ein grosser Dank für ihr Engagement im Rahmen dieser neuen Fachgruppe.

Jürg Schelldorfer

Die wesentlichen Ziele der Fachgruppe sind:

- Statistische Modellierung aktuarieller Fragestellungen
- Beitrag zur Stärkung der Kenntnisse und Fähigkeiten von Aktuaren im Bereich Data Science
- Abklärung des Aus- und Weiterbildungsbedarfs der Aktuare zu Data Science
- Unterstützung des Vorstands der SAV im Zusammenhang mit Fragestellungen zum Thema Data Science
- Verbindungen zu anderen Aktuarvereinigungen und zu Data-Science-Gruppen ausserhalb der SAV

Die Schwerpunkte und die Struktur der Fachgruppe tragen der Breite des Themas und dem grossen Interesse daran Rechnung. Es werden zwei Untergruppen gebildet, eine im Bereich «Mathematik / Statistik» und eine zweite im Bereich «Strategie». Die Untergruppe «Mathematik /



Jürg Schelldorfer
Leiter Fachgruppe Data Science

L'AGLA SE PRESENTE

L'Association des Gradué(e)s de l'Université de Lausanne en Actuariat

Par ces quelques lignes, nous souhaiterions vous présenter l'association des gradués de l'Université de Lausanne en sciences actuarielles, souvent surnommée l'AGLA.

Fondée en juin 1976 sous l'impulsion du professeur Philippe Chuard elle a selon ses statuts pour but de:

- renforcer ou de créer la cohésion entre gradués de l'université de Lausanne en sciences actuarielles [...],
- maintenir le contact des gradués avec le Département de sciences actuarielles de l'Université de Lausanne,
- contribuer au développement de la science et de la technique actuarielle
- et entretenir des relations avec l'association des gradués de l'Ecole des HEC [...] et avec l'Association des actuaires suisses.

Forte d'environ 130 membres actifs et de sept membres d'honneur, elle regroupe également les membres du Département de sciences actuarielles (Professeurs et doctorants).

Active, elle organise chaque année pour ses membres les manifestations suivantes:

- au printemps, son assemblée générale suivie d'une conférence sur un sujet actuariel. Cette année, le professeur Hansjoerg Albrecher a présenté ses travaux de recherche sur les risques d'inondations en Europe.
- au début de l'été, un match de foot entre les gradués et les étudiants en sciences actuarielles
- en automne, une sortie conviviale pour découvrir la région. La dernière en date était à Champéry où les actuaires ont pu s'initier au curling
- en automne également, une conférence ou une table ronde sur un sujet actuariel. Lors de la dernière édition, des étudiants et des doctorants ont pu présenter leurs travaux de Master et de recherche
- et tous les deux mois, un Stamm dans un café de Lausanne pour pouvoir discuter de sujets actuariels et divers.

Elle publie également un bulletin annuel, où, en plus de la partie administrative, sont traités certains sujets de recherche de ses membres.

Le comité, colonne vertébrale de l'association, se compose de 6 membres, dont un représentant du Département des sciences actuarielles et veille au bon fonctionnement de l'association.

Nous encourageons tous les gradués de l'université de Lausanne à participer à nos activités et profitons de ce média pour rappeler aux personnes ayant gradué en sciences actuarielles à l'université de Lausanne à nous communiquer leurs nouvelles coordonnées.

Si vous souhaitez plus d'information, n'hésitez pas à consulter le site internet: <http://www.association-agla.ch> ou contacter un membre du comité (coordonnées disponibles sur le site).



▲ le comité, de g. à d.: **Nathaniel Smith** (Président), **Séverine Arnold**, **Sven Ryan**, **Viktoriya Glushko**, **François Murer**, **Sébastien Viquerat**

GRUPPE JUNGE AKTUARE

Jahresrückblick

Das vergangene Jahr brachte für die Gruppe der Jungen Aktuare viele spannende und auch lehrreiche Veranstaltungen mit sich.



Die jungen Aktuare beim Curling.

Zu den Highlights zählen wie schon in den Vorjahren die «grossen» Events. Zum einen unser beinahe traditioneller Curling Event, wo wir zuerst einem interessanten Vortrag von Sabine Betz (EY) zuhören durften. Im Anschluss haben wir uns, nach einer ausführlichen Instruktion der Trainer, an die Bahnen begeben, um zu versuchen, die Curlingsteine möglichst präzi-

se zu platzieren (ohne dabei die Beine zu brechen). Zwischen den sportlichen und geistigen Aktivitäten hatten wir die Möglichkeit, unsere Kräfte bei einem Apéro neu zu sammeln. Wie auch im Vorjahr wurde die Veranstaltung überdurchschnittlich gut besucht, und wir planen fest, diese auch im kommenden Jahr durchzuführen.

Auch unser Sommer-Event erfreute sich einer regen Teilnahme. In diesem Jahr fiel die Wahl der Lokalität auf das Hotel Sonne in Küsnacht. Zu Beginn konnten wir einen Einblick in die unterschiedlichen Aspekte des Berufsstandes eines Aktuars gewinnen. Nach den interessanten Vorträgen von Stefan Bregy (Finma), Oliver Steiger (Suva) sowie Julia Heinzer (Accenture) genossen wir den Abend im historischen Festsaal. Zu unserer grossen Freude war auch diese Veranstaltung sehr gut besucht, und wir konnten dabei viele «neue junge Aktuare» erreichen. Wir danken der SAV, die durch ihre finanzielle Unterstützung diese Events ermöglicht.

Neben den grossen Veranstaltungen trifft sich unsere Gruppe regelmässig zu monatlichen Stammtischen. Weiter bieten wir die Möglichkeit eines Austauschs über unsere Homepage oder eine Whatsapp-Gruppe.

Last but not least werden wir auch dieses Jahr im Dezember ein gemeinsames Fondue-Essen organisieren und mit dieser Veranstaltung das Jahr der Jungen Aktuare ausklingen lassen.

Das Jahr 2017 hat auch einige Veränderungen innerhalb der Gruppe mit sich gebracht. Luca Valli beendete seine Zeit als Präsident der Gruppe und wurde an dieser Stelle durch Szymon Chlopek ersetzt. Stefan Bregy trat aus dem Vorstand aus. Wir haben aber gleichzeitig zwei neue Mitglieder für unseren Vorstand gewinnen können: Ambre Barbarot und Pawel Morzywolek. An dieser Stelle danken wir Luca und Stefan nochmals für die Zusammenarbeit und heissen Ambre und Pawel herzlich willkommen.

Wir freuen uns auf das kommende Jahr und darauf, unsere jungen Aktuare (aber nicht nur sie) begrüßen zu dürfen.

Jahresprogramm 2018

Stammtische

(Orte werden bekannt gegeben)

09.01.2018

06.02.2018

06.03.2018

03.04.2018

08.05.2018

19.06.2018 – **Sommerevent**

03.07.2018

04.09.2018

09.10.2018

06.11.2018

04.12.2018 – **Fondue**

Curling Event

Termin wird bekannt gegeben

Informationsveranstaltung

Termin wird bekannt gegeben

Kolloquiumsvorbereitungskurs

Termin wird bekannt gegeben



Über **900 InsurTech-Firmen** gibt es weltweit, davon sind 24 in der Schweiz angesiedelt. Tendenz steigend.

S S T 2016

121 Versicherer berücksichtigt

SST-Quote 176%

Leben (146%)

Schaden (182%)

Kranken (256%)

Rück (201%)

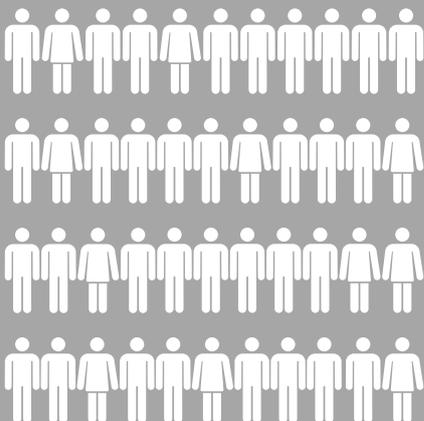
1371

Einzelmitglieder

Davon 781 Aktuare SAV und
32 Firmenmitglieder.

112 Jahre

Seit 112 Jahren gibt es die Mitteilungen
der Schweizerischen Aktuarvereinigung.



Seit der letzten Mitgliederversammlung haben 44 Aktuarinnen und Aktuare das Prüfungskolloquium bestanden und können den geschützten Titel «Aktuarin SAV / Aktuar SAV» verwenden.



675 Mia.

FINMA Versicherer Report 2016 der privaten Versicherer in der Schweiz:
CHF 675 Mia. Bilanzsumme, CHF 482 Mia. Versicherungstechnische Verbindlichkeiten, CHF 85 Mia. Eigenkapital.

DIE VERANTWORTUNG DES VERANTWORTLICHEN AKTUARS

Stellungnahme der Aktuarvereinigung

Immer wieder macht die SAV die Erfahrung, dass nicht alle Aspekte der Verantwortung eines Aktuars unmissverständlich geregelt sind. Eine Stellungnahme mit Gründen, Beispielen und künftigen Lösungen.

Einleitung

Seit der Inkraftsetzung des derzeit gültigen Versicherungsaufsichtsgesetzes (VAG) im Jahre 2006 gab es zahlreiche Diskussionen hinsichtlich der Verantwortung der mit dem Gesetz eingeführten Rolle des VA, etwa zu einzelnen Aspekten wie Haftungsfragen oder den konkreten Verantwortungsbereichen. Die Verantwortung des VA erscheint auf den ersten Blick klar: Es existieren die gesetzlichen Grundlagen, und dem VA werden sowohl im VAG als auch in der AVO und der AVO-FINMA eine Reihe von Paragraphen gewidmet. Zusätzlich bestehen offizielle FINMA-Rundschreiben und Unterlagen der SAV, welche weitere Auskünfte zu den Aufgaben des VA geben. Des Weiteren kam es in der Vergangenheit zu einigen Diskussionen, welche die SAV Arbeitsgruppe «Verantwortlicher Aktuar» direkt mit der FINMA geführt hat und welche in schriftlich niedergelegten Meinungsäusserungen resultierten. Diese befassten sich zum Beispiel mit der Frage der Verantwortung des Aktuars für das Pricing oder für den SST.

Sicherlich geben VAG, AVO und zahlreiche Rundschreiben die Rahmenbedingungen vor und bezeichnen die relevanten Themen, nämlich Pricing, Reservierung, Solvenz, gebundenes Vermögen etc. Jedoch besteht die Bearbeitung dieser Themen innerhalb der Unternehmen aus zahlreichen Prozessschritten und Unterthemen, welche von den verschiedensten Abteilungen und Personen durchgeführt werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass der VA in Teile dieser Prozesse involviert ist. So werden SST-Arbeiten in Bereiche gegliedert, die Kapitalanlagen (Bewertung und Risikobeurteilung), Versicherungsverpflichtungen (Bewertung und Risikobeurteilung) und eine aggregierte Sichtweise betreffen (z.B. Szenarien, Gruppenmodelle, Risikomarge). Es stellt sich somit die Frage,

inwieweit sich der Aktuar auf Informationen, Bewertungen oder Risikobeurteilungen anderer Funktionen innerhalb der Gesellschaft verlassen kann.

Wir haben in der letzten Zeit zunehmend die Erfahrung gemacht, dass eine grosse Unsicherheit hinsichtlich der Verantwortung des VA in diesen konkreten Teilbereichen besteht, da zum einen die Formulierungen in den gesetzlichen Grundlagen unterschiedlich ausgelegt werden können und zum anderen viele der jüngeren VAs in die historisch geführten Diskussionen mit der FINMA nicht involviert waren.

Uns ist derzeit keine aktuelle umfassende Sichtweise zur Verantwortung des VA hinsichtlich der von ihm oder ihr abzudeckenden Themen bekannt.

Beispiele für Unklarheiten

Bei genauerem Hinsehen zeigt sich, wie oben erwähnt, dass nicht alle Aspekte der Verantwortung des VA unmissverständlich geregelt sind; vieles ist weit weniger klar als erwartet.

Ein paar Beispiele:

- Nehmen wir das gebundene Vermögen: Hier sind sich alle einig, dass der Sollbetrag vom VA geprüft werden muss. Es stellt sich aber die Frage, ob der VA auch für die ausreichende Bedeckung verantwortlich ist. Die hierfür notwendigen Informationen werden in der Regel von den für die Kapitalanlage verantwortlichen Personen geliefert.
- Schwieriger ist die Lage beim SST: Hier gehen die Interpretationen des Gesetzes sehr weit auseinander. Im Versicherungsaufsichtsgesetz (VAG) steht: «Der Aktuar trägt die Verantwortung, dass die Solvabilitätsspanne richtig berechnet wird.» Aus diesem Satz schlussfolgern einige, dass der Aktuar für den gesamten SST verantwortlich ist, an-



dere hingegen genau das Gegenteil, nämlich, dass der Aktuar für den SST gar keine Verantwortung trägt.

Beginnen wir mit der Schlussfolgerung, der VA trage keine Verantwortung. Diese lässt sich wie folgt begründen:

«Die Verantwortlichkeiten des VA sind im VAG (Art. 24) bzw. in der AVO-FINMA (Art. 2 bzw. 3) abschliessend aufgeführt. Die Verantwortung beim Thema «Solvenz» ist völlig unmissverständlich geregelt. Der VA ist für die Berechnung der Solvabilitätsspanne verantwortlich (Art. 24 Abs. 1 AVO). Diese wiederum ist gemäss Art. 22 Abs. 2 und 3 AVO explizit nicht mit dem SST gleichzusetzen, sodass der VA im Umkehrschluss nicht für den SST verantwortlich ist. Es ist davon auszugehen, dass diese Interpretation mit der Auffassung der FINMA im Einklang ist, ansonsten hätte sie dies im Rahmen der AVO-Revision per 01.07.2015 wohl geändert. Im Übrigen liegt die Verantwortung des SST gemäss Art. 53 AVO unmissverständlich bei der Geschäftsleitung.»

Für die gegenteilige Interpretation, also dass der VA die volle Verantwortung für den SST trägt, kann wie folgt argumentiert werden:

«Mit der per 01.07.2015 in Kraft getretenen, teilrevidierten AVO und dem damit verbundenen Wegfall von Solvency I ist der SST das alleinige Solvenz-Prüfinstrument. Es ist somit klar, dass Art. 24 VAG den SST miteinschliesst respektive nur noch vom SST handelt.»

Art. 24 VAG differenziert nicht zwischen anrechenbarer und geforderter Solvabilitätsspanne, wie dies zu Zeiten von Solvency I noch üblich war. Es wird einzig von «der Solvabilitätsspanne» gesprochen. Die anrechenbare Solvabilitätsspanne entspricht dem risikotragenden Kapital, die geforderte Solvabilitätsspanne dem Zielkapital. Mit

«Solvabilitätsspanne» ist folglich beides gemeint, also anrechenbare und geforderte Solvabilitätsspanne.

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass der VA sowohl für die richtige Berechnung des risikotragenden Kapitals (Bewertung) als auch für die richtige Berechnung des Zielkapitals (Risikomessung) verantwortlich ist. Eine künstliche Trennung der Verantwortlichkeiten in einzelne SST-Komponenten lässt sich somit auf der Basis der aktuellen Gesetzgebung nicht rechtfertigen. Vielmehr trägt der VA von Gesetzes wegen die Gesamtverantwortung über den SST.»

Beide Erklärungen stützen sich auf dieselben rechtlichen Grundlagen, kommen aber durch unterschiedliche Interpretationen, warum etwas explizit erwähnt oder eben nicht erwähnt wird, zu komplett entgegengesetzten Schlussfolgerungen.

Eine nicht repräsentative Umfrage unter VAs hat zudem gezeigt, dass die gelebte Praxis in den Gesellschaften sehr unterschiedlich ist. So wird der SST-Bericht in einigen Gesellschaften vom VA, in anderen aber von der Geschäftsleitung unterschrieben.

Dies ist für einen VA eine nicht akzeptable Ausgangslage; sollte etwas schiefgehen, haftet er doch mit seinem Privatvermögen oder kann sogar im Gefängnis landen, und dies gegebenfalls nur basierend auf einer unterschiedlichen Interpretation des Gesetzes.

Ein wichtiger Teilbereich des SST ist die Asset Allocation, welche einen erheblichen Einfluss auf die Berechnung des SST hat. In der Praxis wird der Chief Investment Officer (CIO) oder der Chief Financial Officer (CFO) dem VA die Informationen zu den Investments liefern, welche dann im SST Template eingetragen werden. Ist der VA nun verpflichtet, zu prüfen,



▲ Podiumsdiskussion «Die Verantwortung des verantwortlichen Aktuars». V. l. n. r. **Christophe Heck, Hanspeter Tobler, Roberto Bianchi und Bernhard Locher.**

ob die effektiven Investments tatsächlich den erhaltenen Angaben entsprechen? Muss er einen Plausibilitätscheck durchführen, oder kann er sich durch den CIO / CFO bestätigen lassen, dass diese Angaben richtig sind?

Eine ähnliche Ausgangslage haben wir bei der Wahl der zusätzlichen Szenarien, welche eine Gesellschaft für sich definieren muss. Diese Frage ist oft beim Chief Risk Officer (CRO) angesiedelt. Auch hier ist die Frage offen, ob der Aktuar die vom CRO definierten Szenarien einfach übernehmen darf, er seine Sichtweise einbringen muss oder gar die Verantwortung dafür trägt.

Die SAV hat hierzu die klare Meinung, dass die Verantwortung grundsätzlich bei den Personen liegt, die dafür im Tagesgeschäft zuständig sind. In den obigen Beispielen also der CIO / CFO bzw. der CRO. Ein Plausibilitätscheck ist aus Sicht der SAV aber in vielen Fällen nötig und sinnvoll.

Die SAV will in ihrer Stellungnahme nicht nur auf die juristische Interpretation abstellen, sondern auch auf das Selbstverständnis der Aktuar und die Praxis. Das Selbstverständnis der Aktuar basiert auf der historischen Verant-

wortung der Aktuar für die Liability-Seite der Bilanz. Die Entwicklungen der letzten Jahre zu einer gesamtheitlichen ökonomischen Beurteilung der Risiken machen es notwendig, dass auch Risiken der Aktivseite mit in die Solvenzerechnungen einfließen. Die Quantifizierung der Asset-Risiken per se ist aus Sicht der Aktuarvereinigung Aufgabe der Finanzspezialisten, die Verquickung der beiden Risiken ist aber wiederum eine Aufgabe, die im Verständnis der SAV zu den Kernaufgaben der Aktuar gehört. Nicht umsonst nimmt in der Ausbildung der Aktuar das Asset Liability Management (ALM) einen grossen Stellenwert ein.

Des Weiteren ist es interessant, zu sehen, dass wenn eine Änderung zum SST besprochen werden soll, die FINMA oftmals CROs und CFOs einlädt. Dies wiederum lässt darauf schliessen, dass die FINMA davon ausgeht, dass die Verantwortung des gesamten SST eher bei diesen Personen liegt.

All diese Überlegungen haben uns zur Überzeugung gebracht, dass die Verantwortung des VA für den SST geklärt werden muss. Die SAV ist der Auffassung, dass der VA nur für Teile des SST verantwortlich ist, die Gesamtverantwor-

tung für den SST aber bei der Geschäftsleitung liegt.

- Ein in der Praxis bekannter «Graubereich» ist des Weiteren die Frage nach der Verantwortung des VA im Pricing. In der AVO-FINMA steht: «Er oder sie entscheidet, welche Tarife einem Produkt zugrunde liegen.» Dies deutet eigentlich unmissverständlich auf die konkrete Verantwortung des VA bei der Tarifierung hin, hätte es nicht in der Vergangenheit direkte offizielle Einschränkungen seitens der FINMA gegeben, zum Beispiel im Rahmen der SAV-Arbeitsgruppe zum Verantwortlichen Aktuar, dass dies nur für genehmigungspflichtige Tarife gilt. Wer jedoch nur die offiziellen Gesetze und Rundschreiben studiert, wird zu diesen wichtigen Einschränkungen nichts finden.
- Ein weiteres Beispiel ist die Verantwortung im Hinblick auf den Geschäftsplan. In der AVO-FINMA steht: «Der verantwortliche Aktuar oder die verantwortliche Aktuarin ist für die Führung des technischen Teiles des Geschäftsplans verantwortlich.» Was genau der technische Teil des Geschäftsplans ist, bleibt offen. Auch hierzu gibt es jedoch konkrete Antworten seitens der FINMA im Rahmen der SAV-Arbeitsgruppe zum Verantwortlichen Aktuar aus dem Jahr 2008, wonach es sich um die damaligen Formulare D (finanzielle Ausstattung und Rückstellungen), N (Rückversicherung), P (Planbilanzen) und R (genehmigungspflichtige Tarife) handelt. Jedoch ist a) unklar, ob diese Definition auch nach der Überarbeitung der Geschäftsplanformulare noch gilt, und b) gibt es wiederum keine offizielle Information, die allen zugänglich ist.
- Unklarheiten gibt es auch zum Thema «sachgemässe Rechnungsgrundlagen», da der VA gemäss Art. 24 Abs. 1 lit. b VAG die Verantwortung dafür trägt, dass solche verwendet werden. Es gibt keine offizielle Erläuterung, um welche Rechnungsgrundlagen es sich handelt. Dies ist umso verwirrender, als bei sämtlichen aktuariellen Aufgaben Rechnungsgrundlagen verwendet werden. Die Vermutung liegt also nahe, dass sich dieser Passus auf alle Aufgaben bezieht, für die der VA die Verantwortung trägt. Allerdings hat auch hier die FINMA 2008 eine Meinung im Rahmen der SAV Arbeitsgruppe zum Verantwortlichen Aktuar geäussert und die Verantwortung nach genehmigungspflichtigen Tarifen (sachgemässe Rechnungsgrundlagen im Hinblick auf den Risikotarif) und nicht genehmigungspflichtigen Tarifen (sachgemässe Rechnungsgrundlagen nur im Hinblick auf

die Berechnung der Rückstellungen und die Solvenzberechnungen)) unterteilt. Wer eine offizielle Erläuterung sucht, sucht jedoch vergebens.

