

Vorteile innovativer Lebensversicherungsprodukte – und ihre Risiken unter Solvency II



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Dr. Andreas Reuß, Dr. Jochen Ruß (ifa)

Herbsttagung der DAV Lebensgruppe, 15.11.2010, Köln



- **Innovative Lebensversicherungsprodukte aus dem Blickwinkel des Produktmanagements und des Risikomanagements:**

Entwicklung innovativer LV-Produkte

Evolution der Garantiemodelle

Vorteile und Risiken innovativer Produkte aus Kundensicht

Vorteile und Risiken innovativer Produkte aus Versicherersicht

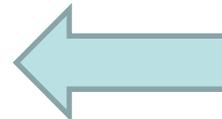


Umgang mit den Risiken innovativer LV-Produkte unter Solvency II

Bewertung fondsgebundener Produkte ohne Garantien

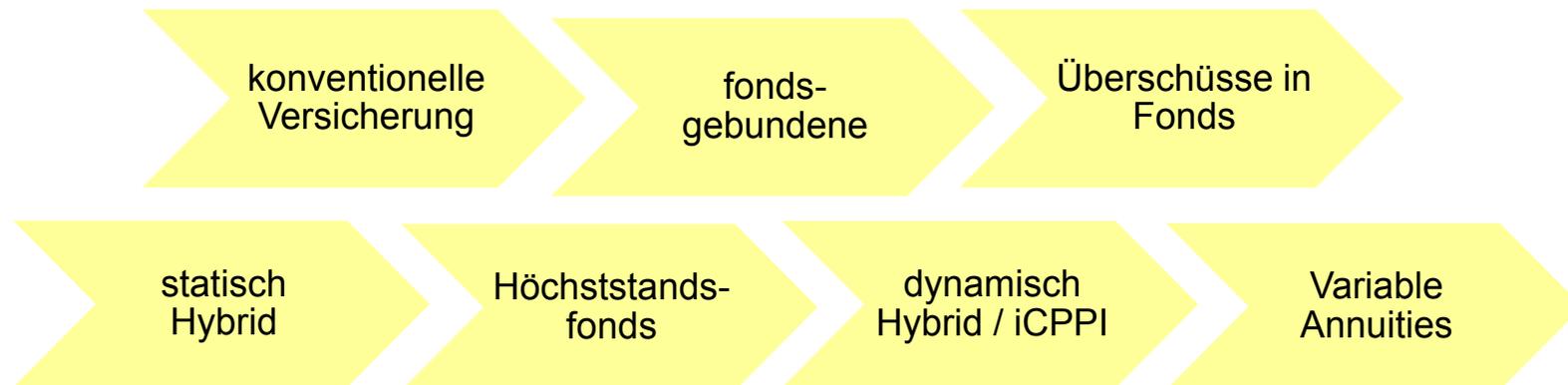
Optionen in dynamischen Hybridprodukten

Bewertung fondsgebundener Garantieprodukte





- **Massive Zunahme an Produktvielfalt und -komplexität**



- **Von jedem der genannten Konzepte gibt es zahlreiche Varianten.**
- **Daneben gibt es noch zahlreiche „Spezialkonzepte“ und Tarife einzelner Versicherer:**
 - UWP
 - Indexpolicen
 - Intelli-Protect
 - alpha-Balance
 - etc.

Zahlreiche Innovationen im Segment fondsgebundener Garantieprodukte



- **Viele Produkte basieren auf CPPI**
 - Prozyklische Methode:
 - Es gibt eine chancenreiche und eine sichere Kapitalanlage.
 - Je größer der Abstand zwischen dem aktuellen Wert und dem Barwert der Garantie, desto größer der Anteil der chancenreichen Anlage (i.d.R. konstanter oder volatilitätsabhängiger „Multiplikator“ oder „Hebel“).
 - Monetarisierungsrisiko oder Cash-Lock-Risiko
 - Wenn der aktuelle Wert den Barwert der Garantie erreicht, dann wird alles in die sichere Kapitalanlage investiert.
 - Unterschiede zwischen den Konzepten
 - Höchststandsfonds: Die Höchststandsabsicherung erlaubt es, dass alle Kunden in denselben Fonds investiert sind. Allerdings führt dies i.d.R. dazu, dass eine einmal eingetretene Monetarisierung dauerhaft ist.
 - Modernere Konzepte führen den CPPI-Algorithmus kundenindividuell durch
 - Hier führen neue Beiträge zur Erhöhung der chancenreichen Anlage.
 - Hierzu gehören insbesondere auch dynamische Hybridprodukte (sichere Anlage = konventionelles Sicherungsvermögen).

Es gibt verschiedene Garantieprodukte auf Basis von CPPI. In allen Fällen führt der Algorithmus zu Pfadabhängigkeiten und Nichtlinearitäten (s.u.).



Dynamische Hybridprodukte

- Dynamische Hybridprodukte basieren in der Regel auf einer kundenindividuellen **Umschichtung** zwischen
 - dem konventionellen Sicherungsvermögen des Versicherers (sichere Anlage),
 - einem Garantiefonds, dessen (monatlicher) Verlust auf x% (in der Regel 80%) begrenzt ist, und
 - einer freien Fondsanlage ohne Garantien.

- „Umschichtungsoption“ in dynamischen Hybridprodukten (DHP):
 - Eine Anlage im konventionellen Sicherungsvermögen erfolgt (**regelbasiert**) immer dann, wenn die Garantie des Garantiefonds alleine nicht ausreicht, um auch nach Eintritt eines Worst Case den Barwert der Garantie am nächsten Betrachtungszeitpunkt sicherzustellen.
 - Insofern bietet der konventionelle Versicherungsbestand dem Bestand des dynamischen Hybridproduktes die **Option, bei Bedarf in das konventionelle Sicherungsvermögen** zum garantierten Rechnungszins von derzeit 2,25% zu investieren.

