
qx-Club Zürich, 21.01.2020, Partner Re, Zürich

Klassifikation von Altersvorsorgeprodukten – Ein Rezept mit vier Zutaten

Ralf Korn (TU Kaiserslautern, Fraunhofer ITWM, EI-QFM)



Ein bisschen Vorgeplänkel ...

Der Hintergrund

Seit Januar 2017

- Geförderte Altersvorsorgeprodukte (Riester, Basisrente) in Deutschland müssen in eine von fünf **Chancen-Risiko-Klassen** eingeordnet werden
- Die Klassifikation soll auf den Resultaten einer **Simulation des Ablaufvermögens des Kunden** basieren
- Dies geschieht durch die **Produktinformationsstelle Altersvorsorge** gGmbH (**PIA**) in Kaiserslautern

Aber wie und von wem?

Die PIA in Kaiserslautern: Wie und warum?

Der Weg zur PIA:

- **2013:** Vorschlag/Aufforderung zur Bewerbung in der Fachgruppe Altersvorsorgeprodukte des **Europäischen Instituts für Qualitätsmanagement Finanzmathematischer Produkte und Verfahren (EI-QFM)** in Kaiserslautern
- **2014:** Ausschreibung der **PIA** durch das **Bundesministerium der Finanzen**
- **2014:** Bewerbung der Fraunhofer Gesellschaft durch das **Fraunhofer ITWM** in Kaiserslautern
- **2015:** Zuschlag für die Bewerbung des ITWM, umfassende Vorarbeiten, Gründung der PIA als gGmbH in Kaiserslautern durch das Fraunhofer ITWM
- **2016:** Aufnahme der Klassifizierungen durch die PIA mit wissenschaftlicher Unterstützung durch das Fraunhofer ITWM

Die PIA in Kaiserslautern: Wie und warum?

Warum Kaiserslautern? Kompetenz des Fraunhofer Institut für Techno- und WirtschaftsMathematik ITWM



- Weltweit größtes Forschungsinstitut für Industriemathematik
- Kooperiert mit der lokalen Wirtschaft aber auch überregionalen Partnern
- Regional bedeutender Arbeitgeber (ca. 400-500 Personen) mit überregional bedeutender Anziehungskraft

Warum Simulation und was ist das?

WIKIPEDIA

Die **Simulation** oder **Simulierung** ist eine Vorgehensweise zur Analyse von Systemen, die für die theoretische oder formelmäßige Behandlung zu komplex sind. Dies ist überwiegend bei *dynamischem* Systemverhalten gegeben. Bei der Simulation werden Experimente an einem Modell durchgeführt, um Erkenntnisse über das reale System zu gewinnen. Im Zusammenhang mit Simulation spricht man von dem zu simulierenden System und von einem **Simulator** als Implementierung oder *Realisierung* eines Simulationsmodells. Letzteres stellt eine Abstraktion des zu simulierenden Systems dar (Struktur, Funktion, Verhalten). Der Ablauf des Simulators mit konkreten Werten (Parametrierung) wird als Simulationsexperiment bezeichnet. Dessen Ergebnisse können dann interpretiert und auf das zu simulierende System übertragen werden.

Warum Simulation und was ist das?

Wie ist das beim Altersvorsorgeprodukt?

- Wir wissen (?), was wann in das Produkt eingezahlt wird (z.B. Einmalprämie)
- **Wenn wir wüssten**, wie sich der Kapitalmarkt **zukünftig** entwickelt, dann wüssten wir auch, was beim Altersvorsorgeprodukt raus kommt

Wie erhalten wir die zukünftige Entwicklung des Kapitalmarkts?

- Durch die **Weltformel** ? **Mathematiker entwickeln Modelle** („Formeln“)
- Durch **Expertenmeinung** ? **Experten wählen ein Modell** aus
- Durch **Wahrsager** ? **Der Markt legt die freien Parameter fest**
- Durch „**Auswürfeln**“ ? **Die zufälligen Entscheidungen werden ausgewürfelt**

Eigentlich durch von allem ein bisschen

Technische Details – Einige allgem. Aspekte

Modellierungsgrad

Wie genau wird modelliert?

- **Individuelle Simulation** (Fonds, Garantierzeugung, Deckungsstock, ...) vs.
- **Mapping auf Basisprozesse** (lediglich 2 Basisprodukte mit 3-dim. Brownsche Bewegung für Zins und Aktienindex)

Orientierung am Musterkunden (Vorgabe BMF)

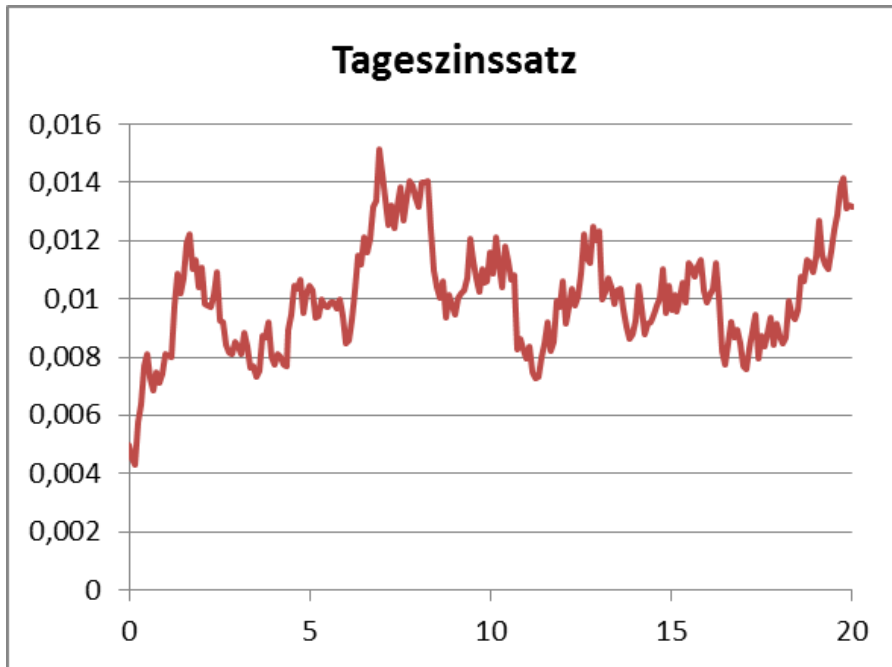
- **Keine Extrawahlen, keine Dynamik, keine Kündigung,**

Risikanteste Wahl als Standardfall (Vorgabe BMF)

