

Bewertung nach *market consistent valuation principles* mit Fokus auf Optionen und Garantien

Thomas Reichert
Aktuariat Geschäftsfelder Leben
Basler Versicherungen

Vortrag beim Prüfungskolloquium Aktuar SAV
Biel, den 20. November 2008

Gliederung

Marktkonsistente Bewertung (MCV)

Begriff der marktkonsistenten Bewertung
MCV in der Finanzmathematik

MCV von Versicherungsprodukten

MCV der Rückstellungen klassischer Produkte
MCV eines Versichertenportfolios
Optionen und Garantien

MCV im Schweizer Solvenztest (SST)

Auszug aus der AVO
Richtlinienentwurf des BPV
Richtlinie der SAV

Begriff der marktkonsistenten Bewertung

Motivation und Ziele

- ▶ Konsistente Bewertung für Assets und Liabilities.
- ▶ Aussage über ökonomischen Wert aus Aktionärssicht.
- ▶ Objektivität.
- ▶ (internationale) Vergleichbarkeit.
- ▶ Transparenz (\Rightarrow z.B. keine versteckten stillen Reserven).

Grundprinzip marktkonsistenter Bewertung ($M_{\text{arket}} C_{\text{onsistent}} V_{\text{aluation}}$)

- ▶ Orientiert sich an beobachtbaren Marktwerten bzw. -preisen.
- ▶ Kein Widerspruch zu Informationen aus liquiden Finanzmärkten.

Marktnaher Wert (Quelle: Anhang 3 Abs. 1 der AVO)

- ▶ Unter einem marktnahen Wert versteht man den Marktwert, falls dieser existiert (Marking-to-Market).
- ▶ Ist kein Marktwert verfügbar, so wird der marktnahe Wert aufgrund eines entsprechenden Modells bestimmt (Marking-to-Model).

MCV in der Finanzmathematik

Risikoneutrale Bewertung

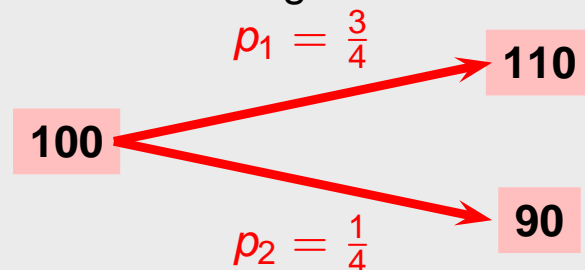
- ▶ Bewertung unabhängig von Risikopräferenzen möglich.
- ▶ Erwartete Rendite aller Instrumente = risikoloser Zins \Rightarrow Diskont für Bewertung.
- ▶ Marktkonsistenz: beobachtete Marktpreise \Rightarrow W'keitsverteilung der Szenarien.

Deflatoren und Real-World-Szenarien

- ▶ *Real World*-Wahrscheinlichkeitsverteilung der Szenarien.
- ▶ Marktkonsistenz: beobachtete Marktpreise \Rightarrow *stochastischer* Diskont (Deflatoren).
- ▶ Deflatoren abhängig vom Szenario, nicht vom bewerteten Instrument.

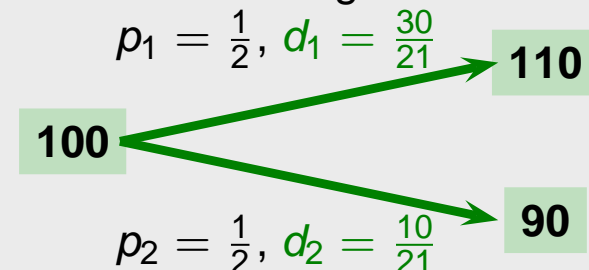
Beispiel: risikoloser Zins 5%, Aktie mit zwei möglichen Zuständen in einem Jahr

Ziel: Erwartungswert der diskontierten Cashflows = heutiger Marktwert



Risikoneutral: Justierung W'keiten

$$\frac{1}{1.05} \cdot \frac{3}{4} \cdot 110 + \frac{1}{1.05} \cdot \frac{1}{4} \cdot 90 = 100$$



Real World: Justierung Diskont

$$\frac{30}{21} \cdot \frac{1}{2} \cdot 110 + \frac{10}{21} \cdot \frac{1}{2} \cdot 90 = 100$$

Rückstellungen klassischer Produkte: Inventar-DK \Rightarrow Marktnahes DK

Grundprinzip von Rückstellungen auf Einzelvertragsebene (vereinfacht)

Barwert zukünftiger erwarteter Leistungen – Barwert zukünftiger erwarteter Prämien

Sterblichkeit: Tarifarische Sterbetafel \Rightarrow Best Estimate

Kapitalbildend

Risiko Tod

(ältere) Renten

Risiko Langlebigkeit

Diskont: Technischer Zins \Rightarrow Risikolose Spotkurve

Tiefer techn. Zins

neuere Tarife

Hoher techn. Zins

ältere Tarife

Nicht amortisierte Abschlusskosten

**Periodische
Prämien**

Einmalprämien

Vergleich tarifarisches Inventar-DK und marktnahes DK

- ▶ Tarifarisch v.a. bei alten (Renten-)Tarifen nicht zwingend grösser als marktnah.
- ▶ Inventar-DK $<$ marktnahes DK \Rightarrow Hinweis auf Nachreservierungsbedarf.

