

Altersvorsorge nach der Niedrigzinsphase

Gedanken aus wissenschaftlicher Sicht

Prof. Dr. Alexander Kling, Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften,
Ulm

21. Akademietag für Verantwortliche Aktuarinnen und Aktuare

Köln, Oktober 2024

Altersvorsorge nach der Niedrigzinsphase – Gedanken aus wissenschaftlicher Sicht

Agenda

Garantien nach der Niedrigzinsphase

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Regulatorische Rahmenbedingungen und Ausblick

Garantien nach der Niedrigzinsphase

„Klassische“ Eigenschaften von Garantien in Altersvorsorgeprodukten

Erfahrungen aus der Niedrigzinsphase:

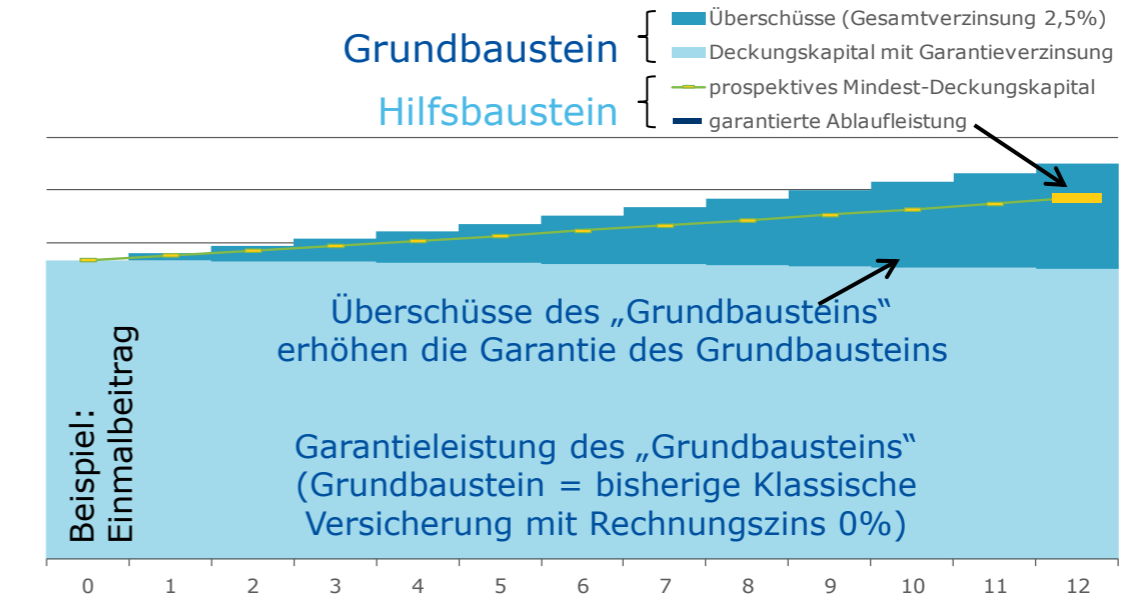
- Der Wert von Optionen und Garantien ist durch die Niedrigzinsphase „spürbar“ geworden.
- Garantien wurden deshalb in verschiedenen Dimensionen überarbeitet und angepasst. Möglich Dimensionen sind:
 - Höhe der Garantien
 - Dauer der Garantieverprechen
 - „Frequenz“ der Garantien (Jahr für Jahr oder endfällig?)
 - Volumina und Bezugsgröße
 - Kundenverhalten als zusätzliches Risiko (Beitragsdynamik, Beitragsfreistellung, Zuzahlungen, etc.)

Garantien nach der Niedrigzinsphase

Art der Garantie

Grundkonzept der solvenzoptimierten Klassik

- Übergang von einer Jahr-für-Jahr-Garantie auf eine endfällige Garantie
 - Vgl. GDV-Rundschreiben 1156/2016 vom 09.06.2016.
 - in Österreich: „garantiestützende Gewinnbeteiligung“
- gedankliche Trennung in zwei Bausteine:
 - **Grundbaustein**
 - herkömmliche, klassische Kapital-Lebensversicherung mit geringem **jährlichem Garantiezins** (z.B. 0%)
 - **Hilfsbaustein**
 - endfällige Garantie mit einem höheren Zins kalkuliert
 - Mindestbetrag wird während der Laufzeit nicht durch Überschussanteile erhöht.



deutliche Erleichterung aus Versicherersicht

- siehe hierzu beispielsweise Reuß, A., Ruß, J. und Wieland, J.: Participating Life Insurance Contracts under Risk Based Solvency Frameworks: How to increase Capital Efficiency by Product Design, "Innovations in Risk Management".



Eine Rückkehr zu Jahr-für-Jahr-Garantien nach einem Zinsanstieg ist nicht sinnvoll.

- solvenzoptimierte klassische Bausteine auch bei jeder Art von Hybridprodukten sinnvoll

Garantien nach der Niedrigzinsphase

Höhe der Garantie

Zusammenhang zwischen Garantie und Chancen bzw. Risiken

- Je höher die Garantie, desto geringer ist der Anteil chancenreicher Kapitalanlagen (z.B. Aktien).
- Hieraus folgen zwei „**vermeintliche Grundwahrheiten**“:
 - Eine Erhöhung der Garantie reduziert die erwartete Rendite.
 - Eine Erhöhung der Garantie erhöht die Sicherheit bzw. reduziert das Risiko.

Aber:

- Garantien in der **Dimension Euro** (nominal)
- Risiko des Kunden in der **Dimension Kaufkraft** (real)
- Obige „vermeintliche Grundwahrheiten“ gelten somit zunächst nur bei rein nominaler Betrachtung.



Welcher Effekt dominiert, hängt insbesondere stark von der Volatilität der Aktienmärkte ab.

- **Quantitative Analysen sind erforderlich.**

Zusammenhang zwischen Inflation und Aktien

- Die langfristig kumulierte Aktienrendite korreliert positiv mit der langfristig kumulierten Inflation.
 - intuitive Begründung:
 - Wissenschaftliche Analysen bestätigen dies (Quellen siehe Studie, S. 19).



Konsequenz: Zusammenhang zwischen Garantien und realen Chancen und Risiken von Altersvorsorgeprodukten

- Zwei wesentliche Risiken für die Kaufkraft der Leistung:
 - Risiko der (zufälligen) Wertschwankungen von Aktien **sinkt**, wenn die Garantie des Produkts erhöht wird.
 - Das Risiko, das aus der Inflation resultiert, **steigt**. Eine rein nominale Betrachtung ignoriert diesen Aspekt.