- Muss der Kunde wählen (z.B. einen Fonds), so wählt der Musterkunde stets die **riskanteste Option**

Ein Rezept mit vier Zutaten

1.Zutat: Der Kapitalmarkt => Simuliere Zins- und Aktienentwicklung



Technische Details – Das Kapitalmarktmodell

Zinsseite

2-Faktor-Hull-White-Modell (2FHW) für die Kassazinsrate

$$\begin{aligned}dx(t) &= -ax(t)dt + \sigma dZ_1(t), \quad x(0) = 0, \\dy(t) &= -by(t)dt + \eta \left(\rho^* dZ_1(t) + \sqrt{1 - (\rho^*)^2} dZ_2(t) \right), \quad y(0) = 0, \\r^*(t) &= x(t) + y(t) + \psi(t),\end{aligned}$$

wobei wir die Funktion

$$\psi(t) = f^M(0, t) + \frac{\sigma^2}{2a^2} (1 - e^{-at})^2 + \frac{\eta^2}{2b^2} (1 - e^{-bt})^2 + \rho \frac{\sigma\eta}{ab} (1 - e^{-at})(1 - e^{-bt})$$

geeignet(!) an die Nelson-Siegel-Svensson-Kurve der Bundesbank und an Options-/Cap-Preise kalibrieren sowie eine **geeignete Risikoprämie** zum Zins addieren

$$r(t) := r^*(t) + \lambda_r(t).$$

Technische Details – Das Kapitalmarktmodell

Aktienseite

Verallgemeinertes **Black-Scholes-Modell** für einen abstrakten Aktienpreis/Indexverlauf als **Basisprozess** gemäß

$$S(t) = s_0 \exp \left(\int_0^t r(u) du + \left(\lambda_S - 0,5 \sigma_S^2 \right) t + \sigma_S W(t) \right)$$

Generell: **Praktikabilität vs. Stand der Wissenschaft zu berücksichtigen**

Implementierung der Simulationen:

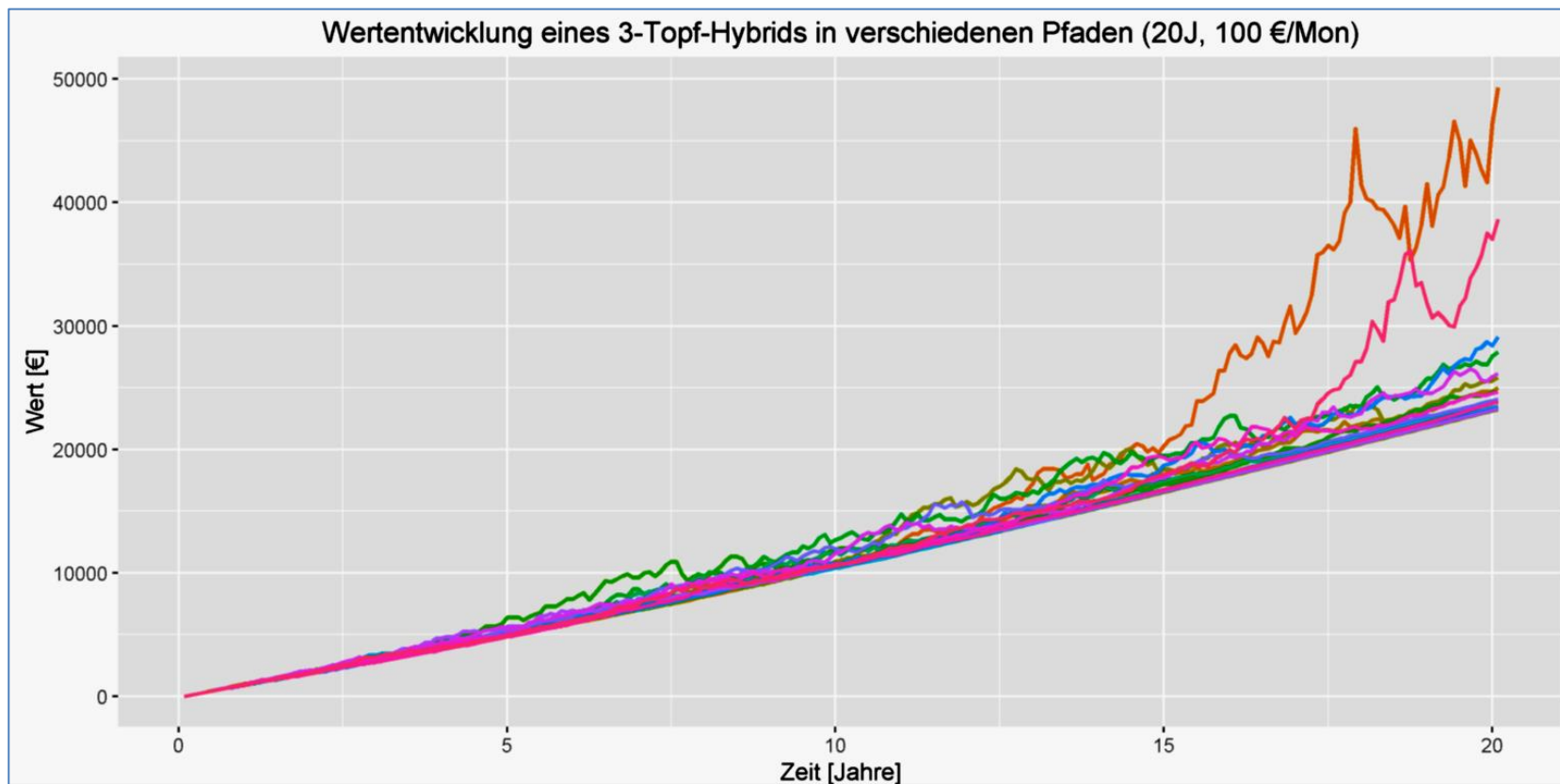
- 10000 Kapitalmarktszenarien für 40 Jahre mit **monatlicher Diskretisierung**, die für die Klassifizierung jedes Produkts **identisch** sein müssen.
- Jedes Produkt wird **individuell simuliert**.

Neu: K., Wagner (2019) Simulation in der Altersvorsorge, VVW.

