



## qx-Club Köln-Bonn-Düsseldorf

LTGA: Wo liegen die Hebel und was sind die Herausforderungen für deutsche LVUs?

**Derk Kleinrensing und Michael Klüttgens**

5. März 2013

## Einführung

## Methodische Herausforderungen

- Matching Adjustment (MA)
- Counter Cyclical Premium (CCP)
- Transitional Yield Curve

## Vergleichsrechnungen

- Umfang der Berechnungen
- Die Zinskurven
- Das Musterunternehmen und das Modell
- Analyse der Ergebnisse

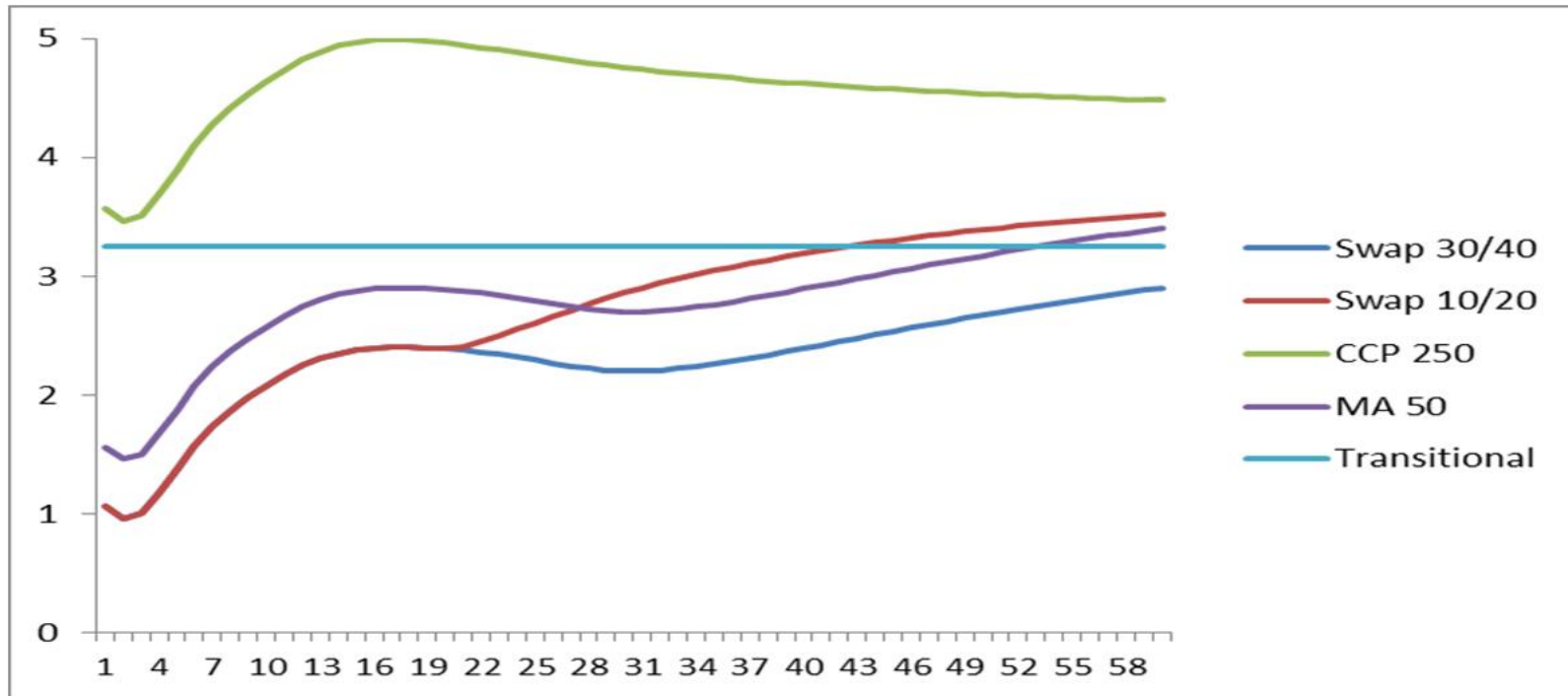
## Früher war alles noch einfach!

- Thema Zinskurve beschäftigte eher nur die Akademiker
- Reduziert auf Fragestellung „Govies“ oder „Swap“?

- Mittlerweile endlose Debatte „Was ist risikofrei?“
- Unterschiedliche „A und L“ Eigenschaften von Land zu Land treiben das Lobbying

**Kurvendiskussion ist zum Showstopper von Solvency II mutiert**

## LTGA: Nichts ist unmöglich!



- **Es wird für viele Gesellschaften Szenarien mit negativen Eigenmitteln sowie mit Bedeckungsquoten > 200% geben**
- **Es stellt sich die Frage, wie man diese Maßnahmen sinnvoll in der Steuerung des Geschäfts einsetzen kann**

## Methodische Herausforderungen

- Matching Adjustment (MA)
- Counter Cyclical Premium (CCP)
- Transitional Yield Curve

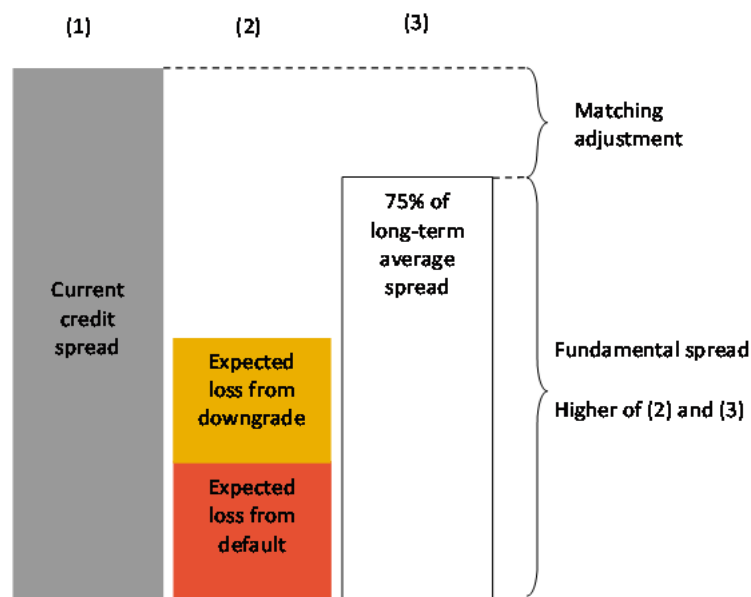
## Es gibt gute Gründe für ein Matching Adjustment

*“Over the long term, credit spreads are roughly twice as large as default losses, resulting in an average credit risk premium of about 80 basis points. We also find that credit spreads do not adjust in response to realized default rates.”* – K. Giesecke, F. Longstaff, S. Schaefer, I. Strebulaev, 2011.