Garantien nach der Niedrigzinsphase

Höhe der Garantie

Für Aussagen zur Höhe der Garantie siehe die (in diesem Kreis vermutlich bereits bekannte) Studie aus März 2021:



Download unter www.ifa-ulm.de/Studie-Inflation.pdf

Kernaussagen der Studie:

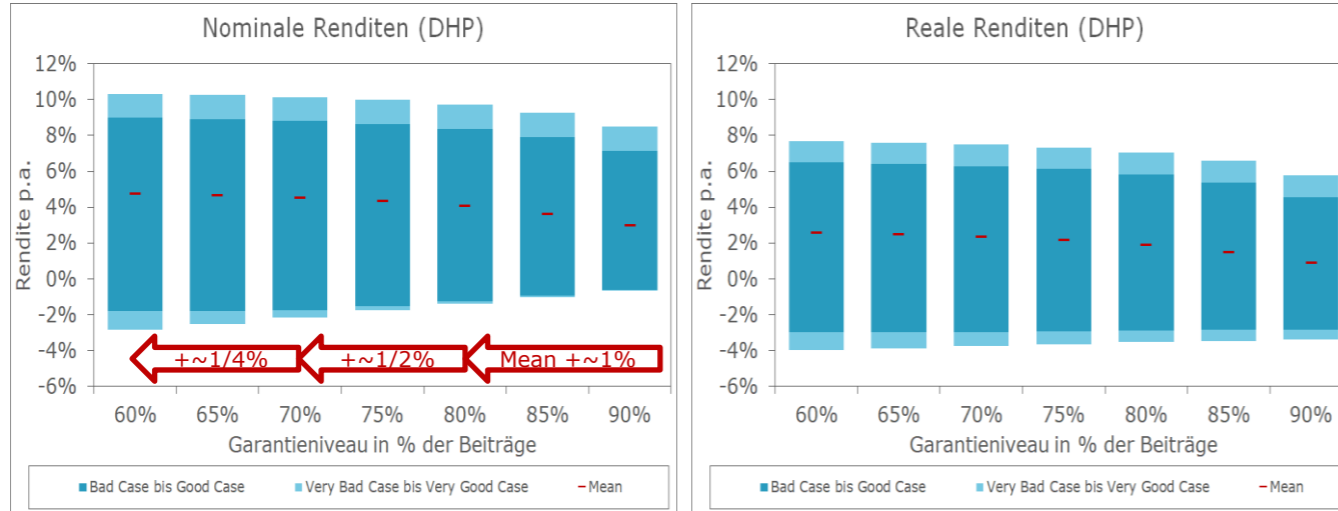
- Bei niedrigen Zinsen sind Garantien besonders teuer.
 - Daher ist auch der Chancenzuwachs, der aus einer abgesenkten Garantie resultiert, besonders hoch.
- Auch für sicherheitsorientierte Kunden können niedrigere Garantieniveaus bedarfsgerecht sein.
 - Zu viel Garantie (in der Dimension Euro) kann das Risiko (in der Dimension Kaufkraft) sogar erhöhen.
 - **Sicherheit und Garantie ist nicht dasselbe!**
 - Für sicherheitsorientierte Kunden ist ein kompletter Verzicht auf Garantien dennoch nicht angemessen.
 - Chancenorientierte Kunden können hingegen nach wie vor bei langfristigen Sparprozessen komplett auf Kapitalgarantien verzichten.
- Eine staatliche Förderung von Produkten mit reduzierten Garantien ist deshalb sinnvoll.

Garantien nach der Niedrigzinsphase

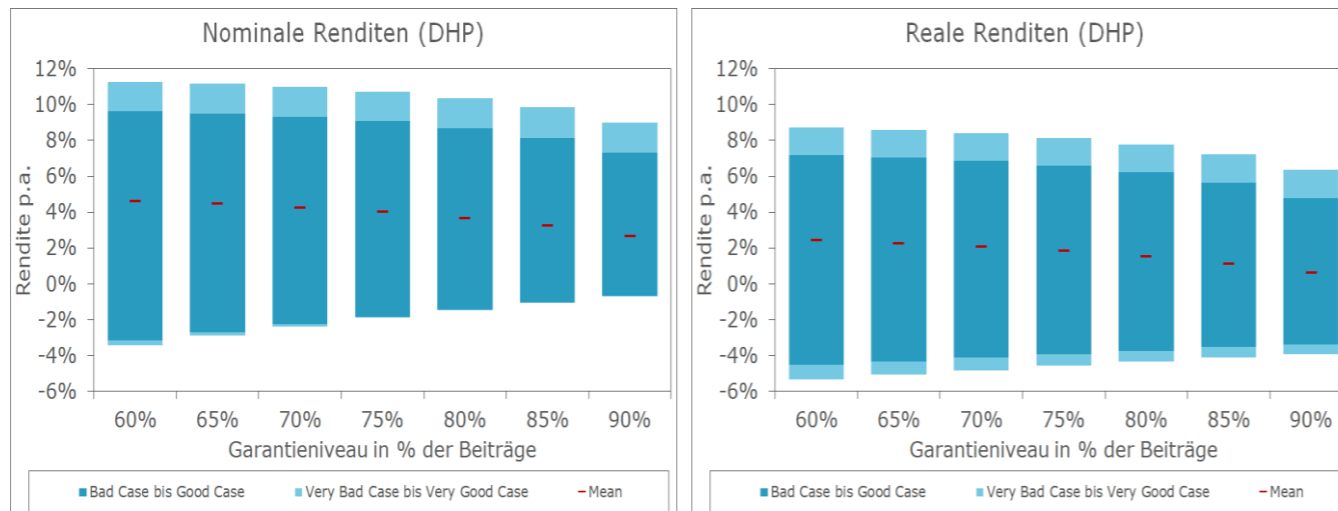
Höhe der Garantie

Dynamisches Hybridprodukt

Eher niedrige Volatilität



Eher hohe Volatilität



Nominal:

- Garantiereduktion erhöht Chancen und Risiken.
- Chance erhöht sich besonders stark, wenn Niveau vor Absenkung in der Nähe der maximal möglichen Garantie war.
- Risiko wird stärker erhöht als Chance.

Real:

- Garantiereduktion erhöht Chancen in ähnlichem Umfang wie nominal.
- Risiko erhöht sich kaum. (In anderen Beispielen sinkt das Risiko sogar.)

Garantien nach der Niedrigzinsphase

Höhe der Garantie: Was ändert sich nach dem Zinsanstieg?

Aber: Gilt das immer noch, jetzt wo die Zinsen wieder gestiegen sind?

- Die Aussagen auf den vorherigen Folien gelten v.a. dann, wenn der für die Garantierzeugung relevante Zins niedrig und die Unsicherheit der Inflation hoch ist.
 - Wenn der relevante Zins höher ist, ist auch der „Kipppunkt“, ab dem mehr Garantie keine zusätzliche Sicherheit mehr bringt, höher.
- **Was ist dieser relevante Zins?**
 - Bei Versicherungsprodukten mit Garantie in den meisten Fällen der Höchstrechnungszins.
 - Dieser war früher deutlich höher – da waren auch Produkte mit 100% Garantie sinnvoll.
 - → **Sie haben damals nichts falsch gemacht.**
 - Dieser liegt aktuell – trotz des jüngsten Anstiegs der Marktzinsen – noch bei 0,25%.
 - → **Die Vorteilhaftigkeit abgesenkter Garantien gilt also nach wie vor!**



Die Erhöhung des Rechnungszinses auf 1% wird an der grundsätzlichen Aussage wenig ändern.