Im Gegensatz zu üblichen Optionen erfolgt die Umschichtung (d.h. die Ausübung der Option) bei dynamischen Hybridprodukten jedoch strikt regelbasiert.



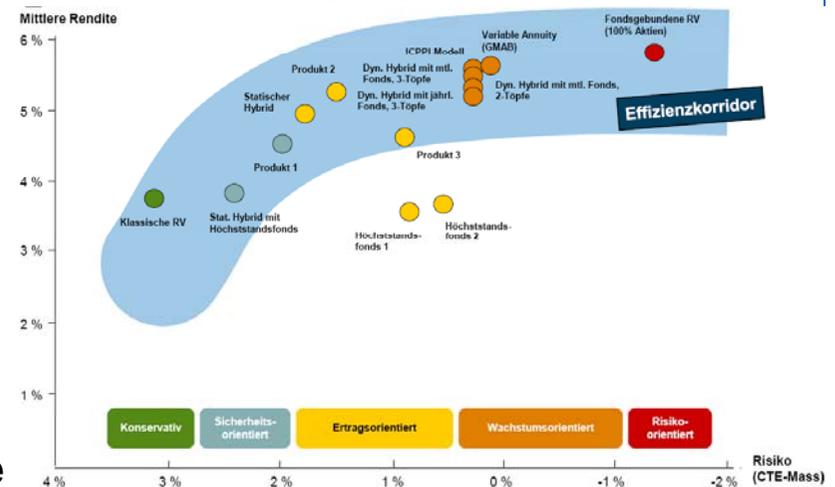
DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Vorteile und Risiken moderner Garantieprodukte ...

- **Vorteile innovativer Produkte aus Kundensicht**

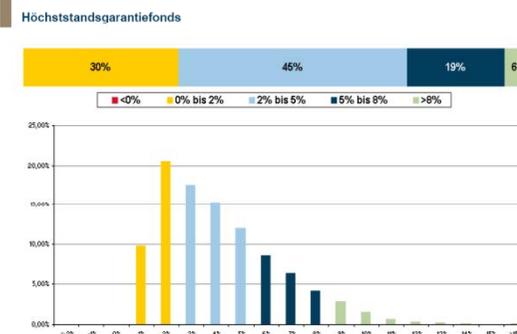
- Produktvielfalt ermöglicht zumindest theoretisch, für jeden Kunden das passende Produkt zu finden.
- Das Chance-Risiko-Profil des Produkts sollte zur Risikoneigung und Risikotragfähigkeit des Kunden passen.
- Dies funktioniert aber nur, wenn Produkte mit Chance-Risiko-Profilen (und nicht mit deterministischen Modellrechnungen) erläutert werden.
- Beispiel: Produktklassifizierung und -erläuterung bei einer großen Vertriebsorganisation



- **Aber: Produktvielfalt bringt auch Probleme**

- Die Gefahr, dass nicht oder falsch verstandene Produkte ver- bzw. gekauft werden
- Die Gefahr, dass die Beratung zu für den Kunden ungeeigneten Produkten führt, weil nur über Chancen, nicht über Risiken gesprochen wird (Auch Garantieprodukte haben Risiken!)

Ausweis von Renditewahrscheinlichkeiten



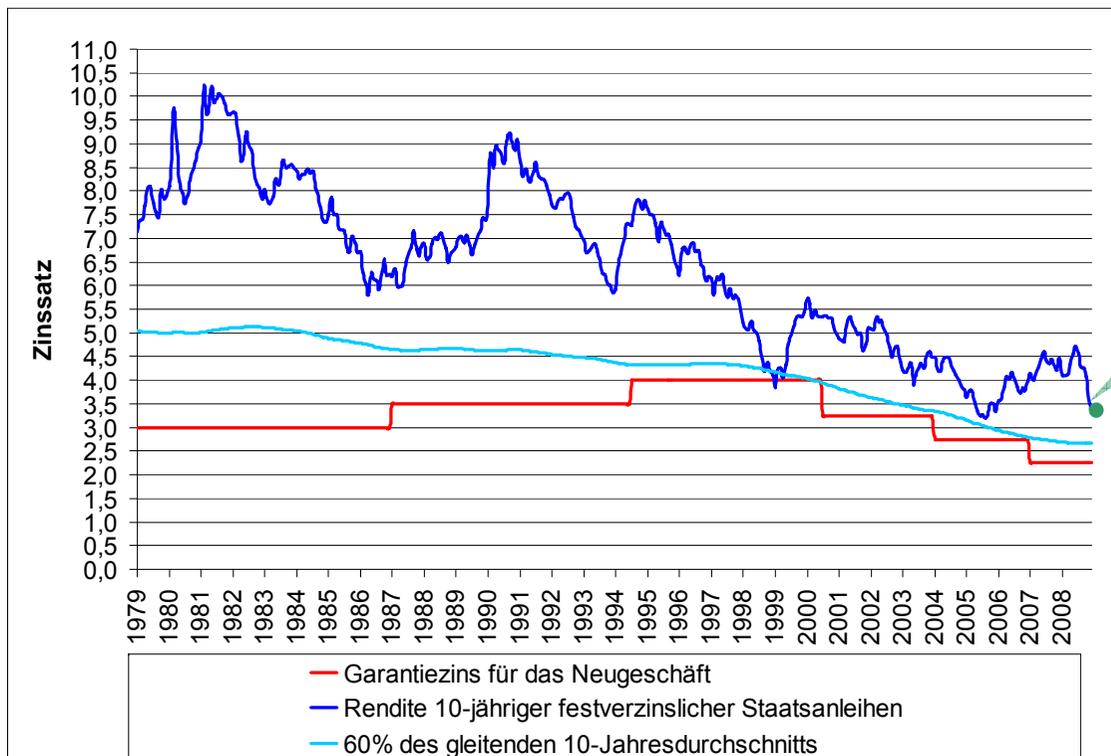


DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Vorteile und Risiken moderner Garantieprodukte ...