Ein Rezept mit vier Zutaten

2.Zutat: Das Vertragsvermögen am Ende der Ansparphase

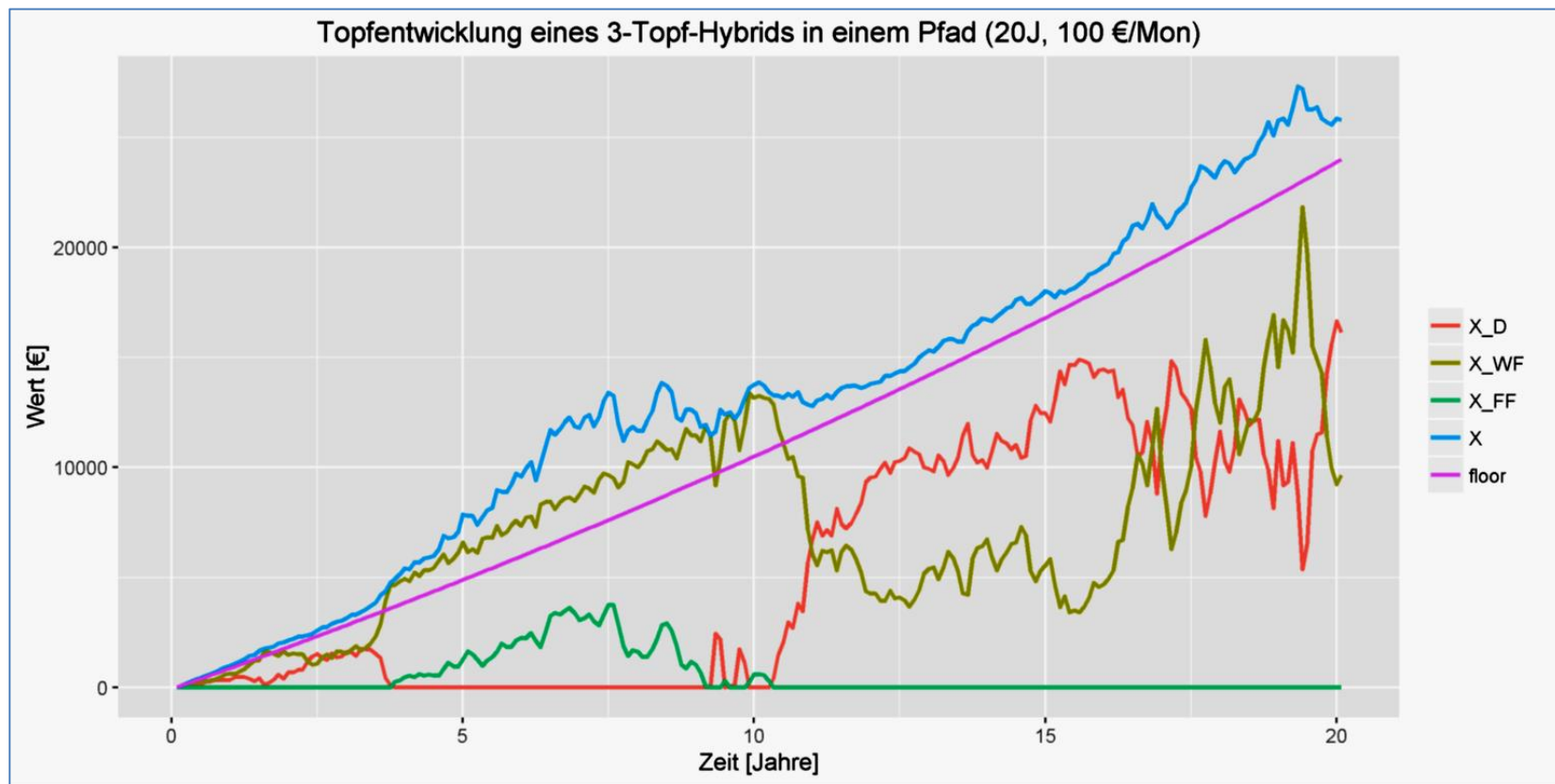
=> Simuliere den Verlauf der Entwicklung des Kundenvermögens



Ein Rezept mit vier Zutaten

2.Zutat: Das Vertragsvermögen am Ende der Ansparphase

=> Simulierte Töpfe in einem Dreitopfhybrid-Produkt



Technische Details – Sim. Deckungsstock

Unternehmensindividuelle Modellierung des Deckungsstocks (DS)

(1) $R_{B,d}(t) = \frac{1}{d} \sum_{i=1}^d k_d(t-i)$ Ertrag des Bondanteils im DS bei Duration d,

wobei $k_d(s)$ die d-Jahresswaprate zur Zeit s ist.

(2) $R(t) = \sqrt[3]{\prod_{i=0}^2 \left(\psi \frac{F(t-i)}{F(t-i-1)} + (1-\psi)(R_{B,d}(t-i) + 1) \right)} - 1$ Verfügbarer Ertrag in t

- Deklaration der Überschussbeteiligung für das Jahr t +1

(3) $g(t+1) = i_G(0) + \left(0,9 * (R(t) - K) - i_G(0) \right)^+$,

wobei $i_G(0)$ = Garantiezins, K = Kapitalkosten des DS, F(t) = Marktwert des Aktienanteils des DS, ψ = Anteil an Aktien im DS ... **und viele weitere Aspekte!**

Technische Details – Herausforderungen

Bewertung von Cliquet-Optionen bei Indexpartizipationen

Zur **Cliquet-Option mit Cap C** auf einen Aktienindex $S(t)$ mit Laufzeit 1 Jahr, d.h. man erhält in $t+1$ die Zahlung

$$(4) \quad Z(t+1; C) = \tilde{V}(t) \left(\sum_{i=1}^{12} \left(\min \left(C, \frac{S\left(t + \frac{i}{12}\right) - S\left(t + \frac{i-1}{12}\right)}{S\left(t + \frac{i-1}{12}\right)} \right) \right) \right)^+$$

finde den **risiko-neutralen Wert** der Cliquet-Option mit Cap C

$$(5) \quad p_{cliquet} = E_Q \left(e^{-r} Z(t+1; C) \right) \quad \text{bzw.}$$

bestimme **den impliziten Cap** $C(U(t))$, d.h. löse

$$(6) \quad U(t) = E_Q \left(e^{-r} Z(t+1; C(U(t))) \right)$$

=> mindestens 400.000 Optionspreise zu bestimmen!