- Es ist davon auszugehen, dass Produkte mit 100% Garantie wieder darstellbar sind.
- Aus den genannten Gründen bleiben aber abgesenkte Garantien auch für risikoscheue Kunden meist sinnvoller.

Altersvorsorge nach der Niedrigzinsphase – Gedanken aus wissenschaftlicher Sicht

Agenda

Garantien nach der Niedrigzinsphase

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Regulatorische Rahmenbedingungen und Ausblick

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

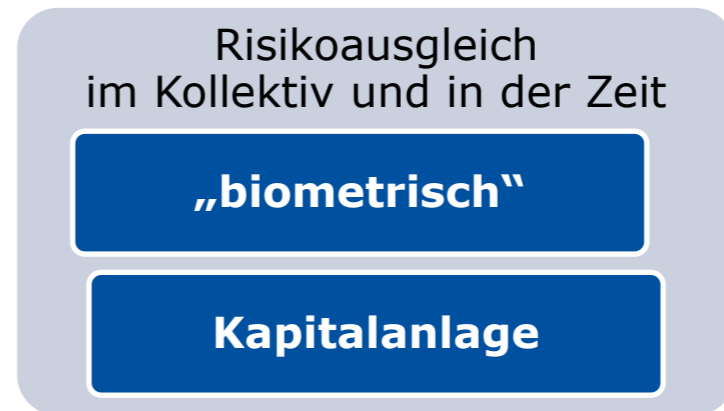
Glättung, was ist das eigentlich?

Bei klassischen Versicherungen erwerben Versicherte (im Gegensatz zu Fondspolizen) mit ihren Beiträgen keine konkreten Anteile einer konkreten Kapitalanlage.

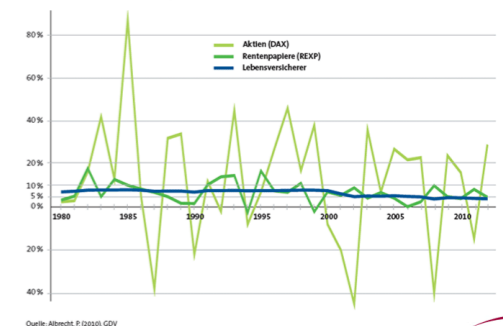
- Stattdessen partizipieren alle Versicherten an den Erträgen eines großen Topfs von Kapitalanlagen (konventionelles Sicherungsvermögen).
- Dies bringt naturgemäß ein gewisses Maß an **Intransparenz** mit sich.
 - Regulierung zur **Sicherstellung von Fairness** zwischen den Versicherungsnehmern notwendig und vorhanden

Bei solchen Systemen werden in der Regel Glättungsverfahren eingesetzt, in Deutschland über „Puffer“ auf beiden Seiten der Bilanz (RfB, Bewertungsreserven).

- Diese Glättungsverfahren erlauben einen **„Risikoausgleich im Kollektiv und in der Zeit“**.



Kapitalanlage der Lebensversicherer im Vergleich
Jahresrenditen von 1980 - 2012 in %



Quelle: Albrecht, P. (2013), GDV

- Dies stellt einen **Nutzen der klassischen Versicherungen** dar.



Wissenschaftliche Fragen:

- Wie wirken verschiedene Arten von Glättungsmechanismen aus Kundensicht?
- Welche Glättungsmechanismen bedienen den **subjektiven Kundenwunsch** und welche den **objektiven Kundennutzen**?

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Vergleich verschiedener (generischer) Glättungsmechanismen

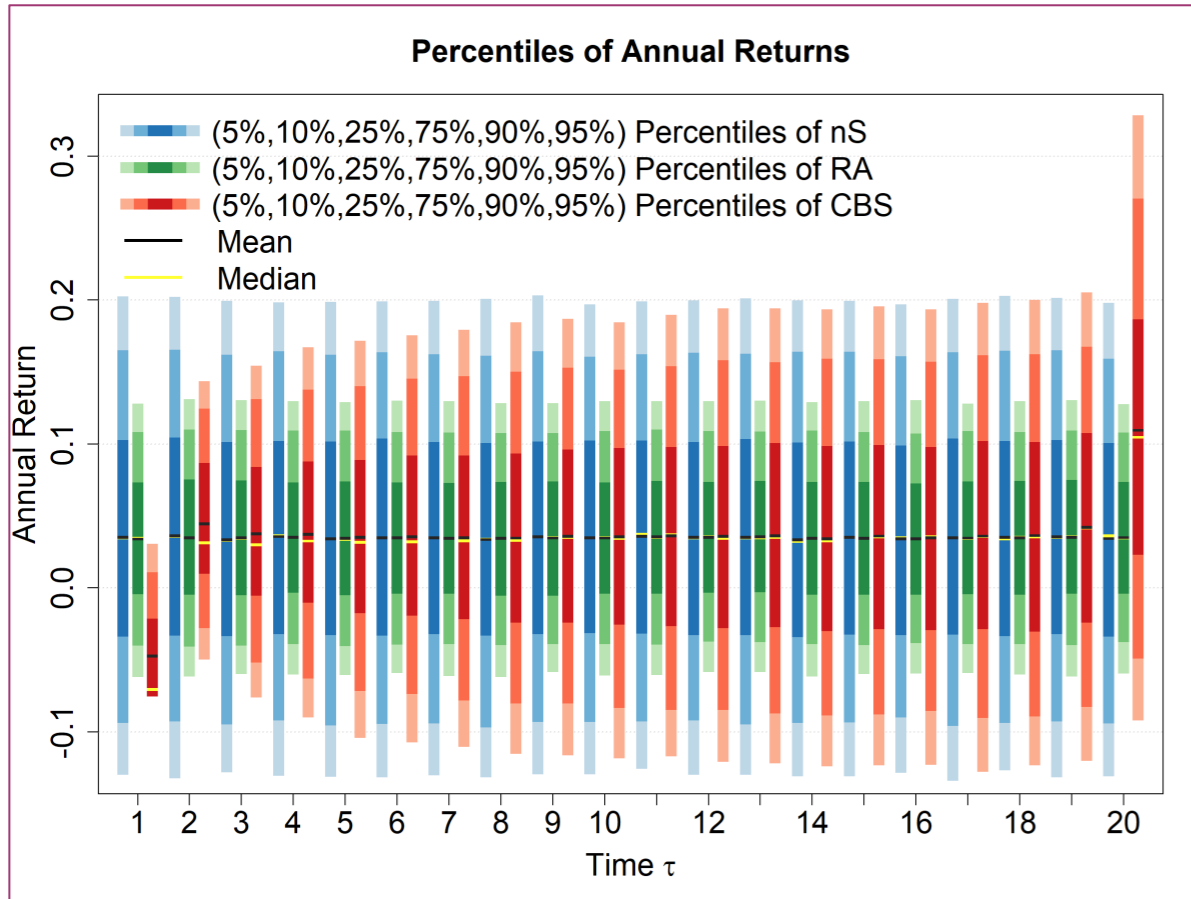
Wir haben zwei generische Glättungsmechanismen implementiert

