

# Kalkulation mit eingerechneter Inflation

21.11.2023, Hannover

DR. JAN ESSER, Allianz



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.



DGVFM

DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR VERSICHERUNGS- UND  
FINANZMATHEMATIK e.V.

Herbsttagung von DAV und DGVFM, 20./21.11.2023



# Basisszenario und Modelle

## Basisszenario – über die Jahre unveränderlich

- Allgemeine Inflation: 2 Prozent (mittelfristiges Inflationsziel der EZB: 2 Prozent)
- Medizinische Inflation: 3 Prozent (1,5-Fache der allgemeinen Inflation)
- Rechnungszins: 2,5 Prozent (1,25-Fache der allgemeinen Inflation)
- Kopfschadenniveau: gehobenes Leistungsversprechen

## Modelle

	Klass. Kalk. mit GZ	Klass. Kalk. mit DAV-Z	Leistungs- Dyn.	Volle Dyn.	Anteilige Dyn.
planmäßige Beitragsänderungsrate	0,0 %	0,0 %	0,0 %	2,0 %	2,0 %
einkalkulierte Kopfschadenänderungsrate	0,0 %	0,0 %	3,0 %	3,0 %	2,0 %
Rechnungszinssatz	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %
mit Gesetzlichem Zuschlag	ja	nein	nein	nein	nein
mit Zuschlag gemäß DAV-Vorschlag	nein	ja	nein	nein	nein
systematisch lfd. Beitragsanpass' notwendig	ja	ja	nein	nein	ja

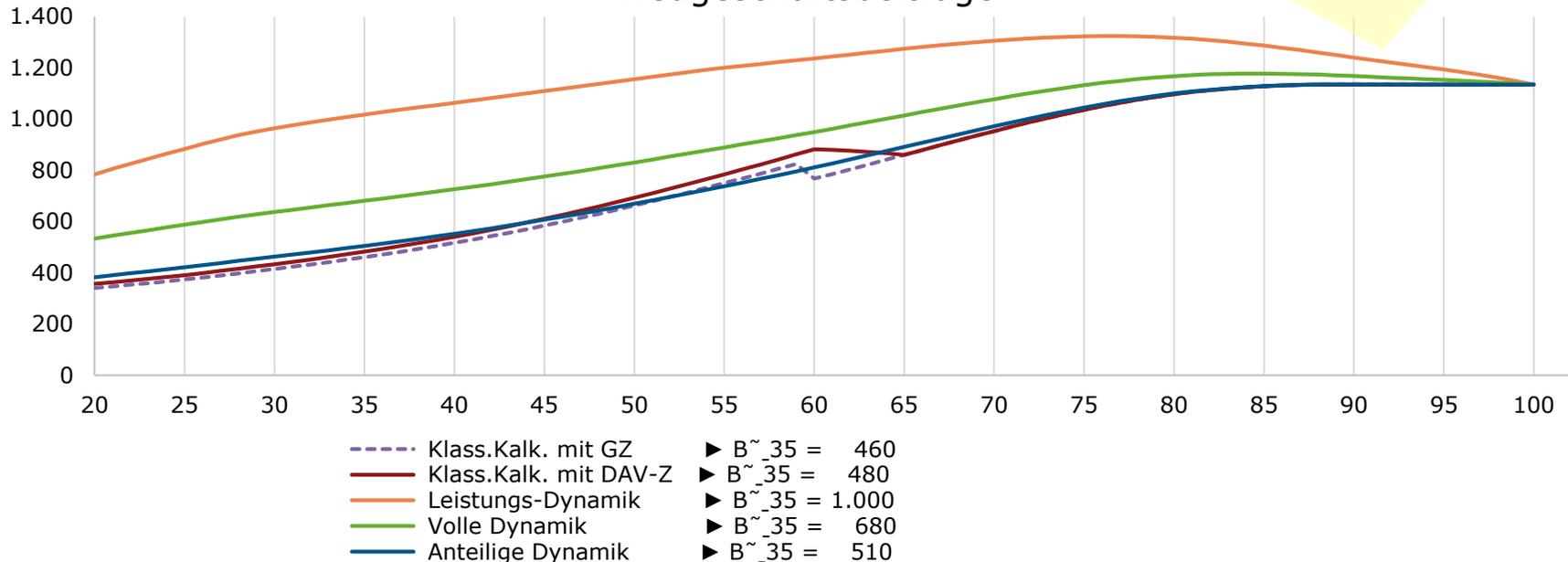


# Basisszenario 1(4): Neugeschäftsbeiträge

Neugeschäftsbeiträge sind nur für ein Jahr gültig.

Kopfschäden ab Alter 90 konstant, jedoch ggf. dynamisiert, daher z.B. Beitragsabfallen bei „Leistungs-Dynamik“, da  
Alter 90: Restlaufzeit 11 Jahre mit jährlicher Dynamisierung,  
Alter 100: Restlaufzeit 1 Jahr ohne Dynamisierung

