

Reine Beitragszusage

Chancen und Risiken durch stochastische
Modelle erkennen

Motivation

Wieso spielt Stochastik nun eine Rolle?

- **Paradigmenwechsel durch die neue Zusage**

Leistungszusage

beitragsorientierte Leistungszusage

Beitragszusage mit Mindestleistung

Reine Beitragszusage

} **Defined Benefit**

(Subsidiärhaftung durch Arbeitgeber
und damit de facto Garantiepflicht durch Anbieter)

} **Defined Contribution**

(keine Leistungsversprechen/Subsidiärhaftung durch
den Arbeitgeber; Anbieter darf keine Garantie geben)

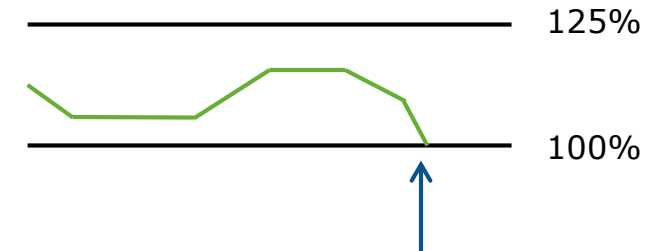
- **Arbeitnehmer:**

- Um zukünftige unsichere Leistungen aus einer reinen Beitragszusage – genauer das Verhältnis von Beiträgen und Leistungen – einschätzen zu können, benötigt der Arbeitnehmer (oder dessen Vertreter) entsprechend aufbereitete Informationen.
- Ein Vergleich ist notwendig im Bezug von im Vergleich zu...
 - ... anderen *Anlageoptionen*/Produktvarianten des gleichen Anbieters,
 - ... anderen *Anbietern* von Produkten für eine reine Beitragszusage,
 - ... bisher bestehenden Systemen mit anderen *Zusageformen*, die Defined Benefits darstellen.

Motivation

Wieso spielt Stochastik nun eine Rolle?

- Ggf. ist auch der **Arbeitgeber** betroffen
 - Annahme: Im Tarifvertrag wird vereinbart, dass
 - ein **Sicherungsbetrag** des Arbeitgebers genau dann fällig wird, wenn der Kapitaldeckungsgrad unter 100% liegt.
 - Die Höhe ergibt sich aus der Unterdeckung:
Nach Sicherbetrag ist der Kapitaldeckungsgrad 100%
 - Rentenabsenkungen sollen also vermieden werden.
 - Mögliche Fragestellungen:
 - Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Arbeitgeber in den nächsten x Jahren einen Sicherungsbetrag leisten muss?
 - Wie hoch ist dieser Sicherbetrag?



Motivation

Chancen und Risiken aus Sicht des Arbeitnehmers



Quelle: Scholz & Friends

→ Zunächst ist ein **Umdenken** notwendig:

- **Bisher wurden Chancen und Risiken innerhalb der betrieblichen Altersversorgung kaum diskutiert.**
- Allenfalls die *Höhe der garantierten Leistungen* wurde thematisiert.
 - Stichwort: Welche Mindestgarantien benötigt eine beitragsorientierte Leistungszusage?
- Diese Diskussion über Chancen und Risiken muss initiiert werden und fachlich angemessen erfolgen!

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Bestandsaufnahme

Bisher übliche Praxis beim Vertrieb von versicherungsförmigen Lösungen in der betrieblichen Altersversorgung, insbesondere in der Direktversicherung:

- Beispiel für ein Angebot: Fondsgebundene Versicherung mit Beitragsgarantie als Beitragszusage mit Mindestleistung

jährliche Wertentwicklung (vor Abzug der Kosten) von ...	Gesamtleistungen (nach Abzug der Kosten)		
	Lebenslange monatliche Gesamrente mit der heute unterstellten, steigenden Lebenserwartung	Lebenslange monatliche Gesamrente mit um weitere 3 Jahre erhöhter Lebenserwartung	einmaliges Gesamtkapital (alternative Auszahlungsoption)
... 0,00 %	139,22 EUR	129,96 EUR	36.000,00 EUR
... 2,00 %	149,71 EUR	139,76 EUR	38.714,52 EUR
... 3,00 %	174,88 EUR	163,25 EUR	45.222,54 EUR
... 4,00 %	205,38 EUR	191,73 EUR	53.109,91 EUR
... 5,00 %	242,44 EUR	226,32 EUR	62.691,36 EUR
... 6,00 %	287,54 EUR	268,42 EUR	74.354,50 EUR

Quelle: Allianz Lebensversicherung, InvestFlex

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Bestandsaufnahme

Bisher übliche Praxis in der betrieblichen Altersversorgung

- **Deterministische** Hochrechnung, die keine Aussage zum Risiko erlaubt.
- Fondsperformance „beliebig“ wählbar. Die Performance-Sätze hängen **nicht vom gewählten Fonds** ab
 - Geldmarkt- vs. Aktienfonds
 - ETF vs. Dachfonds
- Einfache „**Wenn-Dann-Aussage**“: Wenn Fondsperformance 6%, dann Ablaufleistung 74.354,50 EUR.
 - Schon um die Frage zu beantworten, mit welcher Wahrscheinlichkeit sich ein Fonds mit 6% entwickelt, sind **stochastische Modelle** notwendig!