Ein Rezept mit vier Zutaten

3.Zutat: Die Berechnung des Chancen-Maßes und des Risiko-Maßes

Basis:

- Vorgabe der Simulation des **Ablaufvermögens** (AV) eines Musterkunden (Monatliche Einzahlung von 100 Euro bzw. 85 Euro + 15 Euro Zulage)
- Simuliere 10.000 mal (mit Laufzeit von 40 Jahren)

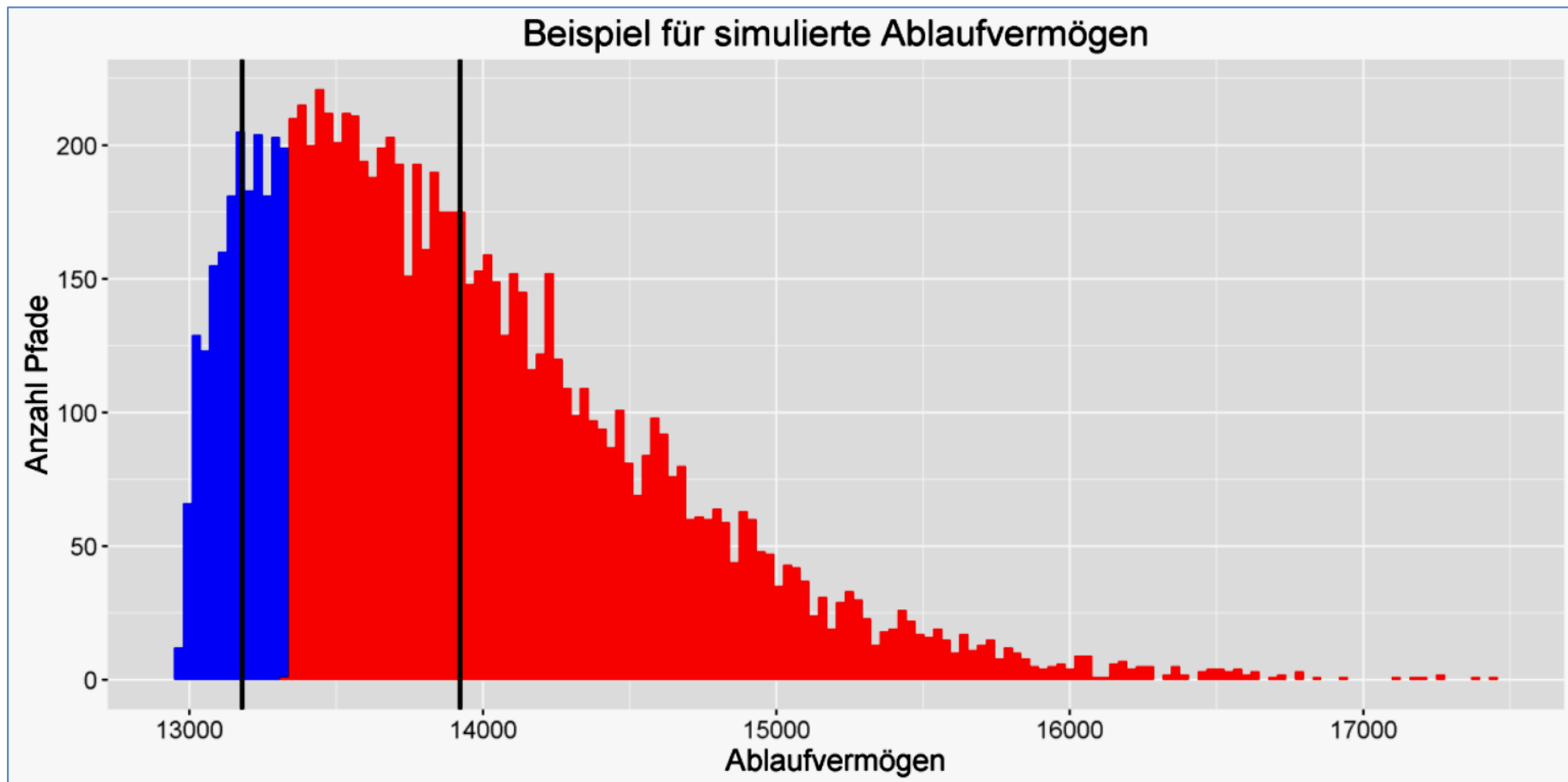
Chancen-Maß = Rendite zum Mittelwert des simulierten Ablaufvermögens (für 12, 20, 30, 40 Jahre)