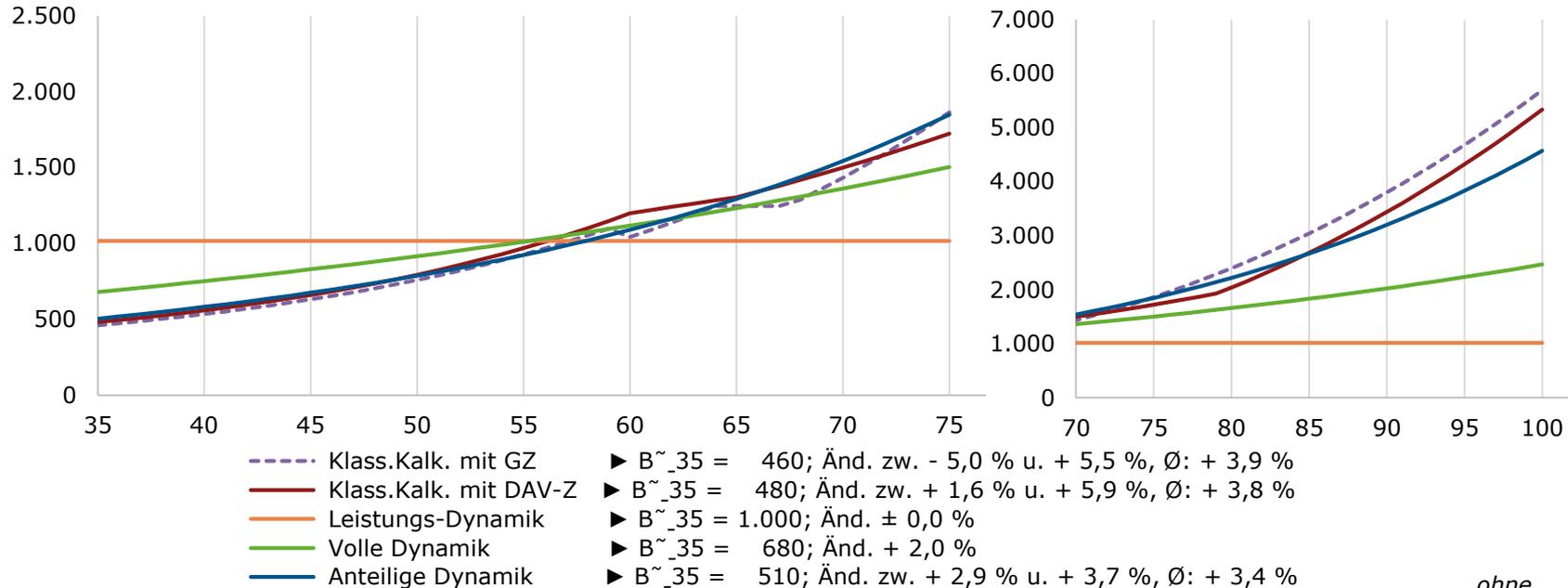
Neugeschäftsbeiträge





# Basisszenario 2(4): Beitragsverläufe

## Beiträge im Versicherungsverlauf für das Eintrittsalter 35

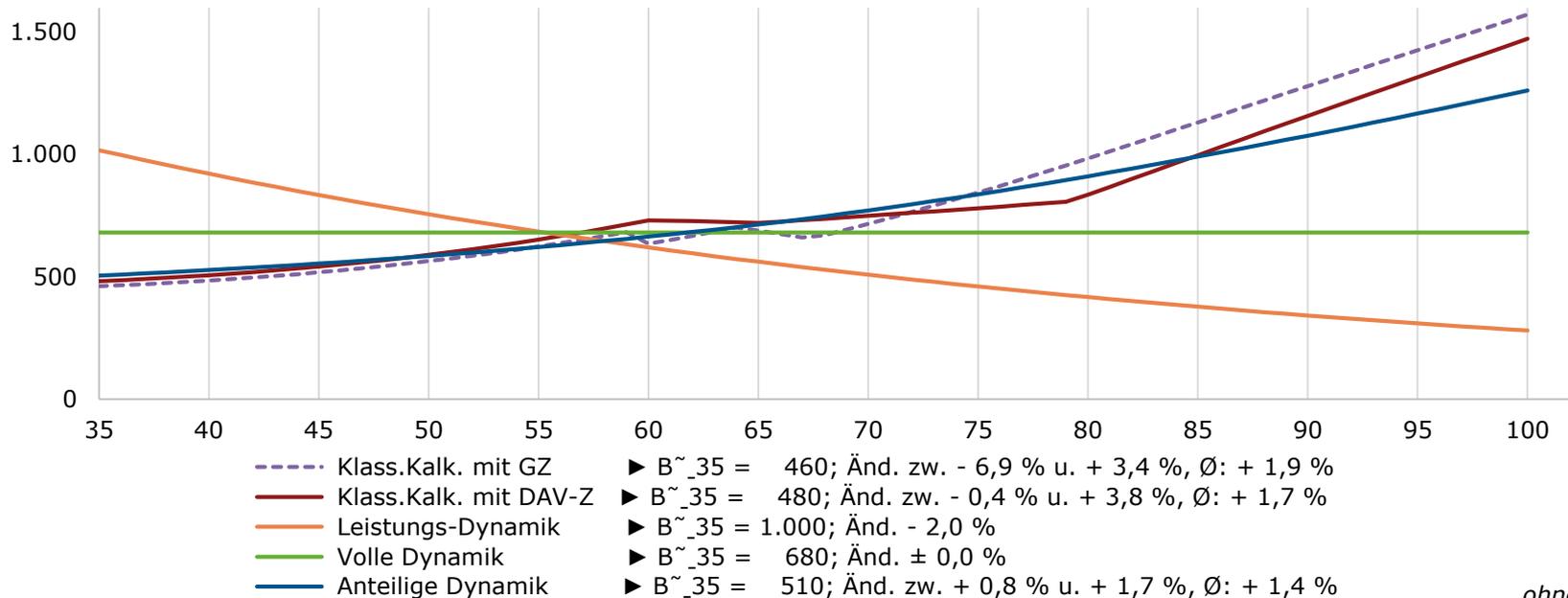


ohne  
Berücksichtigung  
von RfB-Mitteln



# Basisszenario 3(4): inflationsbereinigte Beitragsverläufe

Inflationsbereinigte/-diskontierte Beiträge im Versicherungsverlauf für das Eintrittsalter 35