Bisher übliche Beispielrechnungen sind nicht geeignet, Chancen und Risiken angemessen aufzuzeigen.

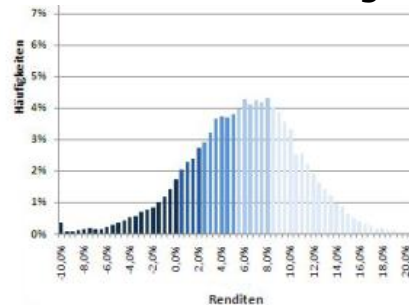
Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Standards (1/3)

In der privaten Altersvorsorge gibt es verschiedene Ansätze, Chancen und Risiken zu bewerten:

- 2013 Brancheninitiative **Volatium** von Morgen & Morgen

- Volatium-Profile



- Einteilung in **5 Chance-Risiko-Klassen**

- Eine Chancen- und eine Risiko-Kennzahl fließen in die Berechnung der Chance-Risiko-Kennzahl ein.
- „+“ indiziert zudem, ob ein Produkt in der Klasse 3 und 4 eine Beitragsgarantie ausspricht.

- Kapitalmarkt

- Kapitalmarktmodell mit eher optimistischen Annahmen
- **10.000 Kapitalmarktverläufe**

Volatium® Klasse 1	Volatium® Klasse 2	Volatium® Klasse 3/3+	Volatium® Klasse 4/4+	Volatium® Klasse 5
Sicherheit	Stabilität	Ertrag	Wachstum	Chance
Langfristig sichere Anlage mit kontinuierlichem Ertrag ohne Verlustrisiko und minimalen Ertragsschwankungen.	Langfristig sichere Anlage mit kontinuierlichem Ertrag ohne Verlustrisiko und geringen Ertragsschwankungen bei gleichzeitig moderater Chance auf Outperformance.	Erhöhte Chance auf Outperformance bei geringem Verlustrisiko und erhöhten Ertragsschwankungen.	Deutliche Chance auf Outperformance bei erhöhtem Verlustrisiko und hohen Ertragsschwankungen.	Hohe Chance auf Outperformance bei erheblichem Verlustrisiko und sehr hohen Ertragsschwankungen.
Zum Ablauf sind mindestens die eingezahlten Beiträge vorhanden.	Zum Ablauf sind mindestens die eingezahlten Beiträge vorhanden.	Das Verlustrisiko kann durch tarifliche Garantien minimiert werden. <i>3+ kennzeichnet die Tarife mit Beitragsgarantie.</i>	Das Verlustrisiko kann durch tarifliche Garantien minimiert werden. <i>4+ kennzeichnet die Tarife mit Beitragsgarantie.</i>	Im Allgemeinen gibt es keine tariflichen Garantien.

Konkrete Ertragschancen, Risiken, Garantien und deren Wirkungsweise sind insbesondere für andere Laufzeiten erst aus dem Volatium-Profil des jeweiligen Tarifs erkennbar.
© MORGEN & MORGEN, September 2012

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Standards (2/3)

- seit 2017: **Zertifizierte Produkte** (Riester-, und Basisrenten)

– Einteilung der Produkte in 5 Chance-Risiko-Klassen:

- auf **Wahrscheinlichkeitsrechnungen** beruhende Einordnung in Chancen-Risiko-Klassen (§ 7 Abs. 1 Nr. 7 AltZertG)
- Eine Chancen- und eine Risiko-Kennzahl fließen in die Berechnung der Chance-Risiko-Kennzahl ein.

CRK1 Das Produkt bietet eine sichere Anlage durch eine bis zum Beginn der Auszahlungsphase festgelegte garantierte (Mindest-)Verzinsung oder an einen Referenzzins gekoppelte Verzinsung mit niedrigen Ertragschancen. Das unwiderruflich gebildete Kapital nach Abzug der Kosten steigt in der Ansparphase fortwährend an. Der Anbieter gibt eine Beitragserhaltungszusage.

CRK2 Das Produkt bietet eine sicherheitsorientierte Anlage mit begrenzten Ertragschancen. Der Anbieter gibt eine Beitragserhaltungszusage.

CRK3 Das Produkt bietet eine ausgewogene Anlage mit moderaten Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein moderates Verlustrisiko.

CRK4 Das Produkt bietet eine renditeorientierte Anlage mit höheren Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein höheres Verlustrisiko.

CRK5 Das Produkt bietet eine chancenorientierte Anlage mit hohen Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein hohes Verlustrisiko.

- geschieht durch Produktinformationsstelle Altersvorsorge (**PIA**)
- Hochrechnungssätze für Beispielrechnungen richten sich nach der Chance-Risiko-Klasse
- anderes Kapitalmarktmodell als Volatium und deutlich weniger optimistisch

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Standards (3/3)

- ab 2018: EU-Gesetzgebung **PRIIP-KID** (Packaged Retail and Insurance-based Investment Product → Versicherungsanlageprodukte)
 - Einteilung in 7 Risikoklassen
 - Berechnung der Risikoklasse auf Basis einer Risikokennzahl



- Vom Anbieter selbst zu berechnen:
 - i.P. auf Basis **historischer Entwicklungen der letzten 5 Jahre** → kein Kapitalmarktmodell (außer falls nicht am Markt beobachtbar)
 - Basis ist das 2,5%-Quantil
- Hochrechnungs-Szenarien ergeben sich aus 10%-, 50%- und dem 90%-Quantil.



