

# Bericht der UAG I der AG Portabilität

Bestandsabhängigkeit Selektionsabschlag



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.



DGVFM

DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR VERSICHERUNGS-UND  
FINANZMATHEMATIK e.V.

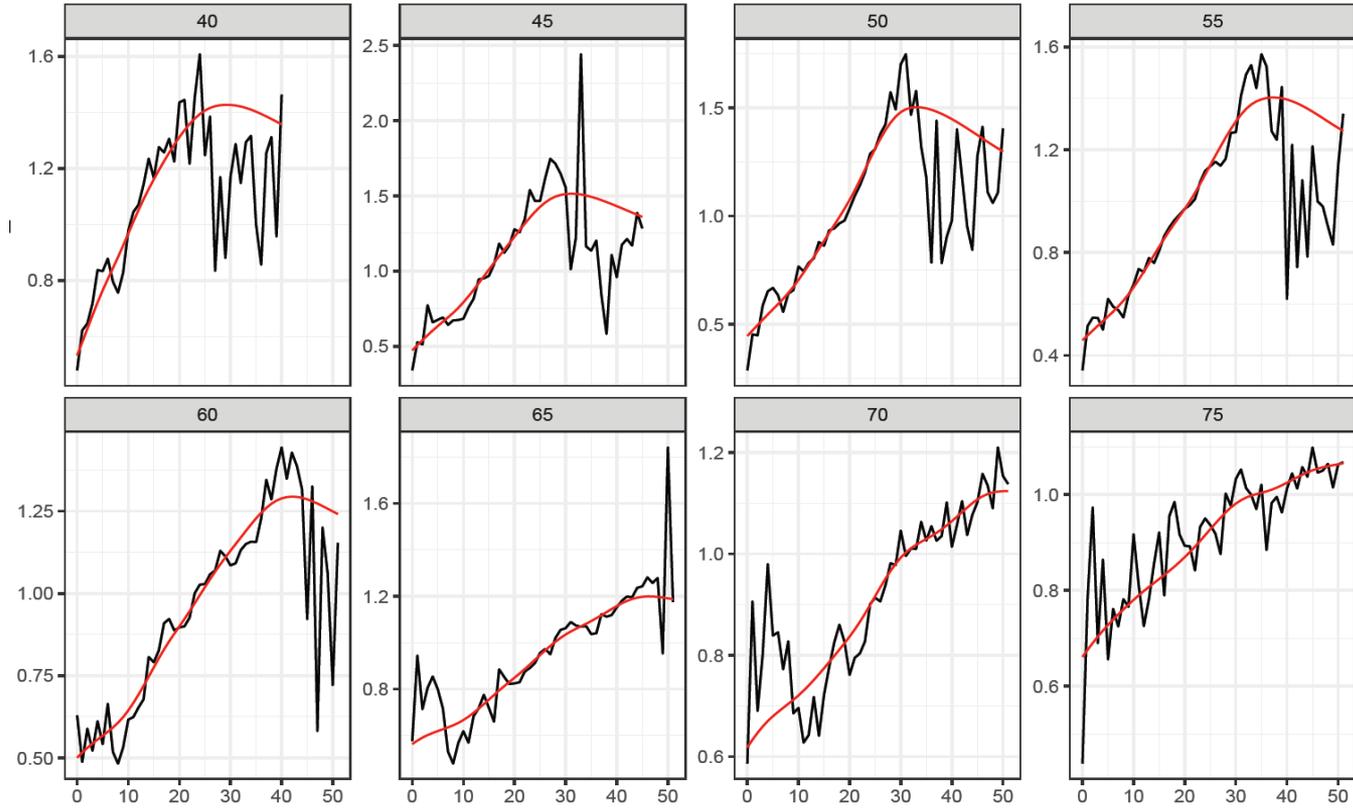
DAV Ausschuss Kranken 18.11.2021



# Datenbasis für Selektionsfaktoren

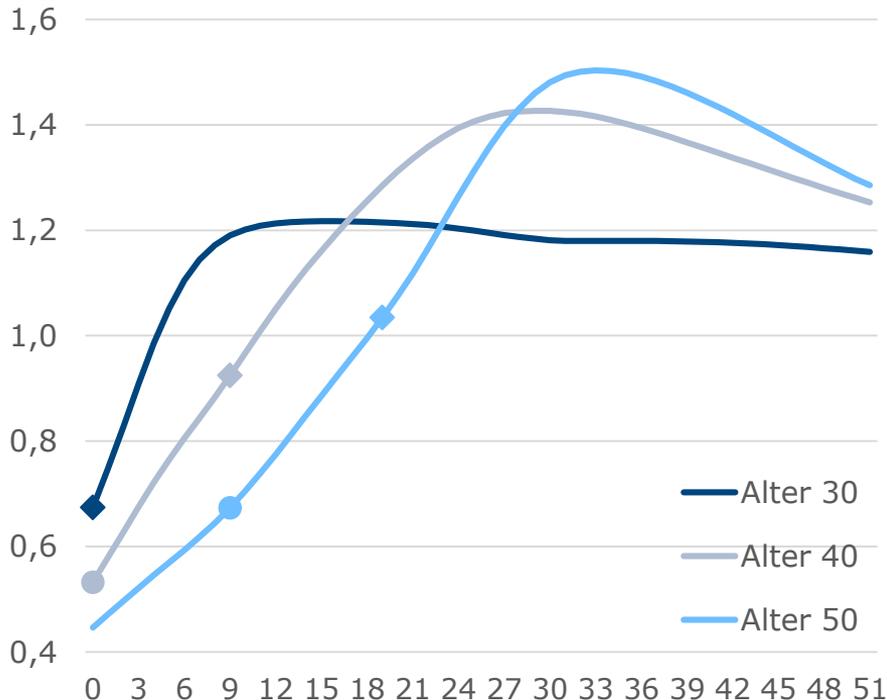
- Ausgangsbasis sind Rohdaten aller Verbandsunternehmen
- Vorgehensweise zur Ermittlung der Selektionsfaktoren folgt der Methodik aus der AG Selektion
- Neben 2019 geht inzwischen auch 2020 in die Berechnung ein.