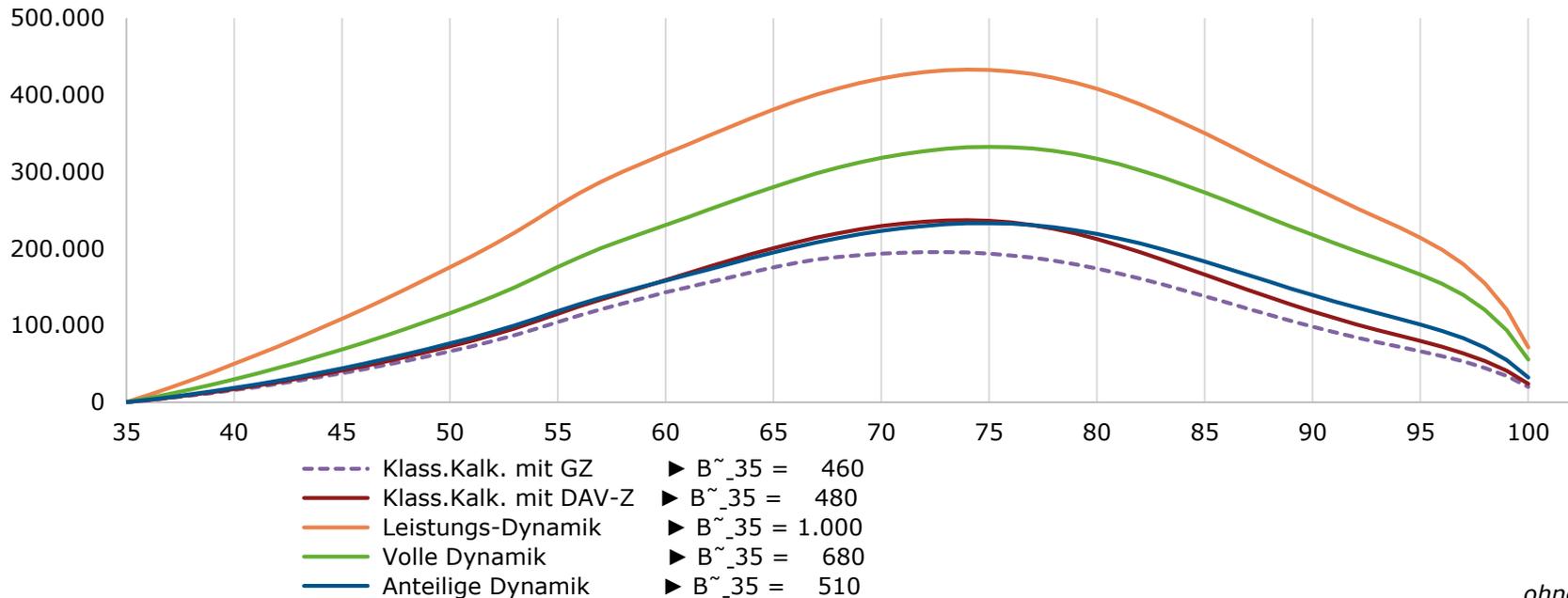


ohne  
Berücksichtigung  
von RfB-Mitteln



# Basisszenario 4(4): Alterungsrückstellungen

## Alterungsrückstellungen im Versicherungsverlauf für das Eintrittsalter 35

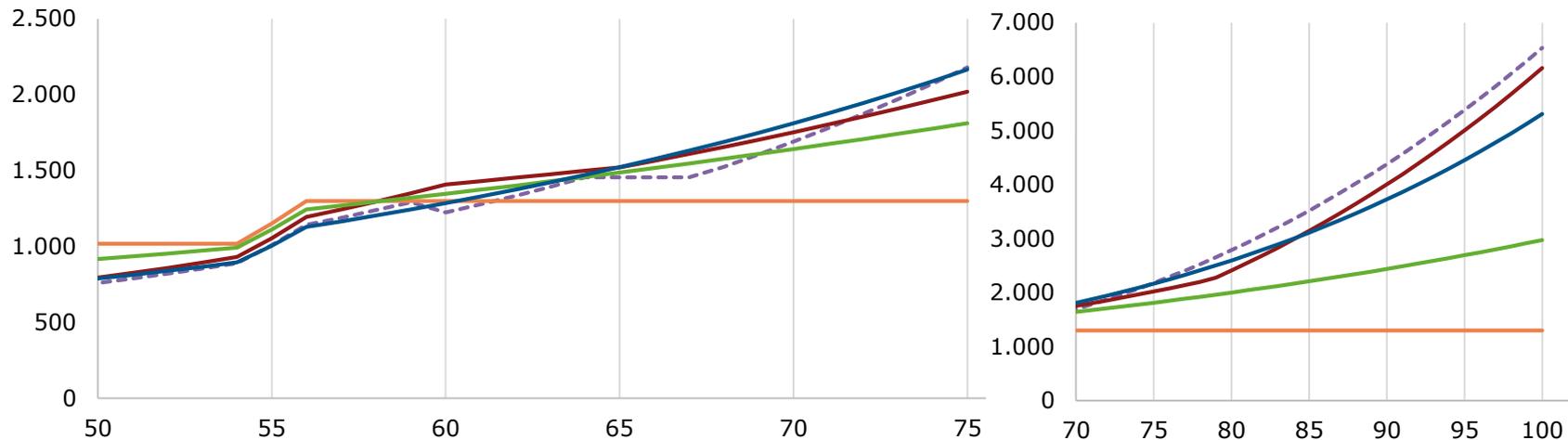


ohne  
Berücksichtigung  
von RfB-Mitteln



# Schockszenario: punktuell

Schockszenario: Einmalige punktuelle zweijährige (temporäre) Anhebung der medizinischen Inflation von 3 auf 10 Prozent nach 20 Jahren (Erreichtalter 55) für 2 Jahre für das Eintrittsalter 35



- Klass.Kalk. mit GZ
- Klass.Kalk. mit DAV-Z
- Leistungs-Dynamik
- Volle Dynamik
- Anteilige Dynamik

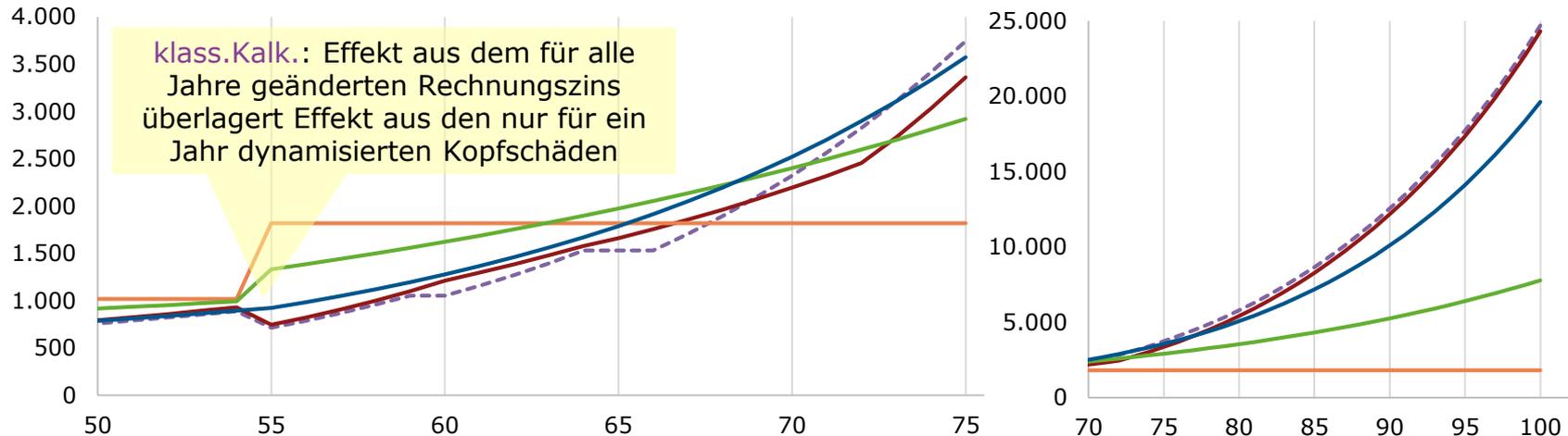
- ▶  $B_{\sim 35} = 460$ ; Änd. zw. - 5,2 % u. + 13,3 %, Ø: + 4,2 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 480$ ; Änd. zw. + 1,5 % u. + 13,3 %, Ø: + 4,0 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 1.000$ ; Änd. zw. ± 0,0 % u. + 13,1 %, Ø: + 0,4 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 680$ ; Änd. zw. + 2,0 % u. + 12,0 %, Ø: + 2,3 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 510$ ; Änd. zw. + 2,9 % u. + 12,3 %, Ø: + 3,7 %

ohne  
Berücksichtigung  
von RfB-Mitteln



# Änderungsszenario 1(5): dauerhaft

**Änderungsszenario: Dauerhafte Verdopplung der medizinischen Inflation von 3 auf 6 Prozent, der allgemeinen Inflation von 2 auf 4 und der Kapitalerträge von 2,5 auf 5 Prozent (damit Rechnungszins 4,85 Prozent) nach 20 Jahren für alle Folgejahre für das Eintrittsalter 35**