- **Vorteile innovativer Produkte aus Versicherersicht**
 - Je nach Garantiekonzept kann das Risiko, welches aus Zinsgarantien resultiert,
 - (in Erwartung) reduziert werden,
 - an einen externen Garantiegeber weitergegeben werden,
 - am Kapitalmarkt abgesichert werden.



durchschnittlicher
Garantiezins im
Bestand deutscher
Lebensversicherer



- **Aber: Garantieprodukte bringen oft neue Risiken**
 - Dies hat zwar diversifizierende Effekte, aber man muss die Risiken kennen, quantifizieren und beherrschen.
- **Einige Beispiele:**
 - Statische und dynamische Hybridprodukte:
 - u.U. starke Abhängigkeit der Produktattraktivität aus Kundensicht vom Rechnungszins
 - sowohl „echtes Renditepotenzial“ im Chance-Risiko-Profil als auch „Schaufenster-Renditepotenzial“ in deterministischer Modellrechnung
 - Dynamische Hybridprodukte:
 - Die oben erläuterte „Umschichtungsoption“ birgt Risiken für den Versicherer.
 - Dies kann durch geeignetes Produktdesign jedoch reduziert, mit neuen Ansätzen sogar eliminiert werden.
 - Variable Annuities:
 - Risiken rund um Hedging, z.B. Verfügbarkeit von Absicherungsinstrumenten, Risiken aus „nicht abgesicherten Griechen“, etc.
 - Auch hier zentral: „Risikomanagement durch Produktdesign“, d.h. Produkt so designen, dass nicht beherrschbare Risiken möglichst nicht auftreten

Durch geeignetes Produktdesign können die Risiken moderner Garantieprodukte signifikant reduziert werden.



- **Ferner kann das Vorhandensein einer großen Vielfalt von Garantieprodukten zu problematischen „Nachfragezyklen“ führen**
- **Ein Szenario: Relativ rasch signifikant steigende Zinsen**
 - Nach einem solchen Zinsanstieg wären Kapitalmarktzinsen signifikant höher als Rechnungszins und Gesamtverzinsung konventioneller Produkte.
 - Man müsste davon ausgehen, dass dieser Unterschied mehrere Jahre vorherrscht.
 - Konventionelle Produkte sowie alle hybriden Produkte würden nur langsam an Attraktivität gewinnen.
 - Produkte mit kapitalmarktnah erzeugten Garantien (z.B. Variable Annuities, Indexpolizen) würden hingegen sofort von den höheren Zinsen profitieren.
 - mehr Garantie zum selben Preis oder gleiche Garantie zu geringerem Preis
 - In Hochzinsphasen verstärkte Nachfrage nach Produkten mit kapitalmarktnah erzeugten Garantien, in Niedrigzinsphasen nach Produkten mit konventionell erzeugten Garantien
- ➔ Risikoausgleich in der Zeit wird erschwert!

Pfadabhängiges Kundenverhalten ist schwer zu prognostizieren / modellieren, hat aber u.U. erheblichen Einfluss auf die Risikosituation eines Versicherers.



- Bei der Entwicklung dieser innovativen Produkte spielte eine Betrachtung unter Solvency II-Gesichtspunkten sowie eine Optimierung der Produkte hinsichtlich des Kapitalbedarfs unter Solvency II oft eher eine untergeordnete Rolle.
- Im Folgenden betrachten wir ausgewählte Aspekte dieser innovativen Produkte vor dem Hintergrund von Solvency II.

Entwicklung innovativer LV-Produkte

Evolution der Garantiemodelle

Vorteile und Risiken innovativer Produkte aus Kundensicht

Vorteile und Risiken innovativer Produkte aus Versicherersicht

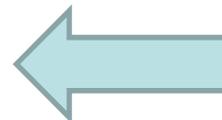


Umgang mit den Risiken innovativer LV-Produkte unter Solvency II

Bewertung fondsgebundener Produkte ohne Garantien

Optionen in dynamischen Hybridprodukten

Bewertung fondsgebundener Garantieprodukte





- Welche Auswirkungen hat Solvency II auf die **Produktentwicklung** bei innovativen Garantieprodukten?
 - Wie sind innovative Garantieprodukte unter Solvency II zu bewerten?
(→ Bewertung von Optionen und Garantien)
 - Welche Risikokapitalanforderungen ergeben sich unter Solvency II?
(→ Berücksichtigung beim Profitest)
- Welche **Modellierungsanforderungen** ergeben sich für Bestände von innovativen Garantieprodukten?
 - Wechselwirkungen mit dem übrigen Bestand?
 - Angemessene Berücksichtigung im Standardmodell bzw. Abbildung in einem Internen Modell?

Im Folgenden: Analyse dieser Fragen für ausgewählte fondsgebundene Garantieprodukte

Ausgangslage: fondsgebundene Versicherungen standen bei den bisherigen QIS nicht im Fokus der Diskussionen

→ erster Schritt: Umgang mit fondsgebundenen Versicherungen ohne Garantien



- Versicherungstechnische Rückstellungen (Technical Provisions, TP):
Summe aus
 - **Best Estimate of Liabilities (BEL)** und
 - **Risikomarge (RM)**
- BEL: **erwarteter Barwert** der zukünftigen Cashflows bzgl. der Erfüllung der Verpflichtungen gegenüber den VN
 - i.d.R. gilt: $BEL \neq$ Zeitwert des Fondsguthabens
 - häufig: $BEL <$ Zeitwert des Fondsguthabens
 - $BEL < 0$ möglich
- Risikomarge: Aufschlag ermittelt mit dem **Kapitalkostenansatz**
 - keinerlei Anforderung, dass BEL oder TP mindestens dem Rückkaufswert entsprechen muss (kein „surrender value floor“)