- Ergebnis der Selektionsfaktoren werden mit Thin Plate Spline-Verfahren nach Alter und Laufzeit geglättet
- Selektionsfaktoren liegen auch für N/B, M/W vor.
- Die Berechnungen erfolgen auf Gesamtzahlen
- Erläuterung der aktualisierte Berechnungen nach der Sitzung der AG Portabilität konnte nicht mehr in der UAG I abgestimmt werden
- Die Sensitivitätsberechnung dienen zur Analyse der Robustheit der Methode und haben zunächst keine Relevanz für die laufenden Berechnungen beim PKV-Verband

# Ergebnisse für feste Bestandsalter nach Laufzeit



# Selektionsabschlag und Bestandszusammensetzung

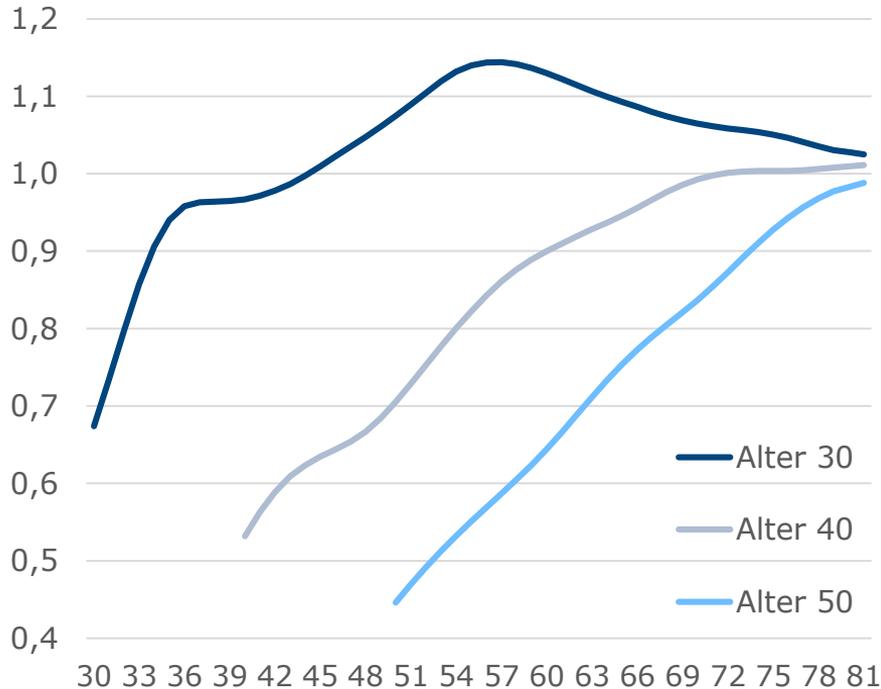
## Selektionsfaktoren nach Bestandsdauer