Strafmass

Die Strafbestimmungen für VAs sind in Art. 86 und 87 VAG zu finden. Je nach Schwere des Vergehens sind Geldstrafen oder Gefängnis bis zu drei Jahren vorgesehen. In der Fussnote zu diesen Artikeln gibt es Verweise auf das Finanzmarktaufsichtsgesetz bzw. Finanzmarktinfrastukturgesetz. Dort sind weitere Strafbestimmungen aufgeführt (Art. 33 FINMAG) – von Geldbusse bis hin zu Berufsverbot für vorsätzliche Vergehen.

Etwas unklar ist, ob interne bzw. externe VAs dieselben Meldepflichten gegenüber der FINMA haben. Für sogenannte «Beauftragte» ist die Meldepflicht gemäss Art. 47 VAG nach Art. 29 FINMAG zu erfüllen. Diese Pflicht ist für interne VAs nicht explizit erwähnt. Die Verjährung von Vergehen ist gemäss Art. 52 FINMAG auf sieben Jahren festgelegt.

Die Verantwortlichkeit des Aktuars aus Sicht der SAV

Der Vorstand der Schweizerischen Aktuarvereinigung hat eine Arbeitsgruppe (AG) beauftragt, eine Stellungnahme zu der Verantwortung des VA zu verfassen. Diese AG hat folgende Vorgehensweise gewählt:

- Auflistung der Hauptthemen, die in der Regel die Tätigkeiten des VA umfassen
- Unterteilung dieser Themen in die wesentlichen Prozesse, die bei der Bearbeitung dieser Themen in den Unternehmen typischerweise durchgeführt werden
- Einordnung der Rolle des VA in diesen Prozessen, in «Verantwortung», «Opinion» (muss eine Meinung äussern) und «Contribution» (kann eine Meinung äussern)

Die auf Gesetz und Praxis gestützte Verantwortung des VA bezieht sich somit auf die Prozesse, welche in die Kategorie «Verantwortung» fallen.

Es steht selbstverständlich jeder Gesellschaft frei, einem VA per Mandat oder Arbeitsvertrag weitere Verantwortlichkeiten zuzuhalten. Dies sind dann aber Verantwortungen aus privatrechtlichen Verträgen und nicht von Gesetzes wegen.

Eine Auflistung, für welche Prozesse die SAV die Verantwortung beim VA sieht («Verantwortung»), wo er zwingend eine Meinung äussern muss («Opinion») und wo er seine Meinung äussern kann («Contribution») finden Sie im vollständigen Dokument auf der Website der SAV.

THE 30TH INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL

HEC Lausanne

From the 6th to the 9th of June 2017, the Department of Actuarial Science of the University of Lausanne hosted the 30th International Summer School of the Swiss Association of Actuaries.

The scientific directors of this edition with the topic «Insurance Management: Trends, Challenges and Solutions» were Alexander Braun, Adjunct Professor at the University of St. Gallen, Hato Schmeiser, Professor at the University of St. Gallen, and Joël Wagner, Professor of Actuarial Science at the University of Lausanne.

As it was advertised, the 4-day schedule of the summer school gave an overview about the current trends in insurance and the various emerging challenges. The participants gained a deeper insight of the dynamics and the complexity of these challenges and learned what the essential knowledge is in insurance management for a modern actuary.

More specifically, the course commenced with Professor Wagner who gave an inspiring introduction and explained the many environmental changes that drag the insurance markets. Moreover, he identified different types of customers and analysed the ways customers want to be approached. He also covered aspects of claim management and fraud prevention. He concluded that new technologies are adopted

much faster by customers and thus, concepts of market services and distribution must adapt more quickly to customer needs.

Afterwards, Professor Braun continued with an introduction to alternative risk transfer. He outlined the opportunities and difficulties associated with alternative capital and explained the reasons for the success of catastrophe (cat) bonds. In addition, he paid particular emphasis on the study of catastrophe risk models and he also investigated the underlying drivers of catastrophe derivatives. Furthermore, he discussed models to quantify extreme longevity and mortality risk.

At last, Professor Schmeiser focused on life insurance products and investment or money-back guarantees. Following an introduction about the challenges in life insurance and old-age provision, he considered insurance pricing and illustrated how the customers' willingness to pay has an impact on the market pricing. Finally, he presented some examples where compliance with regulation can lead to new creative business models.





© Alain Herzog, UNIL

 HEC Lausanne.

To honour a long-standing tradition, an excursion was organised on Wednesday afternoon. This year, the participants visited the Alimentarium in Vevey. The museum hosts an interesting exhibition on food and nutrition over the past centuries, complemented by a variety of games that inform about the benefits of food for the human body. Afterwards, the participants headed to the north and they had the opportunity to admire a breathtaking panoramic view of the Lake Geneva above Montreux as well as to enjoy the local dishes of the La Cergniaulaz restaurant. The charming scenery and the delicious

food triggered many interesting discussions and contributed to a very cosy atmosphere.

The 30th edition of the International Summer School was as expected very successful. The scientific directors provided an intriguing and well-structured course, while Professor François Dufresne and the team of local organisers from the actuarial group handled with utmost perfection all organisational matters. A warm thank you is owed to everybody who helped in making the summer school such a memorable experience. The next edition is already much anticipated.

Eleni Vatamidou



ZURÜCK IN DIE ZUKUNFT

Rechtsrahmen für automatisiertes Fahren

«K.I.T.T.», das selbstfahrende, sprechende und Verbrecher jagende Auto aus der 80er-Jahre-Fernsehserie «Knight Rider», war noch ganz Fiktion.³ Heute kommt diese Zukunft ziviler daher, aber sie ist Gegenwart geworden.

Von Peter Georg Picht¹ und Gaspare Loderer²

I. Einführung

Selbstfahrende Busse und auch selbstfahrende Privatwagen sind in der Schweiz bereits im Einsatz. Autonomes Fahren soll Verkehrssicherheit,⁴ Fahrkomfort und Verkehrseffizienz erhöhen, Umweltbelastungen reduzieren⁵ und einen Mobilitätsgewinn für Personen mit Einschränkungen herbeiführen.⁶ Die Entwicklung bringt aber auch Risiken (technisches Versagen, Fehlbedienung, Hacking)⁷ mit sich, die wir technisch, nicht zuletzt aber auch rechtlich in den Griff bekommen müssen.

In der Abfolge der Automatisierungsstufen⁸ bezeichnet «driver only» herkömmliche Fahrzeuge, bei welchen der Fahrer während der gesamten Fahrt die Längsführung (Beschleunigen, Bremsen) und die Querführung (Lenken) ausübt. «Assistierte» Systeme übernehmen entweder die Längs- oder die Querführung, während der Fahrer die jeweils andere Funktion ausführt. «Teilautomatisierte» Systeme übernehmen sowohl die Quer- als auch die Längsführung in einem spezifischen Anwendungsfall, der Fahrer muss das System aber dauerhaft überwachen.⁹ Bei «hochautomatisierten» Systemen entfällt die Pflicht zur dauerhaften Überwachung für einen spezifischen Anwendungsfall, in welchem das System die Längs- und Querführung übernimmt. Der Fahrer wird bei Bedarf mit – hoffentlich – genügend Zeitreserve zur Übernahme aufgefordert. «Vollautomatisierte» Systeme erfordern im spezifischen Anwendungsfall keinen Fahrer mehr, da das System für diesen Anwendungsfall alle Situationen automatisch bewältigen kann. Die letzte, «fahrerlose» Stufe erfordert generell keinen Fahrer mehr¹⁰ und muss unter Umständen auch nicht mehr über ein Lenkrad, Gas-

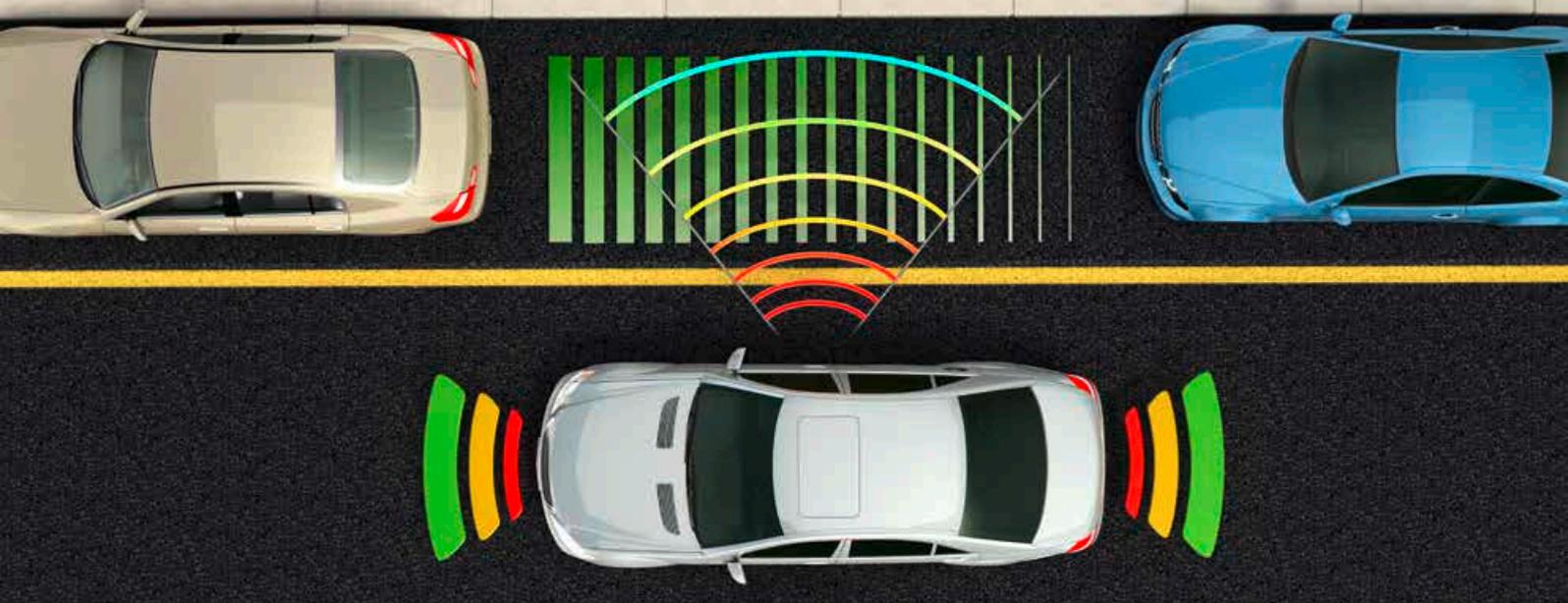
oder Bremspedal verfügen.¹¹ Darüber hinaus ergeben sich Besonderheiten, wenn Fahrzeuge mit einer «selbstlernenden» Komponente ausgestattet sind, sodass sie – vereinfacht gesprochen – mithilfe von Algorithmen Informationen aus dem eigenen Betrieb selbsttätig zur Verbesserung der Aktionsvorgaben für diesen Betrieb einsetzen können.

Aus juristischer Sicht sind diese technischen Abstufungen wichtig, weil sich mit zunehmendem Automatisierungsgrad die Frage stellt, ab wann und in welchem Ausmass der Fahrzeuglenker nur noch als Passagier zu qualifizieren ist, den keine Überwachungs- und Eingriffspflichten treffen und der mithin unter Umständen auch für Schäden aus dem Fahrzeugbetrieb nicht mehr haftend muss.¹² Gleichzeitig wird mit zunehmendem Automatisierungsgrad die Rolle derjenigen Unternehmen und Personen immer wichtiger, welche die Automatisierungssysteme (Hard- und Software) entwickeln, implementieren und überwachen. Damit erscheint auch ihre Haftungsverantwortung für Schäden naheliegender.¹³ Im vorliegenden Beitrag werden vor allem solche Fragen der zivilrechtlichen Haftung für Schäden diskutiert und einige aktuelle Normsetzungskaktivitäten skizziert. Strafrechtlichen und ethischen Gesichtspunkten gilt ein kurzer Seitenblick.

II. Rechtliche Lage – Zivilrecht

1. Halterhaftung (Art. 58 SVG)

Gemäss Art. 58 Abs. 1 SVG haftet der Halter eines Fahrzeugs, wenn dessen Betrieb zur Tötung oder Verletzung eines Menschen oder zu Sachschäden führt.¹⁴ Verschulden, also ein subjektiv vorwerfbares Fehlverhalten, ist keine Haftungsvoraussetzung, da es sich bei Art. 58



▲ Teilautomatisierte Systeme sind heute bereits weitverbreitet.

SVG um eine sogenannte «Gefährdungshaftung» für die «Betriebsgefahr» des Automobils handelt.¹⁵ Haftungsregelungen dieses Typs werden in der Rechtsentwicklung häufig dann eingesetzt, wenn (neuartige) Technologien und auf ihnen basierende Produkte einerseits grosse Risiken bergen, andererseits aber wegen ihrer positiven Potenziale doch zum Einsatz kommen sollen.¹⁶ Die Nutzung wird dann erlaubt, im Gegenzug muss aber der Nutzende garantiemässig für alle Schäden haften, die sich aus dem Gefahrenpotenzial der Nutzung ergeben.¹⁷ Kernkraftwerke,¹⁸ Flugzeuge¹⁹ oder eben Automobile sind prominente Beispiele für diesen Regelungsansatz. Für eine scharfe Haftung des Fahrzeughalters lassen sich zudem zwei Fundamentalwertungen des Haftungsrechts ins Feld führen, nämlich die Konnexbeziehungen zwischen «Kontrolle und Haftung» sowie zwischen «Nutzen und Risiko».²⁰ Der Halter hat, jedenfalls herkömmlich, kontrollierenden Einfluss auf das Fahrzeug, und er ist daher der beste Adressat für eine generalpräventiv wirkende Haftungsandrohung, sollte er von dieser Kontrollfunktion ungenügenden Gebrauch machen. Auch zieht der Halter in typisierender Betrachtungsweise den Nutzen aus der Verwendung des Fahrzeugs, sodass er auch die «Begleitkosten» in Gestalt der Schadenshaftung tragen soll. Da angesichts der hohen Schadensrisiken im Autoverkehr die Haftung in der ökonomischen Realität über das Versicherungsprinzip bewältigt wird,²¹ geht es allerdings nicht zuletzt auch darum, wer die entsprechenden Versicherungsprämien trägt bzw. am besten tragen kann.²²

Automatisierte Fahrzeuge werfen Fragen im Hinblick auf diesen etablierten Haftungsrechtsrahmen auf. Einen grösseren ökonomischen Nutzen als herkömmliche Fahrzeuge haben sie für Hersteller insofern, als sie kontinuier-

lich Daten an den Hersteller zurückmelden, die dieser zur Grundlage seiner weiteren geschäftlichen Aktivität machen kann. Dies mag vor dem Hintergrund der «Nutzen und Risiko»-Wertung tendenziell für eine verstärkte Haftungsverantwortung des Herstellers sprechen, wobei freilich der Hauptnutzen des Fahrzeugs weiterhin bei dessen Halter zu sehen sein dürfte. Auch wird die Kontrolle über automatisierte Fahrzeuge in neuartiger Weise ausgeübt: Die Kontrollmacht des Halters ist vermindert, diejenige des Herstellers – vermittelt vor allem über die Assistenzsysteme und deren zugrunde liegende Software – deutlich grösser als bei herkömmlichen Fahrzeugen. Wenn zumal selbstlernende Systeme zu Schäden führen, kann sich die Frage stellen, ob die durch den Hersteller kontrollierte ursprüngliche Ausgestaltung des Systems für den Schaden verantwortlich ist oder ein – jedenfalls potenziell und teilweise durch den Halter / Führer des Fahrzeugs kontrolliertes – «Lernen falscher Regeln» durch die Benutzung des Fahrzeugs.²³ In der Schweiz geht die herrschende Auffassung trotz solcher Entwicklungen davon aus, dass auch bei automatisierten und selbstlernenden Fahrzeugen die traditionelle Halterhaftung greift.²⁴ Dies hat den Vorteil, dass ein etabliertes und im Ganzen gut funktionierendes System der Schadenstragung weiter genutzt werden kann und die Fahrzeughalter einen generalpräventiven Anreiz zur Risikominimierung erhalten, etwa bei ihrer Kaufentscheidung zugunsten eines bestimmten Herstellers. Zugleich legt die verstärkte Kontrollmacht von Herstellern und ihren Zulieferern aber eine erhöhte Bedeutung des Rückgriffs nahe,²⁵ mit dem der Halter bzw. seine Versicherung den im Verhältnis zu den Geschädigten getragenen Schaden (teilweise) auf die eigentlichen Schadenverursacher abwälzen kann (dazu noch sogleich).

Kommt es zu Unfällen, bei denen Unfallbeteiligte einen Schaden sowohl verursachen als auch erleiden, erfolgt die Aufteilung des Gesamtschadens nach der Betriebsgefahr der beteiligten Fahrzeuge und dem Verschulden der beteiligten Personen.²⁶ Schon mittelfristig ist es dabei vorstellbar, dass automatisierte Fahrzeuge bei typisierender Betrachtungsweise gegenüber herkömmlichen Fahrzeugen als sicherer einzustufen sind, sodass bei einem Unfall zwischen einem automatisierten und einem herkömmlichen Fahrzeug²⁷ der Halter des herkömmlichen Fahrzeugs wegen dessen höherer Betriebsgefahr auch die höhere Haftungsquote zu tragen hat.²⁸ Auf der Stufe des Verschuldens ist ein Unfall infolge eines korrigierend eingreifenden Assistenzsystems aufgrund eines vorangehenden Fehlverhaltens des Lenkers diesem zuzuschreiben und haftpflichtrechtlich gegebenenfalls auch dem Halter.²⁹ Bei einem Systemfehler hingegen kann dem Lenker und insofern haftpflichtrechtlich auch dem Halter ein Verschulden nur vorgeworfen werden, sofern eine Überwachungs- und Eingriffspflicht bestand.³⁰

Art. 59 Abs. 1 SVG sieht eine Befreiung von der Haftung vor, wenn höhere Gewalt oder grobes Verschulden des Geschädigten bzw. eines Dritten zum Unfall beigetragen haben und weder Halterverschulden (bzw. solches seiner Hilfspersonen) noch eine fehlerhafte Beschaffenheit des Fahrzeugs vorliegen. Systemfehler bei automatisierten Fahrzeugen führen grundsätzlich zu keiner Entlastung nach Art. 59 Abs. 1 SVG.³¹ Eine dringliche Fragestellung ist aber die Einordnung von Hackerangriffen auf assistierte Fahrzeuge, die früher oder später in grossem Stil zu befürchten sind.³² Jedenfalls wenn die Systeme des Fahrzeugs den geltenden Sicherheitsstandards entsprechen, gibt es gute Gründe, Hackerangriffe als haftungsaus-schliessendes Drittverschulden einzuordnen.³³ Andererseits muss man sich bewusst sein, dass geschädigte Verkehrsteilnehmer dann unter Umständen auf ihren Schäden sitzen bleiben, weil der Halter nach Art. 59 Abs. 1 SVG entlastet ist und der eigentlich zur Haftung verpflichtete, aber beispielsweise im entfernten Ausland sitzende Hacker nicht gefasst werden kann.

2. Lenkerhaftung (Art. 41 OR)

Aus der allgemeinen Haftungsnorm gemäss Art. 41 OR wird eine neben der Halterhaftung stehende, verschuldensabhängige Haftung abgeleitet, deren Adressat insbesondere der Lenker eines Fahrzeugs ist.³⁴ Sorgfaltspflichten, deren Verletzung eine Haftung bewirken kann, lassen sich etwa Art. 29 SVG entnehmen.³⁵ Hiernach dürfen Fahrzeuge nur in betriebssicherem

und vorschriftsgemäsem Zustand verkehren; Halter wie Lenker können daher in die Haftung geraten, wenn das Fahrzeug in Betrieb gesetzt wird, ohne dass sich seine Systeme in bestimmungsgemäsem Zustand befinden.³⁶ In dem Masse, in dem automatisierte Fahrzeuge keines Lenkens im traditionellen Sinne mehr bedürfen, dürfte der herkömmliche Inhalt der Lenkerhaftung in den Hintergrund treten.³⁷ Das bedeutet indes nicht, dass eine Anwendung von Art. 41 OR überhaupt nicht mehr in Betracht kommt. Denn ein Verschuldensvorwurf hängt letztlich von den Sorgfaltspflichten der Passagiere ab.³⁸ Er könnte etwa darin liegen, dass das System mangelhaft überprüft oder gewartet wird, unsachgemässe Eingriffe erfolgen oder eine Reaktion auf Hinweise unterbleibt.³⁹

3. Produkthaftung und sonstige Herstellerhaftung

Aus dem bisher Gesagten ergeben sich gute Gründe dafür, den Herstellern bzw. den Zulieferern von Automatisierungssystemen eine verstärkte Haftungsbeteiligung für Schäden aus automatisiertem Fahren zuzuweisen. Ein in der Rechtsordnung bereits voll ausgebildetes Element der Haftung von Herstellern ist die Produkthaftung nach dem Produkthaftungsgesetz. Gemäss Art. 1 PrHG haftet die Herstellerin für den Personenschaden (lit. a) oder Sachschaden an Konsumgegenständen (lit. b) aufgrund eines Produktfehlers. Ein solcher liegt vor, wenn das Produkt nicht die Sicherheit bietet, die man unter Berücksichtigung aller Umstände zu erwarten berechtigt ist (Art. 4 Abs. 1 PrHG). Auch ungenügende Instruktionen für die Produktnutzung können zu einer Fehlerhaftigkeit führen.⁴⁰ Nach Art. 8 Abs. 2 PrSG⁴¹ hat der Hersteller ferner eine Produktbeobachtungspflicht für die Phase nach dem Inverkehrbringen des Produkts.

Wendet man diese Rechtsregeln auf automatisierte Fahrzeuge an, lassen sich einige Haftungsquellen für Hersteller recht eindeutig erkennen. Sicherheitsrelevante Instruktionen und Warnungen müssen beispielsweise nach Inhalt und Positionierung für die «Passagiere» des Fahrzeugs hinreichend deutlich sein.⁴² Wenn die Hersteller auf Informationen über die Fehlerhaftigkeit von Fahrzeugsystemen, wie sie sich etwa aus Unfalldaten ergeben, nicht angemessen reagieren, kann dies eine Haftung wegen Verletzung der Produktbeobachtungspflicht begründen.⁴³ Sehr viel schwieriger ist die Frage zu beantworten, ob eine bestimmte Programmierung der Software des Fahrzeugs, die später (mit) kausal wird für ein Schadenergebnis, in einer Produkthaftung zu resultieren hat. In einem Ja kann die Antwort insbesondere

liegen, wenn ein echter Mangel in der Programmierung vorliegt, diese also zum Erreichen des angestrebten Programmierergebnisses nicht tauglich war.⁴⁴ Aber welches Fehler- und Sicherheitsniveau ist der Standard, auf den das Programmierergebnis ausgerichtet sein muss? Kann realistischerweise völlige Fehlerfreiheit gefordert werden, obgleich herkömmliche, von fehlbaren Menschen gelenkte Fahrzeuge von diesem Niveau weit entfernt sind und die Zulassung autonomer Fahrzeuge durch derart hohe Ansprüche möglicherweise auf unbestimmte Zeit verschoben wird? Genügt es angesichts dieser Überlegungen, wenn eine Fehlerquote gefordert wird, die substanziiell unter derjenigen herkömmlicher Fahrzeuge und ihrer menschlichen Lenker liegt?⁴⁵ Noch schwieriger wird es, wenn man den Aspekt des Selbstlernens hinzunimmt. Die Eigendynamik, die lernfähige Systeme annehmen können, macht sie zu einer spezifischen Quelle potenzieller Fehlerhaftigkeit.⁴⁶ Müssen die Hersteller selbstlernender Systeme etwa sicherstellen, dass die anfängliche Fehlerquote der Systeme – wo immer man diese auch ansetzen mag – dauerhaft und unabhängig von den äusseren Einflüssen erhalten bleibt, denen sich das System ausgesetzt sieht?

Die Problematik der akzeptablen Fehlerquote betrifft nicht nur die Frage des Vorliegens eines Produktfehlers, sondern auch die entlastenden Ausschlussgründe gemäss Art. 5 PrHG. So haftet die Herstellerin nach Art. 5 Abs. 1 lit. e PrHG nicht, wenn sie beweist, dass der Produktfehler nach dem Stand der Wissenschaft und Technik im Zeitpunkt des Inverkehrbringens nicht erkannt werden konnte. Dieser Ausschlussgrund sollte nicht schon dann zwangsläufig entfallen, wenn die Fehlerquote des Fahrzeugs zwar über null, aber noch unterhalb der als akzeptabel definierten Schwelle liegt.⁴⁷ Umgekehrt führt die Einhaltung einer durch Zulassungsvorschriften geforderten Fehlerquote aber auch nicht zu einem automatischen Haftungsausschluss nach Art. 5 Abs. 1 lit. d PrHG, welcher eine Haftungsbefreiung für Fehler vorsieht, die darauf zurückzuführen sind, dass das Produkt verbindlichen, hoheitlich erlassenen Vorschriften entspricht.⁴⁸ Eine Entlastung wegen anfänglicher Nichterkennbarkeit (Art. 5 Abs. 1 lit. e PrHG) oder anfänglichem Nichtbestehen (Art. 5 Abs. 1 lit. b PrHG) eines Fehlers sollte nicht schon dann automatisch greifen, wenn sich der Fehler erst nach der Auslieferung eines lernfähigen Systems und im Zuge des Lernvorgangs gezeigt hat.⁴⁹ Denkbar ist hingegen, dass eine Entlastung bei einem Hackerangriff erfolgt, sofern die Sicherheitslücke nach Stand der Technik und Wissenschaft nicht erkennbar war.⁵⁰

Noch stark diskussionsbedürftig ist erstens eine Stärkung der Produktheftung durch Fahrzeughersteller bzw. Zulieferer, etwa für andere als Konsumgegenstände.⁵¹ Zweitens stellen sich Fragen im Zusammenhang mit einem verstärkten Binnenrückgriff der Fahrzeughersteller bei Zulieferern, von denen sie fehlerhafte Automatisierungssysteme bezogen haben. Insbesondere wenn das «Gehirn» eines automatisierten, lernfähigen Fahrzeugs durch eine externe Softwareschmiede konzipiert, programmiert und an den Fahrzeughersteller geliefert wurde, kann das Prinzip einer Schadenstragung durch den eigentlichen Schadenverursacher einen solchen Regress als erwünscht erscheinen lassen. Drittens kann eine intensivierete Regresshaftung auf Ebene der Fahrzeughersteller, vor allem aber auch auf Ebene der – wirtschaftlich u.U. weniger potenten – Zulieferer Insolvenzrisiken und damit auch die Gefahr einer Uneinbringlichkeit von Regressforderungen verstärken. Realisieren sich solche Risiken auf breiter Front, wäre sogar über eine Versicherungspflicht von Herstellern / Zulieferern nachzudenken, wenn und weil sonst die Gemeinschaft der pflichtversicherten Fahrzeughalter auf den Schäden und den hierdurch erhöhten Versicherungsprämien alleine sitzen bleibt.

III. Strafrecht

Dem Strafrecht kann im Rahmen dieses Beitrags nur ein kurzer Seitenblick geschenkt werden. Beim Einsatz von Assistenzsystemen⁵² und teilautomatisierten Fahrzeugen ist der Fahrer noch immer Adressat der Verkehrsregeln,⁵³ deren Verletzung unter Strafe steht.⁵⁴ So schreiben Art. 31 Abs. 1 SVG und Art. 3 Abs. 1 sowie Abs. 3 VRV⁵⁵ die permanente Beherrschung des Fahrzeugs vor. Hochautomatisierte, vollautomatisierte und fahrerlose Fahrzeuge haben hingegen an sich keinen Fahrzeugführer, welcher Verhaltenspflichten verletzen kann.⁵⁶ Würde man im Hinblick auf sie die Pflicht zum ständigen Überwachen und Eingreifen abschaffen und dennoch den Fahrzeugführer einer Strafandrohung wegen fehlender Fahrzeugbeherrschung aussetzen wollen, führte dies zu einer problematischen Gefährdungs- oder Erfolgshaftung.⁵⁷

Wie im Zivilrecht kann sich auch im Strafrecht die Frage nach einer Verantwortlichkeit des Halters stellen. Eine solche nimmt das Gesetz u.a.⁵⁸ an, wenn der Halter «wissentlich oder aus Sorglosigkeit» den Gebrauch eines nicht den Vorschriften entsprechenden Fahrzeugs duldet (Art. 93 Abs. 2 lit. b SVG).⁵⁹ Eine noch weiter gehende Halterhaftung findet sich de lege lata in Art. 6 OBG,⁶⁰ wonach der Halter



▲ Bereits laufen Tests zum Beispiel von Uber mit vollautomatisierten Systemen.

bei Unkenntnis des Fahrers für dessen Widerhandlungen nach dem Ordnungsbussenverfahren subsidiär verantwortlich ist. Obgleich diese Vorschrift in Spannung zu dem strafrechtlichen Schuldgrundsatz steht,⁶¹ wird sie als Grundlage für die Bestrafung von Haltern automatisierter Fahrzeuge zur Diskussion gestellt.⁶²

Nebst dem Halter könnte bei automatisierten Fahrzeugen vermehrt auch der Hersteller in eine strafrechtliche Verantwortung wegen der Fehlerhaftigkeit seines Produkts genommen werden.⁶³ Angedacht wird schliesslich sogar die Strafbarkeit von Robotern als sogenannten «e-Personen». Hierbei gelangen indes bestehende Konzepte über die Zusammengehörigkeit von Schuld und Strafe an ihre Grenzen,⁶⁴ und es stellt sich auch die Frage, welche Strafzwecke mit einer Sanktionierung von ePersonen sinnvollerweise erreicht werden können.

IV. Ethik

Ethische Fragestellungen sind mit dem Design eines angemessenen Rechtsrahmens für das automatisierte Fahren untrennbar verbunden. Ein Beispiel für die hierbei möglichen Dilemmata liefert die berühmte «Weichensteller-Problematik»⁶⁵: Man nehme an, ein fahrerloses Fahrzeug gerate in eine Verkehrssituation, in der es nur entweder einen oder mehrere Menschen töten kann, nur einen jungen oder einen alten Menschen, nur einen regeltreuen Verkehrsteilnehmer oder einen gerade im Regelverstoß befindlichen. Gegenüber Menschen, die sich in

einer derartigen Situation befinden, haben die Rechtsordnungen den Ausweg aus solchen Dilemmata im Absehen von einem Rechtswidrigkeits- oder Schuldvorwurf gesucht.⁶⁶ Im Hinblick auf automatisiert agierende Fahrzeuge gelangt diese Strategie indes an ihre Grenzen, und sie ist auch nicht ohne Weiteres auf deren Hersteller übertragbar.⁶⁷ Eine aufrichtige Diskussion muss sich der Frage stellen, welche Verhaltensregeln der Maschine für derartige Situationen einprogrammiert werden sollen. Problematisch wäre etwa die Berücksichtigung von Faktoren wie Alter oder Beruf, die über den – wie auch immer zu bestimmenden – volkswirtschaftlichen Wert der potenziellen Opfer für die Gesamtgesellschaft mitentscheiden.⁶⁸ Um die mit einer solchen wertenden Betrachtung verbundenen Probleme zu «lösen», werden die gesetzliche⁶⁹ Festschreibung der Nichtbeachtung solcher Informationen,⁷⁰ das Abstellen auf die vermutlichen Überlebenschancen der Betroffenen⁷¹ und / oder die Programmierung von «Zufallsgeneratoren»⁷² diskutiert. Ferner könnte der Fahrzeughalter seine «Präferenzen» hinsichtlich potenzieller Opfergruppen angeben,⁷³ sofern nicht etwa eine Selbstopferung des Fahrzeugs programmiert ist.⁷⁴ Der kürzlich erschienene Bericht der deutschen Ethik-Kommission greift diverse dieser Anknüpfungspunkte auf und plädiert – etwas ausweichend – für eine so ausgereifte Technik, dass Dilemmasituationen mit nicht abwägungsfähigen Übeln gar nicht entstehen.⁷⁵ Ob sich durch die Fokussierung auf möglichst fehlerarme Technologien ethische Dilemmasituationen

tatsächlich ganz vermeiden lassen, erscheint indes zweifelhaft. Akzeptierte gesellschaftliche Dogmen müssen möglicherweise hinterfragt und neu bewertet werden.⁷⁶ Wie auch immer die «Lösungen» letztlich aussehen, sollte jedenfalls der Weg zu ihnen einen öffentlichen Diskurs beinhalten und nicht nur Diskussionen von Expertenzirkeln.

V. Aktuelle Normsetzungsaktivitäten

1. Wiener Übereinkommen und nationale Umsetzung

Das Wiener Übereinkommen über den Strassenverkehr (WÜ)⁷⁷ verpflichtet die Vertragsstaaten, die darin vorgesehenen Verkehrsregeln ins nationale Recht umzusetzen.⁷⁸ Art. 8 Abs. 1 WÜ sieht einen Fahrzeugführer vor, welcher gemäss Abs. 5 das Fahrzeug dauernd beherrschen können muss. Nach Art. 13 Abs. 1 WÜ muss der Fahrzeugführer «unter allen Umständen sein Fahrzeug beherrschen, um den Sorgfaltspflichten genügen zu können und um ständig in der Lage zu sein, alle ihm obliegenden Fahrbewegungen auszuführen». Fahrerlose Fahrzeuge sind mit diesen Bestimmungen nicht vereinbar.⁷⁹ Aber auch voll- und hochautomatisierte Systeme, welche die Überwachung auf einer gewissen Teilstrecke (etwa: Autobahn) nicht erfordern, sind aufgrund des in Art. 8 Abs. 6 WÜ festgelegten Verbots aller anderen Tätigkeiten als der Fahrzeugführung unzulässig.⁸⁰ Im März 2016 wurde Art. 8 WÜ denn auch durch den neuen Abs. 5^{bis} ergänzt. Dieser stellt klar, dass «Fahrzeugsysteme, die einen Einfluss auf das Führen des Fahrzeugs haben», mit Art. 8 Abs. 1 WÜ und Art. 13 Abs. 1 WÜ konform sind, wenn sie «übersteuert oder deaktiviert werden können» oder – sofern dies nicht der Fall ist – wenn sie den UNECE-Reglementen entsprechen.⁸¹ Hauptzweck dieser Neuregelung war indes nicht die Zulassung autonomer Fahrzeuge, sondern eine Gesetzeskonformität von Assistenzsystemen.⁸² Einen Fahrzeugführer macht sie daher nicht entbehrlich,⁸³ weiterer Nachbesserungsbedarf im WÜ ist also absehbar.

Im Schweizer Recht, das WÜ-konform ausgestaltet sein muss, stellen sich parallele Probleme: Nach Art. 31 SVG muss der Führer das Fahrzeug ständig so beherrschen, dass er seinen Vorsichtspflichten nachkommen kann. Verlangt ist damit, dass der Fahrzeugführer den «Ablauf aufmerksam verfolgt und jederzeit korrigierend eingreifen kann».⁸⁴ Der Gesetzgeber ging damit unzweifelhaft vom Erfordernis eines Fahrzeugführers aus. Zulässig sind deshalb

teilautomatisierte Systeme sowie solche, welche die Steuerung temporär übernehmen, aber die Verantwortung beim Lenker belassen, nicht hingegen weitergehende Automatisierungen.⁸⁵ Um diese Norm für automatisierte Fahrzeuge kompatibel zu machen, wäre beispielsweise ein Zusatz denkbar, der von der Einhaltung der Beherrschung durch ein automatisiertes Fahrzeug ausgeht.⁸⁶ Der Bundesrat möchte eine Entlastung des Fahrzeugführers dabei erst dann ermöglichen, wenn ein noch zu definierendes Sicherheitsniveau erreicht worden ist.⁸⁷ Für Fahrzeuge, welche noch mit Lenkrad und Pedalen ausgestattet sind, gilt es sodann, Vorgaben für «Übergabe und (Rück-)Übernahme» der Fahrzeugkontrolle auszuarbeiten.⁸⁸ Um eine gesetzgeberische Flexibilität in der Reaktion auf Änderungen des WÜ zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dem Bundesrat im SVG die Kompetenz einzuräumen, auf Verordnungsebene die Zulassung von selbstfahrenden und automatisierten Fahrzeugen zu regeln.⁸⁹ Genau dies möchte auch die vom Bundesrat zur Annahme empfohlene Motion 17.3049 «Digitalisierung. Weg frei für automatisierte und selbstfahrende Fahrzeuge» erreichen.⁹⁰

Daneben existiert eine Reihe weiterer Verkehrsregeln, die an das automatisierte Fahren anzupassen sein werden.⁹¹ Beispielhaft⁹² genannt seien Art. 3 Abs. 3 VRV, wonach der Fahrzeugführer die Lenkvorrichtung nicht loslassen darf, sowie Art. 3 Abs. 1 VRV, wonach der Fahrzeugführer seine Aufmerksamkeit der Strasse und dem Verkehr zuwenden muss. Diese Regeln könnten dadurch relativiert werden, dass sie als unanwendbar auf automatisierte Systeme erklärt werden.⁹³

2. Ausländische Entwicklungen

Das Bundesamt für Strassen (Astra) hat die zeitliche Dringlichkeit erkannt und arbeitet auf eine Änderung des SVG hin.⁹⁴ Dabei wird sicherlich auch ein Blick über die Landesgrenze nach Deutschland geworfen, wo bereits ein entsprechender Gesetzesentwurf vorliegt.⁹⁵ Dieser erlaubt hoch- und vollautomatisierte Fahrzeuge, belässt die Verantwortung aber nach wie vor grundsätzlich beim Menschen.⁹⁶ Im Fall, dass den Fahrzeugführer keine Ersatzpflicht für einen Unfall treffe, bleibe es bei dem Ersatz des Schadens durch den Fahrzeughalter unter dem Gesichtspunkt der Gefährdungshaftung gemäss § 7 StVG. Die Inanspruchnahme des Halters im Wege der Gefährdungshaftung werde dazu führen, dass die Haftpflichtversicherung des Halters und die Versicherung des Herstellers klären, wer im Ergebnis die Kosten des Unfalls zu tragen hat.⁹⁷ Einen Schritt weiter ist der US-

amerikanische Staat Kalifornien gegangen, wo fahrerlose Fahrzeuge, welche nicht über ein Steuerrad und Bremsen verfügen müssen, auf öffentlichen Strassen verkehren dürfen.⁹⁸

VI. Fazit

Das automatisierte Fahren kommt, teils ist es schon da. In zivilrechtlicher Hinsicht ist die geltende Halterhaftung ein weiterhin tragfähiger Baustein des hierfür erforderlichen Rechtsrahmens. Verstärkte Bedeutung dürfte indes die Regressebene bei Herstellern und Zulieferern erlangen. Ob die bisherige Struktur der Produkthaftung hierfür der Nachbesserung bedarf, wird sich zeigen müssen. Strassenverkehrsrechtliche Anpassungen im WÜ und in der parallelen nationalen Gesetzgebung sind erforderlich, stellen aber auch keine unüberwindlichen Hindernisse dar. Dringend erforderlich ist ein Diskurs über ethische Aspekte, ebenso wie über Schutz und Kontrolle der anfallenden Daten.

Quellen:

- 1 Prof. Dr., LL.M. (Yale). Professor für Handels- und Wirtschaftsrecht an der Universität Zürich; Affiliated Research Fellow, Max Planck Institute for Innovation and Competition, München.
- 2 MLaw, Rechtsanwalt, Assistent am Lehrstuhl Prof. Picht.
- 3 Beispiel auch bei MICHAEL HOCHSTRASSER, Auto ohne Fahrer, AJP 2015, 689; ALEXANDER SCHORRO, Autonomes Fahren – erweiterte strafrechtliche Verantwortlichkeit des Fahrzeughalters?, ZStrR 135/2017, 82.
- 4 Eingehend ANDREA UHR, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, Automatisiertes Fahren, Herausforderungen für die Verkehrssicherheit, bfu-Grundlagen, Bern 2016, 14 ff., zit. «Bericht bfu», aufrufbar unter http://www.bfu.ch/de/Documents/03_Fuer_Fachpersonen/07_Kurse/bfu-Forum_2016/2016-11-11_Grundlage_Automatisiertes_Fahren.pdf.
- 5 Es ist hingegen auch denkbar, dass die Umweltbelastung zunehmen könnte: für Auswirkungen von Fahren ohne Fahrer auf die Nachfrage nach öffentlichen Verkehrsdienstleistungen und insb. die SBB vgl. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats Leutenegger Oberholzer 14.4169 «Auto-Mobilität» vom 21. Dezember 2016, Automatisiertes Fahren – Folgen und verkehrspolitische Auswirkungen, 2, 18, zit. «Bericht Bundesrat», aufrufbar unter https://www.astra.admin.ch/dam/astra/de/dokumente/abteilung_strassennetzeallgemein/automatisiertes-fahren.pdf.download.pdf/Automatisiertes%20Fahren%20E2%80%93%20Folgen%20und%20verkehrspolitische%20Auswirkungen.pdf.
- 6 MELINDA FLORINA LOHMANN, Erste Barriere für selbstfahrende Fahrzeuge überwunden – Entwicklungen im Zulassungsrecht, sui generis 2015, Rz. 1; WOLFGANG WOHLERS, Individualverkehr im 21. Jahrhundert: das Strafrecht vor neuen Herausforderungen, BJM 2016, 115 f.; SCHORRO (Fn. 3), 82 f.; auf weitere Auswirkungen eingehend Bericht Bundesrat (Fn. 5), 2 f. sowie insb. 15 ff.
- 7 Vgl. Bericht bfu (Fn. 4), 14 ff.; Bericht Bundesrat (Fn. 5), 23, in Bezug auf Cyber Security.
- 8 Bericht bfu (Fn. 4), 7; die Klassifizierung ist angelehnt an diejenige des deutschen Verbandes der Automobilindustrie (VBA). Leicht abweichend Bericht Bundesrat (Fn. 5), Anhang 1.
- 9 Der Tesla-Autopilot stellt beispielsweise ein teilautomatisiertes System dar; MELINDA F. LOHMANN/MARKUS MÜLLER-CHEN, Selbstlernende Fahrzeuge – eine Haftungsanalyse, SZW 2017, 49; CHRISTOF RIEDO/STEFAN MAEDER, Die Benutzung automatisierter Motorfahrzeuge aus strafrechtlicher Sicht, in: Thomas Probst/Franz Werro (Hrsg.), Strassenverkehrsrechts-Tagung 21.–22. Juni 2016, Bern 2016, 89 f.
- 10 Die Shuttle-Busse auf Schweizer Strassen stellen einen solchen Automatisierungsgrad dar.
- 11 CORDULA LÖTSCHER, Wenn das Auto den Laster nicht sieht, Verschiebung zivilrechtlicher Verantwortlichkeit aufgrund intelligenter Algorithmen?, Jusletter IT vom 24. November 2016, Rz. 5.
- 12 Vgl. THOMAS PROBST, Die Benutzung (teil-)autonomer Motorfahrzeuge im Strassenverkehr aus haftpflichtrechtlicher Sicht, in: Thomas Probst/Franz Werro (Hrsg.), Strassenverkehrsrechts-Tagung 21.–22. Juni 2016, Bern 2016, 15 f. sowie Fn. 19; RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 91 ff.
- 13 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Ethik-Kommission, Automatisiertes und vernetztes Fahren, Bericht Juni 2017, 26 ff., zit. «Bericht Ethik-Kommission», abrufbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/084-dobrindt-bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile, mit weiteren potenziellen Verantwortlichen; eingehend zur strafrechtlichen Fahrlässigkeit des Programmierers von Robotern NORA MARKWALDER/MONIKA SIMMLER, Roboterstrafrecht, AJP 2017, 175 ff.
- 14 S. im Einzelnen etwa BSK SVG-PROBST, Basel 2014, Art. 58 N 1 ff.
- 15 BSK SVG-PROBST (Fn. 14), Art. 58 N 3, zur Betriebsgefahr N 153 ff.
- 16 KARL OFTINGER/EMIL W. STARK, Schweizerisches Haftpflichtrecht II/2, 4. Aufl., Zürich 1989, § 24 N 10: «Es handelt sich, wenn ein Schaden entsteht, immer um die Situation des Zauberlehrlings, der die Geister nicht mehr beherrscht, die er gerufen hat.»
- 17 GERHARD WAGNER, in: Franz Jürgen Säcker et al. (Hrsg.), Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, 7. Aufl., München 2017, Vor §§ 823 N 17 ff.; ferner OFTINGER/STARK (Fn. 16), § 24 N 17 ff.
- 18 Art. 3 Abs. 1 Kernenergiehaftpflichtgesetz vom 18. März 1983 (SR 732.44, KHG).
- 19 Art. 64 Abs. 1 Bundesgesetz über die Luftfahrt vom 21. Dezember 1948 (SR 748.0, Luftfahrtgesetz, LFG).
- 20 WAGNER (Fn. 17), Vor §§ 823 N 17 ff.; ferner OFTINGER/STARK (Fn. 16), § 24 N 21.
- 21 Art. 63 SVG regelt die obligatorische Haftpflichtversicherung von Motorfahrzeugen, wobei nach Art. 65 Abs. 1 SVG der Geschädigte ein direktes Forderungsrecht gegenüber der Haftpflichtversicherung hat.
- 22 Vgl. auch BASIL D. KUPFERSCHMIED, Autonome Fahrzeuge – Die Haftung im Strassenverkehr der Zukunft, HAVE 2015, 365 f.
- 23 Hierzu etwa LOHMANN/MÜLLER-CHEN (Fn. 9), 52 f.
- 24 PROBST (Fn. 12), 29 ff.; LOHMANN/MÜLLER-CHEN (Fn. 9), 51, 52 f., in Bezug auf selbstlernende Systeme; LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 15.
- 25 So auch MAX B. BERGER, Autonomes Fahren – Gedanken und Lösungsvorschläge, HAVE 2016, 289, 295.
- 26 PROBST (Fn. 12), 39 f. m.w.H.
- 27 Vorausgesetzt ist, dass es sich um Fahrzeuge derselben Kategorie handelt.
- 28 PROBST (Fn. 12), 40.
- 29 So PROBST (Fn. 12), 41 f.
- 30 Weiterführend PROBST (Fn. 12), 42 ff.
- 31 LOHMANN/MÜLLER-CHEN (Fn. 9), 51 m.w.H.; LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 18; PROBST (Fn. 12), 32, ausser wenn eine Unterbrechung des Kausalzusammenhangs vorliege.
- 32 Vgl. auch Bericht Ethik-Kommission (Fn. 13), 12, Regel 14.
- 33 LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 20; a.M. wohl BERGER (Fn. 25), 293.

- 34 Vgl. ROLAND BREHM, Berner Kommentar zum schweizerischen Privatrecht, Die Entstehung durch unerlaubte Handlung, Art. 41–61 OR, 4. Aufl., Bern 2013, Art. 41 N 172.
- 35 Zu SVG-Normen als Haftungsbasis i.R.v. Art. 41 OR LOHMANN/MÜLLER-CHEN (Fn. 9), 52.
- 36 Vgl. MELINDA FLORINA LOHMANN/ARNOLD RUSCH, Fahrassistenzsysteme und selbstfahrende Fahrzeuge im Lichte von Haftpflicht und Versicherung, HAVE 2015, 351, in Bezug auf den Einsatz von nicht übersteuerbaren Assistenzsystemen ohne vorgängige Kontrolle oder die Ignorierung von Fehlermeldungen.
- 37 LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 24.
- 38 LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 25; MELINDA FLORINA LOHMANN, Automatisierte Fahrzeuge im Lichte des Schweizer Zulassungs- und Haftungsrechts, St. Gallen 2015, 392 f.
- 39 LOHMANN/MÜLLER-CHEN (Fn. 9), 52 sowie Fn. 48.
- 40 BSK OR I-FELLMANN, 6. Aufl., Basel 2015, Art. 4 N 13 PrHG.
- 41 Bundesgesetz über die Produktesicherheit vom 12. Juni 2009 (SR 930.11, PrSG).
- 42 LOHMANN/MÜLLER-CHEN (Fn. 9), 54; KUPFERSCHMIED (Fn. 22), 362.
- 43 LOHMANN (Fn. 38), 361, 364; ähnlich LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 37, wonach die Pflicht bestünde, notwendige Updates bereitzustellen.
- 44 LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 42, in Bezug auf das Machine Learning.
- 45 Zu dieser Problematik etwa LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 44 m.w.H. Mit der Forderung nach einer positiven Risikobilanz im Vergleich zur Fahrleistung von Menschen auch Bericht Ethik-Kommission (Fn. 13), 10, Regel 2.
- 46 Vgl. LOHMANN/MÜLLER-CHEN (Fn. 9), 55; vage LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 40 ff.
- 47 A.A. LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 49.
- 48 LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 51.
- 49 Teils abweichend LOHMANN/MÜLLER-CHEN (Fn. 9), 55. LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 47 f. m.w.H., dass bei einer Fehlerquote von über null der Fehler vermutungsweise bei Inverkehrbringen bestand.
- 50 LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 50.
- 51 Zu Schwächen der Regressmechanismen auch LÖTSCHER (Fn. 11), Rz. 61 ff.
- 52 Eingehend zu einer strafrechtlichen Beurteilung beim Einsatz der verschiedenen Assistenzsysteme LOHMANN (Fn. 38), 164 ff; s. auch BGer 1C_95/2014, E. 4.1; WOHLERS (Fn. 6), 120 f.
- 53 RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 96; LOHMANN (Fn. 38), 184 f., 190, 194 f.
- 54 Vgl. LOHMANN (Fn. 38), 159 m.w.H., insbes. auch zu Art. 90 SVG.
- 55 Verkehrsregelverordnung (SR 741.11, VRV).
- 56 WOHLERS (Fn. 6), 124; RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 100, 101; LOHMANN (Fn. 38), 203, 207; SCHORRO (Fn. 3), 99.
- 57 WOHLERS (Fn. 6), 122; RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 97 f.
- 58 Daneben kennt das geltende SVG mit Art. 95 Abs. 1 lit. e und Art. 96 Abs. 3 SVG weitere originäre Halterverantwortlichkeiten, hierzu SCHORRO (Fn. 3), 86 f., 91 ff.
- 59 Siehe SCHORRO (Fn. 3), 85.
- 60 Ordnungsbussengesetz (SR 741.03, OBG).
- 61 WOHLERS (Fn. 6), 126; LOHMANN (Fn. 38), 163.
- 62 Eingehend SCHORRO (Fn. 3), 96 ff.; LOHMANN (Fn. 38), 163; WOHLERS (Fn. 6), 126 f.
- 63 RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 105 f.; im Detail WOHLERS (Fn. 6), 127 ff., insbes. auch zu selbstlernenden Systemen und der Hacker-Problematik.
- 64 WOHLERS (Fn. 6), 123; MARKWALDER/SIMMLER (Fn. 13), 174; vgl. auch BERGER (Fn. 25), 295.
- 65 HANS WELZEL, Zum Notstandsproblem, ZStW 1951, 51: Ein Bahnbeamter nimmt in letzter Minute eine Weichenstellung vor, die zu der Tötung von drei Gleisarbeitern durch einen Güterzug führt, dafür aber die Tötung von einer grossen Anzahl Menschen durch eine Kollision mit einem Personenzug verhindert.
- 66 LOHMANN/RUSCH (Fn. 36), 354 m.w.H.; WOHLERS (Fn. 6), 134 m.w.H.
- 67 Vgl. eingehend RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 109 ff.
- 68 Vgl. LOHMANN/RUSCH (Fn. 36), 354; BERGER (Fn. 25), 292.
- 69 Bei Ausbleiben einer gesetzlichen Regelung wird eine strafrechtliche Verantwortlichkeit der Zulassungsbehörde diskutiert; vgl. RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 114.
- 70 Vgl. LOHMANN/RUSCH (Fn. 36), 355.
- 71 WOHLERS (Fn. 6), 135, welcher hierzu pointiert ausführt, dass aber in einem solchen Fall Hersteller von Fahrradhelmen etwa folgende Belehrung vornehmen würden: «Dieser Helm kann im Falle eines Unfalls Ihr Leben retten. Er kann aber auch der Grund dafür sein, dass ein Roboter-auto Sie und nicht jemanden anderen überfährt.»
- 72 Vgl. WOHLERS (Fn. 6), 134 f.
- 73 Vgl. WOHLERS (Fn. 6), 135.
- 74 Vgl. RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 114; ferner BERGER (Fn. 25), 292, zum Selbsterhaltungstrieb von Robotern.
- 75 Bericht Ethik-Kommission (Fn. 13), 10, Regel 5, etwa durch «Einschränkung des Anwendungsbereichs auf kontrollierbare Verkehrsumgebungen, Fahrzeugsensorik und Bremsleistungen, Signale für gefährdete Personen bis hin zu einer Gefahrenprävention mittels einer «intelligenten» Strassen-Infrastruktur»; s. diesen Bericht (S. 10 f.) auch zu weiteren Empfehlungen, wie beispielsweise der Inkaufnahme von Tier- oder Sachschäden zur Vermeidung von Personenschäden.
- 76 WOHLERS (Fn. 6), 136.
- 77 SR 0.741.10.
- 78 STEFAN HUONDER/OLIVIER RAEMY, Autonomes Fahren, Strassenverkehr 1/2016, 50.
- 79 PROBST (Fn. 12), 18.
- 80 PROBST (Fn. 12), 18 f., der allerdings auch Spielräume im Wortlaut sieht.
- 81 HUONDER/RAEMY (Fn. 78), 50.
- 82 BERGER (Fn. 25), 291; PROBST (Fn. 12), 23; Bericht Bundesrat (Fn. 5), 25.
- 83 PROBST (Fn. 12), 23; HUONDER/RAEMY (Fn. 78), 50; Bericht Bundesrat (Fn. 5), 25.
- 84 LOHMANN (Fn. 6), Rz. 15.
- 85 PROBST (Fn. 12), 19 m.w.H.
- 86 LOHMANN (Fn. 6), Rz. 34; Bericht Bundesrat (Fn. 5), 26, welcher für die strafrechtliche Verantwortlichkeit eine situative oder permanente Aufhebung bzw. Modifizierung der Beherrschungspflicht erwägt. Damit eruiert werden kann, ob ein menschlicher oder elektronischer Fehler zu einem Unfall führte, müsse eine Blackbox eingerichtet werden.
- 87 Bericht Bundesrat (Fn. 5), 25.
- 88 Bericht Bundesrat (Fn. 5), 25 f.; RIEDO/MAEDER (Fn. 9), 100 f.
- 89 Bericht Bundesrat (Fn. 5), 25.
- 90 Aufrufbar unter <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaef?AffairId=20173049>.
- 91 Eingehend HUONDER/RAEMY (Fn. 78), 51 f.
- 92 Zu weiteren Aspekten, etwa der Erforderlichkeit einer Zusatzausbildung, HUONDER/RAEMY (Fn. 78), 53 f.; Bericht bfu (Fn. 4), 29; SCHORRO (Fn. 3), 91 f.
- 93 LOHMANN (Fn. 6), Rz. 36; LOHMANN (Fn. 38), 148.
- 94 Aufrufbar unter <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/computer-uebernehmen-das-steuer/story/29649437>.
- 95 BT-Drs 18/11776, siehe hierzu <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2017/kw13-de-automatisiertes-fahren/499928>.
- 96 Aufrufbar unter <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2017/01/2017-01-25-automatisiertes-fahren.html>.
- 97 Die vorliegende Kurzcharakterisierung des Gesetzesvorhabens ist eng angelehnt an beck-aktuell, «Bundesregierung legt Gesetzentwurf zum automatisierten Fahren vor», becklink 2005954.
- 98 Vgl. <https://www.dmv.ca.gov/portal/dmv/detail/vr/autonomous/auto>; <http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=677d4f5c-53ea-45f8-882f-09808f46a131>.

«ZUKUNFTSWEISENDE DISZIPLIN»

Data Science

Aus einer Fülle von Daten wertvolles Wissen generieren – Data Science macht es möglich. Versicherer sagen, welche Rolle Data Science in ihren Unternehmen spielt und welche Chancen und Herausforderungen sie darin sehen.

KPMG Schweiz, Thomas Schneider, Partner:

Data Science ist kein neues Konzept in der Welt der Aktuar: Aktuar befassen sich seit Jahrzehnten mit Daten und Modellen. Neu sind die Fülle an verfügbaren Daten, die schnell steigende Rechenleistung sowie die Fortschritte in der künstlichen Intelligenz.

Der Aktuar der Zukunft muss auch Data Scientist sein, um seinen Beruf erfolgreich auszuüben. Aktuar müssen sich als Data Scientists verkaufen, und der globale Berufsstand der Aktuar soll dabei eine wichtige Rolle spielen im Hinblick auf Ausbildung, Werbung und Entwicklung von Standards.

Zurich, René Harlacher, Chief Underwriting Officer:

- Dank Data Science kann Zurich den Kunden schneller personalisierte Lösungen anbieten.
- Data Science ermöglicht Zurich, aus internen und externen Daten Kundenbedürfnisse besser zu erkennen.
- Dank Data Science gewinnt Zurich Effizienz und Zeit, um die Kunden intensiv zu betreuen.

Mobiliar, Gundula Heinatz, Leiterin Analytics MobiLab ETH:

Was heisst für Sie Data Science?

Data Science als zukunftsweisende Disziplin in der Versicherungswelt ermöglicht Lösungen, um aus strukturierten und unstrukturierten Daten Erkenntnisse zu gewinnen und Handlungsempfehlungen abzuleiten, die der Mobiliar erlauben, effizienter und kundenorientierter erfolgreich zu sein. Dazu zählt auch die Anwendung von kognitiven Technologien (Cognitive Computing) und Machine Learning.

Welche strategische Rolle spielt Data Science in Ihrem Unternehmen?

Data Science ermöglicht der Mobiliar, die digitale Transformation aktiv mitzugestalten. Fähigkeiten in diesem Bereich sind im digitalen Zeitalter zwingend und werden sukzessive aufgebaut. Das Thema wird unternehmensweit angegangen. Über verschiedene Forschungsk Kooperationen können wir aktuelle Trends besser verstehen und aus wissenschaftlichen Erkenntnissen lernen.

Wo sehen Sie die Chancen / Risiken von Data Science für Ihr Unternehmen?

Chancen sind vor allem in der Ableitung von neuen Erkenntnissen aus der Vielfalt der Daten zu sehen. Dies betrifft sowohl das Verstehen der Kundenbedürfnisse und damit massgeschneiderte Angebote als auch das Risikomanagement. Neuartige Analyseverfahren ermöglichen es nicht nur, Prozesse schneller abgewickelt werden und bessere Entscheidungsgrundlagen zu schaffen, sondern auch neue disruptive Versicherungsprodukte entwickelt werden.

Mit Data Science müssen wir uns neuen Herausforderungen im Umgang mit Daten stellen. Ein verantwortungsvoller Umgang mit Kundendaten muss jederzeit gewährleistet sein.

Helsana, Daniel Schmutz, CEO:

Bei Data Science sollen weder die Daten noch die Wissenschaft im Zentrum stehen – sondern die Menschen.

Das heisst für uns: Daten dort einsetzen, wo sie unseren Kunden einen konkreten Nutzen bringen. Wenn wir diesen Leitstern im Auge behalten, sehe ich grosse Chancen für Data Science.

Helvetia, Martin Tschopp, Leiter Unternehmensentwicklung:

Wir haben den Anspruch, in jeder Geschäftssituation, relevante Informationen situationsgerecht und verständlich aufzubereiten und zum Nutzen des Kunden einzusetzen.

Allianz Schweiz, Severin Moser, CEO:

Für uns als Versicherer sind Daten und Analysen seit jeher von grösster Bedeutung. Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung und eines sich rasant verändernden Kundenverhaltens nimmt diese Bedeutung noch weiter zu, und es ergeben sich völlig neue Möglichkeiten der Nutzung: Vom Pricing und Marketing über die Schadenbearbeitung und -analyse bis hin zum Reserving. Wir wollen Daten und Analytics künftig noch gezielter einsetzen, um unseren Kunden einen echten Mehrwert zu bieten. Aus diesem Grund ist das Thema auch fest in unserer neuen Unternehmensstrategie verankert.

Swisslife, Markus Leibundgut, CEO:**Was heisst für Sie Data Science?**

Data Science bedeutet für uns, Wissen aus vorhandenen Datenbeständen automatisiert zu extrahieren. Daraus können wir Erkenntnisse ableiten, um aktuelles und zukünftiges Verhalten sowie Trends vorherzusagen.

Welche strategische Rolle spielt Data Science in Ihrem Unternehmen?

Data Science ermöglicht es uns, Wissen aus unseren Daten zu generieren, um die Bedürfnisse unserer Kunden und des Versicherungsmarktes besser zu verstehen. Mit diesem Wissen sind wir in der Lage, unsere operativen Tätigkeiten effizient auszurichten und unsere Kunden bedürfnisgerecht zu bedienen.

Wo sehen Sie die Chancen / Risiken von Data Science in Ihrem Unternehmen?**Chancen**

- Identifikation von zukünftigen Kunden und Bindung von aktuellen Kunden
- Steigerung der operativen Effizienz, indem die Erkenntnisse in bestehende Prozesse integriert werden. Wir können damit den Kunden (in Portalen, Kundendienst, Kampagnen etc.) zielgerichteter ansprechen
- Führungsunterstützung durch automatische Generierung von Handlungsempfehlungen
- «Fraud Detection» und Unterstützung in Compliance

Risiken

- Durch die zunehmende Digitalisierung von Prozessen und den Einsatz von Data Science gewinnt die Wahrung der Interessen und der Privatsphäre der Kunden eine immer bedeutendere Rolle
- Als verantwortungs- und kundenbewusstes Unternehmen hat Swiss Life bereits Governance-Strukturen etabliert, um den ethisch korrekten Umgang mit Daten sicherzustellen

Swiss Re, Group CEO Christian Mumenthaler:**What does data science mean to you?**

Data science encompasses tools & techniques used to extract actionable insights from large amounts of heterogeneous data at a previously unimaginable scale.

Can you elaborate on the strategic importance of data science for your undertaking?

Data science is a key pillar of our differentiation strategy. It enables us to better understand, select and price risks, to significantly lower the cost of the entire value chain and to create new solutions and services for our clients and for society as a whole. Data is the new «oil» and data science is critical to refining this new oil into monetizable assets.

What are chances and risks related to data science for you undertaking?

Data science has the potential to completely change the way we do business. It helps us improve our models, enables us to increase productivity and make the sales process more engaging. This data-enabled revolution comes with the risk that over-reliance on machine & augmented intelligence-reflecting innovative techniques under development within the data science arena – ignores ethical questions related to privacy, model reliability – particularly when data are noisy. Effective communication of data science output to non-technical business decision makers will be decisive. Data science facilitates customized and forward-looking insights; however, data scientists must remember that this innovation must be developed within a clearly defined ethical framework.

EY Schweiz, Sabine Betz, Partner European Actuarial Services:

Quantitative Methoden und Modelle für die Analyse von grossen Datenmengen sind für EY bereits heute sehr wichtig und werden in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Die verschiedenen Verfahren kann EY unter anderem in der Wirtschaftsprüfung anwenden, um den Kunden zusätzliche Erkenntnisse zu deren Geschäft bereitzustellen. Ohne einen vom Topmanagement getragenen Kulturwandel ist ein effizienter und sicherer Einsatz von Data-Science-Methoden aber kaum durchsetzbar.

AXA Winterthur, Carmelo Iantosca, Chief Data Officer:**Was heisst für Sie Data Science?**

Data Science ist eine neue Herangehensweise, um aus Daten Erkenntnisse zu extrahieren. Dabei kombiniert man verschiedene Disziplinen von Computerwissenschaften, Mathematik, Statistik, Feature Engineering und Datenvisualisierung.

Dadurch können wir sicherstellen, dass wir unsere Kunden und Partner trotz immer grösser werdenden Datenmengen, welche das digitale Zeitalter mit sich bringt, weiterhin bedürfnisgerecht bedienen. Wir verwenden diese datenbasierten Erkenntnisse für strategische und operative Entscheide, aber auch für die agile Produktgestaltung und relevante – das heisst mehrwertstiftende – Kundenbetreuung und -ansprache.

Welche strategische Rolle spielt Data Science in Ihrem Unternehmen?

Die intelligente Datennutzung ist neben der Digitalisierung eine der strategischen Prioritäten der AXA Winterthur. Dabei kommt dem Datenschutz eine wichtige Bedeutung zu, denn das Vertrauen unserer Kunden ist die Basis unseres Versicherungsgeschäfts.

Wo sehen Sie die Chancen / Risiken von Data Science für Ihr Unternehmen?

Chancen: Wenn wir über alle Kommunikations- und Interaktionspunkte hinweg die wesentlichen Kundenaktivitäten zu einem Gesamtbild der Kundensituation zusammensetzen, lassen sich mögliche Kundenbedürfnisse analytisch ableiten, für welche die AXA Winterthur passende Produkte und Dienstleistungen bereitstellen kann. So unterstützen wir unsere Kunden in allen Lebenssituationen optimal und überraschen positiv.

Risiken: Datenbasierte Kundenansprache ist immer eine Gratwanderung zwischen Mehrwert für den Kunden und einem Zuviel, das Kunden missfallen könnte.

LAUDATIO

Laudatio zur Ernennung von Professor Paul Embrechts als Ehrenmitglied der Schweizerischen Aktuarvereinigung.

Der 1. November 1989 ist ein bedeutendes historisches Datum. (Nein, ich meine nicht den Fall der Berliner Mauer; das war am 9. November 1989.) Der 1. November 1989 ist der Tag, an welchem Paul Embrechts seine Professur an der ETH Zürich antrat. Für uns Schweizer Aktuarare ist dies von ebenso grosser Wichtigkeit wie der Fall der Berliner Mauer: Es war gelungen, diesen brillanten jungen Mathematiker in die Schweiz zu holen. Von der neuen «Home Base» in Zürich aus führte er – als begeisterter Initiator und Gestalter – die Versicherungs- und Finanzmathematik in neue Dimensionen.

Die Publikationsliste von Paul Embrechts (Stand 1. Februar 2017) umfasst 195 wissenschaftliche Arbeiten und 5 Bücher. Neben Themen der abstrakten komplexen Analyse und der Wahrscheinlichkeitstheorie hat er viele Anwendungen, darunter zentrale Probleme der Versicherungs- und Finanzmathematik, behandelt. Ich erwähne stichwortartig einige Gebiete, in welchen Paul Embrechts durch seine Publikationen bahnbrechend tätig war.

- Langschwänzige (insbesondere subexponentielle) Verteilungen zur Modellierung von Grossschäden
- Ruinwahrscheinlichkeit im Falle subexponentieller Schadenhöhen: Formel von Embrechts – Veraverbeeke
- Die Verwendung der Copula zur Modellierung von Abhängigkeiten in mehrdimensionalen Verteilungen
- Aggregation von Risikomassen: Was ist der «worst case»?
- Wissenschaftliche Analysen zu Solvenzprojekten wie Basel II und Solvency II

Meine Aufzählung ist nicht vollständig, vermittelt aber ein Gefühl für die Vielfalt der Forschungstätigkeit von Paul Embrechts.

Noch einige Bemerkungen zu seinen Büchern, von denen zwei eigentliche Bestseller sind:

- «Modelling Extreme Events in Insurance and Finance» (mit Claudia Klüppelberg und Thomas Mikosch). Ersterscheinung 1997 (Springer). Dieses Buch hat inzwischen seine 4. Auflage erreicht und ist weltweit in über 12 000 Exemplaren verkauft worden. Es gibt zudem eine chinesische Ausgabe davon.

- «Quantitative Risk Management, Concepts, Techniques and Tools» (mit Alexander McNeil und Rüdiger Frey). Davon gibt es eine erste Auflage (Springer, 2005) und eine erweiterte zweite Auflage (2015). Von diesem Buch wurden über 15 000 Exemplare verkauft und das Werk wurde auch auf Japanisch übersetzt.

Diese eindruckliche Leistung als Forscher geht im Falle von Paul Embrechts Hand in Hand mit seinem phänomenalen Talent als Kommunikator. Wie Sie gleich selbst erfahren werden, sind seine Vorträge getragen von seiner Begeisterung für die Rolle der Mathematik zur Formulierung und Lösung praktischer Probleme. Seine Vorlesungen sind nicht nur an der ETH, sondern an vielen Universitäten weltweit sehr beliebt. Die Organisatoren aktueller Kongresse buhlen um ihn als «Invited Lecturer». Gestatten Sie mir noch eine persönliche Bemerkung: Letztlich ist seine Begeisterung wohl auch Ausdruck seiner weitherzigen Haltung gegenüber seinen Mitmenschen. Das spürt man.

Paul Embrechts hat durch seine Tätigkeit als Forscher und Kommunikator die Flagge der SAV in die ganze Welt getragen und zum guten Ruf der Schweizer Aktuarare massgebend beigetragen. Er hat sich aber auch hier in der Schweiz für die Anliegen der SAV engagiert. Als Vorstandsmitglied von 1994 bis 2006 hat er die Geschicke unserer Vereinigung mitgestaltet. Mit grossem Erfolg hat er zudem vier Mal die Ecole d'Été der SAV in Lausanne durchgeführt. Inzwischen sind es seine Doktoranden und Schüler, die vielfältig für die SAV wirken. So ist unser jetziger Präsident, Klemens Binswanger, ein Doktorand von Paul Embrechts.

An ihn möchte ich mich jetzt wenden:

Herr Präsident, ich beantrage Ihnen, Herrn Professor Paul Embrechts in Anerkennung seiner eindrucklichen Leistungen für das Gebiet der Versicherungsmathematik im Allgemeinen und für die Schweizer Aktuarare im Speziellen zum Ehrenmitglied der Schweizerischen Aktuarvereinigung zu ernennen.

Hans Bühlmann



Klemens Binswanger, Hans Bühlmann und Paul Embrechts.

JAHRESBERICHT DES PRÄSIDENTEN

und Diplomverteilung

108. Mitgliederversammlung der Schweizerischen Aktuarvereinigung
Lugano, 2. September 2017

1 Einleitung

Gerne gebe ich Ihnen unter diesem Traktandum eine Zusammenfassung der wichtigsten Aktivitäten der SAV seit der letzten Mitgliederversammlung vom 3. September 2016 in Freiburg. Zudem werde ich den anwesenden Mitgliedern, die im Herbst 2016 und im Frühjahr 2017 das Prüfungskolloquium Aktuar SAV bestanden haben, ihre Diplome überreichen.

2 Organisation

Die Struktur der SAV mit ihren Bereichen, zahlreichen Kommissionen und Fachgruppen sowie der Geschäftsstelle als zentraler Drehscheibe hat sich im Berichtsjahr marginal verändert. Es gab eine Änderung im Bereich Ausbildung, auf welche ich unter Punkt 4 zu sprechen kommen

werde. Zudem wurde eine neue Fachgruppe «Data Science» gegründet. Mehr dazu unter Punkt 6 des Jahresberichts.

Der Vorstand hat im Berichtsjahr vier ordentliche Sitzungen durchgeführt. Die wichtigsten Aktivitäten und Entscheide des Vorstandes werden im heutigen

Bericht unter den einzelnen Punkten erwähnt. Zudem wurden Sie jeweils auch zeitnah mit Informationen zu den Vorstandssitzungen im Newsletter der SAV ins Bild gesetzt.

3 Kommunikation und Publikationen

Internet

Im Berichtsjahr wurde das Redesign der Website abgeschlossen, und es sind viele positive Rückmeldungen eingegangen. Neu ist der Sharepoint

im Memberbereich. Mitglieder von Arbeitsgruppen und Kommissionen haben dort Zugriff auf Protokolle oder archivierte Dokumente. Sollten Sie Verbesserungsvorschläge haben oder Mängel entdecken, ist Ihnen die Geschäftsstelle für Ihre Meldung sehr dankbar. Bei der Vielzahl der Informationen sind wir auf Ihren Input angewiesen, um die Informationen auf dem neusten Stand zu halten.

European Actuarial Journal (EAJ)

Der Editor-in-Chief der EAJ Association wird Ende 2018 zurücktreten. Der Nachfolgeprozess ist im Gang, und die SAV wird voraussichtlich zwei Kandidaten melden. Die Aufnahme des Journals in den Thomson Reuters Index zieht sich in die Länge und ist noch nicht abgeschlossen.

Mitteilungen

An der letzten Mitgliederversammlung hatte ich die neuen Mitteilungen gelobt, insgeheim aber leise Bedenken, ob die zweite Ausgabe auch so gut werden würde. Es hat sich gezeigt, dass diese Bedenken komplett unnötig waren, denn auch die zweite Ausgabe war wirklich toll! Die Rückmeldungen waren wiederum durchwegs positiv! Ein grosses Kompliment an die ganze Arbeitsgruppe, und vielen Dank für ihr grosses Engagement!

4 Ausbildung und Weiterbildung

CERA

Mittlerweile umfasst die Liste der Aktuare SAV mit dem CERA-Titel 24 Personen.

Seit der letzten Mitgliederversammlung haben die folgenden fünf Personen die Prüfungen bestanden: Markus Engeli, Roman Gächter,

«Eine neue Fachgruppe
«Data Science» wurde
gegründet.»



◀◀ Derzeit befinden sich
19 Aktuare in der
CERA-Ausbildung. ▶▶

 **Klemens Binswanger**
Präsident

Tiziana Lamm, Bruno Oliveira und Martin Sigrüst. Wir gratulieren herzlich!

Derzeit befinden sich weitere 19 Aktuare SAV in der CERA-Ausbildung, die bereits zahlreiche Prüfungen für die sechs Module abgelegt haben. Die dazugehörigen Seminare können in Deutsch über die DAV und in Englisch über die EAA besucht werden. Die Seminare finden in Deutschland statt, die Prüfungen können jedoch in Zürich abgelegt werden. Für weiterführende Informationen empfehlen wir, einen Blick auf die CERA-Website zu werfen.

Syllabuskommission SAV

Wie in den Vorjahren ist die Aus- und Weiterbildung besonders geprägt durch die Entwicklungen auf internationaler Ebene. Bereits im letzten Jahr hat die Ausbildungskommission der International Actuarial Association (IAA) einen vollständig überarbeiteten Syllabus verabschiedet. Wir als SAV haben uns aktiv an der Überarbeitung beteiligt und positiv auf die Genehmigung eingewirkt. Wir sind der Meinung, dass die einzelnen Lernziele besser beschrieben und auch besser aufeinander abgestimmt sind.

Im Anschluss an die Genehmigung stellte sich die Frage, wie verbindlich der neue internationale Syllabus für die Vereinigungen der

verschiedenen Länder ist. Soll es möglich sein, dass eine Vereinigung gleichzeitig ein Vollmitglied der IAA ist und trotzdem den neuen Syllabus nicht umsetzt? Wir haben mit Nein votiert, denn das würde den Syllabus zu einem reinen Papiertiger machen. Das letzte Wort in dieser Sache ist zwar noch nicht gesprochen, aber es steht leider fast ausser Zweifel, dass die IAA Anfang Oktober entgegen unserer Meinung entscheiden wird.

Als Vollmitglied der IAA sind wir natürlich nicht glücklich über diese Entwicklung. Für uns hat aber die europäische Dachvereinigung, die Actuarial Association of Europe (AAE), aufgrund der gegenseitigen Anerkennung eine deutlich grössere Bedeutung. Auch auf europäischer Ebene gibt es einen gemeinsamen Syllabus, welcher aktuell überarbeitet wird. Voraussichtlich wird er nächstes Jahr verabschiedet und ist dann für alle Mitgliedsvereinigungen verbindlich. Auch bei uns werden dadurch Anpassungen am Lehrplan nötig, die dann für die neuen SAV-Studenten verbindlich sind.

Prüfungskommission PVE

An der Sitzung der Prüfungskommission vom 23. September 2016 wurden die Prüfungsergebnisse bestätigt. Die Prüfungen sind damit formell abgeschlossen.



 **François Dufresne**
Université de Lausanne

Im Jahr 2016 haben sich elf Kandidaten für die Vorprüfung A – Versicherungsmathematik, zehn Kandidaten für die Vorprüfung B – Rechts- und Sozialversicherungskunde und acht Kandidaten für die Hauptprüfung angemeldet.

Erfolgreich abgeschlossen haben

die Vorprüfung A Versicherungsmathematik sieben Kandidaten und die Vorprüfung B Rechts- und Sozialversicherungskunde fünf Kandidaten.

Im Namen der Prüfungskommission gratuliere ich herzlich und wünsche allen viel Erfolg bei den noch zu absolvierenden Prüfungen.

Die Hauptprüfung haben sechs von acht Kandidaten bestanden. Es sind dies

Pierre Boithiot

Marco Cincera

Brenda Duruz-McEvoy

Jacobo Mandozzi

Andrea Reichmuth

Simone Stahl

Im Namen der Prüfungskommission gratuliere ich herzlich und heisse die Kolleginnen und Kollegen in unserem Berufsstand willkommen.

Die Prüfungskommission diskutierte wiederum detailliert Prüfungsergebnisse, Prüfungsaufgaben und eingereichte Diplomarbeiten. Alle Prüfungsergebnisse wurden von der Kommission einstimmig bestätigt.

Ich danke den Fachgruppenleitern und allen involvierten Prüfungsexperten für ihren grossen Einsatz bei der Durchführung der Prüfungen.

Am 14. Dezember 2016 erfolgte in feierlichem Rahmen die Übergabe der eidgenössischen Diplome in Zürich in Anwesenheit der Delegationen der Vorstände des SAV und der SKPE.

Nach der letztjährigen Gründung der neuen Trägerschaft konnte die Revision des Prüfungsreglements endlich beginnen. Die Arbeitsgruppe hat unter Einbezug von mehr als 20 Pensionsversicherungsexperten, der Vorstände SKPE und SAV und Vertretern von Aufsichtsbehörden und Oberaufsichtskommission BV in vier ganztägigen Workshops das Berufsbild des Pensionsversicherungsexperten und zehn Handlungskompetenzbereiche erarbeitet. Das eidgenössische Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB) gestaltete und leitete die Workshops. Anfangs 2017 wurden die Unterlagen beim Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI zur Prüfung eingereicht. Erst nach der formellen Genehmigung durch das SBFI kann die Arbeitsgruppe die neue Prüfungsordnung und die Wegleitung erarbeiten. Auch diese Unterlagen sind durch das SBFI zu genehmigen.

Die Prüfungen 2017 erfolgen unter dem heute gültigen Reglement.

Prüfungsdaten 2017

Vorprüfungen: 12. und 13. September 2017

Hauptprüfungen: 19. und 20. September 2017

Vorbereitungskurse 2017

Es sei an der Stelle in Erinnerung gerufen, dass die angebotenen Kurse der Prüfungsvorbereitung dienen. Die Referenten geben in den Vorbereitungskursen zusätzlich aktuelle Informationen ab. Statistisch kann festgestellt werden, dass eine Kursteilnahme eine höhere Erfolgsquote zur Folge hat.

Ort, Zeit und Anmeldefristen von Prüfungen und Vorbereitungskursen können dem Mitteilungsblatt Nr. 44 entnommen werden.

Peter Bachmann, Leiter Hauptprüfung, führte letztmals, aber wie immer kompetent gradlinig durch die Ergebnisse der Hauptprüfung 2016. Wie vor einem Jahr angekündigt, tritt er nach Abschluss des Prüfungsjahres zurück. Ich

danke ihm persönlich und im Namen der Prüfungskommission herzlich für seinen langjährigen Einsatz und sein Engagement.

André Tapernoux ist durch seinen Stellenwechsel während des Jahres aus der Prüfungskommission ausgeschieden. Auch ihm danke ich persönlich und im Namen der Prüfungskommission herzlich für sein Engagement in der Prüfungskommission.

Silvia Basaglia leitet neu die Hauptprüfung. Sie hat sich als Nachfolgerin von Peter Bachmann zur Verfügung gestellt. Stefan Eggenberger tritt als Vertreter der OAK BV die Nachfolge von André Tapernoux an. Der Vorstand SAV hat ihre beiden neuen Mitglieder in die Prüfungskommission gewählt. Ich danke Silvia und Stefan für die Bereitschaft zur Mitarbeit in der Prüfungskommission und wünsche ihnen viel Erfolg.

Prüfungskommission SAV

Philippe Maeder ist im Sommer 2017 in den wohlverdienten Ruhestand getreten. Während vieler Jahre hat er die Universität Lausanne in der Prüfungskommission SAV vertreten. Zudem hat Philippe Maeder in der Arbeitsgruppe für die Organisation und Durchführung der Prüfungskolloquien tatkräftig mitgewirkt. An dieser Stelle möchte ich Philippe Maeder für sein langjähriges Engagement und seine wertvolle Tätigkeit ganz herzlich danken.

Monika Kämpfen hat vor einem Jahr die Organisation der Prüfungskolloquien SAV übernommen. Zum gleichen Zeitpunkt hat Frank Genheimer die Bearbeitung der Kandidatendossiers aufgenommen. Beide haben sich bestens eingearbeitet und erledigen die anstehenden Arbeiten mit viel Engagement und Sorgfalt. Auch ihnen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

2016 wurden wiederum zwei Prüfungskolloquien durchgeführt. Insgesamt sind 23 Kandidaten zur Prüfung angetreten. Davon haben 15 Personen (65%) bestanden. Am Prüfungskolloquium im Frühjahr 2017 haben 36 Kandidaten teilgenommen, und 29 (80%) haben die Prüfung bestanden.

Seit der letzten Mitgliederversammlung haben 44 Aktuarinnen und Aktuare das Prüfungskolloquium bestanden und können heute den geschätzten Titel «Aktuar SAV» entgegennehmen.

Das nächste Prüfungskolloquium SAV findet am 17. November 2017 wiederum im Kursaal Bern statt.

Weiterbildungskommission / CPD

Die von den Mitgliedern eingetragenen CPD werden jährlich per Zufallsselektion kontrolliert. Die Erfüllungsquote liegt weiterhin bei über 90%!

In diesem Geschäftsjahr wurde zum ersten Mal eine Person aus der Sektion Aktuare SAV ausgeschlossen wegen Nichterfüllung der CPD Vorschriften in drei aufeinanderfolgenden Jahren.

Reorganisation des Bereichs Ausbildung und Wissenschaft

Wie bereits an der letzten Mitgliederversammlung erwähnt, haben wir die verschiedenen Änderungen in der Ausbildung der Pensionsversicherungsexperten und der Aktuare zum Anlass genommen, die bestehenden Strukturen innerhalb des Aus- und Weiterbildungsbereichs zu hinterfragen.

Der Vorstand hat entschieden, die beiden bisher bestehenden Kommissionen «Sylabuskommission SAV» und «Prüfungskommission SAV» zu einer Kommission zusammenzuführen. Dadurch wird dem starken Zusammenhang zwischen Lehrplan, Studium, Prüfungskolloquium und Anerkennung des Titels «Aktuar SAV» besser Rechnung getragen.

Die Leitung dieser neuen Kommission mit dem Namen «Ausbildungskommission SAV» wird Olivier Steiger übernehmen. Der Vorstand hat ihm den Auftrag erteilt, mit den bisherigen Mitgliedern Kontakt aufzunehmen und die neue Kommission zu bestellen.

5 Kommissionen

Kommission für Fragen der 1. und 2. Säule

Am 25. Januar 2017 fand in Bern wiederum ein Gespräch mit einer Delegation der OBERAUFSICHTSKOMMISSION (OAK BV) statt, nämlich mit deren Präsidenten Pierre Triponez. Anwesend waren auch der Direktor der OAK BV Manfred Hüsler sowie unser Mitglied Stefan Eggenberger (Leiter Risk Management OAK BV). Die SAV ist froh, dass sie diesen Gedankenaustausch pflegen kann, von dem beide Seiten nur profitieren können.

Das Parlament hat der Reform Altersvorsorge 2020 am 17. März 2017 knapp zugestimmt. Am 24. September 2017 wird das Volk darüber abstimmen. Der Vorstand der SAV hat die Vorlage analysiert: Die in der Reform aufgeführten Massnahmen werden zwar bei der AHV kurzfristig zu einer Verbesserung der finanziellen Situation führen, langfristig wird sich die finanzielle Lage der AHV durch die Reform aber noch verschärfen. Der Hauptgrund für diese Einschätzung ist die absehbare demografische

« Der Aus- und Weiterbildungsbereich wird in die neue «Ausbildungskommission» zusammengeführt. »

Entwicklung mit ihren Auswirkungen auf die Finanzierung der AHV. Im Jahr 2029 erreicht der Jahrgang mit dem grössten Bevölkerungsanteil das Alter 65. Höchst problematisch sind vor diesem demografischen Hintergrund ist die vorgeschlagene Erhöhung der AHV für alle Neurentner um monatlich CHF 70.– sowie die Erhöhung des Plafonds der AHV-Renten für Ehepaare von 150% auf 155% einer Maximalrente (was für Neurentner zusammen mit den CHF 70.– auf eine monatliche Mehraltersrente für Ehepaare von maximal CHF 226.– hinausläuft). Gemäss Berechnungen des BSV wird das Umlageergebnis in der AHV –

trotz Mehreinnahmen und der Erhöhung des Rentenalters der Frauen auf Alter 65 – bereits im Jahre 2027 wieder negativ sein. Die Problemlösung wird nicht nur hinausgeschoben, sondern die dann zumal zu treffenden Massnahmen werden aller Voraussicht nach bedeutend einschneidender sein als heute. Das Argument, dass mit dieser Leistungsverbesserung in der AHV für die Neurentner eine Leistungsreduktion in der 2. Säule kompensiert werden soll, ist in dieser allgemeinen Form nicht richtig. Denn für alle Versicherten mit Jahrgang 1973 und älter besteht in der 2. Säule für die Mindestleistungen eine Leistungsgarantie nach den bisherigen Bestimmungen des BVG, womit die CHF 70.– zu einer Überkompensation führen. Das Gleiche ist der Fall für viele Versicherte, deren Vorsorgeeinrichtung die Umwandlungssatzsenkung mit flankierenden Massnahmen bereits vollzogen hat oder noch vollziehen wird. Demgegenüber ist die Umwandlungssatzsenkung in der 2. Säule von 6.8% auf 6% ein Schritt in die richtige Richtung, welcher zu begrüssen ist. Die Senkung wird speziell bei gesplitteten und wenig umhüllenden Vorsorgelösungen zu einer Entlastung führen. Der Vorstand ist klar gegen die Erhöhung der AHV-Rente. Zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen hat bei den Mitgliedern des Vorstandes die Abwägung geführt, ob diese Erhöhung oder die positiven Elemente der Reform, insbesondere die Senkung des Umwandlungssatzes, überwiegen hat bei den Mitgliedern des Vorstandes zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen geführt. Daher verzichtet die SAV auf eine Stimmempfehlung.

Die SAV wurde zur Vernehmlassung «Modernisierung der Aufsicht in der 1. Säule und Optimierung in der 2. Säule der Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge» eingeladen. In unserer Antwort unterstützen wir die vorgesehene Präzisierung der Aufgaben des Experten für berufliche Vorsorge in Art. 52e Abs. 1 bis 6 BVG. Hingegen sind wir wegen der absehba-

ren Zusatzkosten gegen den Zwang, bei jedem Eintritt einer versicherten Person systematisch Informationen bei der Zentralstelle 2. Säule einzuholen. Die Neuerung zur Unabhängigkeit regionaler Aufsichtsbehörden lehnen wir ab. Die Vorschläge zur Übernahme von Rentnerbeständen sind nicht zielführend und müssen überdacht werden.

Am 15. August hat die SAV eine Stellungnahme zur «Weisung Risikokennzahlen» an die OAK BV gesandt. In dieser Weisung werden sehr viele Kennzahlen verlangt, die nicht einfach zu berechnen sind. Zudem ist aus Sicht der SAV nicht klar, welchen Zweck diese Berechnungen haben. Wir haben der OAK angeboten, die Weisung zu besprechen. Die Stellungnahme finden Sie auf der Homepage der SAV.

Standeskommission SKPE

Die Standeskommission SKPE hatte keine Geschäfte zu erledigen, da keine Anzeigen eingegangen sind und da bei einer bereits behandelten Anzeige auf den Entscheid der Rekurskommission gewartet werden musste. Die Rekurskommission wies den Rekurs des Mitglieds ab, hiess aber den Rekurs der anzeigenden Vorsorgeeinrichtung gut. Somit muss die Standeskommission SKPE die Anzeige nochmals behandeln und dabei den Entscheid der Rekurskommission berücksichtigen. Wegen personeller Unterdotierung der Standeskommission SKPE ruht die weitere Bearbeitung dieses Falles bis zur Wahl eines neuen Mitglieds.

Die Bearbeitung dieser Anzeige hat deutlich gemacht, dass das Reglement der Standeskommissionen der SAV überprüft werden sollte. Die entsprechenden Arbeiten sind von der Geschäftsstelle der SAV in Angriff genommen worden.

Standeskommission SAV

Im Berichtsjahr wurde der Standeskommission SAV kein Fall zur Beurteilung unterbreitet.

Kommission Rechnungslegung

Die Kommission Rechnungslegung hat im Berichtszeitraum vier Sitzungen durchgeführt, wobei sie sich insbesondere mit den Entwicklungen der nationalen und internationalen Rechnungslegung befasst.

Auf Beginn dieses Jahres trat Guy Castagnoli von seinen während vieler Jahre ausgeübten Ämtern als Delegierter der SAV im Insurance Accounting Committee der IAA und als Berichterstatter in der Kommission Rechnungslegung zurück. Ich möchte ihm hier noch einmal für seinen langjährigen grossen Einsatz herzlich danken. Als neuer Delegierter und Berichterstatter hat sich Andrew Gallacher zur Verfügung gestellt.

◀◀ **Wir danken Guy Castagnoli für seinen langjährigen Einsatz in der Kommission Rechnungslegung.** ▶▶



Hauptthema der Berichtsperiode war weiterhin das Projekt des IAS Board für einen neuen Rechnungslegungsstandard für Versicherungsverträge (IFRS 4, Phase II). Dieses langjährige Projekt hat im Mai 2017 mit der Veröffentlichung des definitiven Standards, welcher nun den Namen IFRS 17 trägt, ein Ende gefunden. Der neue Standard wird erstmals für das Rechnungsjahr 2021 (inkl. Restatement des Vorjahres) anzuwenden sein.

Die Kommission beabsichtigt – analog zur Einführung von IFRS 4, Phase I im Jahr 2004 – Empfehlungen zur Umsetzung von IFRS 17 in der Schweiz abzugeben. Dazu hat sie unter der Leitung von Andrew Gallacher eine Arbeitsgruppe eingesetzt. Geplant ist, dass die von dieser Arbeitsgruppe zu erarbeitenden Empfehlungen im Juni 2018 von der Kommission Rechnungslegung verabschiedet werden können.

Neben dem internationalen Standard IFRS wird aktuell auch der Schweizerische Standard Swiss GAAP FER 14 «Konzernrechnung von Versicherungsunternehmen» überarbeitet. In der FER-Arbeitsgruppe, welche sich mit der Überarbeitung befasst, ist die SAV durch Thomas Schneider als Beobachter vertreten. Zudem hat der Leiter der FER-Arbeitsgruppe (Prof. Dr. Rolf Eberle) den aktuellen Stand der Überarbeitung an einer Sitzung der SAV-Kom-

mission Rechnungslegung vorgestellt, was Gelegenheit zu intensiven Diskussionen gab. Bezüglich FER 14 ist geplant, dass der überarbeitete Standard im Juni 2018 verabschiedet wird und erstmals auf das Rechnungsjahr 2020 anzuwenden wäre.

Kommission Berufsständische Fragen

Die Kommission für Berufsständische Fragen verfolgt die Entwicklung der Professionalismusrichtlinien der IAA (neue ISAP 1A und 5) und der AAE (angepasster Code of Professional Conduct) und plant im kommenden Jahr, die SAV-Richtlinie zur aktuariellen Praxis zu aktualisieren.

6 Fach- und Arbeitsgruppen

Fachgruppe Krankenversicherung

Die Fachgruppe Krankenversicherung war auch in diesem Jahr wieder sehr aktiv sowohl bei Fragen zum KVG wie auch im Bereich der Zusatzversicherungen. Die wichtigsten Themen waren die Erarbeitung von Stellungnahmen zur Vernehmlassung der KVAV (Krankenversicherungsaufsichtsverordnung) sowie zum Feldtest Risikomessung im «SST Krankenversicherung».

Im Bereich Privatversicherung blieb der Arbeitsschwerpunkt unverändert bei der bestmöglichen Schätzung von Alterungsrückstellungen und Langzeitverpflichtungen. Im Zusammenhang mit dem SST wurde die Frage des «Netting von Langzeitverpflichtungen» von verschiedenen Beständen diskutiert. Im Frühjahr 2017 rief die FINMA die Expertengruppe HEALTH ins Leben. Die Expertengruppe nimmt sich versicherungstechnischer Fragen der Krankenversicherung an. Die SAV ist aktiv in der Gruppe vertreten.

Im Bereich der obligatorischen Krankenversicherung wurde wieder schwergewichtig am KVG-Solvenztest gearbeitet. Die zuvor erarbeiteten Vorschläge zur bestmöglichen Schätzung der Versicherungsrisiken und zur Modellierung versicherungstechnischer Szenarien konnten intensiv mit Vertretern des BAG diskutiert werden. Eine engere Zusammenarbeit in weiteren versicherungstechnischen Bereichen der obligatorischen Krankenversicherung zeichnet sich ab.

Die Wichtigkeit der Aktuare in der Krankenversicherung nimmt weiter zu. Nicht nur im Bereich der Solvenz, sondern mindestens ebenso stark bei der Tarifierung. Die verschiedenen

« Die Wichtigkeit der Aktuare in der Krankenversicherung nimmt weiter zu. »

Betrachtungsweisen des Geschäfts, einerseits unter dem Blickwinkel des Abrechnungsjahres und neu auch unter dem Blickwinkel des Abwicklungsjahres, also der Sichtweise des SST, sind nicht immer einfach auseinanderzuhalten. Die Aktuare können und müssen hier einen wichtigen Beitrag zum besseren Verständnis des Geschäfts leisten.

Fachgruppe «Verantwortlicher Aktuar»

Wie letztes Jahr mitgeteilt, hat der Vorstand der Schweizerischen Aktuarvereinigung eine Arbeitsgruppe (AG) beauftragt, eine Stellungnahme zur Verantwortung des VA zu verfassen. Diese AG hat folgende Vorgehensweise gewählt:

- Auflistung der Hauptthemen, die unter die Verantwortung des VA fallen
- Unterteilung dieser Themen in die wesentlichen Prozesse, die bei der Bearbeitung dieser Themen in den Unternehmen typischerweise durchgeführt werden
- Einordnung der Rolle des VA in diese Prozesse, in «Verantwortung», «muss eine Meinung äussern» und «kann eine Meinung äussern»

Die Verantwortung des VA abgeleitet aus Gesetz und Praxis bezieht sich somit auf die Prozesse, welche in die Kategorie «Verantwortung» fallen.

Es steht selbstverständlich jeder Gesellschaft frei, einem VA per Mandat oder Arbeitsvertrag weitere Verantwortlichkeiten zuzuhalten. Diese sind dann aber Verantwortungen aus privatrechtlichen Verträgen und nicht von Gesetzes wegen.

In der Stellungnahme wird aufgelistet, für welche Prozesse die SAV die Verantwortung beim VA sieht, wo er zwingend eine Meinung äussern muss

und wo er seine Meinung äussern kann. Dies bezieht sich sowohl auf die Lebens-, Schadens- und Krankenversicherung. Die Stellungnahme wurde veröffentlicht und wurde an einer Podiumsdiskussion an der Mitgliederversammlung besprochen.

Fachgruppe Data Science

Die Themen Data Science, Data Analytics, Smart Analytics und Big Data bekommen aktuell aufgrund technologischer Fortschritte und der Digitalisierung auch für die Aktuare eine viel höhere Bedeutung. Es ist ein grosser Wandel im Gange, der die Arbeit der Aktuare in den nächsten Jahren in vielerlei Hinsicht verändern wird.

Die SAV-Fachgruppe «Data Science» soll Aktuaren im Bereich Data Science als Kompetenzzentrum und Plattform dienen und diesen Bereich innerhalb der SAV stärken.

Die Vision heisst: Data Science ist ein Bestandteil der aktuariellen Kenntnisse und Fähigkeiten.

Spezialisierte Aktuare sind innerhalb der Versicherungsindustrie als Experten im Bereich Data Science tätig («Data Science Actuary») und leisten einen signifikanten Beitrag im Bereich der Verarbeitung und Analyse von grossen strukturierten und unstrukturierten Daten innerhalb der Versicherungsindustrie.

Ziele

Die Fachgruppe hat folgende Ziele:

- Statistische Modellierung aktuarieller Fragestellungen
- Beitrag zur Stärkung der Kenntnisse und Fähigkeiten von Aktuaren im Bereich Data Science.
- Austauschplattform für Aktuare, welche einen Arbeitsschwerpunkt im Bereich Data Science haben
- Unterstützung des Vorstands der SAV im Zusammenhang mit Fragestellungen zum Thema Data Science
- Austausch und Verbindung zu Data-Science-Arbeitsgruppen anderer Aktuarvereinigungen und Dachorganisationen
- Verbindungen zu Data-Science-Gruppen und -Experten ausserhalb der SAV

Leitung

Die Leitung der Fachgruppe wird durch den Vorstand der SAV ernannt.

Mitgliedschaft

Das Ziel ist, eine Kerngruppe von fünf bis zehn Mitgliedern zu bilden, welche sich an zwei bis vier Sitzungen pro Jahr trifft und aktuelle Themen gemäss den Zielen der Fachgruppe initiiert und diskutiert. Die Mitglieder der Kerngruppe werden von der Leitung ernannt und sollen die verschiedenen Tätigkeitsgebiete der Aktuare abdecken.

Als Orientierungspunkt für die Kerngruppe sollen die folgenden Qualifikationen dienen:

- Grundlagen und Industrieerfahrung im Bereich Data Science (Machine Learning, Statistik, Data Mining, Deep Learning)
- Programmierkenntnisse in mindestens drei Sprachen (R, Python, Matlab, SAS etc.)
- Erfahrung in der Analyse von grossen Datensätzen

Zusätzlich zur Kerngruppe soll es die Möglichkeit von Mitgliedern geben, welche nicht an den Sitzungen teilnehmen, jedoch über aktuelle Themen der Fachgruppe informiert werden möchten und mit ihr im Austausch stehen.

« Data Science ist ein Bestandteil der aktuariellen Kenntnisse und Fähigkeiten. »



Mit den zwei möglichen Gruppen (Kerngruppe, Mitglied) soll sichergestellt werden, dass die Kerngruppe aus Experten im Bereich Data Science besetzt ist und effizient arbeiten kann. Mit der Mitgliedschaft können interessierte Personen partizipieren, ohne jedoch an den regulären Sitzungen teilnehmen zu müssen. Ebenso dienen die Mitglieder der Kerngruppe als erweiterte Feedback-Gruppe innerhalb der SAV.

Frauengruppe SAV

Cette année le groupe des dames s'est déplacé à Berne, pour une visite du palais fédéral. Hasard du calendrier, cette visite s'est déroulée le même jour que le vote du conseil national pour la réforme prévoyance vieillesse 2020. Les dames ont tout d'abord assisté aux débats du conseil national (malheureusement pas ceux sur la réforme citée précédemment), puis elles ont pu s'entretenir avec deux parlementaires, et revenir sur les événements amenant l'acceptation de la dite réforme par le conseil national.

Hier Mme Séverine Rion Logean de Swiss Re a présenté «Predictive mortality modelling using social media data».

Dès septembre le groupe des dames se réunira mensuellement en ville de Zurich pour un souper informel (Stammtisch).

Gruppe «Junge Aktuarien der SAV»

Die Gruppe der Jungen Aktuarien hat im letzten Berichtsjahr einigen Aufwand betrieben, um ihr Angebot zu erweitern und zu stabilisieren.

Wie schon in den Vorjahren konnte ein Präsentationsworkshop für die angehende Aktuarien angeboten werden.

Zudem wurden dank der Unterstützung der SAV drei sehr gut besuchte Events organisiert. Dabei wurden aktuarielle Vorträge mit einer sozialen Komponente verbunden, zum Beispiel mit Curling. Dank dieser Veranstaltungen konnten neue Mitglieder und Interessenten für die Jungen Aktuarien gewonnen werden.

Bereits seit mehreren Jahren wird vor jedem Prüfungskolloquium ein Vorbereitungskurs in Zürich durchgeführt. Dieses Angebot wird gut besucht und hat eine sehr positive Resonanz. Seit letztem Jahr können die Jungen Aktuarien auch einen Kurs in Lausanne anbieten.

Während des Jahres ist Luca Valli aus dem Vorstand der Jungen Aktuarien ausgetreten. Die Rolle des Präsidenten wurde von Szymon Chlopek übernommen. Ausserdem tritt Stefan Bregy vom Vorstand zurück.

Ein grosser Dank an unsere jungen Mitglieder, die sich sehr dafür einsetzen, zukünftige Aktuarien zu unterstützen und ihnen den Weg zum Beruf des Aktuars aufzuzeigen..

7 International

In der Actuarial Association of Europe (AAE) sind die Bemühungen, eine neue, zeitgemässe und der Grösse und Bedeutung der Vereinigung entsprechende Strategie und Governance zu erarbeiten, von Erfolg gekrönt. Unter tatkräftiger



 **Hans Bühlmann**
Ehrenpräsident

und entscheidender Mitarbeit unseres Mitglieds Christophe Heck konnte ein guter Kompromiss erarbeitet werden, welcher der nächsten Generalversammlung später in diesem Monat zur Abstimmung vorgelegt wird.

In der International Actuarial Association (IAA) wird, wie immer, in etwa 50 Arbeitsgruppen eine enorme Breite von Themen behandelt. Im Council, dem Entscheidungsgremium, geht es, wie schon letztes Jahr, um die Verabschiedung eines neuen Syllabus. Der neue Abbidungskanon ist vergleichsweise schwach an harten Themen. Das kommt zwar vordergründig den neuen und kleinen Vereinigungen entgegen, schwächt aber die Marke Aktuar nachhaltig. Mit dem Anspruch, den die IAA propagiert, ist dies unvereinbar. Die IAA läuft Gefahr, die Aktuare international unglaubwürdig zu machen.

Der traditionelle Workshop der Geschäftsleitung und des Strategic Board der European Actuarial Academy (EAA) hat dieses Jahr in Holland stattgefunden. Die EAA ist weiterhin erfolgreich, und es ist auch dieses Jahr wieder mit einem positiven Jahresabschluss und somit mit einer Gewinnausschüttung an die Gesellschafter (DAV, AG-AI, AVÖ UND SAV) zu rechnen. Die Gesellschafterversammlung findet im September 2017 in Köln statt.

8 Mitglieder und Diplomverteilung

Seit der letzten Mitgliederversammlung durften wir 87 neue Mitglieder in unsere Vereinigung aufnehmen (Vorjahr: 66). Es sind dies in alphabetischer Reihenfolge:

Amrein Michael
Betz Christoph
Bissett Brian
Boubekeur Karim
Bourdiaux Cindy
Brand Kevin
Brocard Sébastien
Campedelli Anna
Castelanelli Saverio
Chappuis David Philippe
Cheridito Patrick
Cincera Marco
Cusano Julia
Do Vu Kim Tung
Dudok de Wit Laurent
Duparc Marie-Charlotte
Eder Armin
Flury Markus
Friedrich Anja
Führer André

Gatto Riccardo
 Godelle Nicolas
 Gray Jennifer
 Greulich Katharina
 Grützner Guido
 Guevara Alarcón William Miguel
 Gulfi Laura
 Gwiazdowski Jayne
 Gyr Regula
 Happ Sebastian
 Harlacher Markus
 Hartmann Martin
 Hatingh Jacobus
 Huang Shuo
 Jacquet Theresa
 Kietz Benjamin
 Kornelis Wouter
 Kremer Julia
 Krüger Lenn
 Kruppa Thomas
 Kühnel Claudia
 Leibundgut Pablo
 Lorentzen Christian
 Lubini Mario
 Lüthi David
 Mandozzi Jacopo
 Michel Carole
 Middelkamp Peter
 Mirza José-Gustavo
 Mlej Peter
 Molnar Emoeke
 Monteverde Cabrera Guido Augusto
 Paris Christian
 Peeters Chantal
 Pelka Dominik
 Planchet Frédéric
 Prieto Hernandez Yadira
 Qazimi Fabian
 Reber Julian
 Reichmuth Andrea
 Rollbühler Jörg
 Rotzler Tobias
 Sagianos Evangelos
 Savatier Delphine Marie Claire
 Schaarschmidt Steffen
 Schanbacher Peter
 Scherrer David
 Schläpfer Andreas
 Schnyder Ralph
 Schönig Wolfgang
 Seidel Anton
 Serrano Rueda Eduardo
 Sharanova Julia
 Skerratt Jonathan
 Sommer Karin
 Stoyanov Dilyan
 Strkalj Zeljkok
 Tempel Benjamin

Treszniak Daniel
 Tsiang Julien
 Villegas Caballero Manuel
 Vogl Karin
 Wachter Christoph
 Wagner Joël
 Wang Huang Zhenzhen
 Windau Tonio
 Wüthrich Thomas

Per Ende Juli 2017 bestand unsere Vereinigung aus 32 korporativen und 1361 Einzelmitgliedern (1262 Mitglieder, 70 beitragsfreie Mitglieder, 23 korrespondierende Mitglieder und 6 Ehrenmitglieder). Vor einem Jahr bestand die SAV aus 1336 Einzelmitgliedern. Wir sind also nach wie vor auf Wachstumskurs. Seit unserer letzten Mitgliederversammlung sind folgende langjährige Mitglieder verstorben:

Giovanna Ferrara (Mitglied seit 1985)
 Willy René Gabathuler (Mitglied seit 2000)
 Carl Helbling (Mitglied seit 1959)
 Erich Hodel (Mitglied seit 1963)
 Josef Kupper (Mitglied seit 1961)
 Conrad Felix Pfenninger (Mitglied seit 2012)
 Heinz Vögele (Mitglied seit 1979)
 René Zurlinden (Mitglied seit 1952)
 Ich bitte Sie im Gedenken an unsere verstorbenen Mitglieder um einen Schweigemoment.

Die Mitgliederzahl der Sektion Aktuare SAV («full members») erhöhte sich seit der letzten Mitgliederversammlung durch folgende Aufnahmen: Gemäss dem Abkommen mit der «Actuarial Association of Europe (AAE)» (15 Aufnahmen):
 Von der Deutschen Aktuarvereinigung (DE) (6):
 Eder Armin
 Führer André
 Grützner Guido
 Kühnel Claudia
 Paris Christian
 Tempel Benjamin

Vom Institute and Faculty of Actuaries (GB) (3):
 Bissett Brian
 Gray Jennifer
 Gwiazdowski Jayne

Vom Institut des Actuaire (FR) (2):
 Duparc Marie-Charlotte
 Godelle Nicolas

Von der Aktuarvereinigung Österreichs (AT) (2):
 Stoyanov Dilyan
 Vogl Karin

Von der Czech Actuarial Association (CZ) (1):
 Mlej Peter

Vom Instituto de Actuarios Españoles (ES) (1):
Serrano Rueda Eduardo

Weiter konnten wir die erfolgreichen Absolventen der letzten zwei Prüfungskolloquien aufnehmen. Für diese hatten sich 62 Kandidaten angemeldet, 59 Kandidaten wurden zugelassen und folgende 44 haben bestanden und wurden somit in die Sektion Aktuare SAV aufgenommen:

Giorgio Barozzi
Christoph Betz
Kevin Brand
David Philippe Chappuis
Julia Cusano
Fernando Dias
Markus Flury
Anja Friedrich
Alexandros Gekenidis
Gonzalo Gonzalez
Anna Katharina Greulich
Regula Gyr
Markus Harlacher
Martin Hartmann
Christophe Heck
Miguel Jara
Benjamin Kietz
François Kissling
Julia Kremer
Pablo Leibundgut
Mario Lubini
David Lüthi
Andrea Magno
Carole Michel
Guido Monteverde
Antoine Mura
Chantal Peeters
Dominik Pelka
Jonathan Poirier
Fabian Qazimi
Nadja Reber
Ramzi Richani
Tobias Rotzler
Evangelos Sagianos
Suzane Sahiti
Steffen Schaarschmidt
Peter Schanbacher
Alexander Schapowalow
David Scherrer
Ralph Schnyder
Julia Sharonova
Karin Sommer
Zhanzhen Wang Huang
Malgorzata Zielinska

Diese 44 Personen haben die Anforderungen des SAV-Syllabus erfüllt. Sie dürfen nun den geschützten Titel «Aktuar SAV» oder «Aktuarin SAV» tragen. Der Vorstand gratuliert den neuen

Kolleginnen und Kollegen und heisst sie in der Sektion Aktuare SAV unserer Vereinigung herzlich willkommen.

Das letzte Prüfungskolloquium im Mai dieses Jahres war bereits das 22., und insgesamt haben 395 Kolleginnen und Kollegen die Kolloquien bestanden. Das nächste Prüfungskolloquium findet am 17. November 2017 im Kursaal Bern statt.

Die Sektion Aktuare SAV besteht per Ende Juli 2017 aus 799 Mitgliedern (Vorjahr: 768).

Ich bitte nun die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen der letzten zwei Prüfungskolloquien, nach vorne zu kommen, damit ich ihnen persönlich das Diplom übergeben kann.

Ich möchte den neuen und auch den bestehenden Mitgliedern nochmals in Erinnerung rufen, dass die SAV angewiesen ist auf die Mitarbeit unserer Mitglieder in Arbeitsgruppen und Kommissionen. Wenn Sie Interesse haben, sich aktiv in die SAV einzubringen, melden Sie sich bitte bei der Geschäftsstelle.

Sie können auch aktiv in Fachgremien der IAA oder AAE teilnehmen oder Informationen erhalten. Hierzu müssen Sie sich bei der IAA oder EAA melden, zum Beispiel als Mitglieder der ASTIN- oder der AFIR-Gruppe. Für weitere Auskünfte melden Sie sich bitte bei der Geschäftsstelle.

9 Schlusswort

Im nächsten Jahr stehen Gesamterneuerungswahlen für den Vorstand der SAV an. Wir bitten Mitglieder, die sich für einen Sitz im Vorstand bewerben möchten, sich beim Präsidenten oder bei der Geschäftsstelle.

Zum Schluss bedanke ich mich bei allen Mitgliedern, die sich im vergangenen Jahr für die SAV engagiert haben! Insbesondere meinen Kollegen im Vorstand sowie den Präsidenten und Mitgliedern der zahlreichen Kommissionen und Arbeitsgruppen. Ohne diese Arbeiten, die alle im Milizsystem erbracht werden, könnte die SAV keine solche Wirkung entfalten. Ein ganz besonderer Dank geht an das Team in unserer Geschäftsstelle, Geschäftsführer Holger Walz und Esther Hager für deren hervorragende Arbeit. Mit grosser Erfahrung und Zuverlässigkeit sorgen sie dafür, dass die Mitglieder ein optimales Service erhalten. Danken möchte ich auch allen Firmen, welche die Aktuarvereinigung und ihre Mitglieder in vielfältiger Form unterstützen, insbesondere Swiss Re, bei welcher sich unsere Geschäftsstelle befindet und die uns für zahlreiche Sitzungen von Kommissionen und Arbeitsgruppen ihre Infrastruktur zur Verfügung stellt.

Der Präsident



PROTOKOLL DER 108. MITGLIEDERVERSAMMLUNG

Protokoll der 108. ordentlichen Mitgliederversammlung
der Schweizerischen Aktuarvereinigung vom 2. September 2017.
Palazzo dei Congressi, Lugano

1 Begrüssung durch den Präsidenten

Der Präsident der SAV, Herr Klemens Binswanger, eröffnet um 9 Uhr die Versammlung mit einem herzlichen Willkommensgruss. Speziell werden begrüsst der Ehrenpräsident Hans Bühlmann, das Ehrenmitglied Marc Chuard, unser korrespondierendes Mitglied Edward J. Levay, Roland Weber, Präsident der DAV, sowie Stefan Eggenberger als Vertreter der Oberaufsichtskommission Berufliche Vorsorge.

Die geänderte und im Vorfeld unterbreitete Traktandenliste wird einstimmig genehmigt.

Da Wahlen anstehen, werden folgende Stimmzähler vorgeschlagen und einstimmig gewählt: Frau Kirsten Flohr-Glapka und Herr René Hänggi.

2 Jahresbericht des Präsidenten und Diplomverteilung

Der Bericht verweist auf ein arbeitsreiches Jahr im Vorstand der SAV. Die Struktur der SAV mit ihren Bereichen, zahlreichen Kommissionen und Fachgruppen sowie der Geschäftsstelle als zentraler Drehscheibe hat sich seit der letzten Mitgliederversammlung nicht wesentlich geändert.

Zur Reform Altersvorsorge 2020 bestehen auch im Vorstand unterschiedliche Standpunkte. Daher bittet der Präsident je einen Vertreter des Pro-Lagers (Herrn Beat Müller) und des Kontra-Lagers (Herrn Olivier Deprez) auf das Podium, um in einem kurzen Diskurs ihre Standpunkte darzulegen.

Der Jahresbericht endet mit dem ausdrücklichen Dank an die Mitglieder der Kommissionen sowie an Swiss Re für die Möglichkeit, deren Infrastruktur zu nutzen, was es dem Präsidenten erlaubt, seine Aufgaben zu bewältigen.

Der vollständige Jahresbericht findet sich in diesen Mitteilungen.

3 International Summer School

- Die 30. Internationale Sommerschule fand vom 6. bis 9. Juni 2017 an der Universität Lausanne statt
- **Thema: Insurance Management: Trends, challenges and new techniques**
- Scientific Directors: Hato Schmeiser und Alexander Braun, Universität St. Gallen, sowie Joël Wagner, Universität Lausanne
- 61 Teilnehmer, davon 47 aus der Schweiz. Insgesamt waren 12 Nationen vertreten

Die Sommerschule 2018 ist in Planung.

Der Präsident bedankt sich ausdrücklich bei François Dufresne, der die Sommerschule seit vielen Jahren leitet und organisiert. Mit dieser Sommerschule wird der Name der Universität Lausanne, der SAV und der Schweiz weit in die aktuarielle Welt getragen.

4 Protokoll der Jahresversammlung vom 3. September 2016

Das im Heft 2016 der Mitteilungen SAV publizierte Protokoll wird diskussionslos und mit Dank an den Verfasser, Herrn Holger Walz, genehmigt.

5 Rechnung über das Jahr 2016, Bericht der Rechnungsrevisoren, Entlastung des Vorstandes

Rechnung und Revisorenbericht sind mit der Einladung zur Mitgliederversammlung 2017 verschickt worden. Der Präsident dankt der Quästorin und den Revisoren, Frau Juliane Leps und Herrn Eric Flückiger, für die Erstellung bzw. Prüfung der Rechnung.

Die Versammlung genehmigt die Rechnung ohne Gegenstimmen oder Enthaltungen.

Die Entlastung des Vorstandes erfolgt ebenfalls ohne Gegenstimmen und Enthaltungen.

6 Jahresbeiträge 2018

Die Mitgliederbeiträge sollen für 2018 beibehalten werden. Die Versammlung genehmigt den Antrag ohne Gegenstimme oder Enthaltung.

Der Präsident merkt an, dass der Vorstand davon ausgeht, dass nach über zehn Jahren gleichbleibender Beiträge 2019 eine Beitragserhöhung beantragt werden muss. Der Grund hierfür ist eine mögliche Erhöhung der Kompensationszahlung der SAV an Swiss Re für die Geschäftsstelle. Der Vertrag mit Swiss Re ist zurzeit in Verhandlung.



7 Wahlen

1. Durch den Rücktritt von Michael Köhler ist eine Ersatzwahl des SAV-Vertreters in die Standeskommission SKPE erforderlich. Zur Wahl stellt sich Frank Weber, der ohne Gegenstimme oder Enthaltung gewählt wird.
2. Durch den Wechsel des Wohnsitzes von Frau Juliane Leps kann sie ihre Verpflichtung als Revisorin für das Geschäftsjahr 2017 nicht mehr wahrnehmen. Daher schlägt der Vorstand vor, Herrn Eric Flückiger für ein weiteres Jahr als Revisor zu wählen. Herr Flückiger wird ohne Gegenstimme oder Enthaltung gewählt.
3. Als neuen Revisor für die Jahre 2018 und 2019 stellt sich Jürg Schelldorfer zur Verfügung, der ohne Gegenstimme oder Enthaltung gewählt wird.



8 Wahl von Prof. Dr. Paul Embrechts zum Ehrenmitglied der Vereinigung

Der Ehrenpräsident, Prof. Dr. Hans Bühlmann, hält eine eindrucksvolle Laudatio zum Wirken von Paul Embrechts für die Versicherungsmathematik, für die ETH und die Vereinigung, in deren Vorstand Paul Embrechts zwölf Jahre mitgearbeitet hat.

Durch Akklamation wird Paul Embrechts zum Ehrenmitglied gewählt.

Vortrag von Paul Embrechts, ETH Zürich, zum Thema: **Quantitative Risk Management: Reminiscences and Outlook**. Der Vortrag ist auf der SAV-Homepage aufgeschaltet.



9 Podiumsdiskussion

An der letzten Mitgliederversammlung hatte der Präsident bereits angekündigt, dass der Vorstand eine Arbeitsgruppe beauftragt hat, die Verantwortlichkeiten des Verantwortlichen Aktuars zu untersuchen.

Der vorläufige Schlussbericht dieser Arbeitsgruppe wurde mit einem Mail vom 10. August 2017 an die Mitglieder versandt und auf der Homepage der SAV aufgeschaltet.

An dieser Podiumsdiskussion soll dieser Bericht diskutiert und über das weitere Vorgehen bestimmt werden. Soll die Stellungnahme so stehen bleiben, oder sollen weitere Schritte eingeleitet werden?

Hanspeter Tobler leitet die Diskussion. Auf dem Podium sind Bernhard Locher, Geschäftsleitungsmitglied Generali Schweiz, Roberto Bianchi, VA Allianz Suisse, und Christophe Heck, Client Manager Swiss Re. Somit sind die Sichtweisen der jungen Generation, des direkt Betroffenen und der Geschäftsleitung auf dem Podium vertreten.

Nach dieser Diskussion kann festgehalten werden, dass Handlungsbedarf besteht, die Verantwortlichkeit des VA zu klären. Eine Stellungnahme der SAV wird gegebenenfalls bei einem Gerichtsurteil als Informationsquelle herangezogen, sie hat aber rechtlich keine Relevanz.

Es besteht ein Zeitfenster bis Ende 2017, innerhalb dessen die Vereinigung einen Antrag an das Eidgenössische Finanzdepartement (EFD) stellen kann, ob gegebenenfalls eine Anpassung des VAG angestrebt werden soll.

Die Eröffnung der Revision des VAG durch den Bundesrat ist geplant für Januar 2018 und dauert bis zum April 2018.

Es ist somit zeitlich unmöglich, einen Entscheid durch die Mitgliederversammlung im Herbst 2018 zu fällen. Daher stellt der Präsident folgenden Antrag:

ANTRAG:

Der Vorstand wird beauftragt, eine Arbeitsgruppe, bestehend aus interessierten Mitgliedern, zu bilden und zu untersuchen, ob die SAV beim EFD zum Beispiel einen Antrag auf eine Anpassung des VAG vom Verantwortlichen Aktuar zur Actuarial Function stellen soll. Diese Arbeitsgruppe gibt eine Empfehlung an den Vorstand.

Der Vorstand wird beauftragt, nach Erhalt des Berichts dieser AG zu entscheiden, ob ein bzw. welcher Antrag ans EFD gestellt werden wird, und diesen Antrag gegebenenfalls zu stellen.

Dieser Antrag wird mit einer Gegenstimme und einer Enthaltung angenommen.

10 Mitgliederversammlung 2018

Die Mitgliederversammlung 2018 findet am 31. August und 1. September 2018 in Zürich statt.

**11 Verschiedenes / International
Congress of Actuaries 2018 in Berlin**

Roland Weber stellt den ICA 2018 vor, der vom 4. bis 8. Juni 2018 in Berlin stattfindet. Beim Call for Papers gab es eine Rekorderreichung von 547 Arbeiten, wobei allein 37 Einreichungen aus der Schweiz sind.

Der Präsident dankt allen, die an der Vorbereitung und Durchführung dieser Mitgliederversammlung mitgewirkt haben, und besonders der Geschäftsstelle für ihren grossen Einsatz und die perfekte Organisation.

Unser Ehrenpräsident, Hans Bühlmann, ergreift zum Abschluss das Wort.

Klemens Binswanger hat uns durch die letzten zwei Tage geführt und allen Beteiligten gedankt. Es ist nun die Aufgabe des Ehrenpräsidenten, ihm zu danken.

Das Amt des Präsidenten wird immer zeitraubender, und es ist ein Glücksfall, mit Klemens Binswanger einen Präsidenten zu haben, der dies mit grosser Effizienz meistert. Sein Engagement für die Vereinigung verdient den ausdrücklichen Dank im Namen der Vereinigung.

Er schliesst mit einem Bonmot:

Treffen sich zwei Juristen als Vertreter eines Zedenten und eines Rückversicherers, resultiert wohl am Ende eine Marge von 1:5.

Treffen sich hingegen zwei Aktuar, liegt die Marge bei 1:2 – **das ist die Rolle der Mathematik.**

Mit dem Wunsch für eine gute Heimreise ist die Mitgliederversammlung 2017 beendet.

Für das Protokoll: Holger Walz



IN MEMORIAM

Nachruf für Professor Dr. Josef Kupper

Am 5. Juni 2017 ist im Stadtspital Triemli in Zürich Prof. Dr. Josef Kupper in seinem 86. Lebensjahr verstorben. Ein reiches, erfolgreiches und befruchtendes Leben ist zu Ende gegangen.

Josef Kupper studierte Mathematik an der ETH Zürich, wo er im Jahre 1961 bei Professor Walter Saxer promovierte. Seine im Jahre 1962 erschienene Dissertation war ein Wegweiser für die Mathematisierung der Schadenversicherung. Als frisch promovierter Mathematiker trat er eine Stelle bei der Schweizerischen Lebensversicherungs- und Rentenanstalt (heute Swiss Life) an, welcher er bis zu seiner Pensionierung die Treue hielt. Während vieler Jahre wirkte er als deren Chefmathematiker, ab 1976 im Range eines Direktors und ab 1978 als Mitglied der Geschäftsleitung. 1971 übernahm er zudem einen Lehrauftrag für das Gebiet Versicherungsmathematik an der ETH Zürich, wo er 1979 die *venia legend* erhielt. Durch seine Praxisverbundenheit, gepaart mit der Denkweise des Mathematikers, hat er bis zu seiner Emeritierung viele Generationen von Studenten hervorragend in das Gebiet der Versicherungsmathematik eingeführt. In Anerkennung seiner grossen Verdienste verlieh der Bundesrat Josef Kupper 1985 den Titel eines Professors.

Josef Kupper hat der Schweizerischen Aktuarvereinigung über viele Jahrzehnte hervorragende Dienste erwiesen, ja er hat sie entscheidend geprägt. Zuerst geschah dies «hinter der Kulisse» als loyaler Mitarbeiter (und «Ghostwriter») seiner Vorgesetzten bei der Rentenanstalt (Prof. Hans Wyss und Prof. Hans Ammeter). Offiziell trat er dem Vorstand der SAV im Jahre 1979 bei, de facto hat er aber schon viele Jahre früher am grossen Projekt der Schweizer Aktuarer mit grossem Engagement mitgewirkt, nämlich den Internationalen Kongress der Versicherungsmathematiker (ICA) in der Schweiz zu organisieren. 1980 war es dann so weit; der ICA fand in Zürich und Lausanne statt. Josef Kupper war dessen Generalsekretär. Man kann diese Funktion auch als Schutzengel

bezeichnen, der über die vielen Details wacht. Während seiner Vorstandszeit war Josef Kupper Redaktor der Mitteilungen und von 1991 bis 1997 Präsident der SAV. In dieser Zeit sind wesentliche Veränderungen in der Professionalisierung unseres Berufsstandes geschehen.

Josef Kupper hat in der Versicherungsmathematik durch seine Publikationen, durch seine Vorlesungs- und Vortragstätigkeit nachhaltige Akzente gesetzt. Durch das Thema seiner Dissertation war er zunächst der Nicht-Leben-Versicherung zugewandt. Seinem praktischen Tätigkeitsgebiet bei der Rentenanstalt entsprechend, widmete er sich dann mehr und mehr der Leben-Versicherung und deren durch die Mathematik geprägten Grundlagen. Mit zunehmendem Alter wandte er sich vor allem der Geschichte der Versicherungsmathematik zu. Seine Arbeiten über die Versicherungsmathematik in der Schweiz und an den Schweizer Universitäten sind eindrücklich und von Kupper'scher Akribie gekennzeichnet. Zum 100-jährigen Jubiläum der SAV orchestrierte er mit grossem Engagement und mit viel Liebe zum Detail die Festschrift «Aktuarer in Helvetiens Landen – 8 x 4 Porträts». Es ist kennzeichnend für seine persönliche Bescheidenheit, dass er im gedruckten Text nur als einer der Autoren und nicht als Herausgeber erscheint. Leider war es Josef Kupper nicht mehr möglich, aus diesem Opus an der Jubiläumsfeier im Jahre 2005 vorzutragen. Sein Augenlicht erlaubte dies nicht mehr.

Josef Kupper war neben seiner grossen Begabung als Mathematiker und seinem Engagement als Versicherer auch ein einmalig begnadeter Schachspieler. Als 13-Jähriger wurde er Luzerner Vereinsmeister, mit 22 Jahren erstmals und danach noch zwei Mal Schweizer Meister. Er spielte international gegen Koryphä-

en wie Botwinnik, Euwe, Tal, Fischer und erhielt 1954 den Titel eines Internationalen Meisters. Während rund 20 Jahren waren Josef Kupper und der vier Jahre jüngere Dieter Keller unbestritten die besten Schachspieler der Schweiz. Mit zunehmender Inanspruchnahme durch seinen Beruf zog sich Josef Kupper weitgehend vom Turnierveschehen zurück, spielte aber weiter für die Schweizer Nationalmannschaft und die Nationalliga-A-Mannschaft der Schachgesellschaft Zürich. Mit ihr gewann er 13 Mal die Schweizerische Mannschaftsmeisterschaft. Bis ins hohe Alter beschäftigte sich Josef Kupper mit Schachproblemen und Kunstsach. 2007 gewann er die Schweizer Lösungsmeisterschaft und wurde als FIDE-Meister im Problemlösen ausgezeichnet.

Josef Kupper (oder Seppi, wie ihn seine Freunde nannten) war neben seinen einmaligen Fähigkeiten und seinen grossen Leistungen eine äusserst liebenswerte, humorvolle und hilfsbereite Persönlichkeit. Nebenbei war er auch ein Meister im Verfassen von Limericks und konnte eine frohe Gesellschaft bestens unterhalten. Wie oft war er Freunden und Kollegen ein tatkräftiger Helfer. Und wie oft hat er sich, um der Sache zu dienen, als Person zurückgestellt. Das Schicksal war ihm im Alter nicht nur gewogen. Über lange Zeit musste er mit stark reduziertem Augenlicht den Alltag meistern. Sein phänomenales Gedächtnis hat ihm dabei geholfen. Später kamen andere gesundheitliche Beschwerden dazu. Seppi hat auch diese Herausforderungen mit Mut und Würde angenommen.

Nun hast Du, Seppi, uns verlassen, und wir – Aktuare, Kollegen und Freunde – möchten Dir für alles danken, was Du für uns und für zahlreiche andere in Deinem Leben getan hast. Es ist sehr viel.

Hans Bühlmann

UNSERE ZAHLEN **2016**

Association Suisse des Actuaires

Bilan au	31.12.2016	31.12.2015
Actifs		
Kasse	24.90	0.00
CCP SAV	531'462.16	129'693.28
CCP PVE	124'945.80	49'594.25
UBS SAV	399'427.23	687'153.89
UBS, PVE	587.09	77'687.29
UBS EURO	1'552.00	5'230.00
PostFinance eDeposito	103'362.85	103'281.35
<i>Total Liquidités</i>	<i>1'161'362.03</i>	<i>1'052'640.06</i>
Administration fédérale des contributions	759.35	908.90
Débiteurs	18'740.00	17'730.00
<i>Total Débiteurs</i>	<i>19'499.35</i>	<i>18'638.90</i>
Titres	453'290.00	657'390.00
<i>Total Placements</i>	<i>453'290.00</i>	<i>657'390.00</i>
Actifs transitoires	16'161.65	14'824.15
<i>Total Actifs Transitoires</i>	<i>16'161.65</i>	<i>14'824.15</i>
Total Actifs	1'650'313.03	1'743'493.11
Passifs		
Créanciers	0.00	44'520.45
Cotisations payées d'avance	320.00	2'210.00
Passifs transitoires	26'039.70	21'945.40
<i>Total Engagements à court terme</i>	<i>26'359.70</i>	<i>68'675.85</i>
Fonds de la Commission d'examens d'experts	284'861.62	267'668.65
Fonds Christian Moser	0.00	27'056.23
Fonds pour l'encouragement des sciences actuarielles	458'188.76	471'431.95
<i>Total engagements à long terme</i>	<i>743'050.38</i>	<i>766'156.83</i>
Provision pour le secrétariat	360'000.00	360'000.00
Provisions Projet Zynex	10'000.00	50'000.00
Provision ICA 2018	10'000.00	0.00
<i>Total provisions</i>	<i>380'000.00</i>	<i>410'000.00</i>
Fortune de l'association	500'902.95	498'660.43
Total Passifs	1'650'313.03	1'743'493.11

Association Suisse des Actuaires

Pertes et Profits 2016

Charges	Débit	Crédit
Bulletin/EAJ	35'773.40	
Secrétariat central	353'739.10	
Projet Zynex	20'919.20	
Assemblée générale/banquet	38'531.20	
Assemblée générale/scientifique	30'438.21	
Comité et groupes de travail	51'187.61	
Frais formation initiale et continue ASA	133'974.60	
Internet Web	8'643.10	
Frais de ports, CCP, banques	428.91	
Imprimés, matériel de bureau	7'891.65	
Impôts	673.60	
Public Relations	25'920.00	
Frais European Actuarial Academy/IAA	4'683.10	
Frais Groupe Jeunes Actuaires	6'002.10	
Produits		
Membres collectifs Suisse		35'450.00
Membres individuels Suisse		187'200.00
Membres individuels Etranger		6'240.00
Membres section ASA		197'000.00
Admission à la section ASA		15'600.00
Membres individuels avec bulletin		1'680.00
Décompte AAI/AAE/EAJ/CERA		(67'172.02)
Contribution de frais Commission examens experts		100'000.00
Examens actuaires ASA		117'826.00
Colloque d'examen Actuaire ASA		88'000.00
Contributions formation continue ASA		14'000.00
Intérêts		0.00
Revenus Centre Opérationnel (EAA, divers)		12'400.00
Contributions assemblée générale		19'190.00
Autres revenus		5'828.00
Perte de cotisations		(2'193.68)
Total	718'805.78	731'048.30

Attribution à la provision du secrétariat	0.00	
Attribution à la réserve pour ICA 2018	10'000.00	
Attribution au fonds d'encouragement aux sciences actuarielles	0.00	
Total	728'805.78	731'048.30
Profit	2'242.52	
Total	731'048.30	731'048.30
Fortune de l'association au 31.12.2015		498'660.43
Profit 2016		2'242.52
Fortune de l'association au 31.12.2016		500'902.95

Fonds Prüfungskommission für Pensionsversicherungsexperten

Bilanz zum 31. Dezember 2016

Aktiven	Soll	Haben
Anteil der Kapitalanlagen	167'808.73	
PC-Konto Zürich	124'945.80	
UBS Konto	587.09	
Verrechnungssteuer	0.00	
Transitorische Aktiven	0.00	
Debitoren	520.00	
Passiven		
Kreditoren		0.00
Transitorische Passiven		9'000.00
Fondsvermögen per 31.12.2016		284'861.62
Total	293'861.62	293'861.62

Erfolgsrechnung 2016

Aufwand	Soll	Haben
Allgemeiner Aufwand	188'365.80	
Ausbildungskurse	76'910.70	
Prüfungsaufwand	119'897.55	
Ertrag		
Drucksachenverkauf		4'840.00
Erlöse für Kurse		163'450.00
Erlöse Prüfungsgebühren		80'000.00
Subventionen		153'390.00
Zinsertrag		0.00
Auflösung Rückstellungen		0.00
Finanzielles Ergebnis		687.02
Total	385'174.05	402'367.02
Gewinn 2016	17'192.97	
Total	402'367.02	402'367.02
Fondsvermögen per 31.12.2015		267'668.65
Fondszunahme 2016		17'192.97
Fondsvermögen per 31.12.2016		284'861.62

Fonds zur Förderung der Versicherungsmathematik

Hauptfonds

	Soll	Haben
Aufwand		
Sommerschule	193'903.86	
Video Streaming ISS	6'500.60	
Sponsoring	0.00	
Ertrag		
Finanzielles Ergebnis		1'209.77
Sommerschule		185'951.50
Total	200'404.46	187'161.27
Verlust 2015	(13'243.19)	
Total	187'161.27	187'161.27
Fondsvermögen per 31.12.2015		471'431.95
Fondsabnahme 2016		(13'243.19)
Fondsvermögen per 31.12.2016		458'188.76

Fonds Professor Christian Moser

	Soll	Haben
Aufwand		
Aufwand Moser-Kolloquium 18.11.2016 in Bern	27'056.23	
Ertrag		
Finanzielles Ergebnis		0.00
Total	27'056.23	0.00
Verlust 2015	(27'056.23)	
Total	0.00	0.00
Fondsvermögen per 31.12.2015		27'056.23
Fondsabnahme 2016		(27'056.23)
Fondsvermögen per 31.12.2016		0.00

Zürich, 9. Februar 2017 Die Quästorin: Sabine Betz

Revisionsvermerk

Die Rechnung des Jahres 2016 der Schweizerischen Aktuarvereinigung (SAV) wurde durch die Unterzeichneten geprüft. Sie stellen deren Ordnungsmässigkeit und Richtigkeit fest.

Zürich, 9. Februar 2017 Die Revisoren:
 Juliane Leps
 Eric Flückiger



 Diplomübergabe an die neuen Aktuare und Aktuarinnen SAV.

Gratulationen Félicitations

Wir gratulieren den erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen der Prüfungskolloquien vom November 2016 und Mai 2017

Nous félicitons très cordialement les personnes qui ont réussi leur colloque d'examen professionnel en novembre 2016 et mai 2017.

Neue Aktuare und Aktuarinnen SAV
Nouveaux actuares ASA

- Giorgio Barozzi
- Christoph Betz
- Kevin Brand
- David Philippe Chappuis
- Julia Cusano
- Fernando Dias
- Markus Flury
- Anja Friedrich
- Alexandros Gekenidis
- Gonzalo Gonzalez
- Anna Katharina Greulich
- Regula Gyr
- Markus Harlacher
- Martin Hartmann
- Christophe Heck
- Miguel Jara
- Benjamin Kietz
- François Kissling
- Julia Kremer
- Pablo Leibundgut
- Mario Lubini
- David Lüthi
- Andrea Magno
- Carole Michel
- Guido Monteverde
- Antoine Mura
- Chantal Peeters
- Dominik Pelka
- Jonathan Poirier
- Fabian Qazimi
- Nadja Reber
- Ramzi Richani
- Tobias Rotzler
- Evangelos Sagianos
- Suzane Sahiti
- Steffen Schaarschmidt
- Peter Schanbacher
- Alexander Schapowalow
- David Scherrer
- Ralph Schnyder
- Julia Sharonova
- Karin Sommer
- Zhanzhen Wang Huang
- Malgorzata Zielinska

Neue Pensionsversicherungsexperten
(eidg. dipl.) / Nouveaux experts
en assurances de pensions (dipl. féd.)

Flavio Müller
Manfred Thalmann
Pascal Wyss

Neue Titelträger / Promus au titre
Certified Enterprise Risk Actuary
CERA

Markus Engeli
Roman Gächter
Tiziana Lamm
Bruno Oliveira
Martin Sigrist

Der Vorstand gratuliert, auch im Namen aller Mitglieder der Vereinigung, herzlich zum erfolgreichen Abschluss und wünscht den neuen Berufsleuten eine erfolgreiche Tätigkeit.

Le Comité présente, également au nom des membres de l'Association, ses sincères félicitations aux personnes nouvellement diplômées et leur souhaite une activité professionnelle pleine de succès.

Statistiken

Pensionsversicherungsexperten (2017)

Anzahl Kandidaten	7
Bestanden	3

Prüfungskolloquien

Anzahl Kandidaten Herbst 2015	23
Bestanden	15
Anzahl Kandidaten Frühjahr 2016	36
Bestanden	29

NEUE AKTUARE SAV

Drei neue Aktuare SAV nehmen Stellung zum Thema Data Science



Evangelos Sagianos

Was denkst Du über Data Science im Berufsfeld des Aktuars, und wie siehst Du dessen Zukunft?

In Bereichen wie Tarifierung, Pricing, Reserving, Risikomanagement und Risikoanalyse haben Aktuare immer statistische Methoden benutzt und die Qualität, Angemessenheit und Vollständigkeit der Daten evaluiert. Die Entwicklung und Konnektivität von Geräten wie Smartphones, Crash-Recorders usw. hat es erlaubt, Daten von Kunden einfacher und schneller zu sammeln. Dies hat zur Neudefinition von Versicherungsrisiken wie Cyberrisiken geführt und politische Diskussionen über die Sensitivität und die Sicherheit der Daten ausgelöst. Aus diesen Gründen steht die Entwicklung des Bereichs Data Science im Moment im Fokus vieler Versicherungsfirmer. Ein

Unternehmen mit fortschrittlichen Methoden verfügt gegenüber der Konkurrenz und auch in Bezug auf spezifische neue Risiken definitiv über Vorteile. Die neue Technologie hat es erlaubt, spezifische Daten von gezielten Kundengruppen zu sammeln und somit die Verhältnisse zwischen Aktuaren, Underwritern, IT, Marketing und Risikomanagement neu zu definieren. Dem Aktuar kommt die zentrale Funktion zu, Ziele, Werte und relevante Resultate aus Datenmengen zu generieren. Weiterführende Methoden im Bereich Data Science werden den Aktuar maßgeblich dabei unterstützen, diese Funktion optimal wahrzunehmen. Infolgedessen werden sich der Bereich Data Science, die Versicherungsmathematik sowie die Rolle des Aktuars weiterentwickeln und gegenseitig stark voneinander profitieren.

Christophe Heck



Que pensez-vous de Data Science dans la profession des actuaires et comment envisagez-vous son futur?

En 1662, quand M. Graunt et/ou M. Petty ont publié «Natural and Political Observations Made upon the Bills of Mortality», on ne parlait pas encore d'actuaire ou de data scientist mais leurs démarches étaient les mêmes: collecter des données, produire des méthodes de tri et

d'analyse afin d'extraire des informations utiles (p.ex. la probabilité de décès d'une personne de 29 ans). Avec l'avancée des concepts mathématiques (p.ex. Bayes), la société a voulu mettre un nom sur les personnes exerçant ces activités et on nomma celles-ci actuaires et/ou statisticiennes. Avec l'avènement de la société de l'information, de nouveaux domaines inexplorés ont été identifiés avec le prospect de faire des affaires profitables de par l'utilisation des données et des méthodes d'analyse. Ainsi, les personnes qui se sont attelées à ces tâches ont été nommées data scientists. Au final, un actuaire est un data scientist qui a souvent la particularité de se confiner au secteur de l'assurance alors que les méthodes qu'il maîtrise et qu'il a acquises de par sa formation ASA pourraient être utilisées dans tous les secteurs de notre économie.

Christoph Betz

Data Science ist zurzeit in aller Munde. Wie fühlst Du Dich nach dem Studium zum Aktuar SAV für dieses Thema gerüstet?

Ehrlich gesagt habe ich frische zukunfts-

weisende Themen während des Studiums sehr vermisst, während man für die «traditionellen» Themen wie Pricing und Reserving sehr gut vorbereitet wird. In Bezug auf das Einbauen interessanter zukünftiger Themen ins Studium kommt mir das typische Klischee in den Sinn, welches Aktuaren immer vorgeworfen wird: Man versucht, ein Auto zu fahren, während man nur in den Rückspiegel schaut.



TERMINE 2018

109. Mitgliederversammlung

Datum: 31. August – 1. September 2018

Ort: swissôtel Zürich, Schulstrasse 44, 8050 Zürich/Oerlikon

Veranstaltung	Datum	Ort
Bahnhofskolloquium	8. Januar 2018	Zürich
Bahnhofskolloquium	5. Februar 2018	Zürich
Bahnhofskolloquium	5. März 2018	Zürich
Professionalismuskurs	6. März 2018	Zürich und Lausanne
Prüfungskolloquien SAV	25. Mai 2018	Bern
CERA-Prüfungen	18. bis 19. Mai 2018	Zürich
IAA Council & Committee Meetings	30. Mai bis 2. Juni 2018	Berlin
International Congress of Actuaries	3. bis 8. Juni 2018	Berlin
Mitgliederversammlung 2018	31. August bis 1. September 2018	Zürich
Vorprüfungen PVE	11. bis 12. September 2018	Adliswil
Hauptprüfung PVE	18. bis 19. September 2018	Bern
Professionalismuskurs	2. Oktober 2018	Zürich und Lausanne
CERA-Prüfungen	19. Oktober 2018	Zürich
Prüfungskolloquien SAV	9. November 2018	Bern
Bahnhofskolloquien	13. November 2018	Zürich
IAA Council & Committee Meetings	28. November bis 2. Dezember 2018	Mexico City

Aktualisierte Informationen und Details auf www.actuaries.ch

Prüfungskommission PVE: Prüfungen Herbst 2018 Examens de l'automne 2018

Für das Jahr 2018 sind wieder Vor- und Hauptprüfungen vorgesehen.

VORPRÜFUNGEN

Datum: 11. und 12. September 2018

Ort: tba

Anmeldeschluss: 31. Mai 2018

Das Formular «Gesuch um Zulassung zu den Vorprüfungen» sowie Anmeldeformulare für die Vorprüfungen können von der Homepage www.actuaries.ch – Ausbildung PVE – Dokumentation heruntergeladen werden.

Entsprechend den Bestimmungen des Reglements über die höhere Fachprüfung ist es nicht möglich, dass Kandidaten, die im Herbst eine oder beide Vorprüfungen absolvieren, im gleichen Jahr auch noch zur Hauptprüfung antreten.

HAUPTPRÜFUNG

Datum: 18. und 19. September 2018

Ort: Bern

Anmeldeschluss: 31. Mai 2018

Anmeldeformulare können von der Homepage www.actuaries.ch heruntergeladen werden.

Les prochaines sessions d'examens auront lieu en 2018.

EXAMENS PRÉLIMINAIRES

Dates des examens: 11 et 12 septembre 2018

Lieu des examens: tba

Délai d'inscription: 31 mai 2018

Le formulaire demande d'admission aux examens préliminaires ainsi que l'inscription aux examens préliminaires peuvent être imprimés du site www.actuaries.ch – Experts en assurances de pension (PVE) – Documentation.

Les directives du règlement pour l'examen principal interdisent le cumul de l'examen principal avec un ou les deux examens préliminaires dans la même année.

EXAMEN PRINCIPAL

Date de l'examen: 18 et 19 septembre 2018

Lieu de l'examen: Berne

Délai d'inscription: 31 mai 2018

Les formulaires d'inscription peuvent être imprimés du site www.actuaries.ch.



Höhere Fachprüfung für Pensionsversicherungs-expertinnen und Pensionsversicherungsexperten



Information für Interessierte und Absolventen der Vorprüfungen A & B sowie Repetentinnen und Repetenten der Hauptprüfung nach dem Prüfungsreglement vom 23. Januar 2001.

Die Prüfungskommission PVE hat auf Wunsch des SBFI eine Revision des Prüfungsreglements vom 23. Januar 2001 vorgenommen. Dazu wurde von der Schweizerischen Aktuarvereinigung (bisheriger Träger der Höheren Fachprüfung) mit der Schweizerischen Kammer der Pensionskassen-Experten ein Verein als neue Trägerschaft gegründet.

Gemäss den Auflagen des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) wurden für zukünftige Expertinnen und Experten ein Qualifikationsprofil und die entsprechenden Handlungskompetenzen erarbeitet. Zudem wird eine vertiefte Ausbildung zum Experten für berufliche Vorsorge angeboten, die neu auf einem modularen ein modularer Ansatz mit einer Abschlussprüfung basiert.

Neu wird der Titel der Experten lauten:

Expertin/Experte für berufliche Vorsorge mit eidgenössischem Diplom (EBV)

Die bisherigen Diplome und Titel ändern nicht.

Das neue Prüfungsreglement ist noch in Bearbeitung, und auch die Genehmigung durch das SBFI steht noch aus.

Wichtigste geplante Änderungen per 01.01.2019:

Neu werden acht Module mit je einer Prüfung zu absolvieren sein, um an die Abschlussprüfung zugelassen zu werden.

Die Abschlussprüfung besteht aus einer Diplomarbeit mit Kolloquium sowie der Bearbeitung einer Fallstudie.

Geplante Übergangsregelungen:

Die Vorbereitungskurse für die Hauptprüfung sowie die Hauptprüfung werden 2019 und 2020 gemäss dem Prüfungsreglement vom 23. Januar 2001 durchgeführt.

Repetenten der Hauptprüfung haben die Gelegenheit, bis zum 31. Dezember 2020 die Hauptprüfung nach dem Prüfungsreglement vom 23. Januar 2001 zu wiederholen. Danach gilt die Abschlussprüfung gemäss neuer Prüfungsordnung.

Kandidaten, die nach 2015 die Vorprüfungen A und B erfolgreich absolviert haben und deren Vorprüfungen nicht älter als sechs Jahre sind, werden ab 2019 die Abschlussprüfung nach der neuen Prüfungsordnung antreten können. Wurde nach 2015 nur eine Vorprüfung erfolgreich absolviert, können auf Antrag hin eine oder mehrere Modulprüfungen erlassen werden.

Die Informationen zur neuen Prüfungsordnung, Kontaktangaben, Formulare, Termine und Anmeldungen finden Sie auf der neuen Website: expertebv.ch

Examens professionnels supérieurs pour experts et expertes en assurances de pension

Informations destinées aux personnes intéressées, aux candidats ayant passé avec succès les examens préliminaires A & B ainsi qu'aux personnes souhaitant se présenter une nouvelle fois à l'examen principal selon le règlement d'examen du 23 janvier 2001.

A la demande du SEFRI, la commission d'examen PVE a révisé le règlement d'examen du 23 janvier 2001. A cette fin, l'Association Suisse des Actuaires (anciennement responsable des examens professionnels supérieurs) a constitué avec la Chambre suisse des experts en caisses de pensions une association qui est désormais le nouvel organisme responsable.

Un profil de qualifications a été élaboré et les compétences opérationnelles attendues

des futurs experts et expertes ont été définies conformément aux instructions du SEFRI. Une formation approfondie menant au diplôme d'expert en matière de prévoyance professionnelle est en outre proposée. Cette formation conçue selon une nouvelle approche modulaire est assortie d'un examen final.

Le nouveau titre des experts sera le suivant :

Expertes et experts en matière de prévoyance professionnelle avec diplôme fédéral (EBV)

Les anciens diplômes et titres ne changent pas. Le nouveau règlement d'examen est en cours d'élaboration et n'a pas encore été approuvé par le SEFRI.

Les principales modifications prévues au 01.01.2019 sont les suivantes:

Désormais, 8 modules sanctionnés chacun par un examen devront être suivis pour pouvoir être admis à l'examen final.

L'examen final englobe un travail de diplôme avec colloque ainsi que la réalisation d'une étude de cas.

Dispositions transitoires prévues:

Les cours préparatoires à l'examen principal et l'examen principal auront lieu en 2019 et 2020 selon le règlement d'examen du 23 janvier 2001.

Les personnes ayant échoué à l'examen principal pourront le repasser selon le règle-

ment d'examen du 23 janvier 2001 jusqu'au 31 décembre 2020. Après cette date, l'examen final devra être passé selon le nouveau règlement.

Les candidats qui ont passé avec succès les examens préliminaires A et B après 2015 et dont les examens préliminaires ne datent pas de plus de 6 ans pourront passer l'examen final selon le nouveau règlement à partir de 2019. Si un seul examen préliminaire a été passé avec succès après 2015, les candidats pourront être dispensés sur demande d'un ou de plusieurs examens de module.

Vous trouverez les informations relatives au nouveau règlement d'examen, les contacts, les formulaires, les échéances et les inscriptions sur le nouveau site Internet: expertebv.ch

Esame professionale superiore per gli esperti di assicurazione di pensione

Informazioni per interessati e diplomati dell'esame preliminare A e B e ripetenti dell'esame principale ai sensi del regolamento d'esame del 23 gennaio 2001.

Su richiesta della SEFRI, la commissione di esame PVE ha effettuato una revisione del regolamento d'esame del 23 gennaio 2001. L'Associazione svizzera degli attuari (finora gestore dell'esame professionale superiore) e la Camera svizzera degli esperti di casse pensioni hanno fondato un'associazione come nuovo gestore.

Ai sensi dei requisiti della SEFRI sono stati elaborati un profilo della qualifica e le corrispondenti competenze dei futuri esperti. Inoltre, si offre una formazione approfondita per periti in materia di previdenza professionale. Ora vengono pertanto proposti un approccio modulare e un esame finale.

Il titolo dell'esperto sarà:

Esperto/esperta di previdenza professionale con diploma federale (EBV)

Il diplomi e i titoli conseguiti finora non saranno modificati.

Il nuovo regolamento d'esame è tuttora in fase di elaborazione e siamo ancora in attesa dell'approvazione da parte della SEFRI.

Principali modifiche previste per il 1° gennaio 2019:

Ci saranno 8 moduli da assolvere per essere ammessi all'esame finale.

L'esame finale consiste in una tesi con colloquio e nell'elaborazione di un caso di studio.

Regolamentazione transitoria prevista:

I corsi di preparazione all'esame principale e l'esame principale saranno svolti nel 2019 e nel 2020 secondo il regolamento del 23 gennaio 2001.

I ripetenti dell'esame principale hanno la possibilità di ripetere l'esame fino al 31 dicembre 2020 ai sensi del regolamento d'esame del 23 gennaio 2001. Successivamente, per l'esame finale si farà fede al nuovo ordinamento d'esame.

Dal 2019, i candidati che hanno superato gli esami preliminari A e B dopo il 2015 e gli esami preliminari che risalgono a meno di 6 anni fa potranno accedere all'esame finale ai sensi del nuovo ordinamento d'esame. Se dopo il 2015 è stato superato solo un esame preliminare, è possibile richiedere il riconoscimento di uno o più esami di fine modulo.

Trovate maggiori informazioni sul nuovo ordinamento d'esame, contatti, moduli, scadenze e registrazioni sul nuovo sito web: expertebv.ch