Corporate Bond Default Risk: A 150-Year Perspective. Journal of Financial Economics, 102(2), 233-250

*“Contrary to theory, recent empirical work suggests that changing default expectations can explain only a fraction of the variability in credit spreads.”* – M. Manning, 2004

### Omnibus II proposal



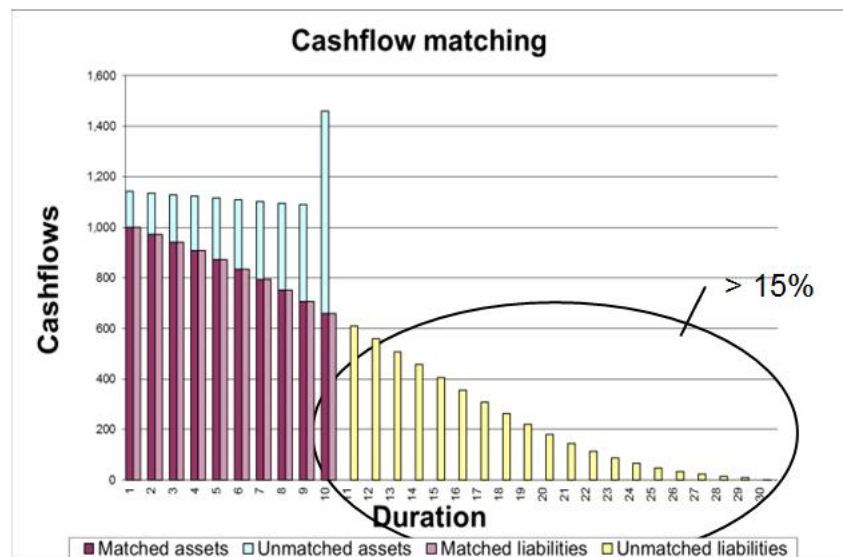
### Towers Watson Meinung

- The design of some insurance products means that in many cases, insurers can invest assets with a long term perspective. Insurers need not suffer losses from forced sales in times of financial crises.
- Without such an adjustment, the insurer is exposed to significant balance sheet volatility as market values of corporate and government bond assets can vary widely based on short-term perceptions.

Quelle: “The matching adjustment and implications for longterm savings“, Towers Watson publication

## Für Deutschland kommt nur eine Variante des MA in Frage

	77c Standard	77c Alternative	77e Standard I	77e Standard II	77e Alternative
Verpflichtungen	Verträge, die das Langlebigkeitsrisiko absichern und für die keine weiteren Prämien bezahlt werden		Alle Lebensversicherungsverträge sowie HUK Renten		
Matching Anforderungen	Der diskontierte cash flow shortfall sollte < 15% sein				Kein Matching erforderlich



- Asset und Liability cash flows sind in der Regel nicht gematched
- Trotzdem können die Assets bis zur Fälligkeit gehalten werden
- MA daher auch im nicht gematchten Fall sinnvoll

**Die Matching Anforderungen erscheinen zu restriktiv**

## Berechnung des MA kann sehr individuell gestaltet werden

**Matching Adjustment = MMA \* AR \* AA wobei**

- MMA = Maximales MA
- AA = Diskontierte cash flows: admissible assets / best estimate
- AR = Application ratio (nur Extended MA )

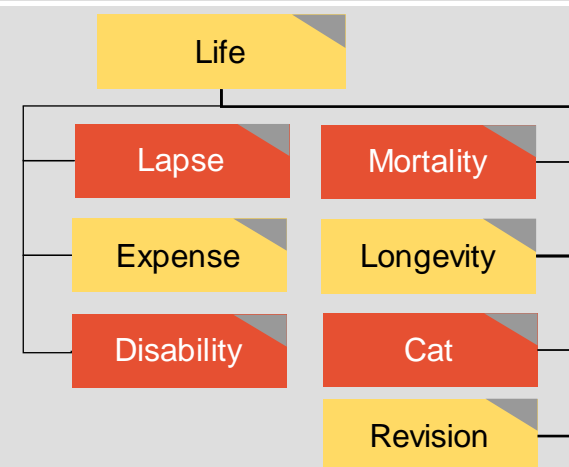
### Application Ratio (AR)

- $AR = \max \left( 0, 1 - \frac{\text{Discounted CF shortfall}}{\text{Best estimate (BRFR)}} \right)$
- ungedeckte Zahlungen im Stressszenario