Die drei Modelle, die in der privaten Altersvorsorge zur Bewertung von Chancen und Risiken verwendet werden, unterscheiden sich stark und liefern keine vergleichbaren Ergebnisse!

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Vorgehen

Prinzipielle Vorgehensweise zur Ermittlung von Chance-Risiko-Profilen

1) Kapitalmarktsimulation

- Stochastische Entwicklung von z.B. Aktien und Zinsen

2) Berechnung der Entwicklung aller relevanten Anlageklassen

- z.B. Aktienfonds, Rentenfonds, konventionelles Sicherungsvermögen, etc.

3) Berechnung der Ablaufleistung von Altersvorsorgeprodukten

- z.B. klassische Versicherung, fondsgebundene Versicherung ohne Garantie, Hybridprodukte (fondsgebunden mit Garantie), etc.

4) Auswertung von Ergebnissen

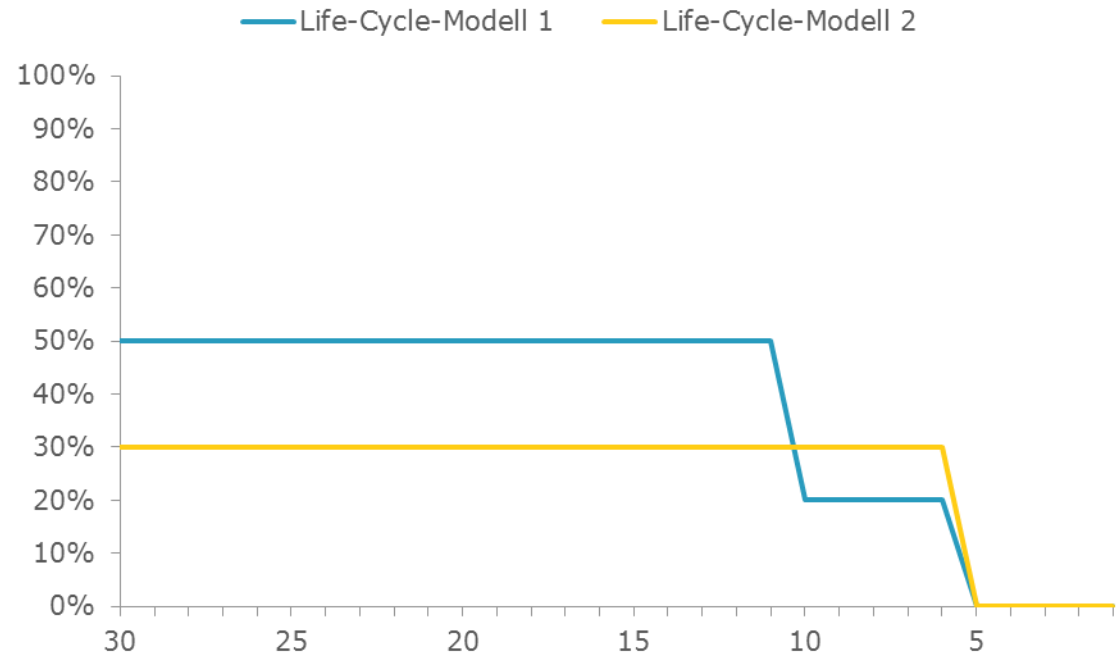
- Welche Ablaufleistung ist mit welcher Wahrscheinlichkeit möglich?
- (Chance-)Risiko-Klassen, etc.

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Darstellung

Übliche Darstellungsmethoden:

- Beispiel:
 - Wir betrachten in dem Beispiel ausschließlich die Ansparphase.
 - Vertrag: 100 EUR Monatsbeitrag, Laufzeit 30 Jahre
 - Beispielprodukte: Fondsinvestition mit verschiedenen **Life-Cycle-Modellen**
 - Hier nur Aktien und Renten.
 - in der Grafik rechts ist der im Zeitverlauf sinkende Aktienanteil illustriert
 - typische Kosten einer Versicherung
 - im Todesfall Zahlung des Guthabens

