

DAV vor Ort, Berlin

Die Bedeutung stochastischer Kapitalmarktmodelle für Solvency II

8. November 2010

Thomas Gleixner
Thomas.Gleixner@barrhibb.com

Agenda

- + Ein ESG und seine Anwendungen
- + Anforderungen von Solvency II



Ein ESG und seine Anwendungen

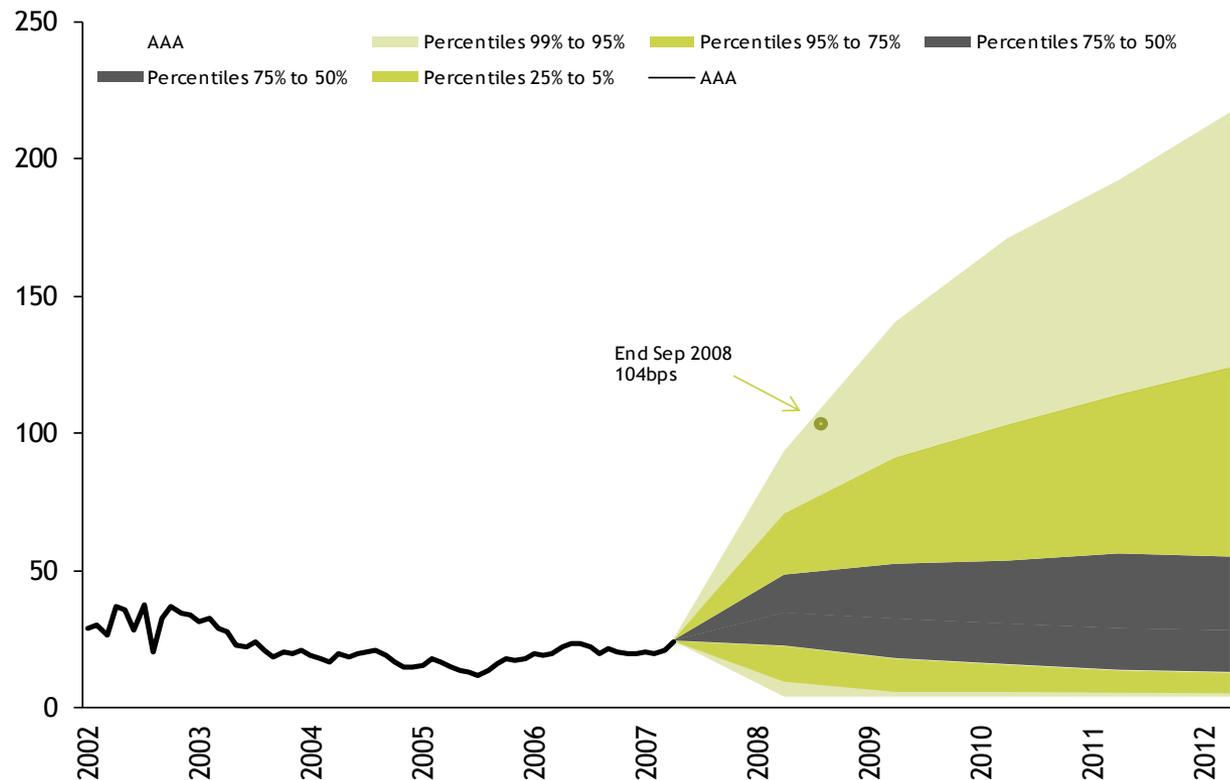
Wer ist Barrie&Hibbert?