$$= \sqrt{\sum_{i,j} \text{Corr}L_{i,j} \times DCFS_i \times DCFS_j}$$

Standard I:  
99.5%

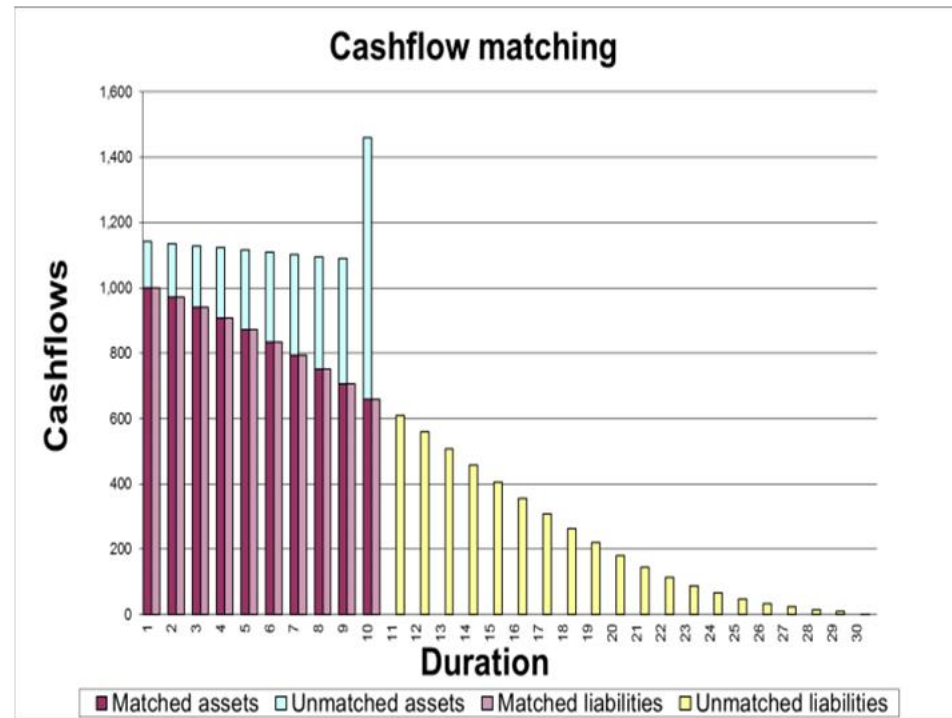
Standard II:  
99.9%



- MMA: Gewichteter Durchschnitt oder Vergleich IRR A/L? Wann wird Fundamental Spread abgezogen? Gesamtportfolio oder separat für einzelne Asset-Klassen?
- Deterministische Projektionen vermutlich ausreichend
- MA wird am Ende der Zinskurvenkonstruktion addiert



## Application Ratio von Null ist nicht hilfreich...



- Mortality, Cat und Disability Schock verändern das Liability Cash flow Profil kaum
- In jedem der drei Schocks wird daher für einen typischen deutschen Versicherer ein signifikanter Shortfall herauskommen (z.B. > 30%)
- Alle zusammen kombiniert liefern dann einen aggregierten Shortfall > BEL, d.h. AR = 0 (noch vor Betrachtung von Storno)

**EIOPA Verfahren erscheint fragwürdig –  
in unserer Beispielrechnung haben wir daher nur den  
mass lapse shock angesetzt (und ein AR von 75% erhalten)**

## Es gibt sehr viele Varianten hinsichtlich Anwendung des MA im Modell

Ansatz	Adjustierung der Zinskurve	Adjustierung der Assets
<b>Deterministisches Modell</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskontierung der Cash Flows mit erhöhter Zinskurve inkl. MA</li> <li>• MA nach Application Ratio und Verhältnis eligible assets zu BEL</li> <li>• TVOG angepasst mittels geschlossener Formel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der MW (nur FS wird als Ausfallrate betrachtet)</li> <li>• Einfluss der höheren MW der Bonds auf Eigenmittel wird geschätzt (nach Application Ratio)</li> <li>• Verhältnis eligible assets zu BEL automatisch berücksichtigt</li> </ul>
<b>Stochastisches Modell</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Stochastische Szenarien mit um MA erhöhte Start-Zinskurve</li> <li>• Nominalwerte der eligible assets werden so angepasst, dass MW korrekt</li> <li>• Wiederanlage profitiert von MA (andere Asset Klassen ebenso)</li> <li>• ESG Kalibrierung problematisch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ursprüngliche Szenarien (d.h. ohne Anpassungen)</li> <li>• Anpassung MW (s.o.) – allerdings vorgenommen im Asset Modell</li> <li>• BEL indirekt über neue Eigenmittel</li> <li>• Alternative: Anpassung default rates</li> <li>• Wiederanlage profitiert nicht von MA</li> </ul>

**Ansatz MA bei Wiederanlage fundamental unterschiedlich**

# Counter-cyclical Premium (CCP)

## Wie wird die CCP berechnet?

- Vermutlich basierend auf Renditedifferenz Unternehmensanleihen und Staatsanleihen
- Identische Rate angewandt bis zum LLP
- 50bps, 100bps und 250bps

## Einfluss auf SCR?

- Unmittelbarer Rückgang der CCP auf Null
- 0% Korrelation mit Spread Risiko

## Stochastische Szenarien?

- Wir verstehen, dass die Startzinskurve entsprechend erhöht wird. Nominalwerte bestehender Zinstitel werden angepasst, so dass MW übereinstimmen
- Einfluss auf Wiederanlage und alle nicht-Zinstitel
- Ähnlich wie bei MCEV/EEV-Berechnungen

# Übergangsregelungen

## Ermittlung der Kurve

- Diskontierung der Zahlungsströme mit einem gewichteten Mittel aus risikofreier Kurve (incl. CCP) und dem Rechnungszins
  - im Jahr 0 wird der reine S1-Zins angewendet (LTGA Fall)
  - im Jahr 7 die risikofreie Zinskurve unter S2

## Einfluss auf SCR

- Der Zinsstress wird auf die komplette Kurve angewendet, d.h. nicht nur auf den S2 Teil
- Aktiv- und Passivseite

## Herausforderungen

- Politisch:
  - Ergebnisse mangels Extrapolation möglicherweise schlechter aufgrund Übergangsregelung
  - Je höher die Garantie, desto größer die Entlastung...
- Rechnerisch
  - Abgrenzung Alt- und Neugeschäft
  - Wie wird der Zinsstress auf der Aktivseite gerechnet?
  - Segmentierung nach Garantiezins nicht im Einklang mit dem Geschäftsmodell
  - Stochastisch?

## Vergleichsrechnungen

- Umfang der Berechnungen
- Die Zinskurven
- Das Musterunternehmen und das Modell
- Analyse der Ergebnisse