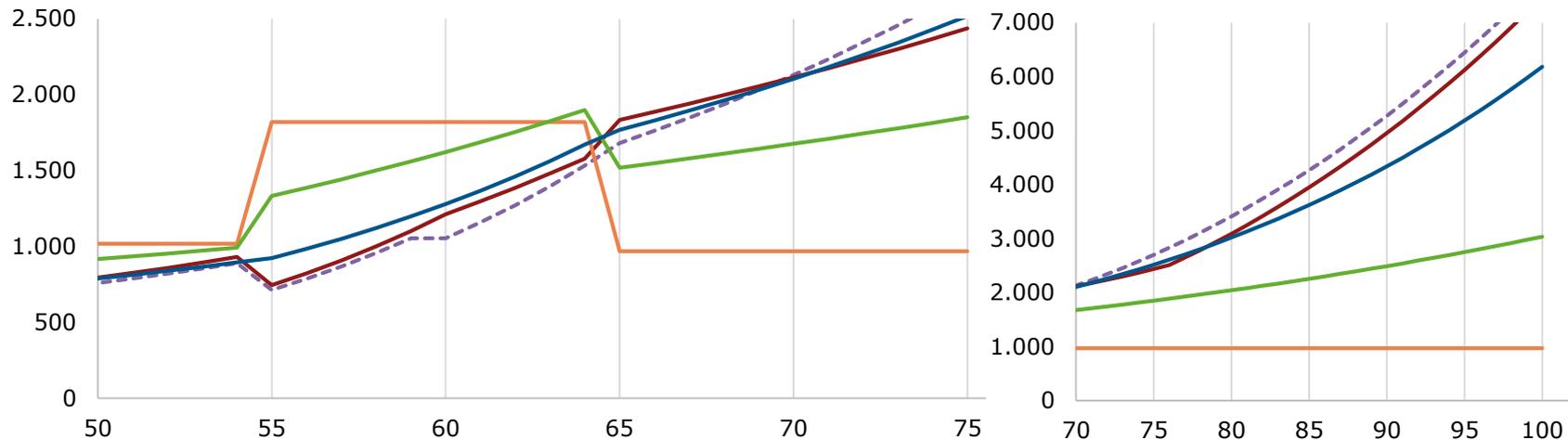


- Klass.Kalk. mit GZ
  - Klass.Kalk. mit DAV-Z
  - Leistungs-Dynamik
  - Volle Dynamik
  - Anteilige Dynamik
- ▶  $B^{\sim}_{35} = 460$ ; Änd. zw. - 19,9 % u. + 11,4 %, Ø: + 6,3 %
  - ▶  $B^{\sim}_{35} = 480$ ; Änd. zw. - 19,9 % u. + 11,2 %, Ø: + 6,2 %
  - ▶  $B^{\sim}_{35} = 1.000$ ; Änd. zw. ± 0,0 % u. + 78,8 %, Ø: + 0,9 %
  - ▶  $B^{\sim}_{35} = 680$ ; Änd. zw. + 2,0 % u. + 34,4 %, Ø: + 3,8 %
  - ▶  $B^{\sim}_{35} = 510$ ; Änd. zw. + 2,9 % u. + 7,3 %, Ø: + 5,8 %

ohne Berücksichtigung von RfB-Mitteln

# Änderungsszenario 2(5): über längeren Zeitraum

**Änderungsszenario: Andauernde Verdopplung der medizinischen Inflation von 3 auf 6 Prozent, der allgemeinen Inflation von 2 auf 4 und der Kapitalerträge von 2,5 auf 5 Prozent (damit Rechnungszins 4,85 Prozent) nach 20 Jahren für 10 Jahre für das Eintrittsalter 35**



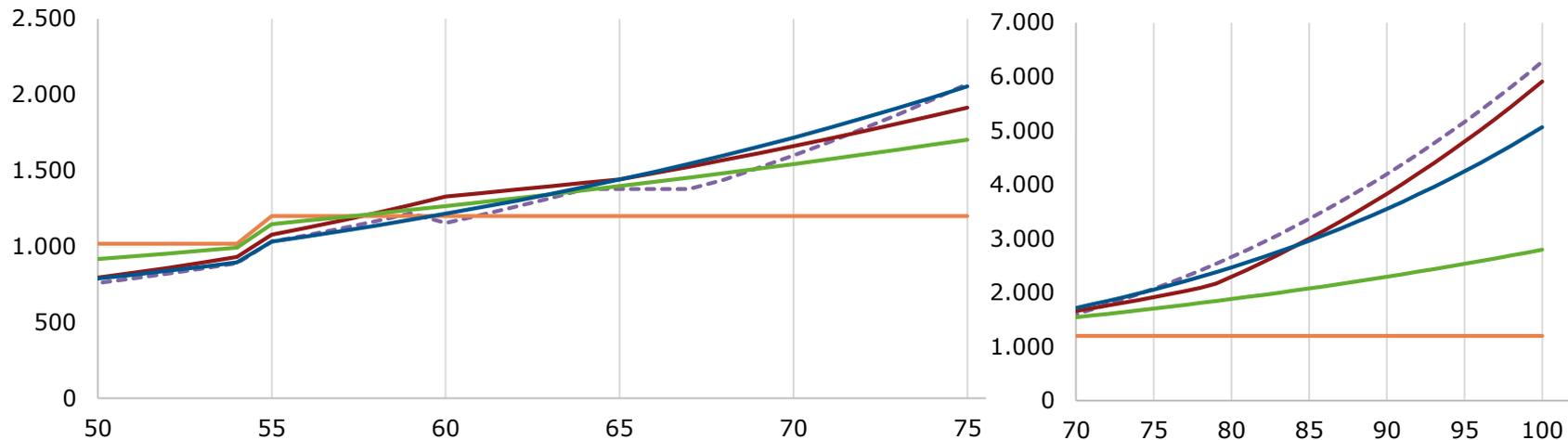
- Klass.Kalk. mit GZ      ▶  $B_{\sim 35} = 460$ ; Änd. zw. - 19,9 % u. + 10,4 %, Ø: + 4,4 %
- Klass.Kalk. mit DAV-Z    ▶  $B_{\sim 35} = 480$ ; Änd. zw. - 19,9 % u. + 16,3 %, Ø: + 4,3 %
- Leistungs-Dynamik        ▶  $B_{\sim 35} = 1.000$ ; Änd. zw. - 46,8 % u. + 78,8 %, Ø: - 0,1 %
- Volle Dynamik             ▶  $B_{\sim 35} = 680$ ; Änd. zw. - 20,0 % u. + 34,4 %, Ø: + 2,3 %
- Anteilige Dynamik        ▶  $B_{\sim 35} = 510$ ; Änd. zw. + 2,9 % u. + 7,0 %, Ø: + 3,9 %