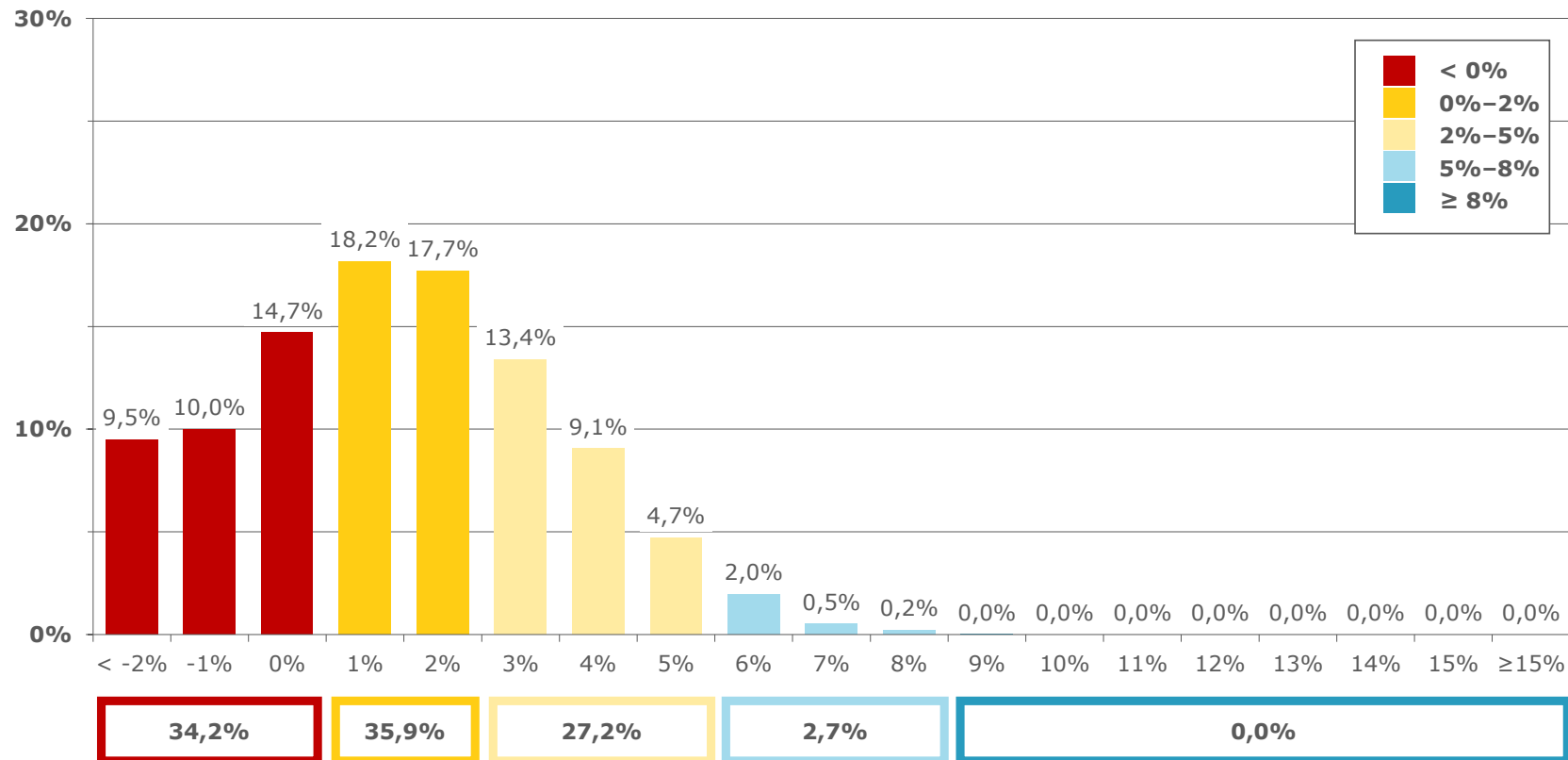


Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Darstellung

Übliche Darstellungsmethoden anhand eines Beispiels (Life-Cycle Modell 1; Kapitalmarktmodell nach PIA): **Histogramm**

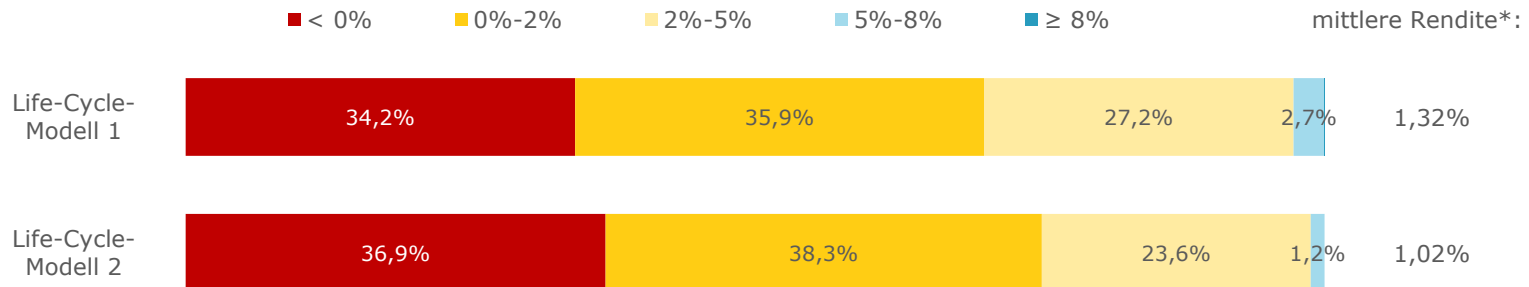
Life-Cycle-Modell 1



Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Darstellung

Übliche Darstellungsmethoden anhand eines Beispiels (beide Produkte; Kapitalmarktmodell nach PIA):



*Effektivverzinsung der mittleren Ablaufleistung

→ Zum Vergleich mehrerer Anlagestrategien/Produkte eignen sich sog. „**Fieberbalken**“

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Darstellung

Die Darstellung von Chancen und Risiken kann noch weiter vereinfacht werden.