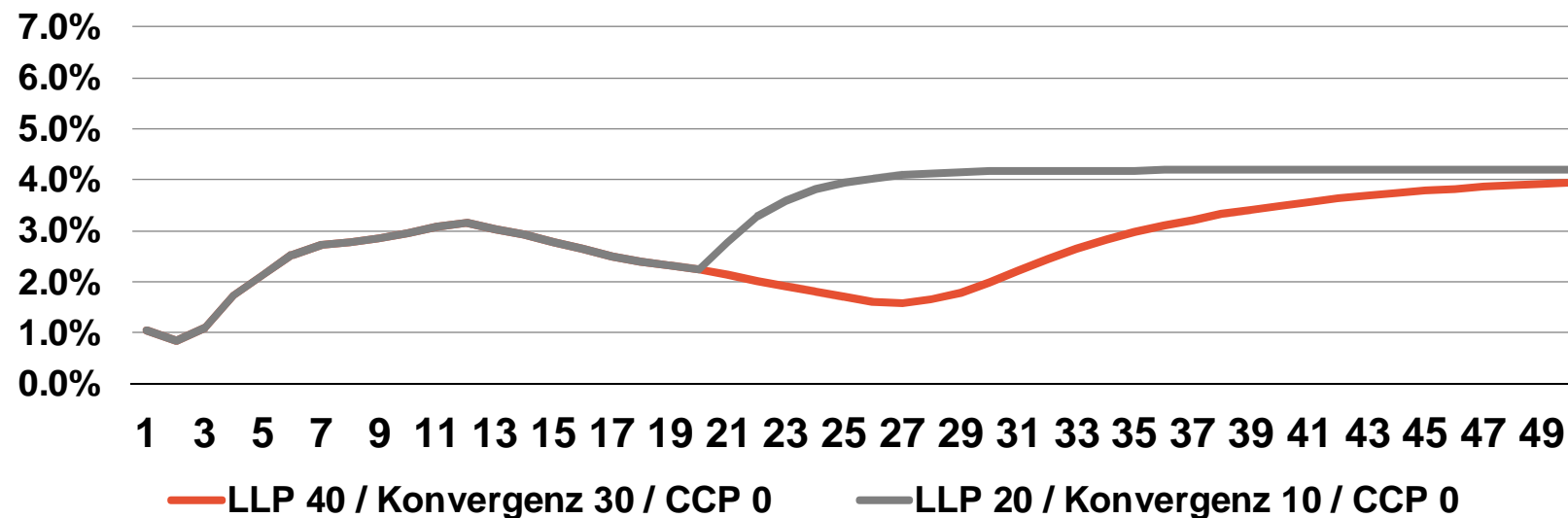
## Umfang der Berechnungen\*

#	Szenario	
0	Basis	Keine CCP oder MA; Extrapolation nach LLP 30 über 40 Jahre
1	LTGA Basis	100bp CCP; Extrapolation ab LLP 20 über 10 Jahre
2	CCP 50	wie Szenario 1 mit 50bp CCP
3	CCP 250	Wie Szenario 1 mit 250bp CCP
5	Extrapolation	Wie Szenario 1 mit Konvergenz über 40 Jahre
6	Erweitertes MA Szenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variante A: 50bp Spread nur für bereits existierende Bonds</li> <li>• Variante B: 50bp Aufschlag auf die Zinskurve</li> </ul>
8	Übergangsregeln	Übergangsregeln für Gesamtgeschäft
9	Übergangsregeln	Übergangsregeln für Bestand ohne zuk. Beiträge
10	CCP 100	wie 1 zum Stichtag 31/12/2009
11	Übergangsregeln	wie 8 zum Stichtag 31/12/2004
12	CCP 0	wie 0 zum Stichtag 31/12/2004

\* Für den GDV werden zusätzlich noch 6 weitere Szenarien getestet, die im Wesentlichen den obigen Szenarien 1,3 und 6 entsprechen mit Bewertungsstichtag 31/12/2012 plus zwei zusätzlichen Sensitivitäten zur Extrapolation

## Die Zinskurven – Veränderung der Extrapolation

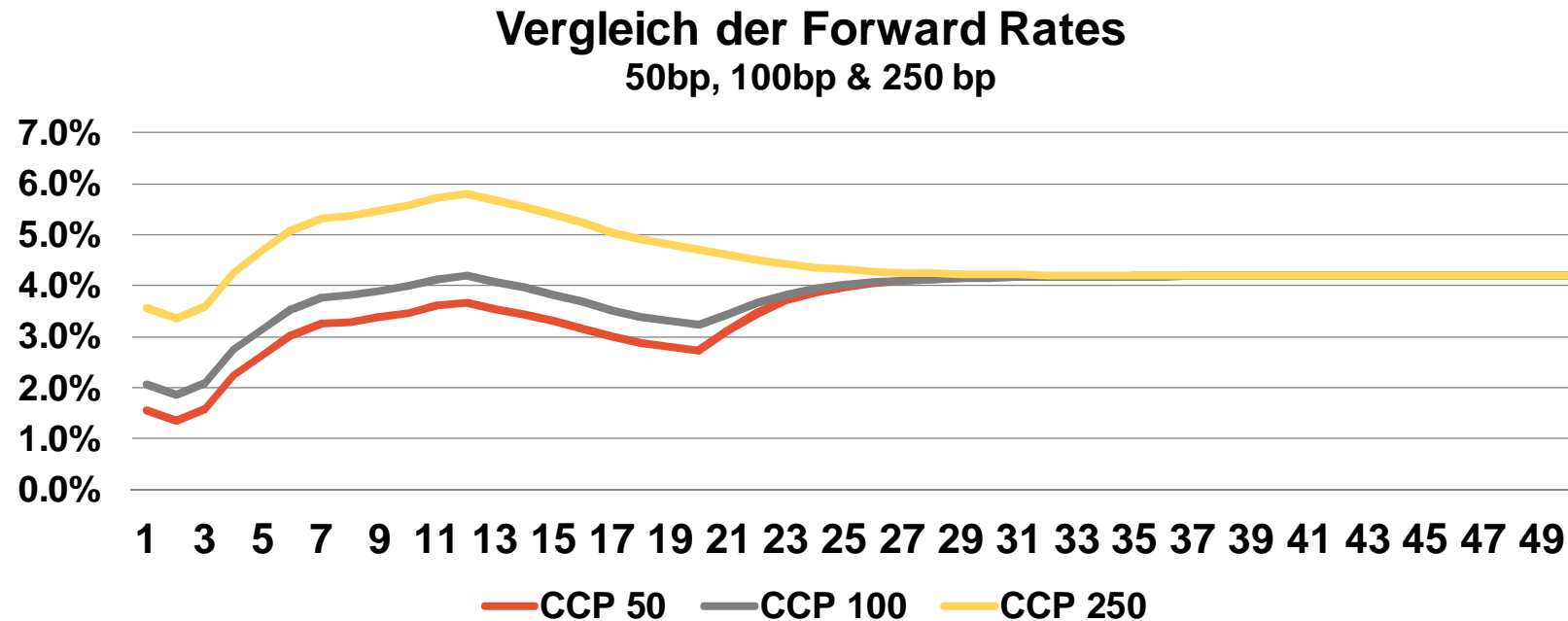
**Vergleich der Forward Rates**  
Effekt des früheren LLP und der schnelleren Konvergenz



### Kommentare

- Die früher einsetzende Extrapolation und schnellere Konvergenz hat einen sichtbaren Einfluss auf die Zinskurve
- Insbesondere für langfristiges Geschäft wird sich dies sehr positiv bemerkbar machen