Unter Solvency II stimmt die Höhe der versicherungstechnischen Rückstellungen für fondsgebundene Versicherungen i.Allg. **nicht mit dem Zeitwert des Fondsguthabens überein.**



- **Ermittlung des BEL unter Solvency II:**
 - **Marktkonsistente Bewertung** – üblicher Ansatz:
 - deterministische (best estimate) Annahmen bzgl. Sterblichkeit und Kosten
 - stochastisches Kapitalmarktmodell → Monte Carlo Simulationen
 - unter bestimmten Voraussetzungen: keine Monte Carlo Simulationen erforderlich
 - Bestimmung des Barwerts der zukünftigen Cashflows im **Certainty-Equivalent (CE) Szenario**
 - Annahme im CE Szenario: alle Kapitalanlagen erzielen eine Performance, welche sich aus der risikofreien Zinsstrukturkurve zum Bewertungszeitpunkt ergibt
 - z.B. anwendbar, wenn die Cashflows linear von der Kapitalmarktentwicklung abhängen
 - vereinfachter Bewertungsansatz über CE-Szenario i.d.R. **nicht** anwendbar, wenn Optionen und Garantien vorhanden und explizit zu bewerten sind

Für die Bewertung fondsgebundener Versicherungen ohne Garantien unter Solvency II sind i.d.R. keine Monte Carlo Simulationen erforderlich.



- **Bewertungsansatz im Rahmen von QIS 5: Marktwertbilanz**
 - Ermittlung der sogenannten **Kosten-Biometrie-Marge (KBM)**
 - entspricht zukünftigen Überschüssen (ZÜ)
 - Berücksichtigung von Überschussbeteiligung (MindZV), sofern relevant
 - wesentlicher Inputparameter: risikofreie Zinsstrukturkurve
 - legt sowohl die Diskontierungsfaktoren als auch die angenommene Performance der Kapitalanlagen im CE-Szenario fest
 - QIS 5:
 - Ansatz einer **Illiquiditätsprämie** auch für die Bewertung fondsgebundener Produkte (Höhe: 50%)
 - unabhängig von den tatsächlichen vorhandenen Kapitalanlagen
 - Begründung unklar (Illiquiditätsprämie auf Aktienfonds?!?)

Im Rahmen von QIS 5 erfolgt die Bewertung mit dem Certainty-Equivalent Ansatz unter Berücksichtigung der Überschussbeteiligung (sofern relevant). Der Ansatz einer Illiquiditätsprämie bei der Bewertung fondsgebundener Versicherungen ist fragwürdig.



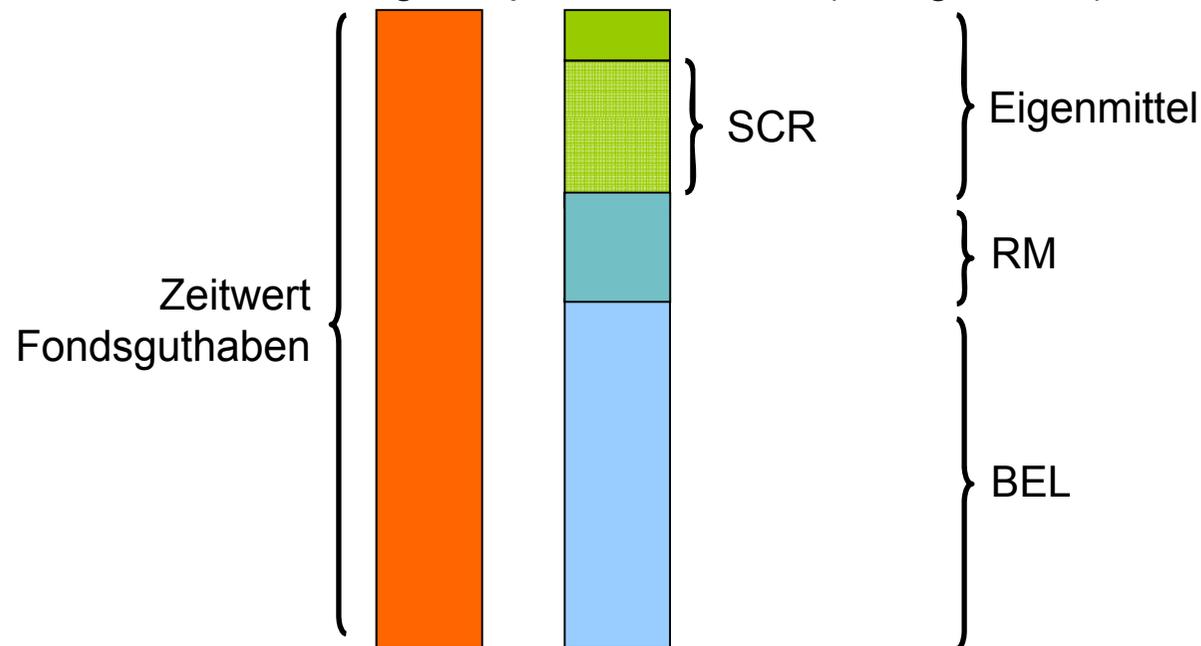
- **Beispiel für Bewertung unter Solvency II:**
 - fondsgebundene Lebensversicherung (laufender Beitrag, ohne Garantien, ohne Überschussbeteiligung, Zeitwert Fondsguthaben: 10.000 €)

NAV (vor latenten Steuern)		1.697	
SCRs (vor Risikominderung Steuern)			in % NAV
Marktrisiko, u.a.			
	Zinsanstieg	100	5,9%
	Zinsrückgang	-76	-4,5%
	Aktien	191	11,2%
Versicherungstechnisches Risiko, u.a.			
	Kosten	192	11,3%
	Stornoanstieg	230	13,5%
	Massenstorno	517	30,5%
Ausfallrisiko	
Operationelles Risiko	

Aus dem Bewertungsansatz resultieren Risikokapitalanforderungen für versicherungstechnische Risiken, aber auch für Marktrisiken.