„Welche festverzinsl. Anlage würde dem Musterk. dieses Ablaufverm. ergeben?“

Risiko-Maß = Rendite zum Mittelwert der **20% schlechtesten** simulierten AV

Ein Rezept mit vier Zutaten

3.Zutat: Die Berechnung des Chancen-Maßes und des Risiko-Maßes



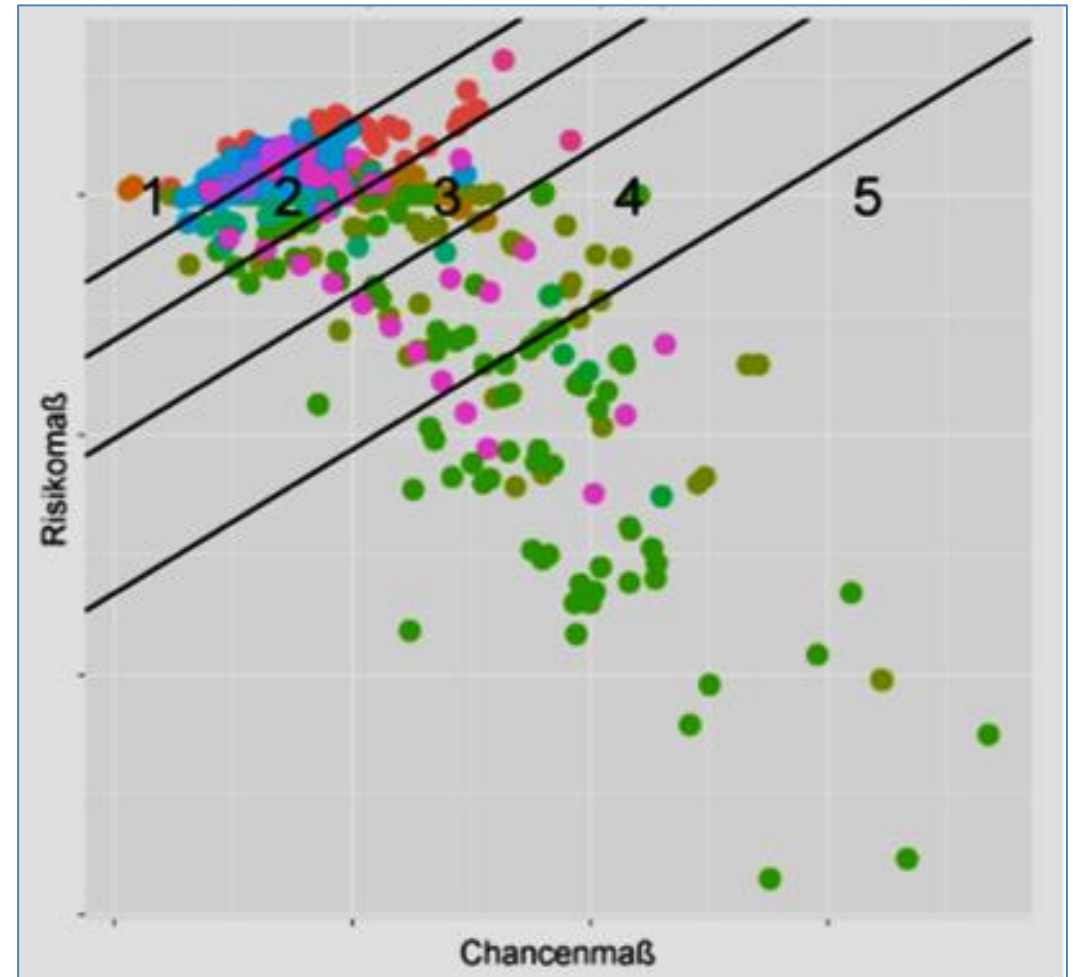
Ein Rezept mit vier Zutaten

4. Zutat: Die Einordnung in die Chancen-Risiko-Klasse (CRK)

- CRK werden auf der Basis von Referenzportfolios **ohne Kosten** bestimmt
- CRK 1 und 2: Bruttobeitragsgarantie
- **Welche CRK ist die Beste** ?
- Viele verschiedene Effekte ...

Die Klassen und das Simulationsmodell werden **jedes Jahr** an die Marktsituation **angepasst**.

Das gesamte Verfahren wird **ständig** vom Beirat der PIA **überwacht**.



Ein Rezept mit vier Zutaten

4. Zutat: Die Einordnung in die Chancen-Risiko-Klasse (CRK)

Ein paar weitere Bemerkungen:

- CRK werden für jedes Produkt für vier versch. Laufzeiten berechnet
(=> Die CRK können für versch. Laufzeiten unterschiedlich sein!)
- Die CRK für kapitalmarktsensitive Produkte können sich über die Jahre hinweg ändern
- Einstufungen in CRK können inkonsistent erscheinen/sein (z.B. wenn die Garantie von 100% auf 99,9% fällt ...)
- §5 AltvPIBV sieht eine regelmäßige Überprüfung der CRK-Einstufung vor

Wann kann das „Rezept“ nur erfolgreich sein?

- **Vergleichbarkeit** zwischen verschiedenen Produkten und verschiedenen Anbietern muss gegeben sein
- Es muss ein **Mehrwert für die Kunden** (**Verständlichkeit!**) und auch die Berater entstehen => Anwendbarkeit in der Praxis
- Das Kapitalmarktmodell muss **realistisch und verständlich** sein (für den Anbieter)
- Es dürfen **keine Pseudogenauigkeiten** und **keine Pseudounterschiede** ausschlaggebend für die CRK-Einstufung sein
- **Das Konzept muss sich auch ständig selbst hinterfragen können**

Die Anwendung – Wo sieht man die CRK?

DWS Premiumsparplan für Versorgungsausgleich
Fondssparplan

R Riester-Rente
Produkt-
Informationsblatt (1/2)

Dieses Muster-Informationsblatt ist kein Werbemittel, sondern stellt Ihnen wesentliche Produktinformationen zur Verfügung. Diese sind gesetzlich vorgeschrieben und sollen Ihnen dabei helfen, die Art, die Kosten sowie die möglichen Ertragschancen und Risiken dieses Produkts zu verstehen. Das Muster-Informationsblatt soll einen Vergleich mit anderen Produkten ermöglichen. Die Angaben sind nur bei planmäßigem Vertragsverlauf mit den unter „Daten des Musterkunden“ (siehe Seite 2) angegebenen Einzahlungen bis zum Beginn der Auszahlungsphase gültig. Die Berechnungen erfolgen mit einer beschriebenen Wertentwicklung. Für Laufzeiten von weniger als 25 Jahren (Mindestzeit) wird kein Muster-Produkt-Informationsblatt erstellt.

Produktbeschreibung

Ansparphase
Der DWS Premiumsparplan für Versorgungsausgleich ist ein Fondssparplan, bei dem Ihre Beiträge automatisch in eine Wertsteigerungskomponente (Aktienfonds) und eine Kapitalhaltungskomponente (Renten- und Geldmarktfonds) angelegt werden. Die Gewichtung der Fonds bestimmt ein finanzmathematisches Modell anhand bestimmter Faktoren, wie z.B. der Vertragslaufzeit, der Zinsen und der Beitragszuge. Wir sagen Ihnen zu, dass zum Beginn der Auszahlungsphase mindestens die Summe der geleisteten Beiträge und Zulagen für die Auszahlungsphase zur Verfügung steht.

Auszahlungsphase
Die Auszahlungsphase beginnt frühestens ab Ihrem 62., spätestens ab Ihrem 65. Geburtstag. Die Zahlung erfolgt in Form von monatlichen gleich bleibenden oder steigenden Raten im Rahmen eines Auszahlungsplans bis zu Ihrem 85. Geburtstag. Ab Ihrem 85. Geburtstag erhalten Sie eine gleich bleibende oder steigende lebenslange Leibrente. Dazu wird zu Beginn der Auszahlungsphase ein Teil des zur Verfügung stehenden Kapitals als Einmalbeitrag für eine Rentenversicherung verwendet. Die genauen Bedingungen der Rentenversicherung werden zu Beginn der Auszahlungsphase festgelegt und stehen heute noch nicht fest. Das für den Einmalbeitrag verwendete Kapital kann bei Tod nicht verzinst werden. Das verbleibende Kapital, welches für den Auszahlungsplan zur Verfügung steht, kann verzinst werden.