- Mechanismus 1 (**Return Averaging** – im Folgenden: **RA**): ausschließlich **Glättung in der Zeit**
 - Rendite = Durchschnitt der Rendite der vergangenen 3 Jahre
 - in den folgenden Grafiken grün
- Mechanismus 2 (**Collective Buffer Smoothing** – im Folgenden: **CBS**): auf **Glättung im Kollektiv** ausgerichtet
 - Aus der Prämie im 1. Jahr und sehr guten Jahresrenditen speist sich ein Puffer, der nach definierten Regeln wieder aufgelöst wird.
 - Kriterien: Pufferfüllstand; Rendite des laufenden Jahres; bisher erzielte Rendite der Verträge unter einer gewissen Grenze, wobei Verträge kurz vor Vertragsende eine höhere Grenze haben.
 - in den folgenden Grafiken rot
- zusätzlich: Produkt ganz **ohne Glättung** (**no Smoothing** – im Folgenden **nS**)
 - in den Grafiken blau
- Quelle der folgenden Grafiken (hier finden sich auch alle Details der Modellierung):
 - *From Intertemporal Smoothing to Intergenerational Risk Sharing: The Effects of Different Return Smoothing Mechanisms in Life Insurance. A. Kling, T. Kramer und J. Ruß (2024) – submitted.*
 - Wichtig: Wir haben hier ausschließlich Glättung betrachtet, keinen Garantiezins.

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Vergleich verschiedener (generischer) Glättungsmechanismen

Verteilung einjähriger Renditen



Return Averaging

- Unsicherheit der jährlichen Renditen sowie pfadweise Volatilität stark reduziert
- erwartete jährliche Rendite unverändert (im Vergleich zum Produkt ohne Glättung)

Collective Buffer Smoothing

- geringe Rendite im ersten Jahr (da in unserem generischen Modell ein Teil der Einmalprämie in den Puffer fließt)
- teilweise erratisch wirkende Effekte
- relativ hohe Wahrscheinlichkeit für eine besonders hohe Rendite im letzten Jahr

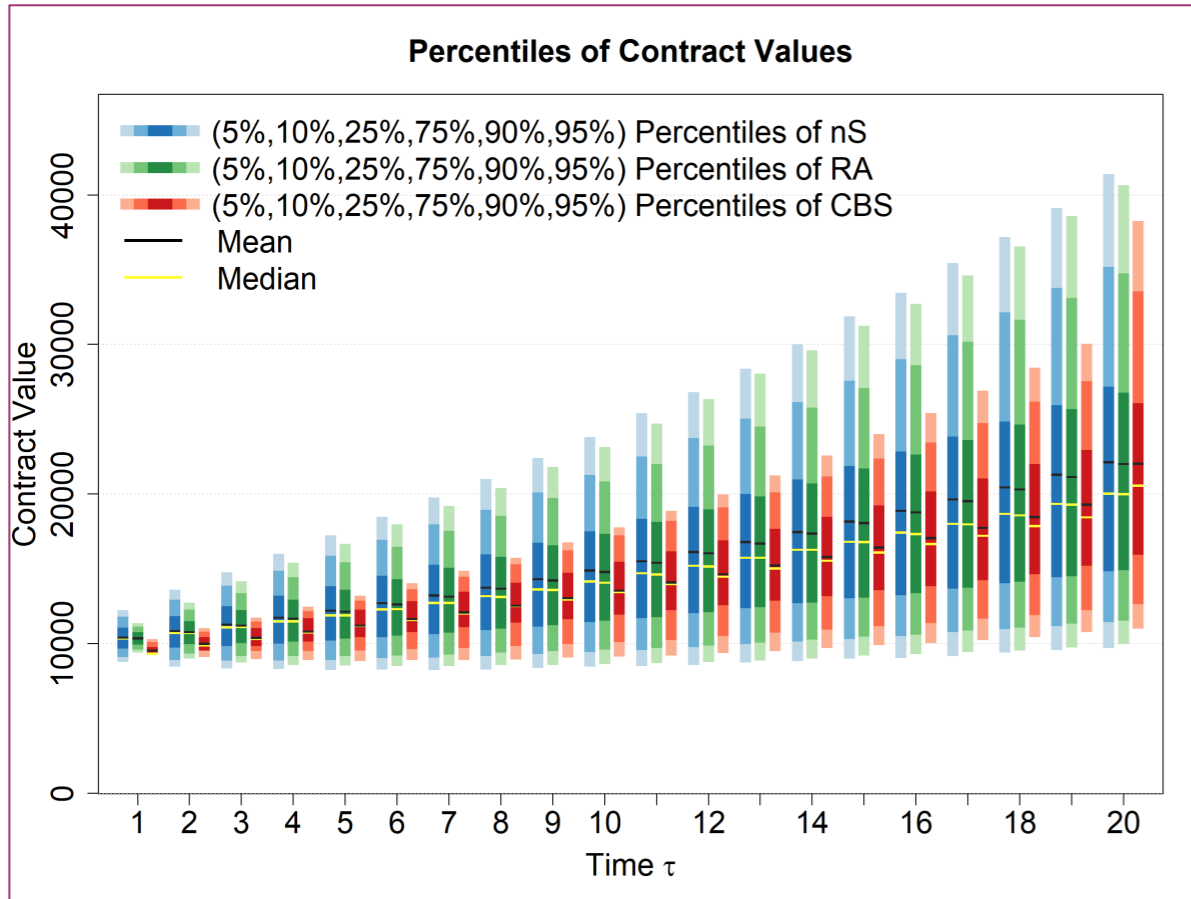


Insgesamt scheint bei dieser Betrachtung das Return Averaging überlegen.

