

Typische Prüfungsfragen Personenversicherungsmathematik

Reinhold Kainhofer

1 Spezialgebiete Lebensversicherungsmathematik

- Welche Probleme treten in der Praxis bei Versicherungen mit fallenden Leistungen auf?
- Wie kann eine Prämienrückgewähr modelliert und bei der Bestimmung der Prämie berücksichtigt werden?
- Wie werden Versicherungen auf mehrere Leben modelliert?
- Wie sieht der BW einer Todesfallversicherung/Überlebensrente/Verbindungsrente auf mehrere Leben aus?
- Was ist der Rückkaufswert?

1.1 Überschuss

- Weshalb ergibt sich in der Lebensversicherungsmathematik ein Überschuss?
- Wie/Wo ist geregelt, was an die Versicherten wieder ausgeschüttet werden muss?
- Wie sieht die Kontributionsformel aus? Wofür wird sie benutzt/benötigt?

1.2 Gesamtschadensverteilung

- Wie sieht die Gesamtschadensverteilung exakt aus?
- Wie funktioniert die Normalverteilungsapproximation? Wann ist sie von guter Qualität?
- Wie funktioniert stochastisches Runden?
- Wie kann der Gesamtschaden als Compound Poisson Prozess modelliert werden?
- Wie kann die Gesamtschadensverteilung rekursiv bestimmt werden?
- Wie funktionieren Exzedenten- und Stopp-Loss-Rückversicherungen?
- Wie kann die Stopp-Loss-Prämie bestimmt werden?

2 Pensionsversicherungsmathematik

- Welche Zustände und Übergänge kennen Sie in der PensionsVM?
- Was sind „partielle Ausscheideordnungen“? Wie hängen sie mit totalen Ausscheideordnungen zusammen?
- Wie sieht der BW einer Aktivitäts-/Invaliden-/Altersrente aus?
- Wie sehen die Anwartschaften auf Invaliden-/Altersrente aus? Was ist neu im Vergleich zur LVM?
- Wie kann man die Hinterbliebenenvorsorge bei der Berechnung berücksichtigen?
- Wie sieht bei der Kollektivmethod die Anwartschaft auf eine Witwenrente aus?
- Welche beiden Prinzipien der Altersvorsorge kennen Sie die Finanzierung betreffend?
- Wenn sie bei leistungsorientierten Zusagen die Zusage ändert, wie kann dies im Deckungskapital berücksichtigt werden? (mind. 2 Verfahren)
- Wie kann Storno in der Berechnung berücksichtigt werden? Wann kann es vernachlässigt werden?

3 Pensionskassen

- Was ist eine Pensionskasse und wie ist sie aufgebaut?
- Wie werden in einer Pensionskasse die Risiken aufgeteilt unter veranlagt?
- Welche beiden großen Arten von Pensionszusagen gibt es, bei wem liegt jeweils das Risiko?
- Wie wird die Deckungsrückstellung versicherungsmathematisch behandelt, wie kann z.B. eine Witwenpension eingebaut werden, ohne dass im DK bzw. in der Leistung an Witwen Sprünge auftreten?
- Was bedeutet Unverfallbarkeit?
- Weshalb ist eine Schwankungsrückstellung nötig und wie funktioniert sie?

4 Krankenversicherungsmathematik

- Wie würden Sie eine Krankenversicherung modellieren?
- Was ist ein Kopfschaden, wovon hängt er ab? Was ist ein Profil, was der Grundkopfschaden?
- Was heisst „Nettoprämie nach Art der Lebensversicherung“?
- Wie berechnet sich die Prämie einer Krankenversicherungspolizze explizit?
- Welche Probleme treten beim Schwangerschaftsrisiko auf? Wie kann dies gehandhabt werden?
- Wie sieht der Verlauf des Deckungskapitals aus?

5 Fondsgebundene Lebensversicherungsmathematik

- Wie sieht die aktuarielle Bewertung, wie die finanzmathematische Bewertung einer reinen unit-linked ALV/ELV aus?
- Wie sieht das allgemeine mathematische Modell bei fondsgebundenen LV aus (Finanzmarkt, Sterblichkeit, etc.)?
- Was ist eine (zulässige) Handelsstrategie, der Wertprozess, Arbitrage?
- Wann ist ein Markt arbitragefrei (auch Definition), wann ist er vollständig (Def.)?
- Was ist ein risikoneutrales Maß / äquivalentes Martingalmaß?
- Wie wird die fondsgebundene LV im Black-Scholes-Framework modelliert? Wie sieht der Verlauf des Assets unter dem risikoneutralen Maß aus?
- Wie berechnet sich der Preis eines Claims X zum Zeitpunkt t mit dem risikoneutralen Bewertungsprinzip?
- Wie sieht im B-S Modell allgemein die NEP einer ELV/ALV mit allgemeiner Auszahlung $C(t)$ aus?
- Wie sieht konkret im B-S Modell die NEP einer Unit-linked ELV mit Garantie aus? Wie kann dies hergeleitet werden?
- Wie sieht im B-S Modell das Deckungskapital einer ELV/ALV mit Garantie aus?
- Wie sieht im B-S Modell die Differentialgleichung für den Marktwert $V(t, S_t)$ einer ELV/ALV aus?