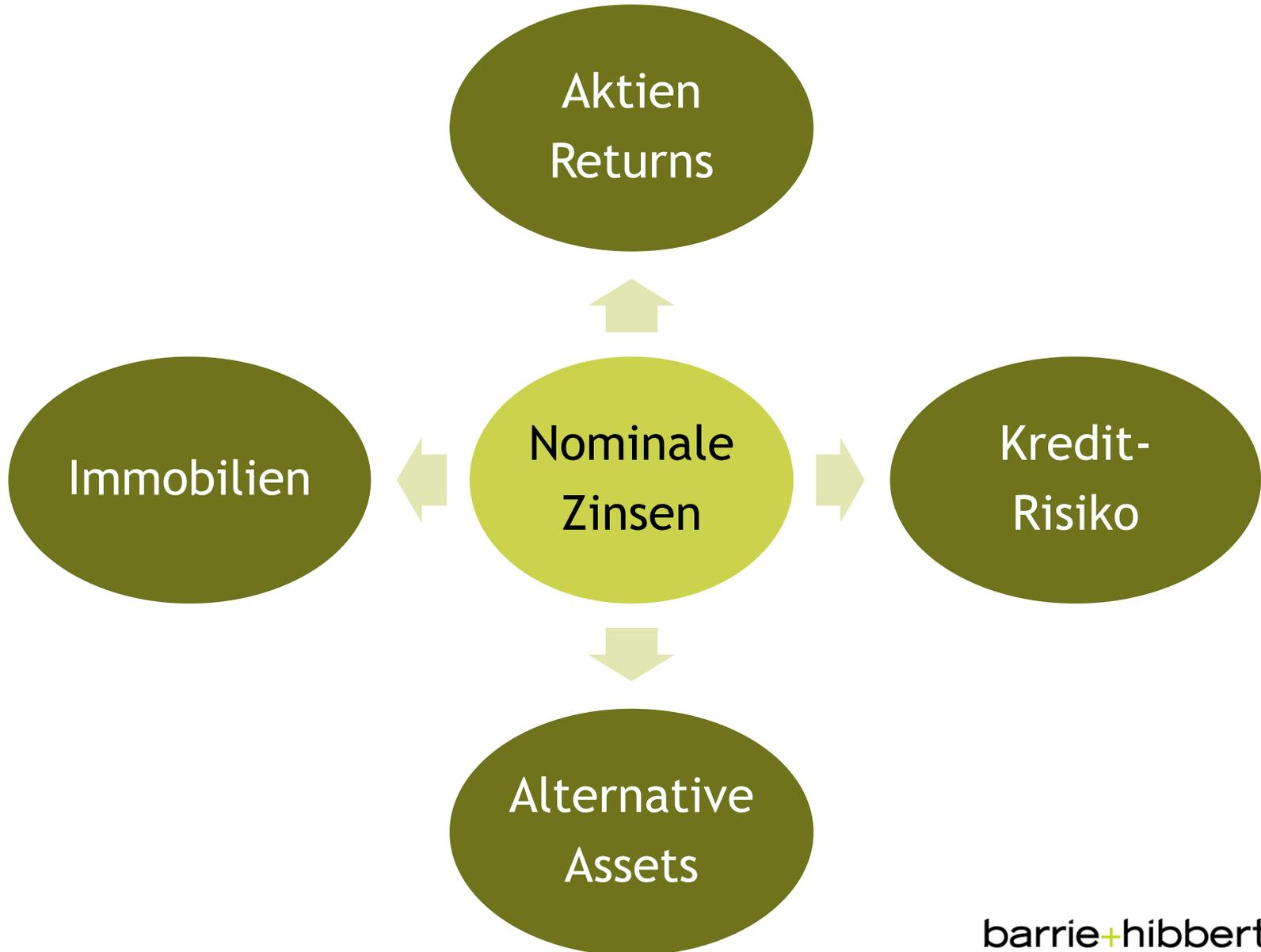
- + Gegründet 1995 um mit Hilfe von mathematischen Modellen Kapitalmarktrisiken zu messen und zu analysieren
- + Inzwischen führend bei der Entwicklung und Anwendung von ESGs
- + Volkswirte, Physiker, Aktuare und Softwareentwickler
- + Von den 20 größten Versicherungsgruppen verwenden die meisten B&H
- + Leben, Sach, Rückversicherer, Asset Manager, Pensions Funds, Berater und Aufsichtsbehörden
- + Hauptnutzergruppe im Risikomanagement

Economic Scenario Generator (ESG)

- + Konsistente Simulation von ökonomischen Risikofaktoren
- + Mehrere Währungsräume
- + Risikoneutral und „Real World“ Kalibrierung



Modellstruktur



Anwendungsspektrum

Stochastische Analysen für



Lebensversicherungsprodukte - Entwicklung und Vertrieb



Passt das Produkt zur Zielgruppe?