- Im Folgenden **Chance-Risiko-Diagramm**

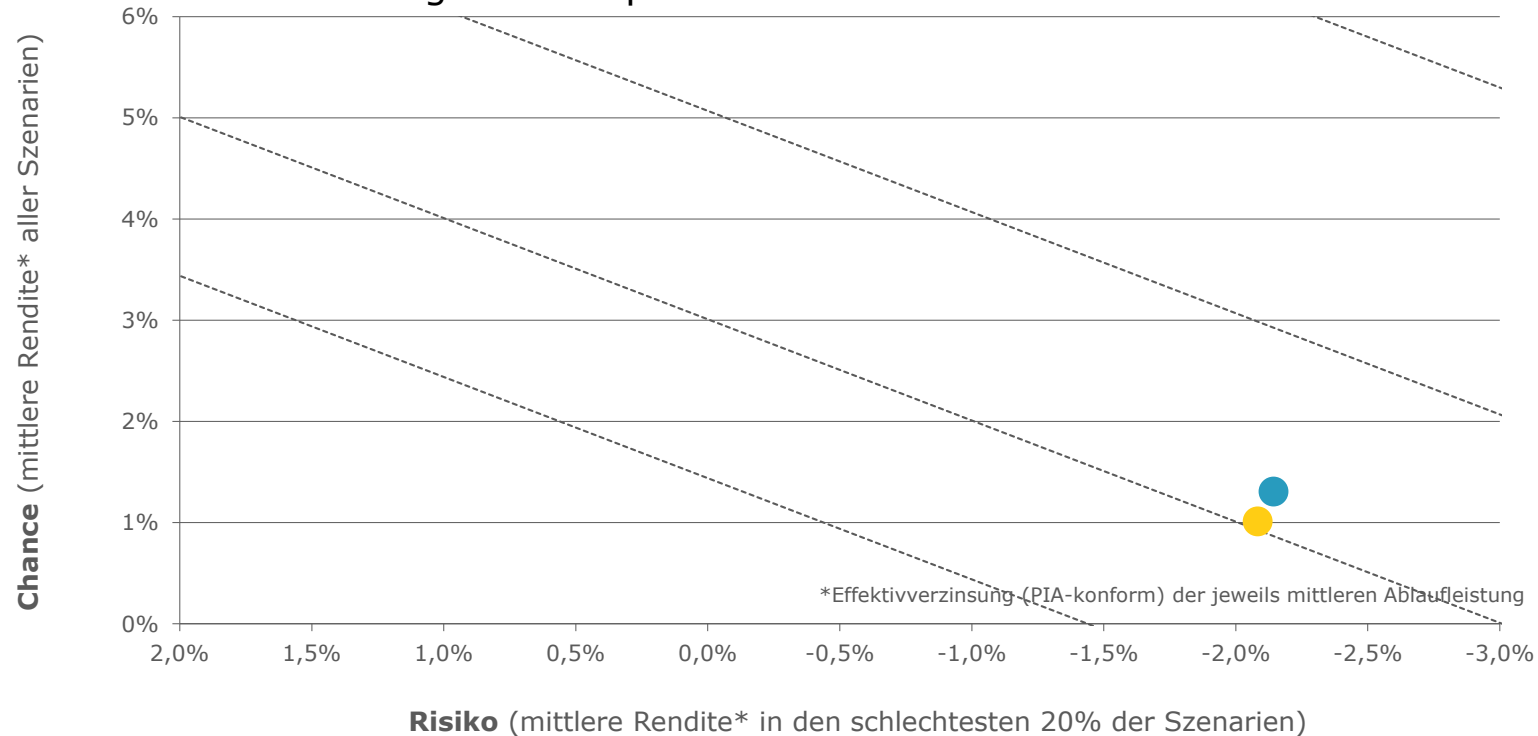
- „Rendite“:= interner Zinsfuß (IRR)
- Y-Achse zeigt eine Chance-Kennzahl: Rendite der mittleren Ablaufleistung
- X-Achse zeigt eine Risiko-Kennzahl: Rendite der mittleren Ablaufleistung der 20% geringsten Ablaufleistungen

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Darstellung

Übliche Darstellungsmethoden anhand eines Beispiels: Chance-Risiko-Diagramm

- Beide Produkte: Klasseneinteilung sowie Kapitalmarktmodell nach PIA.