*ohne  
Berücksichtigung  
von RfB-Mitteln*



# Änderungsszenario 3(5): Profilverteilung

Änderungsszenario: Einmalige Versteilung des Profil um 10 Prozent ab Alter 65 (1 Prozent im Alter 56, 2 Prozent im Alter 57, ..., 9 Prozent im Alter 64, 10 Prozent ab Alter 65) nach 20 Jahren für das Eintrittsalter 35



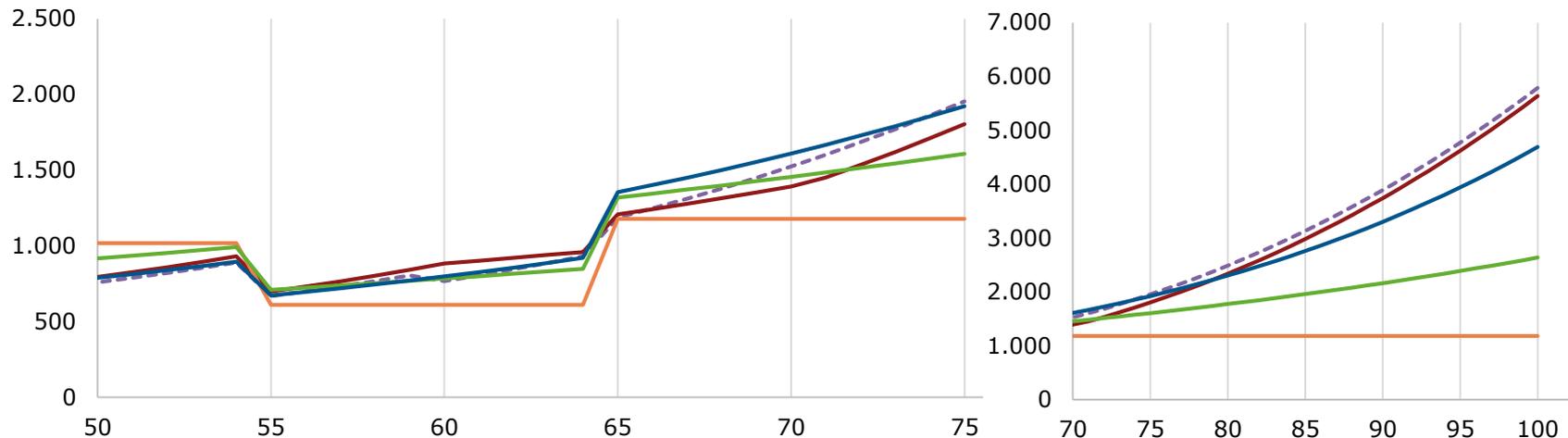
- Klass.Kalk. mit GZ
- Klass.Kalk. mit DAV-Z
- Leistungs-Dynamik
- Volle Dynamik
- Anteilige Dynamik

- ▶  $B_{\sim 35} = 460$ ; Änd. zw. - 5,1 % u. + 15,9 %, Ø: + 4,1 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 480$ ; Änd. zw. + 1,6 % u. + 15,9 %, Ø: + 3,9 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 1.000$ ; Änd. zw. ± 0,0 % u. + 17,9 %, Ø: + 0,3 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 680$ ; Änd. zw. + 2,0 % u. + 15,6 %, Ø: + 2,2 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 510$ ; Änd. zw. + 2,9 % u. + 15,3 %, Ø: + 3,6 %

ohne  
Berücksichtigung  
von RfB-Mitteln

# Änderungsszenario 4(5): Tarifwechsel

**Tarifwechselszenario:** Wechsel vom gehobenen ins einfache Leistungsniveau nach 20 Jahren, Rückwechsel nach 10 Jahren für das Eintrittsalter 35