Was ist eine ausgewogene Strategie?

Sind Garantien richtig bewertet?



Welches Risiko übernimmt der Kunde?

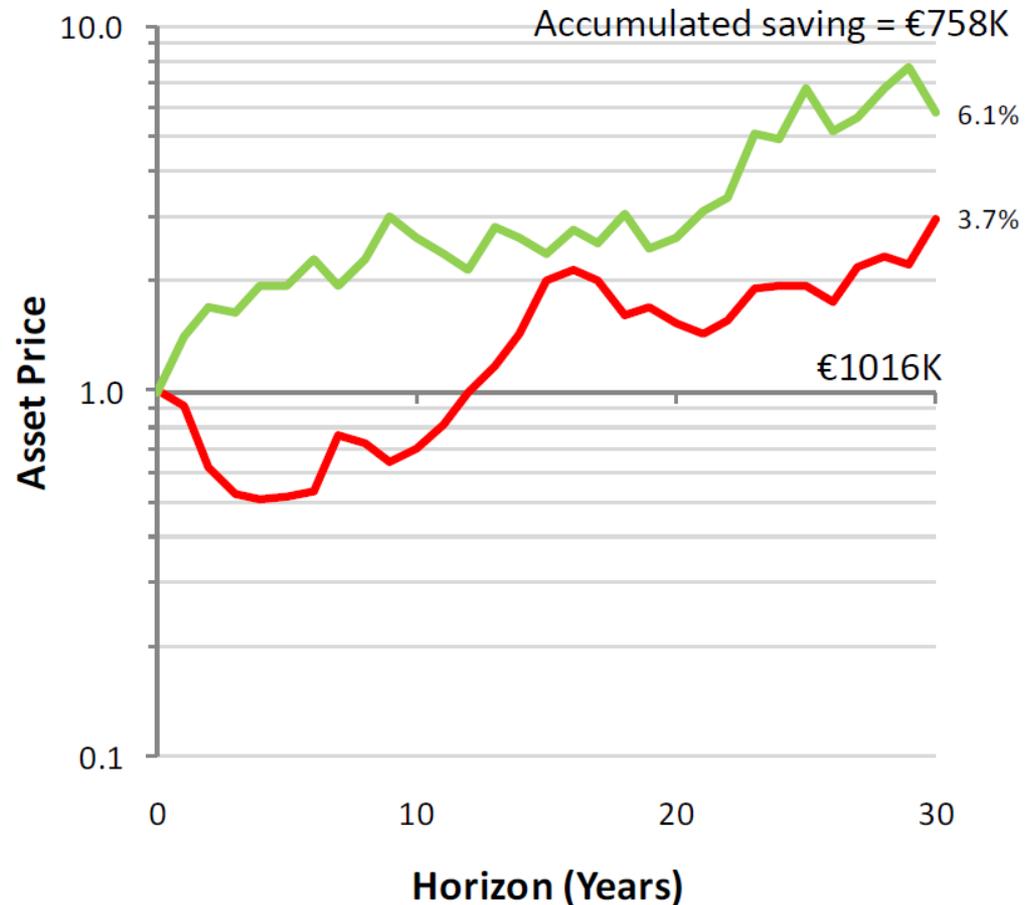
Welchen Wert haben Garantien?

Welche Chancen bieten
fondsgebundene Versicherungen?

Ein Beispiel

- + Consider an accumulation strategy
 - 30-year horizon
 - Saving of €1000 / month; €12K pa
- + For the sample savings pattern, consider a choice between two asset return paths:
 - 6.1% p.a.
 - 3.7% p.a.

Which would *you* prefer?



Warum ist der Pfad wichtig?