- Selektionsfaktoren zunächst unterhalb 1, dann oberhalb 1
- Durchschnitt in einem Alter bei 1, deshalb Niveau bestandsabhängig
- Werte für Selektionsabschlag in Verbindung mit Bestandsstruktur zu betrachten
- Annahme für Herleitung des Selektionsabschlags ist, dass sich Neugeschäftsversicherter entlang der im statischen Gesamtbestand gemessenen Selektionsfaktoren entwickelt
- Modell des Selektionsabschlags unterstellt implizit eingeschwungenen Zustand von Zugang und Abgang (Beharrungszustand)
- Markierungen zeigen Verlauf eines Durchschnittsversicherten in Abhängigkeit des Eintrittsalters

# Selektionsverlauf für einen Neugeschäftsversicherten

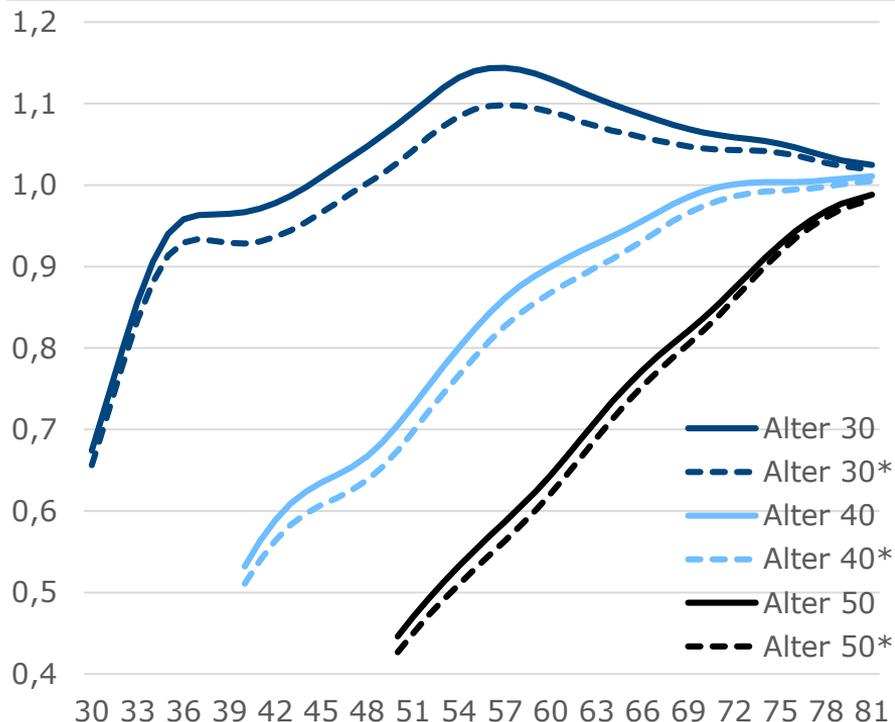
## Selektionsfaktoren für festes Eintrittsalter