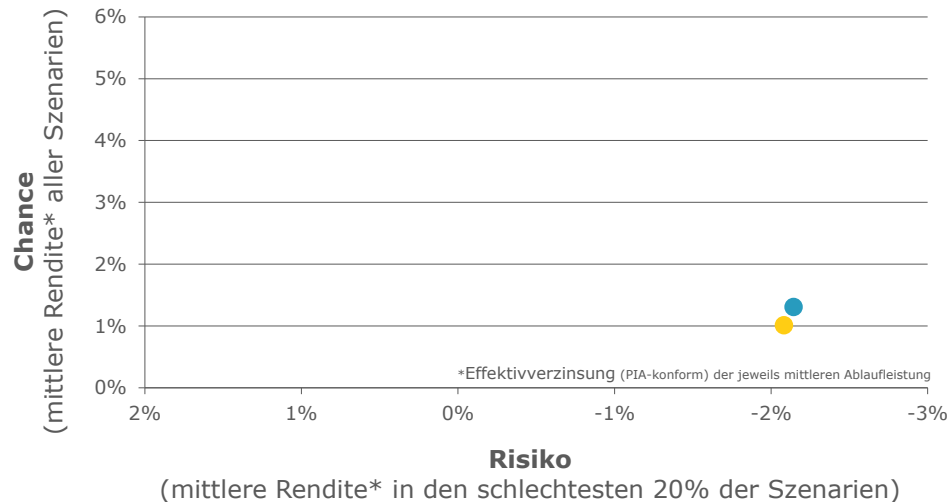


Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Vergleich der Modelle

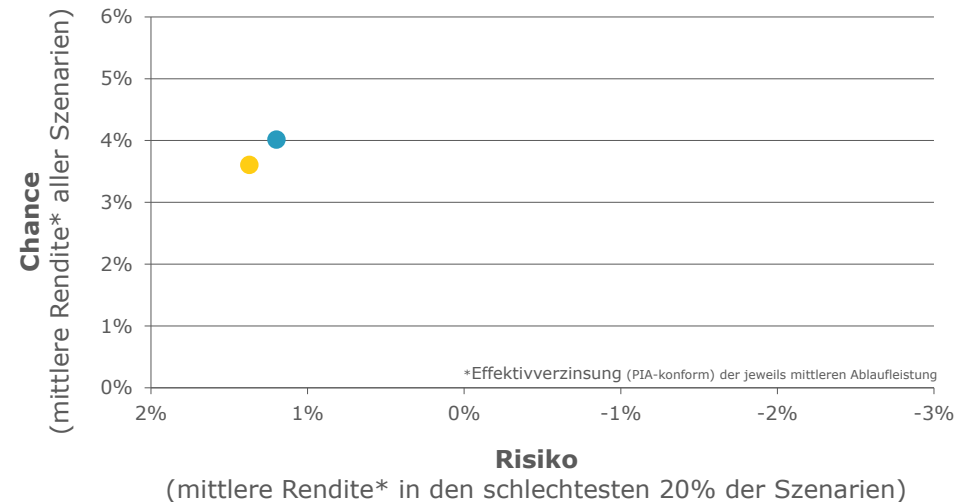
Chance-Risiko-Diagramme

nach PIA



vs.

nach Volatium



Die Wahl des Modells (insbesondere der gewählten Kalibrierung) hat erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse. Insbesondere ist der Unterschied zwischen den Modellen größer als zwischen den Produkten.

Wie können Chancen und Risiken gemessen werden?

Ein Blick in die private Altersvorsorge: Vergleich der Modelle

Histogramme

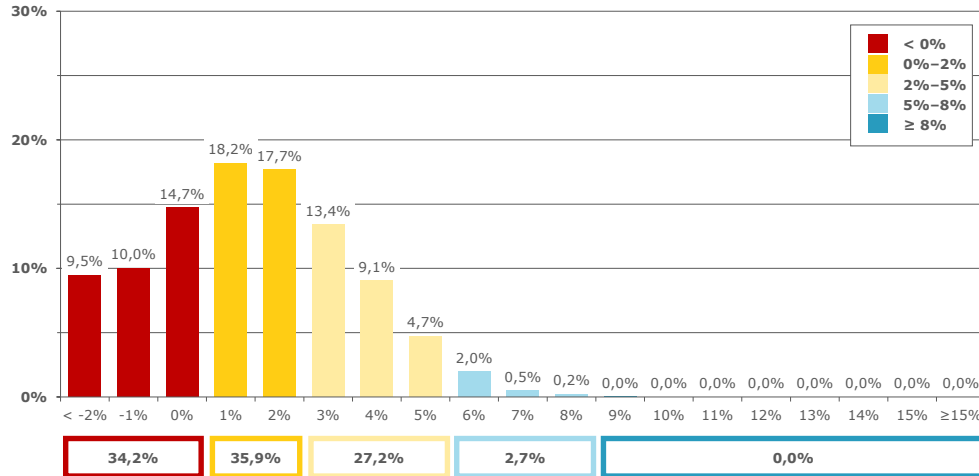
nach PIA

vs.

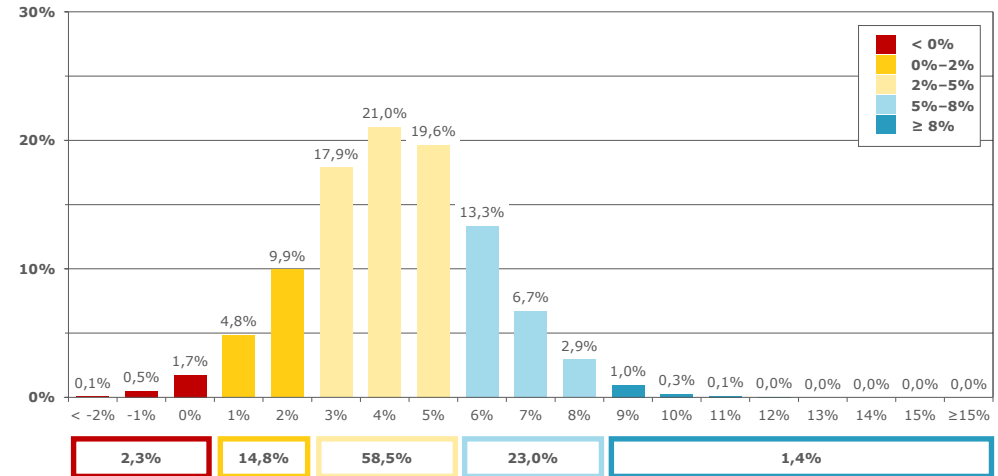
nach Volatium

Life-Cycle-Modell 1

Life-Cycle-Modell 1



mittlere Rendite: 1,32%



mittlere Rendite: 4,09%



Die Wahl des Modells (insbesondere der gewählten Kalibrierung) hat erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse. Insbesondere die Wahrscheinlichkeit für negative Renditen unterscheidet sich signifikant.