- + Zeitpunkt der Cash Flows
- + Einfluss von dynamischen Entscheidungen (des Managements, des Sparers oder durch das Produktdesign)
 - Kann man in schlechten Pfaden gegensteuern?
 - Umschichten in Anlagen mit weniger Risiko / CPPI
- + Einbeziehung von Transaktionskosten
 - Variable Annuities im 4. Quartal 2008
 - CPPI / Replication von Optionen im 4. Quartal 1987
- + Solvency II
 - Technical Provisions - Management Regeln
 - SCR - Hedging Regeln

Bewertung und Risikomanagement



MCEV

Economic Capital

Solvency II

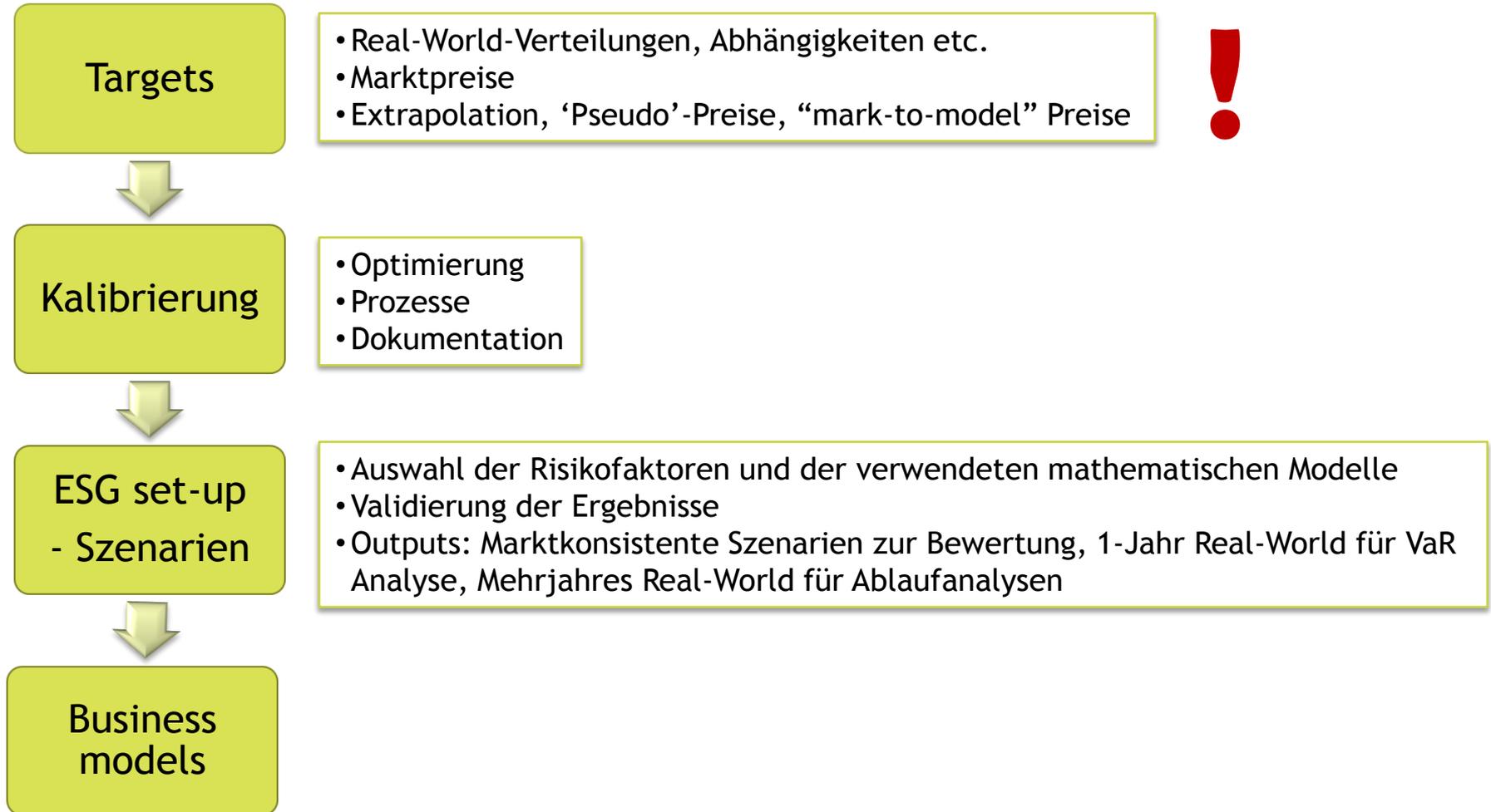


ALM

Hedging von Garantien

Strategic Asset Allocation

Szenarioerzeugung im Überblick