Chancen-Risiko-Klasse

Die Chancen-Risiko-Klasse (CRK) gibt an, wie die Ertragschancen und Risiken dieses Produktes gegenüber anderen steuerlich geförderten Altersvorsorgeprodukten einzuschätzen sind. Für einen Musterkunden hat die unabhängige Produktinformationsstelle Altersvorsorge dieses Produkt für verschiedene Kapitalmarktszenarien über eine vergleichbare Ansparphase von 40 Jahren untersucht und in die CRK 2 eingeteilt. Dabei wurde berücksichtigt, ob dieses Produkt zu Beginn der Auszahlungsphase eine Beitragserhaltungszusage enthält. Riester-Produkte enthalten immer eine Beitragserhaltungszusage.

CRK 1 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.

CRK 2 Das Produkt bietet eine sicherheitsorientierte Anlage mit begrenzten Ertragschancen. Der Anbieter gibt eine Beitragserhaltungszusage.

CRK 3 Das Produkt bietet eine ausgewogene Anlage mit moderaten Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein moderates Verlustrisiko.

CRK 4 Das Produkt bietet eine renditeorientierte Anlage mit höheren Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein höheres Verlustrisiko.

CRK 5 Das Produkt bietet eine chancenorientierte Anlage mit hohen Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein hohes Verlustrisiko.

Basisdaten

Produkttyp
Fondssparplan

Anbieter
Deutsche Asset Management Investment GmbH

Einmalzahlung
möglich

Beitragsänderung
Beitragsänderung (unter Auflagen) erhöht, verringert und freigestellt werden. Beitragsänderungen können sich auf die steuerliche Förderung, das Preis-Leistungs-Verhältnis und die Höhe der Leistung auswirken.

Auszahlungsform
Auszahlen Sie zu Ihrem vollendeten 65. Lebensjahr. Nach dem vollendeten 85. Lebensjahr erhalten Sie eine mindestens gleich bleibende lebenslange Leibrente.

Steuerliche Förderung

Prüfen Sie vor Abschluss, ob Sie förderberechtigt sind! Wenn ja, können Sie in der Ansparphase Zulagen und ggf. Steuervorteile erhalten. In der Auszahlungsphase müssen Sie die Altersleistung versteuern.

Beispielrechnung

Die nachfolgende Tabelle zeigt beispielhafte Wertentwicklungen vor Kosten und die daraus ermittelten Gesamtleistungen nach Kosten auf.

Beispielhafte Wertentwicklung pro Jahr	Kapital zu Beginn der Auszahlungsphase	Monatliche Altersleistung
1,00%	47.700 Euro	6.447 Euro
2,00%	54.767 Euro	6.447 Euro
3,00%	67.666 Euro	6.447 Euro
4,00%	84.300 Euro	6.447 Euro

* Die Bedingungen für die Verzinsung stehen noch nicht fest.

Stand: 01.04.2017
Weitere Informationen unter:
www.bundesfinanzministerium.de/Produktinformationsblatt

Chancen-Risiko-Klasse

Die Chancen-Risiko-Klasse (CRK) gibt an, wie die Ertragschancen und Risiken dieses Produktes gegenüber anderen steuerlich geförderten Altersvorsorgeprodukten einzuschätzen sind. Für einen Musterkunden hat die unabhängige Produktinformationsstelle Altersvorsorge dieses Produkt für verschiedene Kapitalmarktszenarien über eine vergleichbare Ansparphase von 40 Jahren untersucht und in die CRK 2 eingeteilt. Dabei wurde berücksichtigt, ob dieses Produkt zu Beginn der Auszahlungsphase eine Beitragserhaltungszusage enthält. Riester-Produkte enthalten immer eine Beitragserhaltungszusage.

CRK 1 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.

CRK 2 Das Produkt bietet eine sicherheitsorientierte Anlage mit begrenzten Ertragschancen. Der Anbieter gibt eine Beitragserhaltungszusage.

CRK 3 Das Produkt bietet eine ausgewogene Anlage mit moderaten Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein moderates Verlustrisiko.

CRK 4 Das Produkt bietet eine renditeorientierte Anlage mit höheren Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein höheres Verlustrisiko.

CRK 5 Das Produkt bietet eine chancenorientierte Anlage mit hohen Ertragschancen. Gibt der Anbieter keine Beitragserhaltungszusage, so besteht ein hohes Verlustrisiko.

Die Anwendung – Wo sieht man die CRK?

CRK 2 Das Produkt bietet eine sicherheitsorientierte Anlage mit begrenzten Ertragschancen. Der Anbieter gibt eine Beitrags-erhaltungszusage.

Und auch auf der Rückseite gibt es noch was auch KL...

Die Anwendung – Die Effektivkosten

DWS Premiumsparplan für Versorgungsausgleich Fondssparplan

Zertifizierungsnummer
000733

» Daten des Musterkunden

Person
Kim Madermich (geb. 01.04.1990)
Zugehörigkeit: unbeschränkt
seiner Kinder

Geplanter Vertragsverlauf

Ihr mit. Betrag	Einmalzahlung durch Einzahlung
87,00 Euro	0,00 Euro

Regelmäßige Einlösung: nein
Die Höhe der Beitragszahlung wurde nur zu Vergleichszwecken gewählt. Im Produkt ist nur die Zahlung eines Einmalbetrages möglich.

Vertragsbeginn	Einzahlungsdauer	Beginn der Auszahlungsphase
01.04.2017	40 Jahre	01.04.2057

Eingezahlte Beiträge + staatl. Zulagen (5.600 + 0 Euro Kosten)	41.780 Euro
Eingezahltes Kapital	47.728 Euro

Garantiertes Kapital 47.728 Euro
Garantierter mit. Altersleistung i. A.*
Rentenfaktor** i. A.*

* Die Bedingungen für die Verrentung stehen noch nicht fest. Es können zusätzliche Kosten für die Verrentung des Kapitals anfallen in der Auszahlungsphase anfallen.
** Der Rentenfaktor steht noch nicht fest.

» Anbieterwechsel / Kündigung

Nachfolgende Tabelle enthält die errechneten Werte für einen Anbieterwechsel bei einer detaillierten Wertentwicklung vor Kosten von 3,0 %.

Vertragsdauer	Gesamte Beiträge u. Zulagen	Übertragungswert	entspricht
1 Jahr	1.044 Euro	852 Euro	82%
5 Jahre	5.798 Euro	5.011 Euro	86%
10 Jahre	14.194 Euro	14.513 Euro	102%
30 Jahre	35.785 Euro	28.958 Euro	114%
35 Jahre	38.748 Euro	45.450 Euro	127%

Anbieter- und Vertragswechsel
Für einen neuen Vertrag können erneut Abschluss- und Vertriebskosten anfallen.