## Die Zinskurven – Counter Cyclical Premium

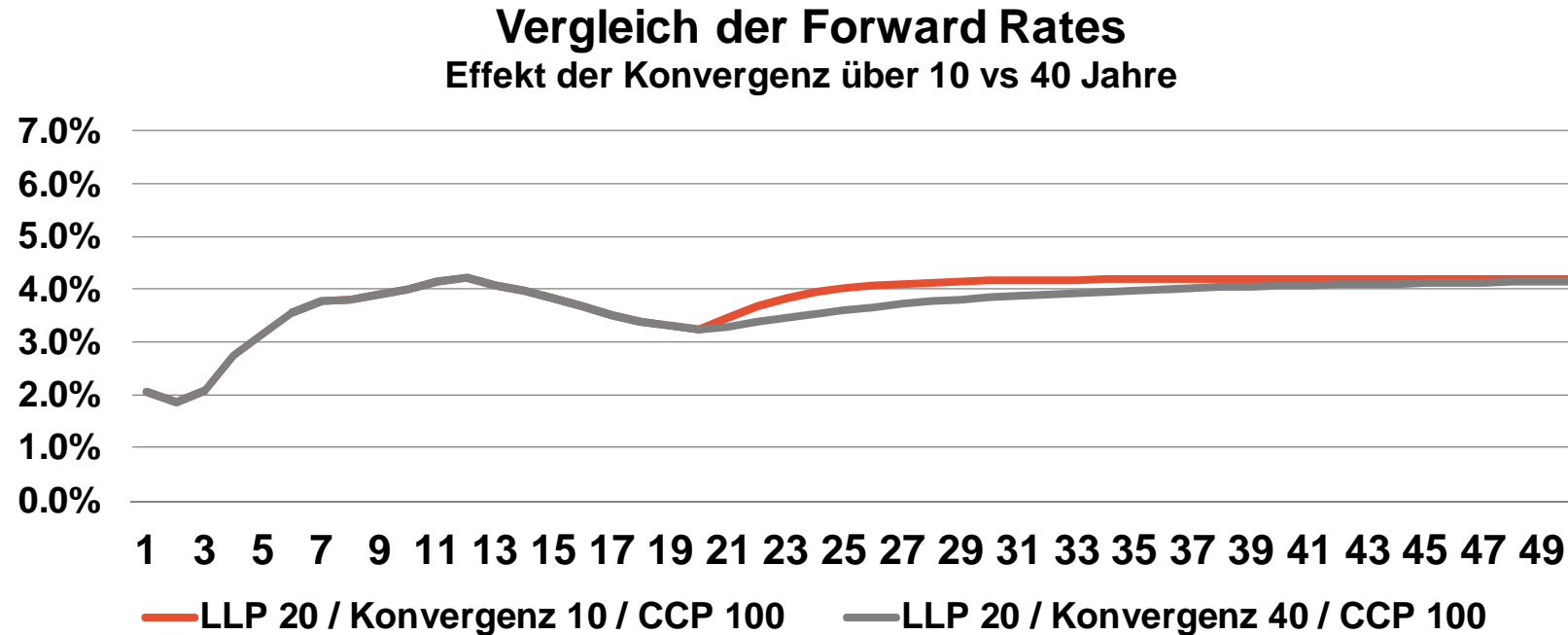


### Kommentare

- Die CCP bewirkt eine Parallelverschiebung der Zinskurve bis zum LLP
- Die schnelle Konvergenz beschränkt die Unterschiede auf die ersten 30 Jahre



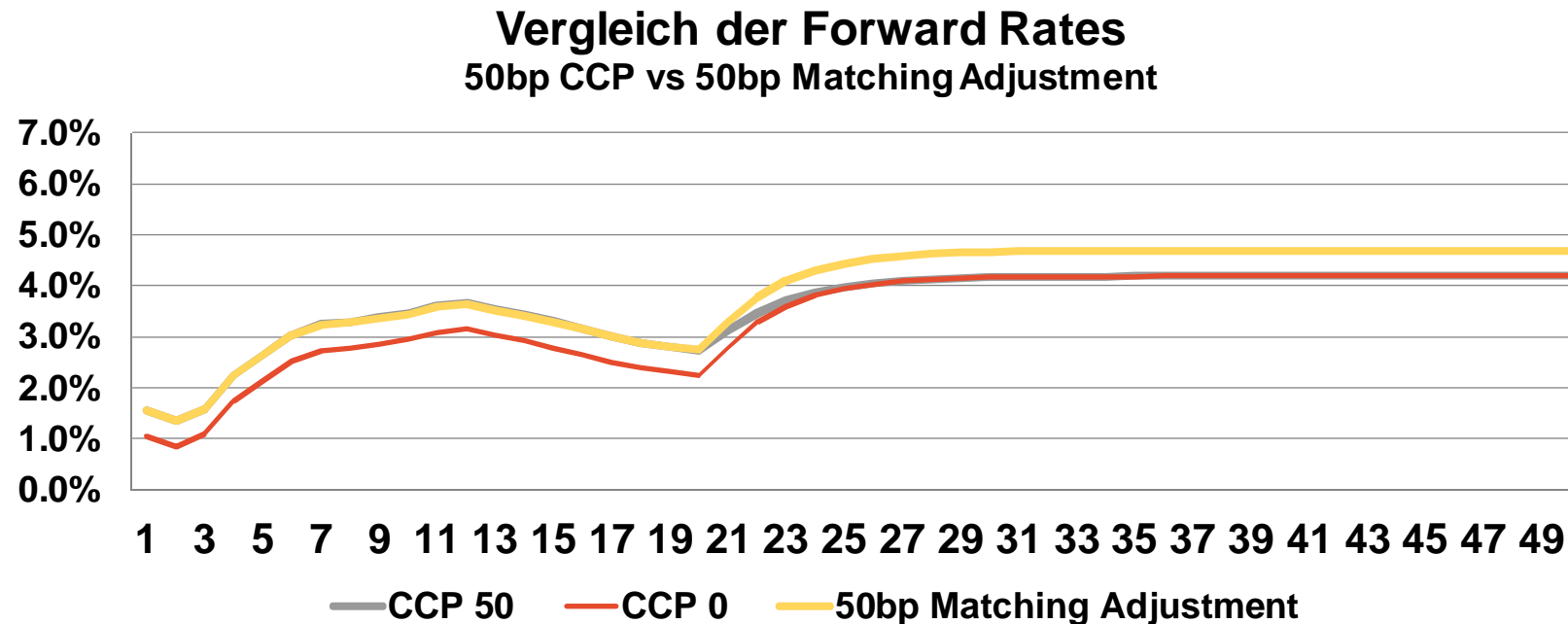
## Die Zinskurven – Effekt einer langsameren Konvergenz