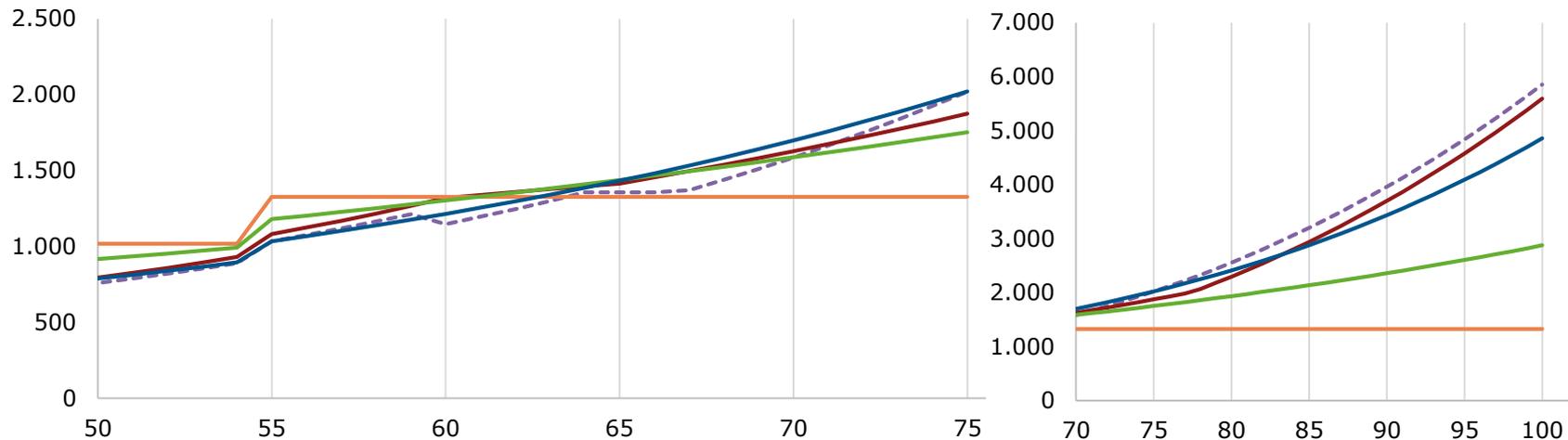
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Klass.Kalk. mit GZ</li> <li>— Klass.Kalk. mit DAV-Z</li> <li>— Leistungs-Dynamik</li> <li>— Volle Dynamik</li> <li>— Anteilige Dynamik</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <math>B_{\sim 35} = 460</math>; Änd. zw. - 25,0 % u. + 27,3 %, Ø: + 4,0 %</li> <li>▶ <math>B_{\sim 35} = 480</math>; Änd. zw. - 25,0 % u. + 25,9 %, Ø: + 3,9 %</li> <li>▶ <math>B_{\sim 35} = 1.000</math>; Änd. zw. - 40,1 % u. + 93,4 %, Ø: + 0,2 %</li> <li>▶ <math>B_{\sim 35} = 680</math>; Änd. zw. - 28,5 % u. + 55,4 %, Ø: + 2,1 %</li> <li>▶ <math>B_{\sim 35} = 510</math>; Änd. zw. - 24,9 % u. + 47,2 %, Ø: + 3,5 %</li> </ul> |
|--|---|

ohne  
Berücksichtigung  
von RfB-Mitteln



# Änderungsszenario 5(5): Rechnungszins

Änderungsszenario: Dauerhafter Rückgang des Rechnungszinses von 2,5 auf 1,5 Prozent nach 20 Jahren für alle Folgejahre für das Eintrittsalter 35



- Klass.Kalk. mit GZ
- Klass.Kalk. mit DAV-Z
- Leistungs-Dynamik
- Volle Dynamik
- Anteilige Dynamik

- ▶  $B_{\sim 35} = 460$ ; Änd. zw. - 5,3 % u. + 16,2 %, Ø: + 4,0 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 480$ ; Änd. zw. + 1,3 % u. + 16,2 %, Ø: + 3,8 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 1.000$ ; Änd. zw. ± 0,0 % u. + 30,4 %, Ø: + 0,4 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 680$ ; Änd. zw. + 2,0 % u. + 18,9 %, Ø: + 2,2 %
- ▶  $B_{\sim 35} = 510$ ; Änd. zw. + 2,9 % u. + 15,7 %, Ø: + 3,5 %

ohne  
Berücksichtigung  
von RfB-Mitteln



# Eigenschaften dynamischer Kalkulation

- „Nullsummenspiel“:
  - Unterschiedliche zeitliche Struktur der Prämienhöhe bei untersuchten Varianten
  - Keine neuen Finanzierungsquellen, alleinig Verschiebung der Zahlungsströme
- Durchführbarkeit der dynamischen Kalkulation in kompletter Analogie zu den Formeln zur Prämien- und Rückstellungskalkulation.
- Effekte im Modell „Anteilige Dyn.“ ähnlich zu denen der „Klass.Kalk.“.
- Nachfinanzierungseffekte durch Änderung von Rechnungsgrundlagen umso ausgeprägter, je höher Ausgangsbeitrag (Modelle „Leistungs-Dyn.“, „Volle Dyn.“ vs. „Anteilige Dyn.“, „Klass.Kalk.“).
- Modelle „Volle Dyn.“, „Anteilige Dyn.“: jährliche, dafür weniger sprunghafte Beitragsänderungen (Beitragsänderungen bleiben im Bewusstsein der Kund:innen), geringere Basiseffekte in höheren Altern.



# Herausforderungen bei der Parameterfestlegung 1(2)

- Wie sind die Inflationsparameter zu verstehen?
  - Als Bestandteil der Vertragsbedingungen zwischen VU und VN (analog Gesetzlicher Zuschlag)
  - Zusätzliche Rechnungsgrundlage, die in Abhängigkeit vom Tarif von jedem VU in Abstimmung mit dem Treuhänder fixiert wird
  - Zusätzliche Rechnungsgrundlage, die z.B. vom Verband oder der DAV vorgegeben wird (analog Sterbetafel)
- Möglicherweise Notwendigkeit eines rechtlichen Rahmens für die Festlegung, um zu stark differierende Annahmen im Markt zu unterbinden (z.B. Bezug auf veröffentlichte Inflationsrate)

# Herausforderungen bei der Parameterfestlegung 2(2)



- Annahmen schwer statistisch untermauerbar – Gefahr des Anscheins der Willkür
- Sind aktuell auftretende starke Änderungen dauerhaft einzukalkulieren? (Ab wann ist es eine fehlerhafte Erst-/ Folgekalkulation?)
- Ggf. Probleme mit Überschüssen bei Deflation
- Notwendigkeit der Überarbeitung von Anpassungsrecht/ Auslösendem Faktor