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Vergleich verschiedener (generischer) Glättungsmechanismen

Wertverlauf des Vertrags



Return Averaging

- anfänglich starke Reduktion der Unsicherheit
- nähert sich im Zeitverlauf aber immer mehr dem Produkt ohne Glättung an
- wenig Auswirkungen auf das Endvermögen

Collective Buffer Smoothing

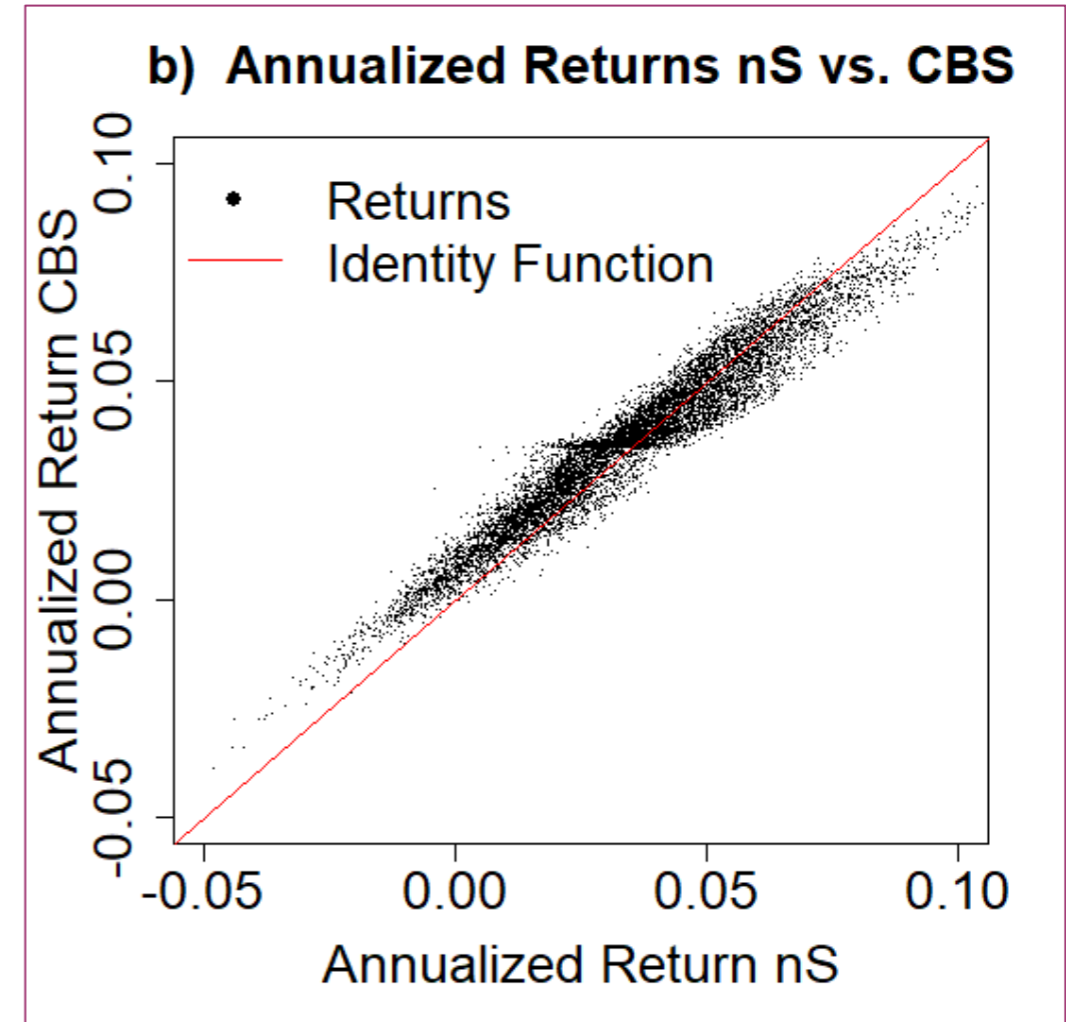
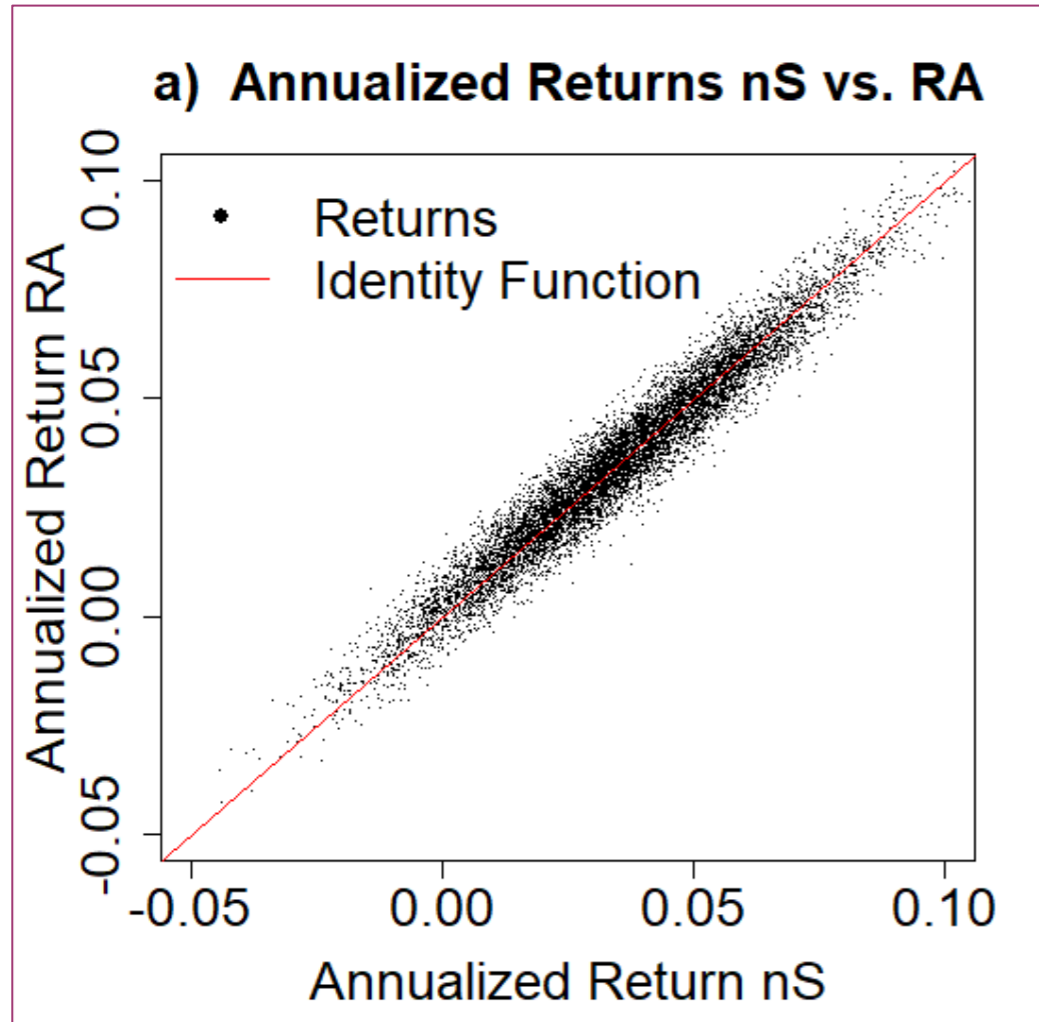
- anfänglich relativ geringe Vertragswerte (wegen Einzahlung in den Puffer)
- gegen Vertragsende aber wünschenswerte Effekte: Vermeidung sehr schlechter Endvermögen (zulasten der Chance auf besonders gute Endvermögen)



In Bezug auf die Unsicherheit des Endvermögens liefert die Glättung mit Pufferfunktion bessere Ergebnisse.