### Kommentare

- Optisch ergibt sich kein sehr großer Unterschied bei den Zinskurven
- Inwiefern sich diese kleinen Unterschiede auf die Ergebnisse auswirken, wird stark an den zu bewertenden Passiva abhängen

## Die Zinskurven – Matching Adjustment vs. CCP



### Kommentare

- Während das Matching Adjustment (hier Variante B mit MA als Aufschlag auf die Zinskurve) über die gesamte Laufzeit „wirkt“, ist die CCP in vollem Umfang nur in den ersten 20 Jahren wirksam

## Das Modellunternehmen

### Das Modellunternehmen

- Klassischer deutscher Lebensversicherer
- Solvenzbedeckung (Solvency I) von 140%
- Zuführungsquote von 90% (MinZV als Nebenbedingung)
- Bewertungsstichtag: 31.12.2011

### Eckdaten

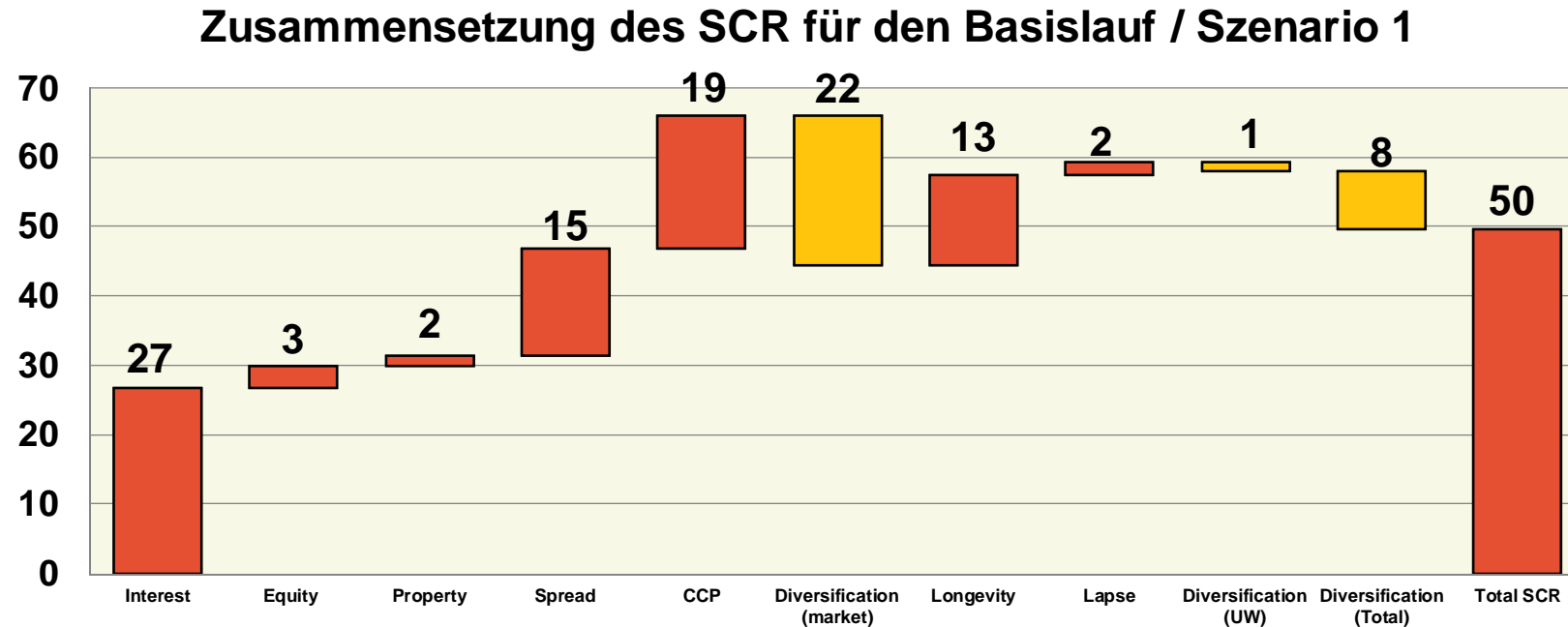
Eigenkapital	1,4 % der Bilanzsumme (d.h. 15 Mio. Euro)
Assetmix	10% Staatsanleihen, 80% Pfandbriefe / Unternehmensanleihen, 6% Aktien, 4% Immobilien
Puffer	8% stille Reserven; 3% freie RfB (in % Bilanzsumme)
Produktmix (nach laufenden Beiträgen)	55% Kapitalleben, 40% Renten, 5% Risiko Durchschnittlicher Rechnungszins 3,2%
Duration	7 auf Aktivseite, 13 auf Passivseite
Bilanzsumme	ca. 1 Mrd. Euro

## Das Modell

- Stochastische Berechnungen
  - inkl. Zeitwert der Optionen und Garantien
  - auf Basis von jeweils 1000 ökonomischen Szenarien
- Surplus Fund
  - Keine Explizite Berücksichtigung im stochastischen Modell, sondern nur nachträgliche Adjustierung der Eigenmittel
  - ergibt sich als Barwert des Abfluss der nicht festgelegten RfB
  - linearer Auslauf über 10 Jahre unterstellt
- GCR
  - Keine Explizite Berücksichtigung im stochastischen Modell, sondern nur nachträgliche Adjustierung der Eigenmittel
  - Reduktion der Überschüsse um zukünftige überrechnungsmäßige Abschlusskosten
  - ergibt sich als Barwert der angenommenen Abschlusskostenbelastung
- SCR Berechnung
  - Wir haben vereinfachend unterstellt, dass sich das SCR weder durch GCR noch durch Surplus Fund verändert