- **Mögliches Gesamtergebnis: $BEL + RM + SCR < \text{Zeitwert des Fondsguthabens}$**
 - d.h. zur Bedeckung des SCRs für das fondsgebundene Geschäft ohne Garantien ist kein zusätzliches Eigenkapital erforderlich (sachgerecht?)



- Aber:
 - stark abhängig von Produkten und Bestandszusammensetzung
 - EPIFP (expected profit included in future premiums) ist i.d.R. signifikanter Teil der Eigenmittel

Die Festlegung bzgl. der Anrechenbarkeit des EPIFP hat potenziell erhebliche Auswirkungen auf den Kapitalbedarf für fondsgebundenes Geschäft.



Entwicklung innovativer LV-Produkte

Evolution der Garantiemodelle

Vorteile und Risiken innovativer Produkte aus Kundensicht

Vorteile und Risiken innovativer Produkte aus Versicherersicht

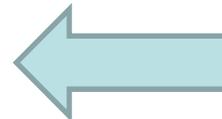


Umgang mit den Risiken innovativer LV-Produkte unter Solvency II

Bewertung fondsgebundener Produkte ohne Garantien

Optionen in dynamischen Hybridprodukten

Bewertung fondsgebundener Garantieprodukte





- **Bewertung der oben erläuterten „Umschichtungsoption“:**
 - **Diskussionen** im Hinblick auf die Bewertung dieser Option
 - P. Menzel: Optionen in Dynamischen Hybridprodukten, in: Der Aktuar, Jg. 14 (2008), S. 9–12
 - Bewertung auf Basis von Swaptions (problematisch, da dies unterstellt, dass die Option genau dann ausgeübt wird, wenn werthaltig)
 - A. Siebert: Aktuarielle Fragen zu Dynamischen Hybridprodukten, in: Der Aktuar, Jg. 14 (2008), S. 79–82
 - Modellierung im Rahmen des (deutschen) **Standardmodells** unter Solvency II
 - keine dezidierten Vorgaben zur Berücksichtigung von dynamischen Hybridprodukten
 - vgl. Cashflow-Modell für QIS 5
 - Modellierung als statische Hybridprodukte?
 - Zerlegungsansatz (aktuelles Guthaben, zukünftige Beiträge)
 - separate Bewertung der fondsgebundenen und der konventionellen Komponente

Bzgl. der Bewertung der „Umschichtungsoption“ und der Modellierung dynamischer Hybridprodukte sind einige Punkte offen.



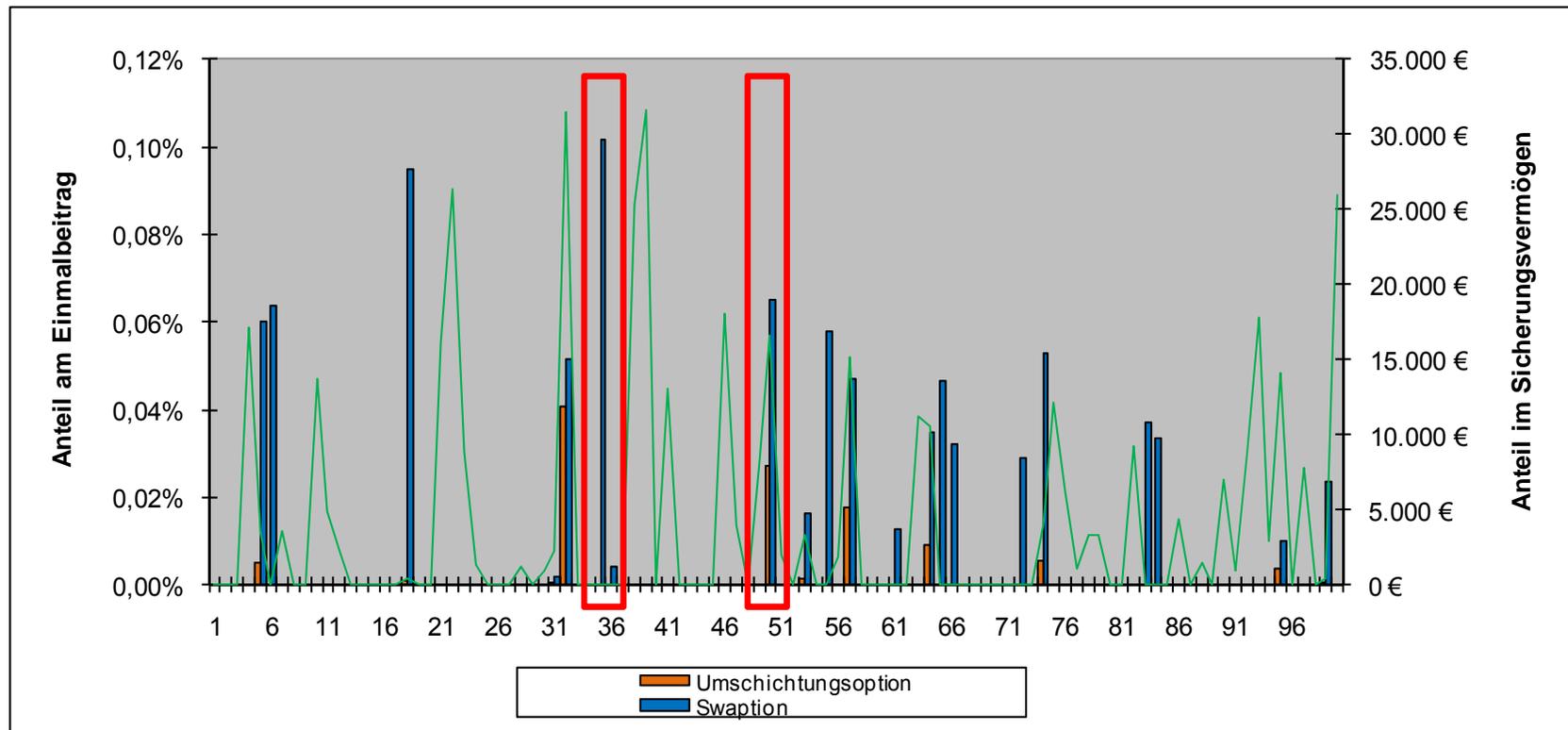
- **Bewertung der „Umschichtungsoption“:**
 - Im Folgenden: Beispiel **für explizite Bewertung der „Umschichtungsoption“**
 - erstes einfaches Modell zur Illustration der grundsätzlichen Aspekte
 - zunächst: Bewertung der Nachschussverpflichtung des Aktionärs bei Verfehlen der Garantieverzinsung im konventionellen Sicherungsvermögen
 - Modellansatz:
 - Bewertung auf Basis von Monte Carlo Simulationen
 - Annahme: separates Sicherungsvermögen für dynamische Hybridprodukte
 - **regelbasierte** Ausübung der Option
 - Vergleich mit Bewertungsansatz über Swaptions