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Vergleich verschiedener (generischer) Glättungsmechanismen – Woran liegt das?



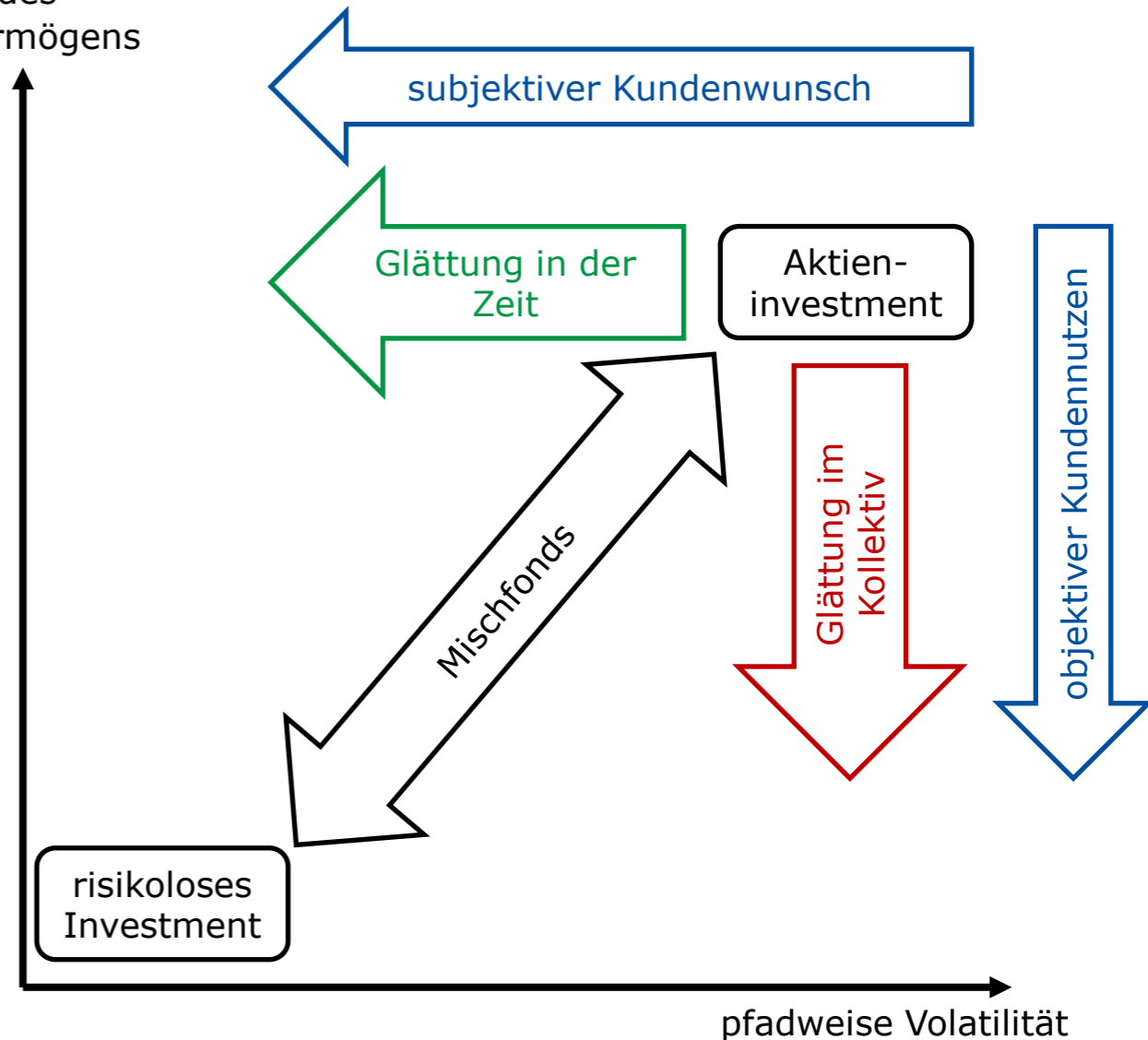
Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Bedarf ist nicht gleich Wunsch!

Man weiß inzwischen, dass insbesondere bei langfristigen Sparprozessen der **subjektive Kundenwunsch** oft stark vom **objektiven Kundenbedarf** abweicht.

- In den Wirtschaftswissenschaften wird der **objektive Kundennutzen** meist mit der sogenannten **Erwartungsnutzentheorie** modelliert.
- Die **Verhaltensökonomie** hingegen beschäftigt sich mit der Modellierung des **subjektiven Kundenwunschs**, siehe z.B.
 - Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291.
 - Tversky, A., Kahneman, D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *J Risk Uncertainty* 5, 297–323 (1992).
 - Ruß, J., & Schelling, S. (2018). Multi Cumulative Prospect Theory and the Demand for Cliquet-Style Guarantees. *The Journal of Risk and Insurance*, 85(4), 1103–1125.