**Die Ergebnisse sind rein illustrativ und sollen keinen Schätzer für den Markt darstellen!**

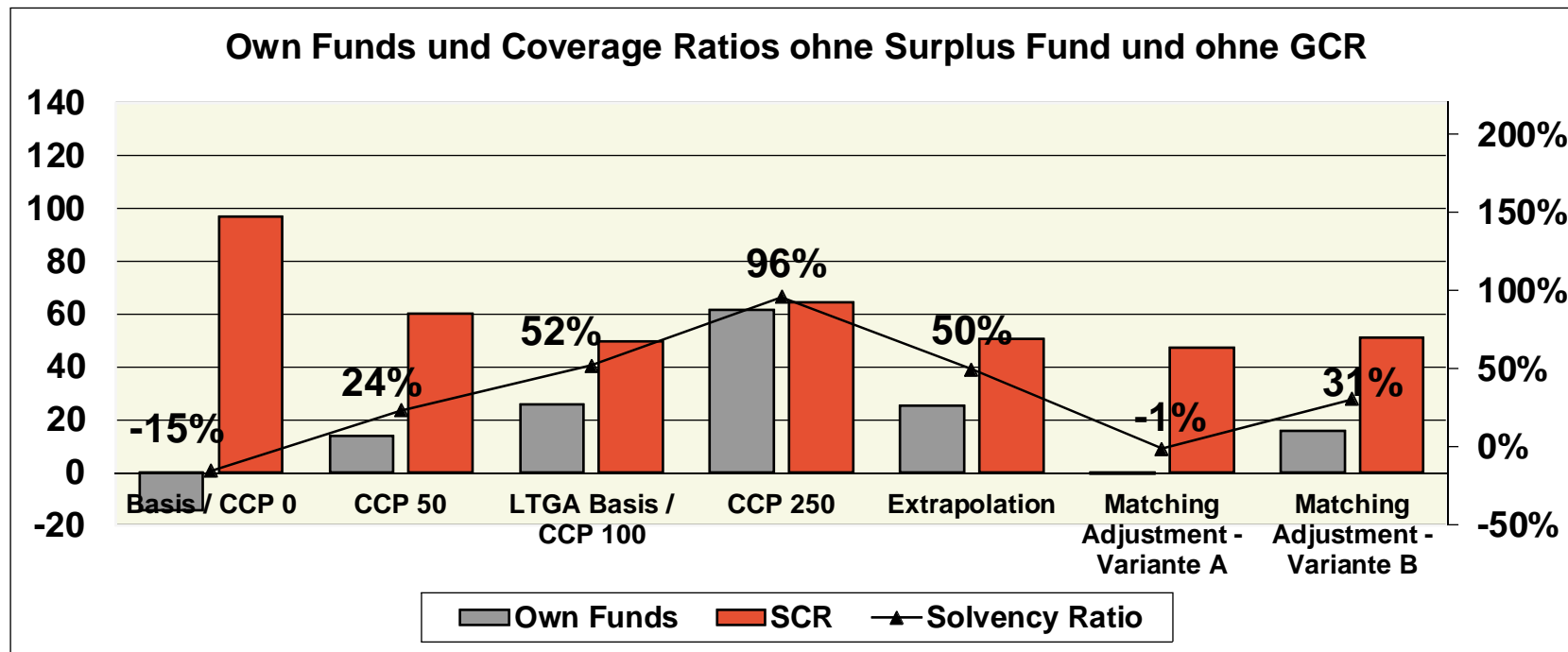
## Ergebnisse – Zusammensetzung des SCR



### Kommentare

- Die Berechnungen wurden auf die wesentlichen Markt- und UW-Risiken beschränkt
- Durch den CCP Schock, verbleibt nur der Diversifikationseffekt als Reduktion des SCR. Das SCR nach Diversifikation steigt nur um 20% des Own Fund Anstiegs.

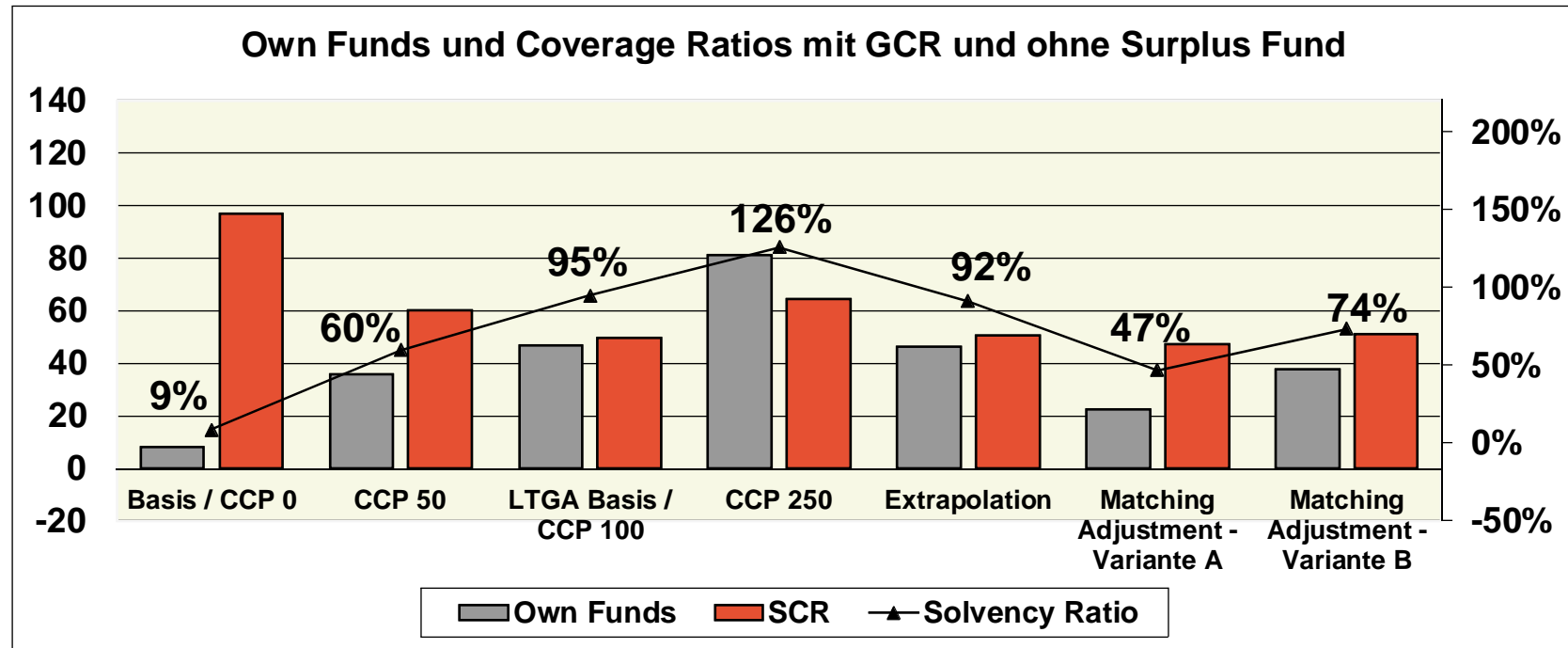
## Ergebnisse – Bedeckungsquoten vor SF & GCR