Laufzeit	5 Jahre	10 Jahre	15 Jahre	20 Jahre
Wert der „Umschichtungsoption“	382,19 €	807,52 €	1.085,47 €	1.254,93 €
... in % Einmalbeitrag	0,76%	1,62%	2,17%	2,51%
Wert der Swaption	547,13 €	1.250,60 €	1.814,71 €	2.229,53 €
Prozentuale Abweichung	43,2%	54,9%	67,2%	77,7%

Eine Approximation des Optionswerts über Swaptions ist nicht angemessen.



- **Bewertung der „Umschichtungsoption“:**
 - Vergleich der diskontierten Cashflows von „Umschichtungsoption“ bzw. Swaptions für 100 beispielhafte Szenarien



Eine Approximation des Optionswerts über Swaptions ist nicht angemessen.



- **Bewertung der „Umschichtungsoption“:**
 - Weitergehende Frage: Berücksichtigung von **Bestandseffekten**
 - zwischen verschiedenen Verträgen innerhalb des Bestands dynamischer Hybridprodukte
 - zwischen dem Bestand dynamischer Hybridprodukte und dem konventionellem Bestand
 - insbesondere relevant für Internes Modell
 - Möglicher Risikomanagementansatz: **Modifikation des Produkts** zur Reduzierung der Umschichtungsrisiken (s.o.)



- **Umsetzung in aktuarieller Projektionssoftware**
 - **Statisches Hybridprodukt:**
 - vorgegebene Aufteilung sowohl des aktuellen Guthabens als auch der zukünftigen Beiträge
 - fondsgebundener Teil: Bewertung im Certainty-Equivalent Szenario
 - konventioneller Teil: Bewertung mit Monte Carlo Simulationen (cf. MCEV) oder mit geschlossenen Formeln (cf. QIS 5)
 - üblicherweise in aktuarieller Software implementiert
 - **Dynamisches Hybridprodukt:**
 - exakte Bewertung erfordert Monte Carlo Simulationen (s.o.)
 - i.d.R. im Rahmen des Standardmodells nicht umsetzbar (→ Internes Modell)
 - approximative Bewertung (ohne Monte Carlo Simulationen) erscheint möglich
 - hierfür: Nutzung der Modelle für statische Hybridprodukte sowie generischer Analysen für dynamische Hybridprodukte

Für die Bewertung dynamischer Hybridprodukte im Rahmen des Standardmodells müssen sachgerechte Approximationen entwickelt werden.



Entwicklung innovativer LV-Produkte

Evolution der Garantiemodelle

Vorteile und Risiken innovativer Produkte aus Kundensicht

Vorteile und Risiken innovativer Produkte aus Versicherersicht

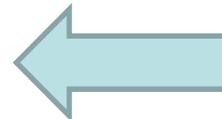


Umgang mit den Risiken innovativer LV-Produkte unter Solvency II

Bewertung fondsgebundener Produkte ohne Garantien

Optionen in dynamischen Hybridprodukten

Bewertung fondsgebundener Garantieprodukten





- **Ist der vereinfachte Bewertungsansatz (Projektion im Certainty Equivalent Szenario) auch bei fondsgebundenen Garantieprodukten sachgerecht?**
 - Beispiel: fondsgebundene Versicherungen auf Basis von Höchststandsfonds
 - **Nichtlinearitäten**: Fondsperformance (und damit Cashflows wie z.B. Ertrag aus Kostenzuschlägen auf das Fondsguthaben) ist **keine** lineare Funktion der Aktienmarktentwicklung
 - insbesondere wegen Pfadabhängigkeit, Garantierzeugung über Bond/Aktien-Mix
 - ➔ CE-Szenario liefert **nicht** den **erwarteten** Barwert der zukünftigen Cashflows!
 - Monetarisierungsproblematik: Auswirkungen auf das VN-Verhalten möglich
 - ➔ Trotzdem keine pfadabhängige **Stornomodellierung**?
 - ➔ Beide Aspekte gelten analog auch für andere fondsgebundene Garantieprodukte.

Nichtlinearitäten und pfadabhängiges VN-Verhalten sind bei der Bewertung fondsgebundener Garantieprodukte zu beachten.