MCV eines Versichertenportfolios

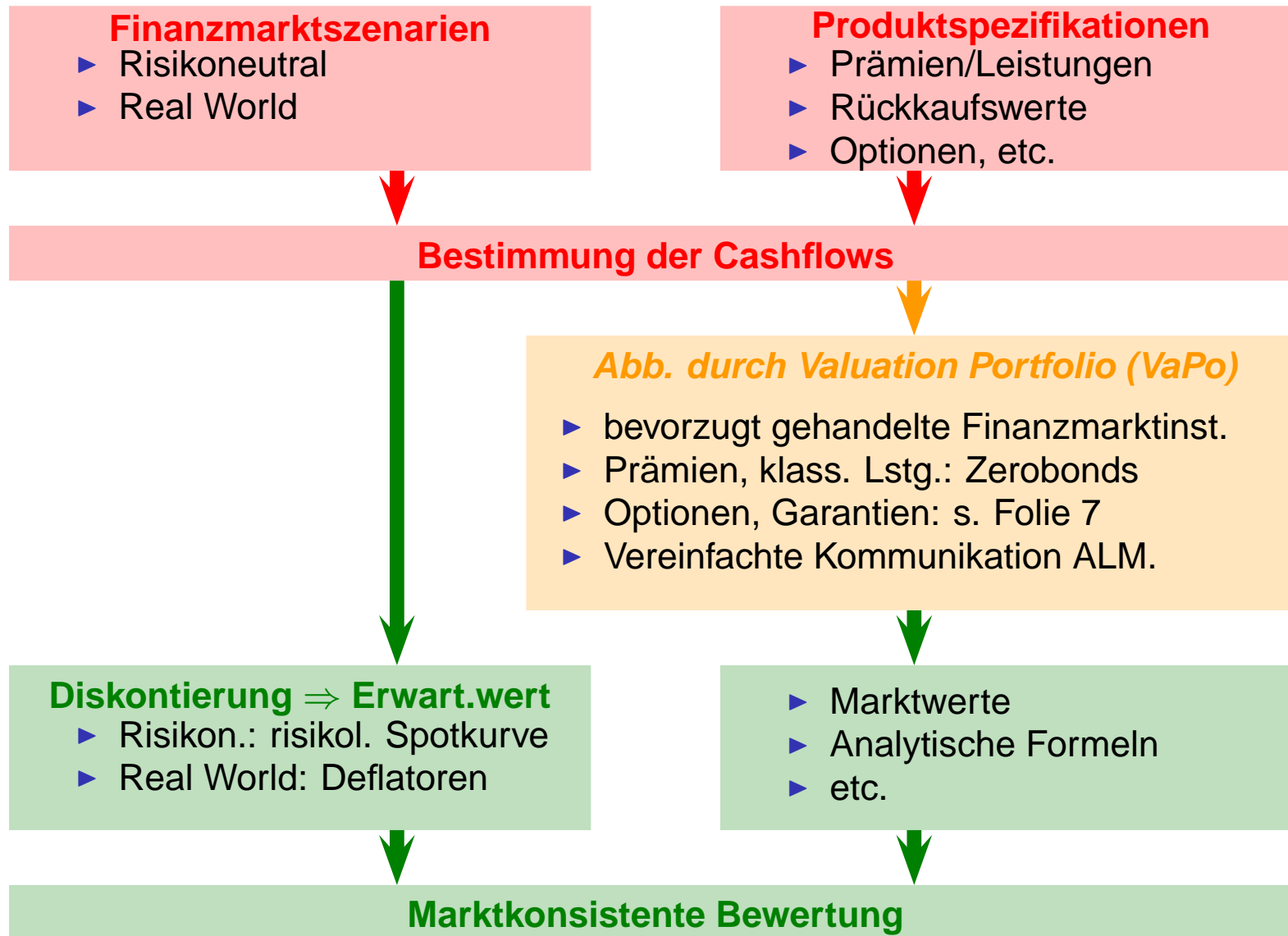


Abbildung von Optionen und Garantien im VaPo

Garantierte Ablaufleistung bei anteilgebundenen Produkten

Einmaleinlage

- ▶ Europäischer Put auf Fonds bzw. Index.
- ▶ $\max\{\text{Garantie}, \text{Wert}\} = \text{Wert} + \max\{\text{Garantie} - \text{Wert}, 0\}$.

Jahresprämie

- ▶ Asiatischer Put auf Fonds bzw. Index.