### Kommentare

- Im Basis Szenario ergeben sich negative Own Funds
- Auch mit 250bp CCP ergibt sich vor Berücksichtigung von Surplus Fund und GCR nur eine Bedeckungsquote von 96%
- Die langsamere Konvergenz in Szenario 5 hat kaum Auswirkung

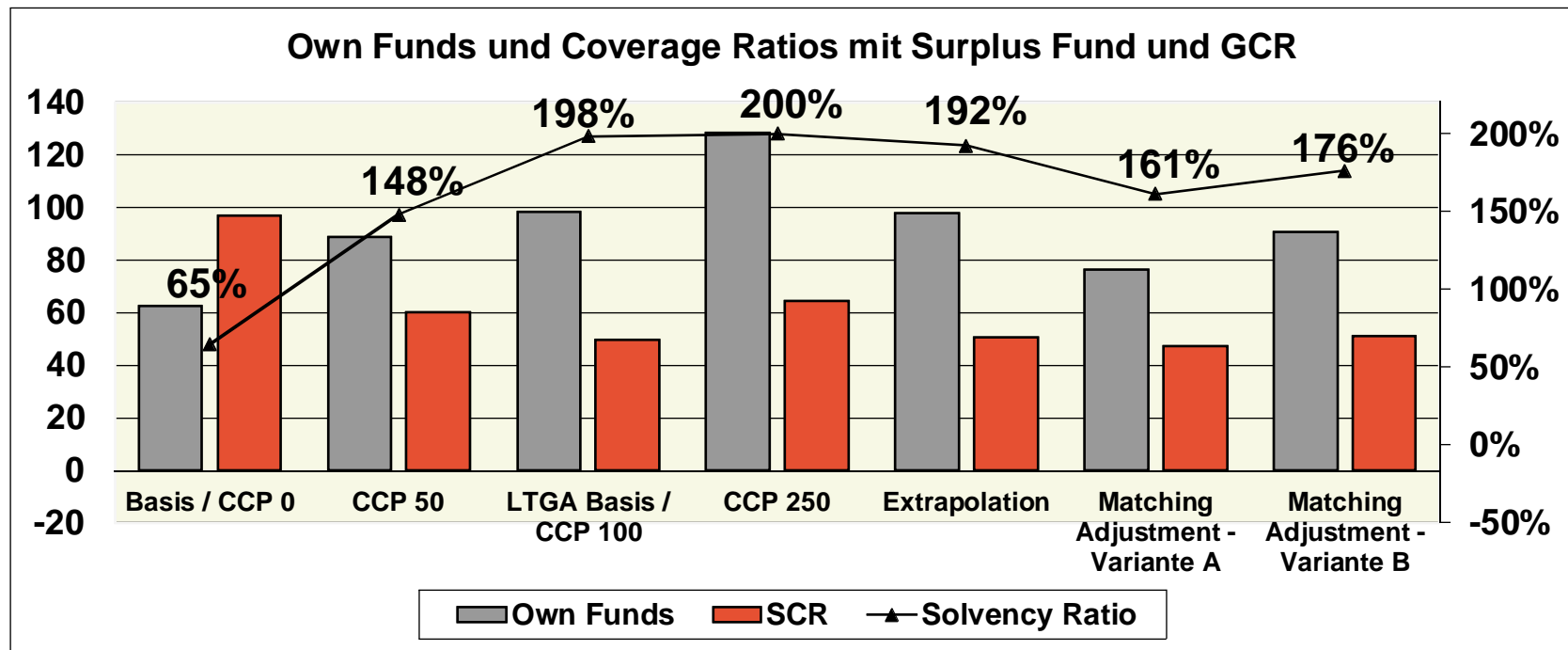
## Ergebnisse – Bedeckungsquoten inkl. GCR und exkl. SF



### Kommentare

- Auch mit GCR ergibt sich nur im Szenario mit 250 bp CCP eine Bedeckungsquote über 100%

## Ergebnisse – Bedeckungsquoten inkl. GCR und SF



### Kommentare

- Im Szenario mit 250bp CCP ergibt sich inkl. SF und GCR fast dieselbe Bedeckungsquote wie im Szenario mit 100bp CCP
- Die MA Szenarien sind beide besser als das 50bp CCP Szenario, im Wesentlichen getrieben durch das zusätzliche CCP Risikokapital



## Fazit

- Ergebnisse
  - Hohe Sensitivität hinsichtlich der Zinskurven – wie erwartet
  - Ergebnisse ohne Surplus Fund und GCR zeigen sehr schwache Kapitalisierung des Modellunternehmens, selbst inkl. MA oder 250bp CCP
- Methodik
  - Fragezeichen hinter Umsetzung und politischer Durchsetzbarkeit von Surplus Fund und GCR
  - Noch Unsicherheiten/Spielräume hinsichtlich der Anwendung des Matching Adjustments
  - Transitional Zinskurve methodisch fragwürdig
  - Langfristig stochastische Berechnungen als Marktstandard erwartet

# Kontakt

TOWERS WATSON



**Michael Klüttgens**

Director

Habsburgerring 2  
50674 Köln  
Deutschland

T +49 (0)221 8000 3433

F +49 (0)221 8000 3456

M +49 (0)160 9090 3270

[michael.kluettgens@towerswatson.com](mailto:michael.kluettgens@towerswatson.com)

TOWERS WATSON



**Derk Kleinrensing**

Director

Habsburgerring 2  
50674 Köln  
Deutschland

T +49 (0)221 8000 3432

F +49 (0)221 8000 3456

M +49 (0)175 583 7705

[derk.kleinrensing@towerswatson.com](mailto:derk.kleinrensing@towerswatson.com)