Anforderungen von Solvency II

Solvency II

Pillar 1:
Kapitalaus-
stattung

Pillar 2:
Risiko-
management

Pillar 3:
Offenlegungs-
pflichten

Einbindung des Risikomanagements in die Unternehmenssteuerung

Abstimmung der Kapitalanforderungen auf das Risikoprofil

Transparenz des Risikomanagements

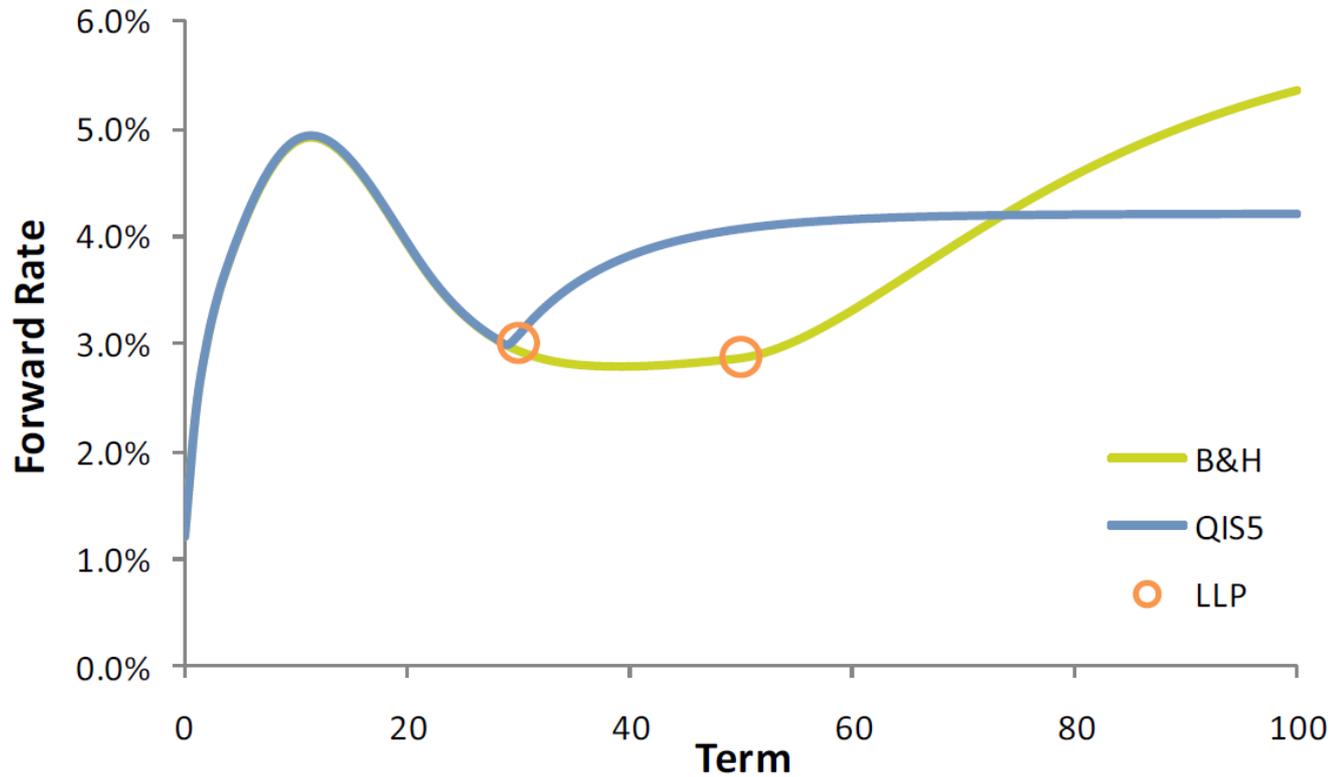
Solvency II

Aktuelle Fragestellungen

- + Liquiditäts Prämie
- + Extrapolation der Zinskurve
- + Risikomargen
- + Diversifikation
- + Gruppenaufsicht
- + Dokumentation von internen und externen Modellen
- + Use test
- + ORSA
- + Internes Modell vs. Standardmodell; genau vs. einfach?
- +