- **Wie werden Umschichtungsstrategien im Rahmen von fondsgebundenen Garantieprodukten bei der **Bewertung** berücksichtigt?**
 - Beispiel: dynamische Hybridprodukte (analoge Fragen bei iCPPI-Produkten)
 - Regelungen im Standardmodell (vgl. QIS 5):
 - Berücksichtigung der **Umschichtungsstrategie** bei der Projektion der zukünftigen Cashflows als Managementregel
 - sowohl für den Best Estimate (BEL)
 - als auch für die Neubewertung nach Eintritt der Stress-Szenarien
 - Aber: Anforderungen an **Managementregeln** müssen erfüllt werden („objectivity“, „realism“, „verifiability“)
 - z.B.: Funktioniert der Umschichtungsmechanismus auch in Stress-Situationen (vgl. Finanzmarktkrise)?
 - ➔ ggf. Anpassung der Produktausgestaltung an diese Anforderungen
 - ➔ vielfältige Modellierungsfragen (z.B. Berücksichtigung eines volatilitätsabhängigen Hebels beim CPPI)

Pfadabhängige Umschichtungsstrategien dürfen unter bestimmten Voraussetzungen in Form von Managementregeln bei der Bewertung berücksichtigt werden.



- **Wie werden Umschichtungsstrategien im Rahmen von fondsgebundenen Garantieprodukten bei der Ermittlung des SCR berücksichtigt?**
 - Beispiel: dynamisches Hybridprodukt mit 80%-Garantiefonds (monatlich)
 - Kombination aus Garantiefonds und Umschichtungsstrategie beeinflusst das Aktienrisiko aus Sicht des VU
 - ➔ Dürfen beide Aspekte bei der SCR-Berechnung berücksichtigt werden? („**financial risk mitigation**“)
 - Ermittlung des SCR **Aktienrisiko** Global (Stress-Szenario: -30%)
 - Kalibrierung des Stress-Szenarios auf einen Zeithorizont von einem Jahr
 - Bestimmung des SCR: Anwendung eines sofortigen Stresses und Neubewertung der Verpflichtungen
 - Anwendung auf Produkte mit monatlichem oder sogar täglichem **Umschichtungsmechanismus**:
 - (sofortiger) Stress des Exposures zum Bewertungsstichtag oder
 - Verteilung des Stress-Szenarios über das erste Projektionsjahr?
 - ➔ bisherige Meinung CEIOPS: „The calculation shall be made on the basis of assets and liabilities existing at the date of reference of the solvency assessment, considering they cannot be changed before or during the calibrated shock.“ (CP 31, 3.58)
- ➔ gilt analog auch für Zinsrisiko etc.



- **Was bedeutet das für die Ermittlung des SCR?**
 - Mögliche Interpretation dieser Vorgaben für dynamisches Hybridprodukt:
 - Anwendung des Stressfaktors auf das Aktienexposure zum Bewertungsstichtag
 - Projektion der Fondsentwicklung unter Berücksichtigung der 80%-Garantie bis zum nächsten Monatsstichtag
 - maximal 20% Verlust bezogen auf den Wert vor Stress
 - Umschichtung zum nächsten Monatsstichtag abhängig vom Verhältnis zwischen Barwert der Garantie und Fondswert
 - weitere Umschichtungen im Rahmen der Projektion analog zum Basisfall (vor Stress)
 - ➔ sachgerechte Abbildung des Aktienrisikos über einen Einjahreshorizont???
 - ➔ ggf. alternative Modellierung in einem Internen Modell
 - analoge Fragestellungen bei iCPPI-Produkten

Bzgl. der SCR-Berechnung für Produkte mit pfadabhängigen Umschichtungsstrategien ist eine sachgerechte Ausgestaltung der Bewertungsprinzipien erforderlich.



- **Beispiel dynamisches Hybridprodukt: Marktwertbilanz und Aktienrisiko**
 - Aufstellen einer Marktwertbilanz unter Solvency II: erwarteter Barwert der zukünftigen Cashflows an ...
 - ... Fondsmanager: u.a. Garantiegebühr, Garantieleistungen
 - ... Aktionär: u.a. Aktionärsanteil an Überschüssen im konventionellen Teil, Garantie des Rechnungszinses
 - Beispielhafte Ergebnisse für verschiedene Anfangsguthaben:

	Guthaben = Barwert Garantie	Guthaben = Garantie	Guthaben = Barwert Garantie x 2
Guthaben	7.990	10.000	15.979
VN	8.040	9.866	15.520
Fondsmanager	15	68	137
Aktionär	-66	66	322

Die Bewertung hängt stark vom Verhältnis zwischen aktuellem Guthaben und Barwert der Garantie ab, mit entsprechenden Auswirkungen auf das Aktienrisiko.



- **Beispiel dynamisches Hybridprodukt: Zinsrisiko**
 - Aktienrisiko: s.o. (Abhängigkeit vom aktuellen Guthaben)
 - **Zinsrisiko**: starke Abhängigkeit der Ergebnisse vom langfristigen Zinsniveau
 - hier:
 - Rechnungszins 2,25%
 - Parallelverschiebung der Zinskurve um +/-100 bp
 - Beispielhafte Ergebnisse:

	Zinsrückgang	Basis	Zinsanstieg
Guthaben	10.000	10.000	10.000
VN	10.141	9.866	9.719
Fondsmanager	61	68	76
Aktionär	-201	66	205

Bei dynamischen Hybridprodukten besteht i.Allg. ein Zinsrückgangsrisiko aufgrund der Garantie im konventionellen Sicherungsvermögen.



- **Beispiel dynamisches Hybridprodukt: Volatilitätsrisiko**
 - Abhängigkeit der Bewertung von der impliziten **Volatilität**
 - Sensitivität bzgl. der Aktienvolatilität
 - Beispielhafte Ergebnisse:

	Rückgang Volatilität	Basis	Anstieg Volatilität
Guthaben	10.000	10.000	10.000
VN	9.755	9.866	10.090
Fondsmanager	147	68	-134
Aktionär	98	66	44

➔ Berücksichtigung der Volatilitätsrisiken bei der SCR-Ermittlung?

Die Auswirkung von Volatilitätsänderungen auf den Aktionär ist deutlich niedriger als die Auswirkung auf den Fondsmanager.