- Je Älter der Neugeschäftszugang, je später wird das Durchschnittsniveau erreicht
- Während bei jungen Eintrittsaltern der Neuzugang offensichtlich nach einigen Jahren durch späteren Zugang neuer guter Risiken selbst zum schlechten Risiko wird, ist dies bei höheren Zugangsaltern nicht mehr der Fall
- Aus Sicht des abgebenden Bestands älterer gesunder Versicherter besonders wertvoll

# Selektionsabschlag und Bestandszusammensetzung

## Selektionsfaktoren für festes Eintrittsalter



- Mit höherem Anteil an Versicherten mit hoher Vertragslaufzeit verschieben sich Verläufe der Selektionsfaktoren nach unten
- Verläufe mit älterem Bestand sind durch \* gekennzeichnet
- Der Durchschnitt des Bestandes wird später erreicht
- Da Selektionsabschlag Delta-Betrachtung zum Durchschnitt, Wirkung auf Selektionsabschlag voraussichtlich größer

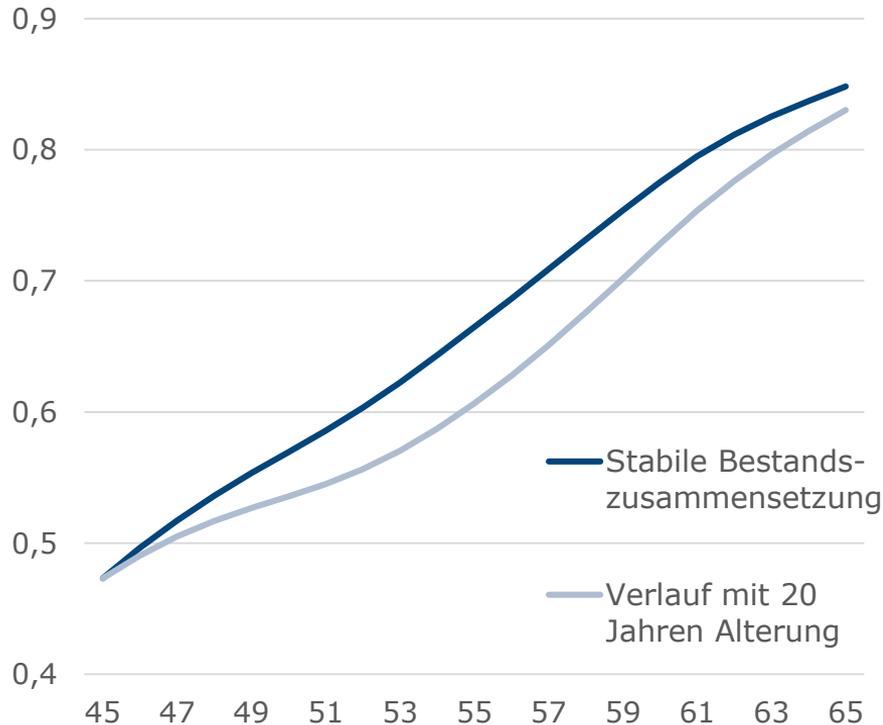


# Analyse von Bestandsveränderungen

- Simulation eines Bestandes in Abwicklung (z.B. Bisex)
- Fortschreibung des Bestandes ohne Neugeschäft gemäß Unisex-PKV-Sterbetafel aus AG Beitragsverstetigung
- Skalierung der Selektionsfaktoren entsprechend des jeweils gealterten Bestandes
- Ergebnisse am Beispiel des Zugang einer 45jährigen Person
- Selektionsfaktoren gemäß Thin Plate/Hoben für Alter 45 geglättet
- Bestandsverteilung gemäß Reportaldatenabzug (leicht modifiziert, so dass im Start keine Skalierung der Faktoren erforderlich ist)