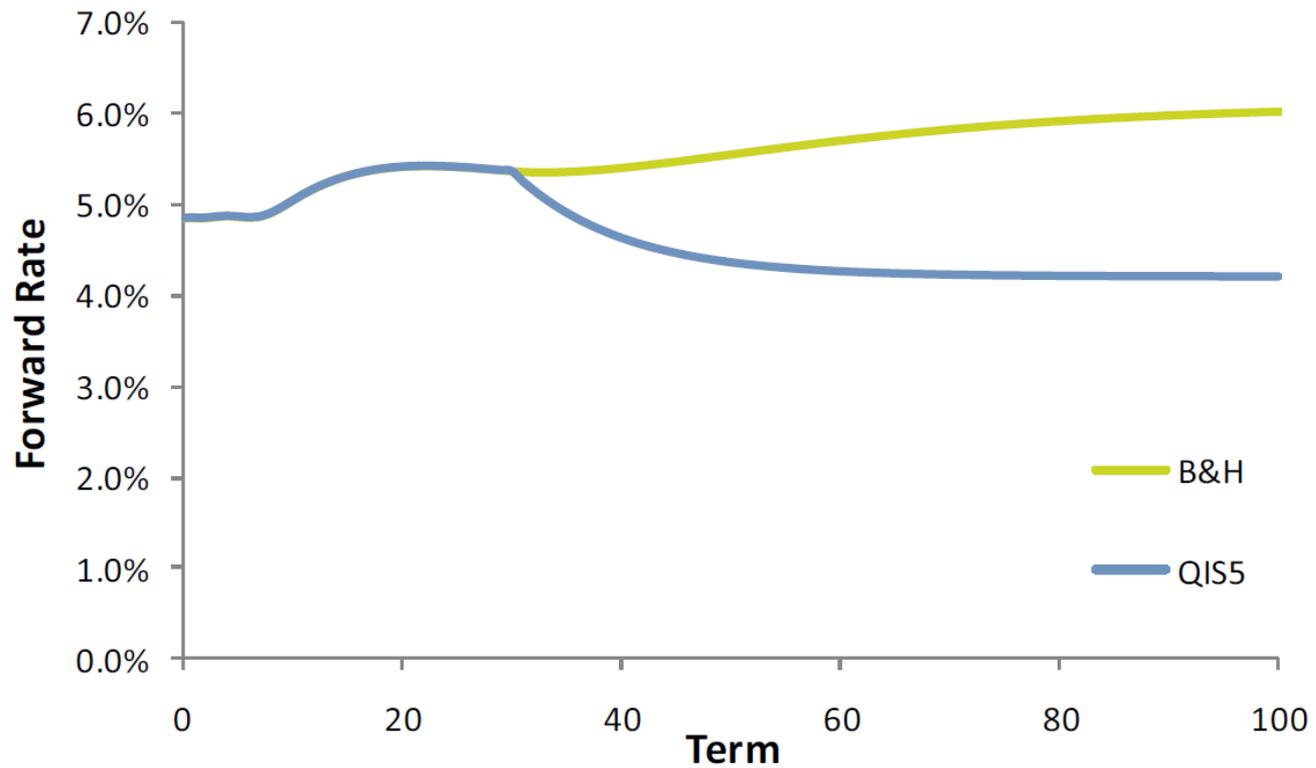
Beispiel zu QIS 5

EUR End Dec 2009