Zusammenfassung der Ergebnisse

An der **Stochastik** führt kein Weg vorbei:

- Deterministische Hochrechnungen sind ungeeignet, um Chancen und Risiken eines Produktes einschätzen zu können.
- Dies ist nur auf Basis von stochastischen Simulationen möglich.
- Je nach Vorkenntnisse können die Ergebnisse stochastischer Simulationen auf verschiedene Weisen ausgewertet werden (z.B. Histogramme, Fieberbalken, Chance-Risiko-Diagramme, Risikoklassen)

Die Wahl des **Kapitalmarktmodells** hat einen erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse.

- Die *relative* Aussage (d.h. das Verhältnis verschiedener Produkte zueinander) bleibt meist erhalten.
 - In beiden beispielhaft gezeigten Modellen gilt: Life-Cycle 1 hat mehr Chancen, aber auch mehr Risiken als Life-Cycle 2.
- Die Wahl des Modells/der Parameter wird wichtig, sobald *konkrete Werte* gezeigt oder sogar verglichen werden:
 - Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit einer Rendite von Größer 2%?
 - Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei Rentenbeginn das Kapital geringer ist als die einzahlten Beiträge?
 - Wie hoch ist die erwartete Rendite?

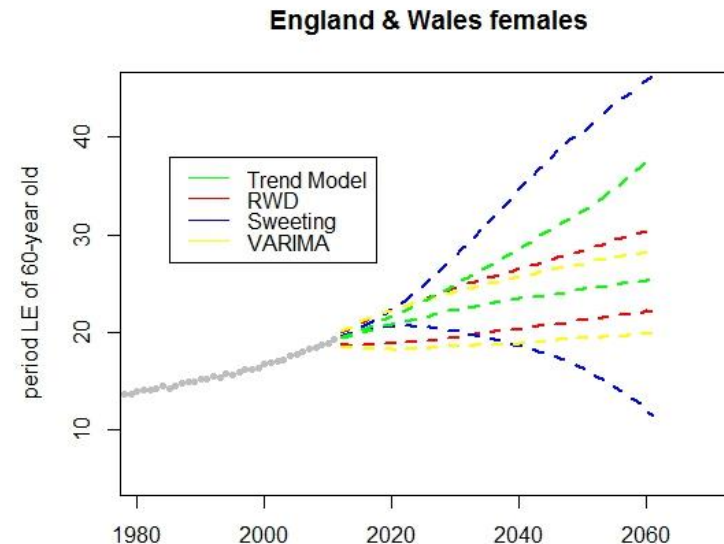
Ausblick

- § 41 Laufende Informationspflichten PVAV
 - den Rentenempfängern: eine Einschätzung darüber, ob und gegebenenfalls wann mit einer *Anpassung der Höhe der lebenslangen Zahlungen* zu rechnen ist
- § 39 Risikomanagement PVAV
 - „(5) Das Risikomanagement muss konsistent sein mit den Informationen der durchführenden Einrichtung gegenüber den Versorgungsanwärtern, Rentenempfängern und Tarifvertragsparteien. Dies betrifft insbesondere die Informationen zur erwarteten Höhe der **lebenslangen Zahlungen und zu ihrer erwarteten Volatilität** sowie zu der **erwarteten Volatilität des Versorgungskapitals**.“
- Bisher intensive Diskussion über Risiken, die aus dem **Kapitalmarkt** resultieren.
- Es gibt jedoch noch zwei weitere Komponenten, die das Risiko maßgeblich beeinflussen:
 - **Zufallsschwankung in der Sterblichkeit**
 - Risiken durch zu kleine Kollektive
 - insbesondere in der Anfangsphase, da der Rentnerbestand sich erst nach und nach aufbaut
 - **Systematische Unsicherheit in der Sterblichkeit** (siehe folgende Folie)

Ausblick

Systematische Unsicherheit in der Sterblichkeit

- Langlebkeitsrisiken werden bei der reinen Beitragszusage komplett von den Arbeitnehmern getragen.
- Wenn die Rentner länger leben als erwartet, muss die Rente gesenkt werden.
- Wie die Sterblichkeit/Lebenserwartung in z.B. 20 Jahren aussehen wird, ist ungewiss.
 - In der Vergangenheit mussten Sterbetafeln immer wieder aktualisiert werden.
 - aktuell verschiedene Trendannahmen → bzgl. der zukünftigen Entwicklung gibt es sehr unterschiedliche Einschätzungen
- So wie auch die Fondspersformance nicht bei 6% liegt, sind auch die q_x nicht deterministisch.
- Um einen Eindruck von der Unsicherheit in der Biometrie zu bekommen, ist eine **stochastische Modellierung der Sterblichkeiten** notwendig.
 - Rechts ein illustratives Beispiel aus Schupp/ Borger „Modeling Trend Processes in Parametric Mortality Models“ Longevity 11 Conference, Lyon, September 2015