# Versicherungsmathematische Bewertung der Modelle

- Modell „**Leistungs-Dyn.**“ (wohl rein theoretisches Modell): sehr sensible Reaktion auf Änderung von Rechnungsgrundlagen (einschl. Tarifwechsel), kaum GKV-wettbewerbsfähig
- Modell „**Volle Dyn.**“: sensible Reaktion auf Änderung von Rechnungsgrundlagen (einschl. Tarifwechsel)
- Modell „**Anteilige Dyn.**“: lediglich teilweise Lösung der Probleme, da systematisch nicht volle Kopfschadenänderung einkalkuliert; Nähe zu „**Klass.Kalk.**“

Annähernde Niveaugleichheit der Beiträge im Altersbereich Anfang/ Mitte 60, danach unterschiedliche Weiterentwicklung je nach Modell mit unterschiedlichen Ausprägungen – damit dynamische Kalkulation ggf. Lösungsansatz des Altenproblems; wobei: Entwicklung von Instrumenten zur Lösung bereits im „Ergebnisbericht des Ausschusses Krankenversicherung, Aktuarielle Methoden zur Beitragsverstetigung – Aktualisierung“ vom 14. Juni 2022



# Gegenüberstellung klass. vs. dyn. Kalkulation 1(3)

## **Klassische Kalkulation**

Festlegung der Rechnungsgrundlagen für ein Jahr

Weniger Annahmen erforderlich, insbesondere für die ferne Zukunft

Gewissheit der Notwendigkeit von Beitragsanpassungen

## **Dynamische Kalkulation**

Festlegung der Rechnungsgrundlagen über den kompletten Kalkulationszeitraum

Herausforderungen bei der Parameterfestlegung (s.o.)

Bei Einrechnung von Steigerungen der Gesundheitskosten Gefahr der „selbsterfüllenden Prophezeiung“

Vorspiegelung einer vermeintlichen Vorhersehbarkeit der Beitragsentwicklung, die so wohl nie eintreten wird



# Gegenüberstellung klass. vs. dyn. Kalkulation 2(3)

## Klassische Kalkulation

Zeitlich ungleichmäßigere Beitragsänderungen (lösbar durch Änderung des Auslösenden Faktors, in Graphiken laufende Anpassungen)

Gemäß „Beitragsverstetigung“ modifizierter Beitragszuschlag tarifübergreifend und speziell für höhere Alter, voll übertragbar

## Dynamische Kalkulation

Beitragserhöhungen im Bewusstsein der VN, da jährlich (nicht bei „Leistungs-Dyn.“)

Impliziter Zuschlag durch Beitragsanteile für eingerechnete Dynamik tarifgebunden und altersungebunden, in der Regel nicht voll übertragbar



# Gegenüberstellung klass. vs. dyn. Kalkulation 3(3)

## **Klassische Kalkulation**

Niedrigere Beiträge in jüngeren Altern/  
höhere Basiseffekte in höheren Altern

Aufbau niedrigerer Alterungsrückstellungen

Geringere Ausschläge bei Änderung von Rechnungsgrundlagen

Technisch einfacher berechenbar, verwaltbar

## **Dynamische Kalkulation**

Höhere Beiträge in jüngeren Altern/  
geringere Beiträge in höheren Altern

Aufbau höherer Alterungsrückstellungen (damit Möglichkeit der Erzielung eines höheren Überzinsergebnisses)

Höhere Ausschläge bei Änderung von Rechnungsgrundlagen

Komplexe mehrdimensionale Berechnungen



## Fazit 1(2)

Gute Gründe für die Einrechnung einer Inflation in die Beitragsberechnung, d.h. eine Dynamisierung sowohl der Kopfschäden und Zuschläge als auch der Beitragszahlungen

Allerdings:

- Äußerst komplexe und unsichere Festlegung der wohl unvorhersehbaren Inflationsparameter und deren Änderung über den Verlauf des kompletten Kalkulationszeitraums von bis zu über 80 Jahre
- Vergleichsweise aufwendige Berechnungen
- Herausfordernde Kommunikation entsprechender Regelungen
- Problem ungelöster aufsichtsrechtlicher Fragen mit erheblichem Umsetzungsaufwand



## Fazit 2(2)

Dabei:

- Im Wesentlichen Verschiebung von Beitragszahlungen in frühere Versicherungsjahre zur Reduktion oder Vermeidung zukünftiger Beitragserhöhungen

Alternative zur Dynamisierung:

- Weiterentwicklung des derzeitigen Kalkulationsmodells bzgl. des Gesetzlichen Zuschlages mit Erzielung einer ähnlichen Wirkung – nämlich Generieren zusätzlicher Beitragsmittel in den früheren Jahren zur Milderung späterer Anpassungen
- Bereits erarbeitete Vorschläge von der DAV im „Ergebnisbericht des Ausschusses Krankenversicherung, Aktuarielle Methoden zur Beitragsverstetigung – Aktualisierung“

# DANKEN!

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe „Kalkulation mit eingerechneter Inflation“

DR. JAN ESSER – Leitung; DR. CHRISTOPHER BIERTH, ANDREAS BRÄU, ANTJE FRIEDRICH,  
DR. TIMO GOTTSCHALK, HANS MARTIN HOBEN, ANDREAS LENCKNER, PROF. DR. THOMAS NEUSIUS,  
PROF. DR. JAN-PHILIPP SCHMIDT, DR. CHRISTIAN SCHOLZ, PHILIPP WÜRL, CHRISTIAN ZÖLLER



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.



DGVFM

DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR VERSICHERUNGS- UND  
FINANZMATHEMATIK e.V.

Herbsttagung von DAV und DGVFM, 20./21.11.2023