Risiko des
Endvermögens

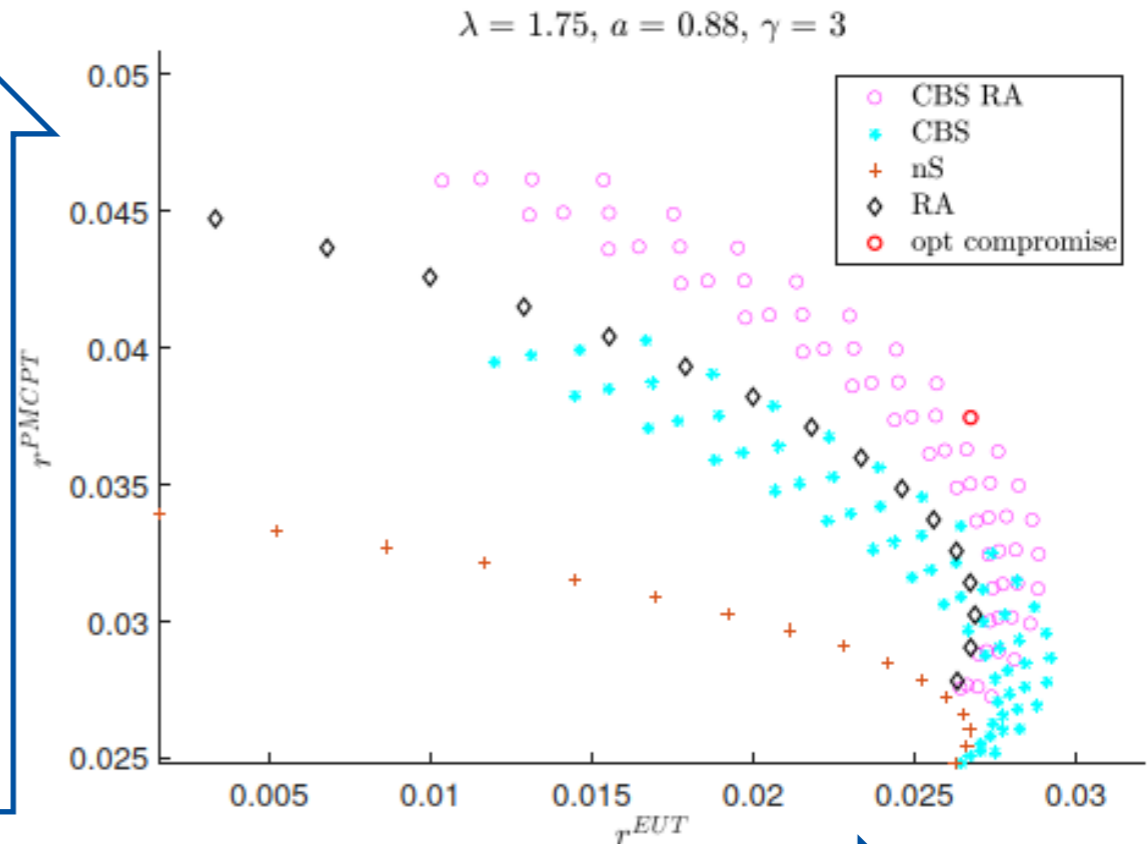


Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Bedarf ist nicht gleich Wunsch!

- Erste Ergebnisse (*Kling, Kramer, Ruß, Schelling, noch unveröffentlicht*) deuten auf Folgendes hin:
 - Return Averaging trifft den subjektiven Kundenwunsch, erhöht aber den objektiven Kundennutzen kaum. Die Puffer-Variante erhöht den objektiven Kundennutzen.
 - Gute Kompromisse sind relativ einfach zu finden. Dies sind Produkte, die einen hohen (wenngleich nicht den höchstmöglichen) objektive Kundennutzen aufweisen und dabei subjektiv eine hohe (wenngleich nicht die höchstmögliche) Attraktivität aufweisen.
 - Kompromisse nutzen (wenig überraschend) Elemente beider Glättungsvarianten.
 - Kompromisse funktionieren besser als bei rein marktbasierten Garantieprodukten. Vgl. *What to offer if consumers do not want what they need? A simultaneous evaluation approach with an application to retirement savings products. J. Ruß, S. Schelling, M.B. Schultze - European Actuarial Journal, 2023*

subjektiver Wunsch



objektiver Nutzen

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Auswirkungen für die Produkte nach dem Zinsanstieg

- Die Ergebnisse zeigen, dass **Glättung einen objektiven Kundennutzen** generiert. Dies zu kommunizieren, scheint in der Vergangenheit nur bedingt gelungen zu sein.
 - U.a. deshalb ist es sinnvoll Garantien über einen „Klassikbaustein“ zu erzeugen.
- Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Angebot **mehrerer Sicherungsvermögen mit unterschiedlicher Aktienquote** Produkte mit Chance-Risiko-Profilen ermöglichen würde, die sowohl den subjektiven Kundenwunsch als auch den objektiven Kundennutzen treffen.
 - Dies gilt auch ohne Garantie.
- Da die (komplexen) **tatsächlich in Deutschland verwendeten Glättungsmechanismen** sowohl Elemente der Glättung in der Zeit als auch Elemente der Glättung im Kollektiv beinhalten, könnten diese bereits einen sinnvollen Kompromiss darstellen.
 - Hier sind unsere Ergebnisse aber nicht direkt übertragbar, da wir **bewusst generische Verfahren** verwendet haben und nicht versucht haben, die Spezifika der deutschen Überschussbeteiligung zu modellieren.
- Bei der **Optimierung von Glättungsmechanismen** können sich **Spannungsfelder** ergeben:
 - **Reduktion der Unsicherheit des Endvermögens** funktioniert besonders gut, wenn in frühen Jahren Puffer aus Prämien gespeist werden. Dies widerspricht aber dem Ziel eines hohen **Value for money bei frühzeitigem Storno**.
 - Insbesondere ein **Risikoausgleich im Kollektiv** geht zwingend mit einem gewissen Maß an **Komplexität und Intransparenz** einher, was im Kontext von **Value for Money kritisch** gesehen werden könnte.

Altersvorsorge nach der Niedrigzinsphase – Gedanken aus wissenschaftlicher Sicht

Agenda

Garantien nach der Niedrigzinsphase

Wirkungsweise von Glättungsmechanismen

Regulatorische Rahmenbedingungen und Ausblick

Regulatorische Rahmenbedingungen und Ausblick

Zukunft der Altersvorsorgeprodukte

Rentenphase von Altersvorsorgeprodukten

- Die Diskussion zur „richtigen“ Ausgestaltung der Rentenbezugsphase von Altersvorsorgeprodukten hat viele Facetten.
 - Absicherung eines lebenslangen Einkommens oder Verwendung von temporären Leibrenten bzw. zeitlich begrenzten Entnahmeplänen?
 - Kontrolle über das eigene Vermögen und jederzeitige Verfügbarkeit als sinnvolle Eigenschaft?
 - Kapitalanlage klassisch, kapitalmarktnah oder hybrid?
 - **aktuelle Forschungsfrage:** Wirkungsweise reduzierter Garantien im Rentenbezug?
 - **aktuelle Forschungsfrage:** Wirkungsweise von Glättungsmechanismen im Rentenbezug?

Möglichkeiten im Produktdesign sind vielfältig:

- Die genannten Facetten lassen sich praktisch beliebig miteinander kombinieren.
- Einige Produkte mit innovativen Rentenbezugsphasen bestehen bereits (vgl. <https://www.ifa-ulm.de/innovative-renten>), z.B.:
 - Produkte mit innovativer Kapitalanlage
 - Produkte mit erhöhter Flexibilität und Verfügbarkeit des vorhandenen Guthabens
- Weiterentwicklung und Innovation aber gebremst durch unsichere regulatorische Rahmenbedingungen, z.B.
 - steuerliche Anforderungen an Rentenbezugsphase
 - Diskussion zur geförderten Altersvorsorge



Gesetzliche Rahmenbedingungen schränken an manchen Stellen die Produktvielfalt unnötig ein und bieten an anderen Stellen Fehlanreize zu Produkten, die zwar subjektiv attraktiv erscheinen, aber nicht notwendigerweise den objektiven Kundennutzen erhöhen.

Regulatorische Rahmenbedingungen und Ausblick

Value for Money

Retail Investment Package als Grundlage für Äußerungen bzgl. Value for Money seitens EIOPA/BaFin

- **EIOPA(2021)**

- Supervisory Statement On assessment of value for money of unit-linked insurance products under product oversight and governance, 30. November 2021
- *EIOPA considers that **unit-linked products offer value for money when costs and charges are proportionate to the benefits** (i.e. investment performance, guarantees, coverage and services) to the identified target market as well as reasonable, taking into account the expenses born by the providers.*

- **EIOPA (2022)**

- Methodology to assess value for money in the unit-linked market, EIOPA-BOS-22/482, 31. Oktober 2022
 - Toolbox: **dreistufiger Ansatz** mit verschiedenen quantitativen Methoden
 - **Fokus auf Kosten und Performance**

- **EIOPA (2023)**

- Consultation on the Methodology on Value for Money Benchmarks, 15. Dezember 2023

- **EIOPA (2024)**

- Methodology on Value for Money Benchmarks, EIOPA-BoS-24-332, 7. Oktober 2024

Regulatorische Rahmenbedingungen und Ausblick

Value for Money

Kosten sind im Prinzip gut messbar.