Kündigung
Bei einer Kündigung mit Auszahlung müssen Sie bisherige Zulagen und Steuervorteile zurückzahlen. Das gilt nicht, wenn Sie das angesparte Kapital für eine wohnungswirtschaftliche Verwendung einer eigengenutzten Immobilie einsetzen. Statt der Kündigung kann auch eine Beitragsfreistellung in Betracht kommen.

Riester-Rente
Produkt-
Informationsblatt (PIB)

» Effektivkosten

1,33 Prozentpunkte

Bei der Berechnung der Effektivkosten wurden für den dargestellten Vertragsverlauf / renditemindernde Größen berücksichtigt, die sich auf die Höhe des Kapitals zu Beginn der Auszahlungsphase auswirken. Dies sind insbesondere die Kosten der Auszahlungsphase. Eine beispielhafte Wertentwicklung von 3,02% wird durch die renditemindernden Größen von 1,33 Prozentpunkten auf eine Effektivrendite von 1,67% verringert.

» Einzelne Kosten

Der Anbieter darf vertraglich nur folgende Kosten berechnen:

Anspruchphase Abschluss- und Vertriebskosten	1.061,00 Euro
Gesamt	1.061,00 Euro
Prozentwert ihrer eingezahlten Beiträge	max. 2,30 % der eingezahlten Beiträge
Prozentwert der Zulagen	max. 2,30 %

Verrentungskosten
Voraussetz. liegt, 12 ersten vollen Vertragsjahren 31,25 Euro
Verrentungskosten der Investiermethode 0 - 100 % p.a. des Kapitals
Aktuelle Kostenbelastung 0,21 % - 1,77 % p.a. des Kapitals
Jährlich anfallende Kosten (Beitragsschuld) in Euro 0 - 100,00 Euro pro angestammtem Lebensjahr
Aktuelle Kostenbelastung 10,00 Euro pro angestammtem Lebensjahr

Die Verrentungskosten der Investiermethode enthalten u.a. den Steueraufwand, die Drittbankkosten und die Vergütung für Wertpapierföhrung. Diese Kosten und die steuerlichen und rechtlichen Vorschriften können sich zukünftig ändern. Wir weisen daher eine maximale Kostenbelastung von 100% aus. Die aktuelle Kostenbelastung (Dezember 2016) liegt zwischen 0,21% (DWS Euro Reserve) und 1,77% (DWS Verrente Premium) und kann sich jährlich ändern. Die jährliche Degradation ist ein Verkaufspreismesswert, gekoppelt an die Tilgungswerte auf die Kosten* im Anlageformular und kann sich zukünftig ändern. Die zukünftige Höhe der Degradation lässt sich nicht exakt prognostizieren, daher gelten wir einen Richtwert von 100,- Euro an.

Ausschließlich Auszahlungsphase
Abschluss- und Vertriebskosten während der Auszahlungsphase stehen noch nicht fest. Sie werden zu Beginn der Auszahlungsphase festgelegt.
Verrentungskosten während der Auszahlungsphase
Die Verrentungskosten während der Auszahlungsphase stehen noch nicht fest. Sie werden zu Beginn der Auszahlungsphase festgelegt.

Kosten für einzelne Anlässe
Anbieterwechsel / Kündigung mit Auszahlung 3,00 Euro
Wechsel zur eigengenutzten Immobilie 3,00 Euro
Versorgungsausgleich bei Scheidung 3,00 Euro

» Absicherung bei Anbieterinsolvenz

Bei den im Rahmen des DWS Premiumsparplan für Versorgungsausgleich erworbenen Investierfonds handelt es sich um gesetzlich regulierte Investmentvermögen, die von der Kapitalverwertungsgesellschaft getrennt von ihrem eigenen Vermögen gehalten werden. Die Investmentvermögen fallen nicht in die Insolvenzmasse der Kapitalverwertungsgesellschaft. Im Falle der Insolvenz der Deutsche Asset Management Investment GmbH ist es möglich, dass die Beitragsverpflichtung erfüllt ist. Eine besondere Absicherung bei einer Insolvenz der Deutsche Asset Management Investment GmbH besteht nicht.

Stand 01.04.2017
Weitere Informationen unter:
www.bundestag.de/versicherungsausgleich
Produktinformationsblatt

Die Anwendung – Die Effektivkosten

➤ Effektivkosten

1,33 Prozentpunkte

Bei der Berechnung der Effektivkosten wurden für den dargestellten Vertragsverlauf renditemindernde Größen berücksichtigt, die sich auf die Höhe des Kapitals zu Beginn der Auszahlungsphase auswirken. Dies sind insbesondere die Kosten der Ansparphase. Eine beispielhafte Wertentwicklung von 3,00% wird durch die renditemindernden Größen von 1,33 Prozentpunkten auf eine Effektivrendite von 1,67% verringert.

d.h. bei einer **angenommenen Rendite von 3% ohne Kosten** erhält der Kunde tatsächlich nur **1,67% Rendite nach Kosten**.
(Effektivkosten = Ertragsverlust durch Kosten)

Die Anwendung – Nutzt die CRK dem Kunden?

- Möglichkeit zum aktiven Einstieg ins Beratungsgespräch
- Bessere Einschätzung der Produkte
- ... wenn der Kunde seine Risikoneigungen kennt und die CRK versteht!
- Eigenentwicklung des EI-QFM „Chancen-Risiko-Klassen-Finder“ für den Kunden (www.ei-qfm.de)

Bei Interesse (keine Angst, ist kostenlos, sowohl das Fragen als auch das Verwenden ...): Mail an info@ei-qfm.de

Die Anwendung – Nutzt die CRK dem Berater?

- Möglichkeit zum aktiven Einstieg ins Beratungsgespräch
- Bessere Erklärbarkeit der Wirkweise der Produkte
- Unterstützung/Glaubwürdigkeit durch neutrale Klassifizierung
- ... wenn der Berater die CRK versteht, d.h. sich für die CRK interessiert!
- Passgenaue Beratung im Hinblick auf die CRK des Kunden (siehe EI-QFM-CRK-Finder!)
- Aber: Portfolio-CRK ist nicht leicht zu berechnen (wir arbeiten daran!!!)