Fazit

- Um den aufsichtsrechtlichen Anforderungen gerecht zu werden, sind alle **wesentlichen Risiken** zu betrachten. Dazu gehört neben dem Kapitalmarktrisiko auch
 - das Zufallsrisiko, welches insbesondere in der Anfangsphase extrem kleiner Bestände hoch ist, sowie
 - die Unsicherheit in der Entwicklung der Sterblichkeiten.
- Die Abschätzung von Chancen und Risiken einer reinen Beitragszusage ist nur auf Basis **stochastischer Modelle** möglich.
 - Die bisherige Praxis der deterministischen Beispielrechnungen ist unzureichend.
 - Dabei ist darauf zu achten, dass die Ergebnisse in einer – insbesondere für Arbeitnehmer und Tarifparteien – verständlichen Form dargelegt werden.
- Vergleiche auf Basis unterschiedlicher Modelle sind nicht sachgerecht und sogar irreführend.
 - Hier ist eine **Standardisierung** notwendig.

Kontakt

Dr. Sandra Blome
+49 (731) 20 644-240
s.blome@ifa-ulm.de



Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

Beratungsangebot

Life



Produktentwicklung
Biometrische Risiken
Zweitmarkt

Non-Life



Produktentwicklung
und Tarifierung
Schadenreservierung
Risikomodellierung

Health



Aktuarieller
Unternehmenszins
Leistungsmanagement

**Actuarial
Consulting**

Solvency II ▪ Embedded Value ▪ Asset-Liability-Management
ERM ▪ wert- und risikoorientierte Steuerung ▪ Data Analytics

Projektmanagement ▪ Markteintritt ▪ Bestandsmanagement ▪ strategische Beratung

**Actuarial
Services**

aktuarielle Großprojekte ▪ aktuarielle Tests
Überbrückung von Kapazitätsengpässen

Research



Aus- und Weiterbildung



... weitere Informationen
unter www.ifa-uhl.de

Formale Hinweise

- Dieses Dokument ist in seiner Gesamtheit zu betrachten, da die isolierte Betrachtung einzelner Abschnitte möglicherweise missverständlich sein kann. Entscheidungen sollten stets nur auf Basis schriftlicher Auskünfte gefällt werden. Es sollten grundsätzlich keine Entscheidungen auf Basis von Versionen dieses Dokuments getroffen werden, welche mit „Draft“ oder „Entwurf“ gekennzeichnet sind. Für Entscheidungen, welche diesen Grundsätzen nicht entsprechen, lehnen wir jede Art der Haftung ab.
- Dieses Dokument basiert auf unseren Marktanalysen und Einschätzungen. Wir haben diese Informationen vor dem Hintergrund unserer Branchenkenntnis und Erfahrung auf Konsistenz hin überprüft. Eine unabhängige Beurteilung bzgl. Vollständigkeit und Korrektheit dieser Information ist jedoch nicht erfolgt. Eine Überprüfung statistischer bzw. Marktdaten sowie mit Quellenangabe gekennzeichnete Informationen erfolgt grundsätzlich nicht. Bitte beachten Sie auch, dass dieses Dokument auf Grundlage derjenigen Informationen erstellt wurde, welche uns zum Zeitpunkt seiner Erstellung zur Verfügung standen. Entwicklungen und Unkorrektheiten, welche erst nach diesem Zeitpunkt eintreten oder offenkundig werden, können nicht berücksichtigt werden. Dies gilt insbesondere auch für Auswirkungen einer möglichen neuen Aufsichtspraxis.
- Unsere Aussagen basieren auf unserer Erfahrung als Aktuare. Soweit wir bei der Erbringung unserer Leistungen im Rahmen Ihrer Beratung Dokumente, Urkunden, Sachverhalte der Rechnungslegung oder steuerrechtliche Regelungen oder medizinische Sachverhalte auslegen müssen, wird dies mit der angemessenen Sorgfalt, die von uns als professionellen Beratern erwartet werden kann, erfolgen. Wenn Sie einen verbindlichen Rat, zum Beispiel für die richtige Auslegung von Dokumenten, Urkunden, Sachverhalten der Rechnungslegung, steuerrechtlichen Regelungen oder medizinischer Sachverhalte wünschen, sollten Sie Ihre Rechtsanwälte, Steuerberater, Wirtschaftsprüfer oder medizinische Experten konsultieren.
- Dieses Dokument wird Ihnen vereinbarungsgemäß nur für die innerbetriebliche Verwendung zur Verfügung gestellt. Die Weitergabe – auch in Auszügen – an Dritte außerhalb Ihrer Organisation sowie jede Form der Veröffentlichung bedarf unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung. Wir übernehmen keine Verantwortung für irgendwelche Konsequenzen daraus, dass Dritte auf diese Berichte, Ratschläge, Meinungen, Schreiben oder anderen Informationen vertrauen.
- Jeglicher Verweis auf ifa in Zusammenhang mit diesem Dokument in jeglicher Veröffentlichung oder in verbaler Form bedarf unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung. Dies gilt auch für jegliche verbale Informationen oder Ratschläge von uns in Verbindung mit der Präsentation dieses Dokumentes.