# Selektionsabschlag und Bestandszusammensetzung

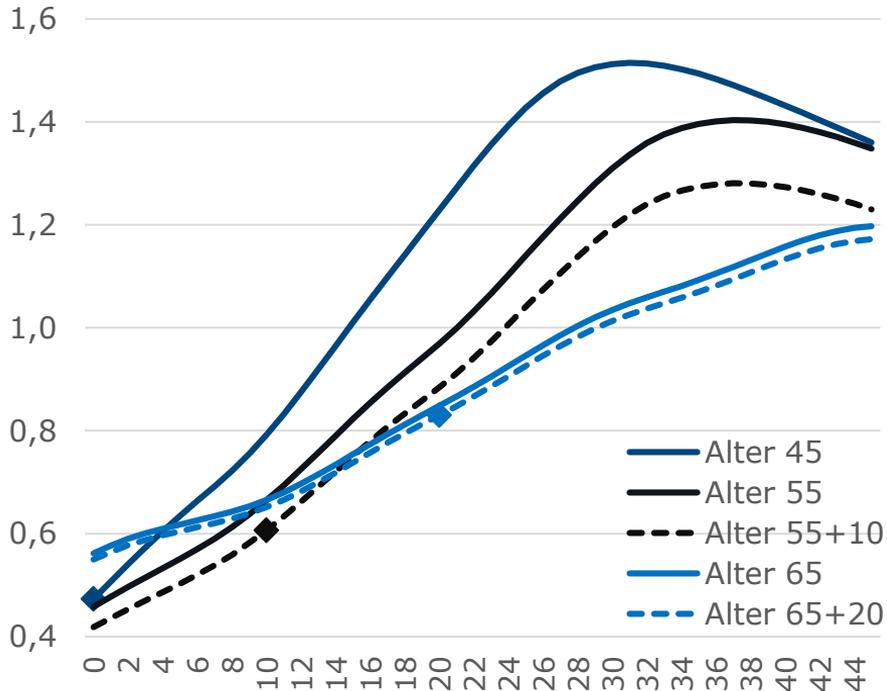
## Selektionsfaktoren für festes Eintrittsalter



- Modell des Selektionsabschlags unterstellt implizit eingeschwungenen Zustand von Zugang und Abgang (Beharrungszustand)
- Altert der Bestand nach Zugang eines Versicherten weiter, trifft er mit jedem Jahr auf eine neu zusammengesetzten Bestand mit anderen Durchschnittsrisiken
- Abstand zum Durchschnitt zunächst größer

# Illustration Bestandsalterung anhand der „Alterschnitte“

## Selektionsfaktoren nach Bestandsdauer



- „+x“ bezeichnet einen um x gealterten Bestand
- Markierungen zeigen Verlauf eines Durchschnittsversicherten in Abhängigkeit des Eintrittsalters
- Während in jüngeren Altern Bestandsalterung starke Auswirkung hat, lässt dies in höheren Altern ab.
- Effekte vermutlich stark durch zugrundeliegenden PKV-Bestand geprägt

# Berechnungsvorschriften und -Parameter

- $\bar{K}_{x+n} = [1 - r_{x+n}(n)] \cdot K_{x+n}^{ges}$
- $\Delta A_x = \frac{1}{D_x} \cdot \sum_{n=0}^{\omega-x} D_{x+n} \cdot \bar{K}_{x+n} = \frac{1}{D_x} \cdot \sum_{n=0}^{\omega-x} D_{x+n} \cdot [1 - r_{x+n}(n)] \cdot K_{x+n}^{ges}$
- Mit  $D_x = l_x \cdot \left( \frac{(1+j)}{(1+i)} \right)^x$ ; wobei  $i$  = Diskontzins und  $j$  = medizinische Inflation
- $l_x$  gemäß aktueller Sterbetafel und Marktstorno
- $i = 2\%$  und  $j = 3\%$  bzw. zur Vereinfachung  $i = 0\%$  und  $j = 1\%$
- $1 - r_x(n) = \max[1 - \hat{r}_x(n); 0]$ 
  - gemäß geglätteten Faktoren
  - zusätzlich bestandsjustiert:  $\hat{r}_x(n) = r_x(n) \frac{\sum_{n=0}^{\omega-x} L_x(n)}{\sum_{n=0}^{\omega-x} L_x(n) \cdot r_x(n)}$   
mit  $L_x(n)$  = Anzahl der x-jährigen mit Vertragsdauer  $n$
- Alterungsrückstellung mit und ohne Limitierungsmittel