- **Welche Auswirkungen hat die spezifische Ausgestaltung der Garantie in fondsgebundenen Garantieprodukten?**
 - Verschiedene Produktvarianten, z.B. Höchststandsfonds (analog bei iCPPI):
 - Durchreichen der Garantie: Garantie ist Teil des Fonds und wird nicht vom Versicherer gegenüber dem Kunden ausgesprochen
 - Garantie durch Versicherer: Versicherer garantiert gegenüber dem Kunden eine Mindest-Ablaufleistung, welche von der Bank gegenüber dem Versicherer in gleicher Höhe garantiert wird
 - Ausgestaltung hat erheblichen Einfluss auf die Bewertung unter Solvency II, z.B. bei Garantie durch den Versicherer:
 - Problematik **Mindestrückkaufswerte** (→ Stornomodellierung)
 - **Ausfallrisiko** der Bank:
 - bei der Ermittlung des BEL zu berücksichtigten (erwarteter Ausfall)
 - zusätzliches SCR für Ausfallrisiko (auf Basis von Ausfallwahrscheinlichkeit und Verlust bei Ausfall)
 - Ausfallrisiko auch bei Durchreichen der Garantie? („moralisches Risiko“)

Für einen Vergleich verschiedener fondsgebundener Garantieprodukte unter Solvency II müssen spezifische Aspekte wie z.B. Mindestrückkaufswerte und Ausfallrisiken beachtet werden.



- **Weiterer Aspekt (u.a. auch bei fondsgebundenen Produkten): garantierte Rentenfaktoren**
 - Garantiert wird i.d.R. ein gewisser Prozentsatz des heutigen Verrentungsfaktors.
 - ➔ Abhängigkeit von Zins-, Sterblichkeits- und Kostenannahmen
 - ➔ Berücksichtigung bei der Produktkalkulation?
 - Außerdem:
 - Verrentungsbetrag abhängig von der Fondsperformance während der Aufschubzeit
 - Anspruch auf Überschussbeteiligung (auch) in der Rentenphase
 - Prinzipienbasierte Vorgaben bzgl. der Bewertung von Optionen und Garantien im Standardmodell:
 - Bisher keine Festlegung von Kriterien, wann eine explizite Bewertung notwendig ist:
 - Ausgestaltung der Garantie
 - verbleibende Aufschubzeit
 - ...

Die umfassende Bewertung garantierter Rentenfaktoren erfordert eine geeignete Kombination von stochastischen Kapitalmarktmodellen und stochastischen Sterblichkeitsmodellen.



- **Weiterer Aspekt (u.a. auch bei fondsgebundenen Produkten): garantierte Rentenfaktoren**
 - ➔ Bestimmung des Risikokapitals (SCR) für Langlebighkeitsrisiko
- **Langlebighkeitsrisiko** im Standardmodell (gemäß QIS 5):
 - Schockszenario: sofortige Reduktion der Sterbewahrscheinlichkeiten um **20%** für alle Alter und für alle zukünftigen Zeitpunkte
 - ➔ Diskussionen:
 - Höhe des Schocks: 25% oder 20%?
 - Ausgestaltung des Schocks: direkte Änderung der Sterbewahrscheinlichkeiten vs. Änderung des Sterblichkeitstrends?
 - insgesamt: Konsistenz zum Einjahreshorizont von Solvency II?
- Analysen unter Verwendung eines stochastischen Sterblichkeitsmodells*:
 - Standardmodell überschätzt SCR für ältere VPs.
 - Standardmodell unterschätzt SCR für jüngere VPs.

* Börger, M. 2010. Deterministic Shock vs. Stochastic Value-at-Risk – An Analysis of the Solvency II Standard Model Approach to Longevity Risk. Blätter der DGVM, to appear.

Analysen auf Basis eines stochastischen Sterblichkeitsmodells zeigen strukturelle Defizite des Standardansatz zur Ermittlung des Langlebighkeitsrisikos auf. Außerdem ergeben sich Ansatzpunkte für eine Modifikation des Langlebighkeitsstresses.



- Die jüngere Vergangenheit war geprägt von zahlreichen Produktinnovationen.
 - insbesondere: zahlreiche Innovationen im Segment der fondsgebundenen Garantieprodukte
- Bei der Entwicklung dieser innovativen Produkte spielte eine Betrachtung unter Solvency II-Gesichtspunkten sowie eine Optimierung der Produkte hinsichtlich des Kapitalbedarfs unter Solvency II oft eher eine untergeordnete Rolle.
- Generell standen fondsgebundene Produkte bisher nicht im Fokus der Diskussionen zu Solvency II.
 - Es gibt Unsicherheiten bzgl. des Bewertungsansatzes und des resultierenden Kapitalbedarfs für fondsgebundenes Geschäft ohne Garantien.
 - Es gibt vielfältige Bewertungsfragen bei fondsgebundenen Garantieprodukten und erheblichen Diskussionsbedarf bzgl. der entsprechenden Ausgestaltung der Bewertungsprinzipien.
- Für die Berücksichtigung dieser Produkte im Standardmodell sind sachgerechte Approximationen erforderlich.
 - Komplexe Modellierungsfragen sind in vorhandener Software oft nicht abbildbar.
- Durch geeignetes Produktdesign können die Risiken der Produkte sowie der Kapitalbedarf signifikant reduziert werden.



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Vorteile innovativer Lebensversicherungs- produkte – und ihre Risiken unter Solvency II

- **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**
- **Ihr Kontakt für Fragen:**

Dr. Andreas Reuß

Tel.: +49 (0) 731 50 31251

a.reuss@ifa-ulm.de

Dr. Jochen Ruß

Tel.: +49 (0) 731 50 31233

j.russ@ifa-ulm.de

www.ifa-ulm.de

ifa

Institut für Finanz- und
Aktuarwissenschaften