Technische Details – Herausforderungen

Ständige Verbesserung der Modellierung

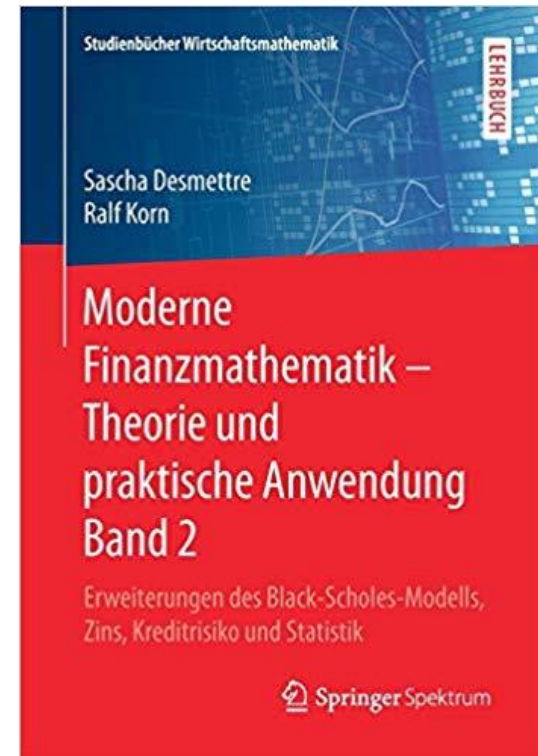
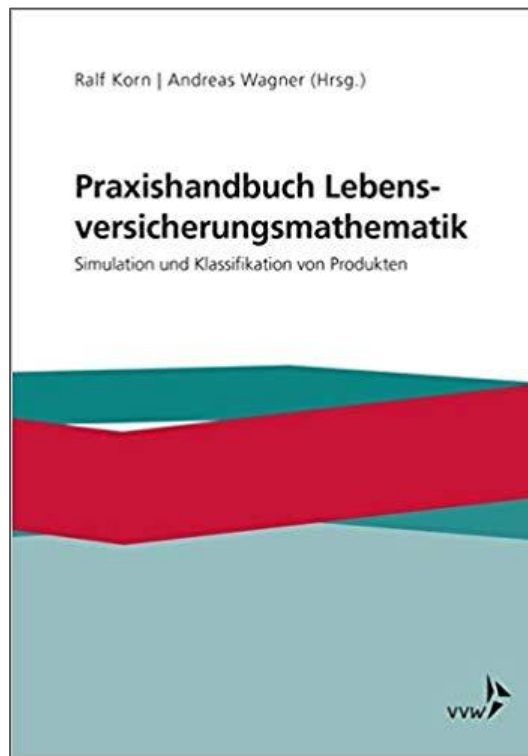
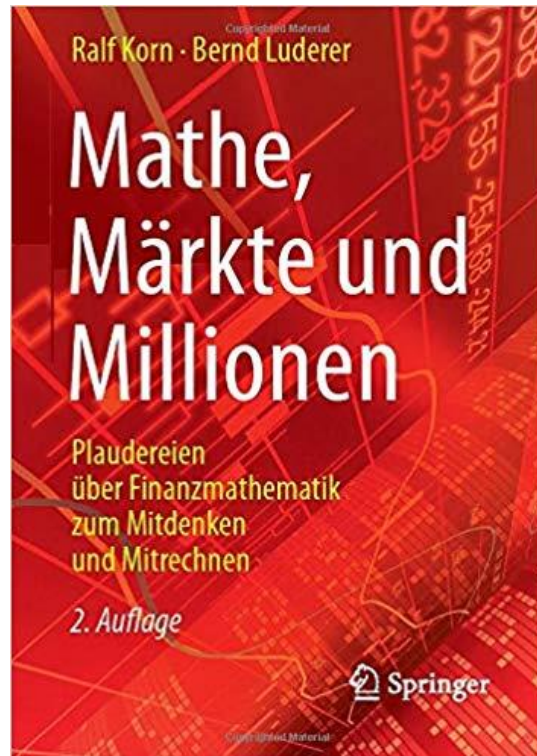
- Überprüfung der Modellierung
- Kalibrierung der Modellparameter
- Umsetzen der Vorgaben des Beirats
- Neue Produkte
- Detailänderungen vs. neues Produkt
- Änderung gesetzlicher Vorgaben
- Menge der zu klassifizierenden und zu überprüfenden Produkte
-

Erfahrungen aus der Praxis

Probleme

- Parameterlieferungen, Beschreibung von Algorithmen, ...
(=> Detailliertes Excel-Sheet für die Anbieter entwickelt)
- Zu viele inverse Zinskurven während des Simulierens
(=> Lösungsvorschlag in Diez, K. (2019): negative Risikoprämien!)
- Kalibrierung ist schwierig bei Nullzins, da OECD-Vorhersagen am kurzen Ende oft zu (zu) steiler Zinsstrukturkurve führen
- Simulation mancher Produkte ist sehr rechenintensiv
(=> Eigenentwicklung von Approximationsmethoden, z.B. K., Temocin, Wenzel (2017): Approximation von Cliquet-Optionen)
-

Etwas Reklame: Literatur mit PIA-Bezug



Weitere Informationen:

www.produktinformationsstelle.de (Produktinformationsstelle
Altersvorsorge)

www.itwm.fraunhofer.de (Fraunhofer ITWM)

korn@mathematik.uni-kl.de (ich)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Literaturverzeichnis

Franziska Diez, Ralf Korn (2019) *Yield curve shapes of Vasicek interest rate models, measure transformations and an application for the simulation of pension products*. Erscheint in: *European Actuarial Journal*,

Hayk Hambardzumyan, Ralf Korn (2019) *Dynamic Hybrid Products with Guarantees - An Optimal Portfolio Framework*. *Insurance: Mathematics and Economics*. **84**, 54-66 .

Ralf Korn (2014). ***Moderne Finanzmathematik - Theorie und praktische Anwendung***. Band I: Optionsbewertung und Portfolio-Optimierung. Springer Spektrum.

Sascha Desmettre, Ralf Korn (2018). ***Moderne Finanzmathematik - Theorie und praktische Anwendung***. Band II: Erweiterungen des Black-Scholes-Modells, Zins, Kreditrisiko und Statistik. Springer Spektrum.

Ralf Korn, Bernd Luderer (2018). ***Mathe, Märkte und Millionen***. Springer.

Ralf Korn, Andreas Wagner (2019). ***Praxishandbuch Lebensversicherung: Simulation und Klassifikation von Produkten***. VVW.

Ralf Korn, Büsra Zeynep Temoçin, Jörg Wenzel (2017). *Applications of the Central Limit Theorem for Pricing Cliquet-Style Options*. European Actuarial Journal 7.2, S. 465–480.