

## „Aktuelle Themen der Versicherungsmathematik“ Aktuarielle Methoden in Non-Life

### Organisation

- Umfang: 4 SWS PÜ
- Prüfungsmodalitäten: 2-stündige Klausur
- Empfohlene Voraussetzungen: Stochastische Prozesse

### Inhaltliche Schwerpunkte

Der Fokus der Lehrveranstaltung liegt auf speziellen aktuariellen stochastischen Methoden und Techniken in der Schadenversicherungs-Mathematik, **non life**, incl. Anwendungen in R.

Gastvorträge externer Experten aus der Praxis zu aktuellen Themen der Versicherungsbranche sind vorgesehen.

- Overview Schadenversicherung (Historie, Abgrenzung)
- Kapitel 1: Risikomodelle und Ruintheorie [[C]; [K]]
- Kapitel 2: GLM und Tarifierung [[OJ]; [DAV-T]]
- Kapitel 3: Bayes und Credibility [[BG]]
- Kapitel 4: Extremwerttheorie und Großschadenmodellierung [[EKM]; [C]]
- Kapitel 5: Stochastische Reservierung [[M]; [WM]]
- Kapitel 6: Solvency II: Non-life Module SCR (Prämien- und Reserverisiko, CAT, RV) [EIOPA]

### Literatur

- [BG] Bühlmann, H., Gisler, A. (2005). A Course in Credibility Theory and its Applications, Springer-Verlag, New York. ISBN 978-3-540-25753-0
- [C] Charpentier, A. (2014). Computational Actuarial Science with R , Chapman and Hall, CRC. ISBN 978-1-466-59259-9
- [EKM] Embrechts, P., Klüppelberg, C., Mikosch, T. (2012). Modelling Extremal Events, Springer Verlag, New York. ISBN 978-3-642-08242-9

- [K] Klugman, S. A., Panjer, H. H., Willmot, G. E. (2012). Loss Models - From Data to Decisions, John & Wiley, New York. ISBN 978-1-118-31532-3
- [M] Mack, T. (2002). Schadenversicherungsmathematik, Verlag Versicherungswirtschaft, Karlsruhe. ISBN 3-88487-582-5
- [OJ] Ohlsson, E., Johansson, B. (2010). Non-life Insurance Pricing with Generalized Linear Models, Springer Verlag, New York. ISBN 978-3-642-10790-0

## Statistiksoftware

Die Open-Source Software R ist Bestandteil der Lehrveranstaltung.

- <http://www.r-project.org>
- <http://cran.r-project.org>
- <https://www.rstudio.com/>

## Links und Datenquellen

- [1] <https://cran.r-project.org/web/packages/actuar/index.html>
- [2] [http://www.bafin.de/DE/Aufsicht/VersichererPensionsfonds/Eigenmittelanforderungen/eigenmittelanforderungen\\_node.html](http://www.bafin.de/DE/Aufsicht/VersichererPensionsfonds/Eigenmittelanforderungen/eigenmittelanforderungen_node.html)
- [3] [http://www.businessandeconomics.mq.edu.au/our\\_departments/Applied\\_Finance\\_and\\_Actuarial\\_Studies/research/books/GLMsforInsuranceData/data\\_sets](http://www.businessandeconomics.mq.edu.au/our_departments/Applied_Finance_and_Actuarial_Studies/research/books/GLMsforInsuranceData/data_sets)
- [4] <http://dutangc.free.fr/pub/RRepos/web/CASdatasets-index.html>
- [5] <http://freakonometrics.hypotheses.org/16383>
- [6] <http://www.pfaffikus.de/index.html>
- [7] <http://www.qrmtutorial.org/r-code>

## Vertiefende Literatur

- [DAV-IM] DAV-Arbeitsgruppe Interne Risikomodelle (Hrsg.) (2008). Interne Risikomodelle in der Schaden-/Unfallversicherung, Verlag Versicherungswirtschaft, Karlsruhe. ISBN 978-3-89952-408-6
- [DAV-T] DAV-Arbeitsgruppe Tarifierungsmethodik (Hrsg.) (2015). Aktuarielle Methoden der Tarifgestaltung in der Schaden-/Unfallversicherung, Verlag Versicherungswirtschaft, Karlsruhe. ISBN 978-3-89952-607-3
- [GHMSS] Goelden, H.-W., Hess, K. T., Morlock, M., Schmidt, K. D., Schröter, K. J. (2016). Schadenversicherungsmathematik, Springer Verlag, Berlin. e-ISBN 978-3-662-48860-7 eBook
- [K] Kaas, R., Goovaerts, M.J., Dhaene, J. & Denuit, M. (2008). Modern Actuarial Risk Theory – Using R. Springer.

- [Mi] Mikosch, T. (2009). *Non-Life Insurance Mathematics. An Introduction with the Poisson Process*, Springer Verlag, Berlin. e-ISBN 978-3-540-88233-6
- [MFE] McNeil, A. J., Frey, R., Embrechts, P. (2015). *Quantitative Risk Management*, Princeton University Press, Princeton. ISBN 978-0-691-16627-8
- [MN] McCullagh, P., Nelder, J. A. (1989). *Generalized Linear Models*, Chapman and Hall, London. ISBN 978-0-41231-760-6
- [RSST] Rolski, T., Schmidli, H., Schmidt, V., Teugels, J. (2008). *Stochastic Processes for Insurance and Finance*, John & Wiley, New York. ISBN 978-0-470-74363-8
- [Tse] Tse, Y. (2009), *Nonlife Actuarial Models: Theory, Methods and Evaluation*, International Series on Actuarial Science, Cambridge University Press, London.
- [WM] Wüthrich, M. V., Merz, M (2008). *Stochastic Claims Reserving Methods in Insurance*, John & Wiley, New York. ISBN 978-0-470-72346-3

---

Viel Spaß!