Kapitaloption zu Beginn der Rentenbezugszeit

- ▶ Europäischer Put.
- ▶ Kapitalabfindung = Strike, Rente = Portfolio von Zerobonds.

Rückkaufsoption bzw. Abrufoption

- ▶ Theoretisch: Bermuda-Put auf Coupon-Bond.
- ▶ Finanzrational: Ausübung wenn Pay-off erstmals $>$ erw. PO bei Nichtausübung.
- ▶ Realität: (finanzmarktunabhängiger) Geldbedarf der VN, Zinsrisikoabzug, etc.

Auszug aus der AVO: MCV im SST

Auszug aus Art. 42 und 46 AVO

- ▶ Zur Ermittlung des Zielkapitals werden die Aktiven marktnah und das Fremdkapital mit dem bestmöglichen Schätzwert bewertet.
- ▶ Der marktnahe Wert der Aktiven ist der Marktwert oder, wo ein solcher nicht verfügbar ist, der Marktwert eines vergleichbaren Aktivums oder ein Wert nach Massgabe einer Modellrechnung.
- ▶ Der marktnahe Wert des Fremdkapitals ist die Summe aus dem diskontierten bestmöglichen Schätzwert und dem Mindestbetrag.
- ▶ Bei der Ermittlung des Zielkapitals, insbesondere in der Lebensversicherung, sind wesentliche Garantien und eingebettete Optionen zu berücksichtigen.

Anhang 3 der AVO

- ▶ Aktiven
 - ▶ Bei schwer bestimmbar Marktwert regelt die Aufsichtsbehörde die Bewertung.
 - ▶ Modelle müssen finanzmathematisch anerkannt sein, sich soweit möglich an Marktgrößen orientieren und in interne Abläufe eingebunden sein.
- ▶ Fremdkapital
 - ▶ Erwartungswert risikolos (Bundesanleihen) disk. vertraglich zuges. Zahlungsflüsse.
 - ▶ *Vollständigkeit*: Alle Verpflichtungen werden bewertet, insbes. Optionen / Garantien.
 - ▶ *Bestmöglicher Schätzwert*: Keine impliziten oder expliziten Zuschläge.
 - ▶ *Aktualität*: Basis sind die aktuellsten verfügbaren Informationen.
 - ▶ *Transparenz*: Modelle, Parameter und Abweichungen von anerkannten Grundlagen sind explizit zu erläutern und der Aufsichtsbehörde vorzulegen

Richtlinienentwurf des BPV zum SST (2008): MCV im SST

Richtlinienentwurf zum SST

- ▶ Bevorzugt: Marking-to-Market. Falls Vorauss. nicht gegeben: Marking-to-Model.
- ▶ In Märkten unter Stress sind plausible vorsicht. Verfahren/Parameter zu wählen.
- ▶ Marktnaher Wert der Verpflichtungen und anderer Passiven wird [. . .] unter der Annahme bestimmt, dass das VU diese Verpflichtungen vollständig erfüllen wird.
- ▶ Bei der Bestimmung des marktnahen Wertes aller Passiven [. . .] darf Bonität des VU nicht berücksichtigt werden. Vorhandene Marktwerte müssen um Bonität bereinigt werden.

Anhang 1

- ▶ Aus heutiger Sicht angemessene Bewertungsmethoden zu ausgewählten Bilanzpositionen. Fokus auf Positionen ohne regelm. feststellbare Marktwerte.
- ▶ Nicht abschliessende Liste und Aufforderung an VU, nachgewiesenermassen bessere Methoden auch für genannte Positionen zu verwenden.

Richtlinie der SAV zur marktnahen Bewertung und Modellierung von Optionen und Garantien im Rahmen des SST (2006)

Marktnahe Bewertung

- ▶ Vollständiger Simulationsansatz.
- ▶ VaPo \Rightarrow gehandelte Werte bevorzugt, mögl. genaue Abbildung aller Szenarien.
- ▶ Ein einziges Szenario \Rightarrow Nachweis dass Vereinfachungen konservativ sind.

Behandlung ausgewählter Optionen und Garantien

- ▶ Garantien anteilgebundener Produkte:
 - ▶ Abtrennung nicht möglich \Rightarrow vollständiger Simulationsansatz.
 - ▶ Abtrennung möglich \Rightarrow risikolose Fondsentwicklung, Garantie separat bewerten.
- ▶ Rückkaufsoption: z.B.
 - ▶ Deterministisch mit Erfahrungswerten \Rightarrow Sensitivitäten.
 - ▶ Simulationen \Rightarrow Rückkaufsregeln definieren.
- ▶ Kapital- bzw. Rentenoption in der beruflichen Vorsorge:
 - ▶ Separate Betrachtung von Obligatorium und Überobligatorium.
 - ▶ Best estimate für Anteil Rentenoption \Rightarrow Vergleich umgew. Guthaben und Wert Renten.
- ▶ Leistungsanpassungen: erlaubt, aber realistisch.