- anerkannte Kennzahl: Reduction in Yield oder Effektivkosten
 - Renditereduktion, die durch „alle Kosten des Produkts“ verursacht wird
- klare Spielregeln erforderlich, damit alle „auf die gleiche Weise rechnen“

Aber: in gewissen Fällen können Probleme auftreten, z.B.

- Transaktionskosten im Kontext PRIIP-KID
- Maximalkosten vs. bester Schätzwert vs. Range
- Garantiekosten bei bestimmten Produkten
- Umgang mit Beitragsdynamik, Zuzahlungen, etc.

Die erwartete Leistung (Rendite) einzelner Produkte ist aus historischen Daten nicht sinnvoll schätzbar.

- starke Abhängigkeit vom Zeitraum und von zufälligen Ausschlägen einzelner Produkte
- Pfadabhängigkeit bei manchen Produkten

Simulationsansatz (forward looking) erscheint sinnvoller; (z.B. Branchenstandard für PRIIP der Kategorie 4)

- Aber: Abhängigkeit der Ergebnisse von subjektiven Annahmen
- **All models are wrong, some are useful.**
 - Die Ergebnisse dürfen nicht als „absolute Wahrheit“ verstanden werden.



Es ist eine Illusion, den **Value for Money** von Finanzprodukten in wenigen Kennzahlen zu suchen.

- Umso wichtiger ist eine **wissenschaftliche Aufarbeitung der Frage**, welche Produkteigenschaften sich sinnvoll messen lassen und welche Methoden hierfür angemessen sind.

Regulatorische Rahmenbedingungen und Ausblick

Value for Money

Kundennutzen aus Sicht der BaFin

- Merkblatt 01/2023 (VA) zu wohlverhaltensaufsichtlichen Aspekten bei kapitalbildenden Lebensversicherungsprodukten
 - Vorstellungen der BaFin, wie der Kundennutzen von Versicherungsanlageprodukten gemessen werden sollte
 - relativ offene Formulierung vieler Vorgaben und dadurch großer Gestaltungsspielraum für Produkthanbieter
 - für **chancenorientierte Produkte / Zielmärkte**
 - Formulierung eines Renditeziels
 - **Prüfung anhand stochastischer Analysen**, ob das Renditeziel mit hinreichender Wahrscheinlichkeit erreicht wird
 - *Die LVU haben für die Prüfung des Kundennutzens kapitalbildender Lebensversicherungsprodukte unter Berücksichtigung der Produkteigenschaften und externer Faktoren (wie z.B. Kapitalmarktverhältnissen) **Renditeziele zu formulieren**, die **im Einklang mit den Erwartungen** des von ihnen bestimmten Zielmarktes stehen. Dabei sollten die LVU auch prüfen, ob die Angehörigen des Zielmarktes **nicht nur eine positive Rendite nach Kosten**, sondern auch eine **positive Rendite nach Kosten und Inflation anstreben**.⁶ Bei solchen Produkten würden die zum Zielmarkt gehörenden VN dann regelmäßig mindestens eine **Rendite z.B. in Höhe einer begründeten Inflationserwartung anstreben** („**realer Anlageerfolg**“). Bei langfristigen Verträgen kommt dafür beispielsweise das mittelfristige Inflationsziel der Europäischen Zentralbank⁷ in Betracht. Gegebenenfalls kann ein von einem LVU bestimmter Zielmarkt auch eine noch höhere Renditeerwartung haben. Dies ist insbesondere bei Produkten naheliegend, die mit einem höheren Anlagerisiko verbunden sind. **Ein angemessener Kundennutzen setzt voraus, dass das formulierte Renditeziel mit hinreichender Wahrscheinlichkeit erreicht wird. Dies ist im Rahmen der Produktprüfung mit geeigneten stochastischen Analysen zu prüfen.***

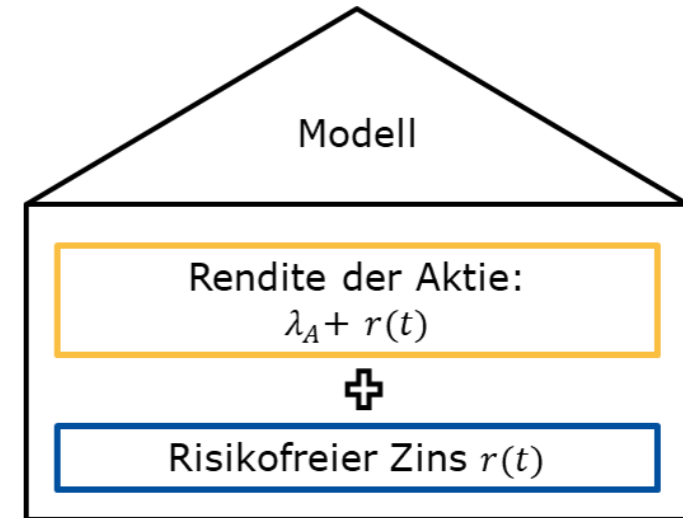
Regulatorische Rahmenbedingungen und Ausblick

Value for Money

Beispiel: PIA-Modell

- Überrendite-Modell
- linearer und plausibler Zusammenhang zwischen Volatilität und „Risikoprämie“

$$\lambda_A := \lambda_S \cdot \frac{\sigma_A}{\sigma_S}$$



Aber: Es gibt einen Unterschied zwischen der Rendite der erwarteten Ablaufleistung und der Rendite im Median.

- Für die Einteilung von zertifizierten Produkten in Chance-Risiko-Klassen (eigentlicher Einsatzzweck des PIA-Modells) wird die Rendite der erwarteten Ablaufleistung verwendet.
- Im Kontext des BaFin-Merkblatts ist die Rendite im Median wichtig.
 - Die Überrendite im Median ist im PIA-Modell gegeben durch $\lambda_A - \frac{1}{2}\sigma_A^2$
 - Typische Aktien- und Mischfonds erwirtschaften im Median also eine Überrendite (über Geldmarkt) von 1,5% (bei Volatilität 10%) bis 2% (bei Volatilität 20%).



Eine Diskussion zur Wahl der verwendeten Parameter sollte stets in seiner Gesamtschau und im Kontext der Anwendung des Modells geführt werden.

Kontakt Daten

Prof. Dr. Alexander Kling

+49 (731) 20 644-242

a.kling@ifa-ulm.de



LinkedIn: