

Online Session: The Chain-Ladder Reserve Uncertainties Revisited*

Referent: Prof. Dr. Alois Gisler

1. Vorbereitungsphase

(Selbststudium | 2 Weiterbildungsstunden | 12. – 26. April 2017)

- **Schadenrückstellungen (schriftliche Unterlage –in engl. Sprache):**

Teilnehmer haben die Möglichkeit, sich mit den wichtigsten Grundlagen des Sessionthemas vertraut zu machen:

Grundlagen/Einführung

- Natur der Schadenrückstellungen
- Wichtigkeit der Schadenrückstellungen
- Schadenrückstellungen aus verschiedenen Perspektiven
- Schadenprozess
- Rückstellungskategorien
- Abwicklungsdreiecke
- die drei Dimensionen des Abwicklungsdreieckes
- Abwicklungspattern
- paid and incurred claims
- Reserveunsicherheiten und Reserverisiko

Chain-Ladder und Bornhütter Ferguson deterministisch

- Die Chain-Ladder (CL) Reserve Methode
- CL-Faktoren, Ultimate-Faktoren, CL-Abwicklungspattern
- Mathematische Struktur hinter CL: das Mack-Modell
- Eigenschaften und Diskussion zu CL
- Die Bornhütter-Ferguson(BF)-Reserve-Methode
- Grundannahmen hinter BF
- Eigenschaften und Diskussion von BF
- Vergleich von CL und BF

- **Bayes-Chain-Ladder & Credibility-Chain-Ladder (Recorded Session)**

Im Videoformat werden spezifische Aspekte näher erläutert:

- Motivation, Fragestellungen aus Praxis: Was kann man tun, wenn die Datenbasis bei einem Abwicklungsdreieck sehr dünn ist? Wie kann man Daten von andern ähnlichen Branchen oder industrieweite Erfahrung miteinbeziehen? Illustration der Fragestellung an einem konkreten Beispiel
- Repetition: das Mack-CL-Modell
- das Bayes-CL-Modell
- spezifisches Bayes-CL-Modell mit Gamma-Priors und Gamma-verteiltten individuellen CL-Faktoren
- mean square error of prediction (mse) im Bayes-Modell
- der Fall von nicht informativen prior und Vergleich der mse mit Mack-Schätzer
- verteilungsunabhängig: credibility-chain-ladder
- mehrdimensionale credibility-chain-ladder

2. Hauptteil: *The Chain-Ladder Reserve Uncertainties Revisited*

(Vortrag, Live-Übertragung | 1 Weiterbildungsstunde | 26. April 2017, 10:05 Uhr)

Chain-Ladder (CL) ist immer noch eine der meist verwendeten Reservemethoden in der Versicherungspraxis. In 1993 präsentierte Mack das verteilungsfreie CL-Modell und leitete einen Schätzer für das Reserverisiko ($msep = \text{mean square error of prediction}$) her, welcher sich auf das „Endabwicklungsergebnis“ (ultimate reserve risk) bezog. Für die neuen Solvenzvorschriften (SST und Solvency II) werden jedoch auch Formeln für das Ein-Jahres-Abwicklungsrisiko im nächsten Kalenderjahr (Reserverisiko) wie auch für die Einjahres-Abwicklungsrisiken in den kommenden Kalenderjahren bis zum Ende der Abwicklung benötigt (zur Berechnung der market value margin). In einem neueren Paper (2015) haben Merz und Wüthrich Formeln für alle diese verschiedenen Reserverisiken, ultimate and one year reserve risks, im Rahmen eines Bayes-CL-Modells hergeleitet.

Bayes-CL und das klassische CL-Modell von Mack sind jedoch zwei Paar Schuhe. Somit können wir nicht sicher sein, ob die von Merz-Wüthrich hergeleiteten Formeln auch die adäquaten Schätzer im verteilungsfreien Mack-Modell sind.

Im Vortrag werden die verschiedenen Reserve-Unsicherheiten strikt im Rahmen des Mack-Modells betrachtet und die zugehörigen Schätzer hergeleitet. Dabei gewinnen wir tiefere Einsichten in die Unterschiede zwischen den beiden Modellen und erhalten folgende Hauptresultate:

- a) Die im Mack-Modell erhaltenen Schätz-Formeln für die Einjahres-Reserverisiken ($msep$) sind verschieden von Merz-Wüthrich. Die Merz-Wüthrich-Formeln sind also nicht die adäquaten Formeln für das klassische Mack-CL-Modell.
- b) Die Merz-Wüthrich-Formeln werden durch eine first-order-Taylor-Approximation aus den adäquaten Formeln erhalten.
- c) Sowohl die Mack-Formel und insbesondere die Merz-Wüthrich-Formeln für das Total über alle Abwicklungsjahre können in einer viel einfacheren und verständlicheren Form geschrieben werden.
- d) Wir können „hinter die Formeln“ sehen, indem diese in einer intuitiven und leicht verständlichen Weise zugänglich werden.
- e) Die Herleitungen sind geradeaus und die benötigte Mathematik leicht verständlich.

Am Schluss des Vortrages wird noch auf eine Diskussion bezüglich des „Estimation Error“ im Jahre 2006 eingegangen. Damals haben BMW einen alternativen Schätzer zum Mack-Schätzer für den Estimation Error vorgeschlagen. Wir kommen zum Schluss, dass der Mack-Schätzer der adäquate Schätzer ist. Der BMW-Schätzer ist der adäquate Schätzer im Bayes-CL-Modell, aber nicht im klassischen Mack-CL-Modell.

3. Fragen & Antwort-Webinar

(Webinar | 1 Weiterbildungsstunde | 2. Mai 2017, 10:00 Uhr)

- Teilnehmer haben die Möglichkeit, mit Herrn Prof. Gisler und den weiteren Teilnehmern offene Fragen und weiterführende Aspekte in einem eigenen Webinar zu diskutieren

*die Recorded Session und der Vortrag werden in deutscher Sprache durchgeführt |
Stand: 23.02.2017 | Programmänderungen vorbehalten