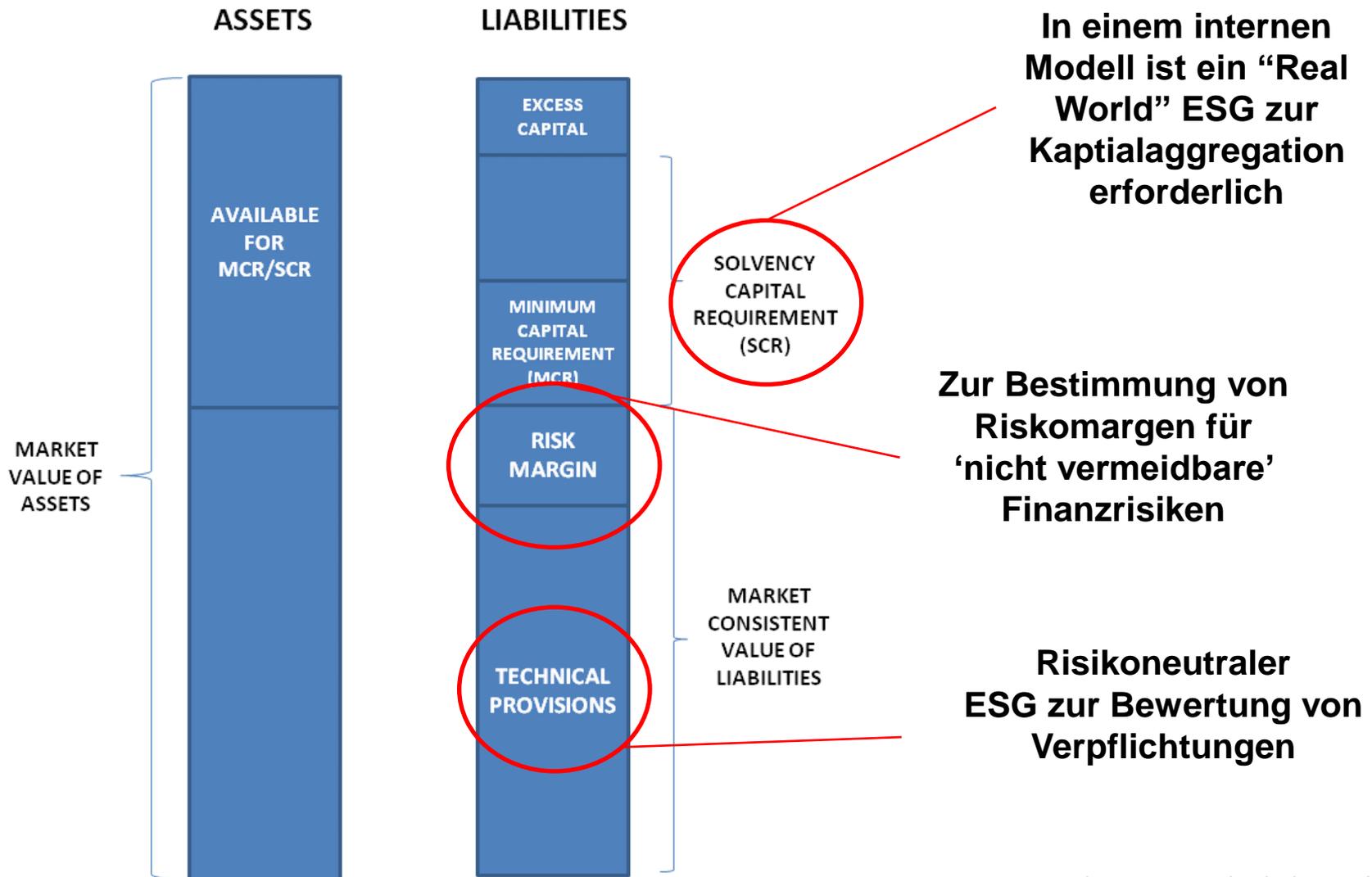


Aber...

USD End Dec 2005



Pillar 1

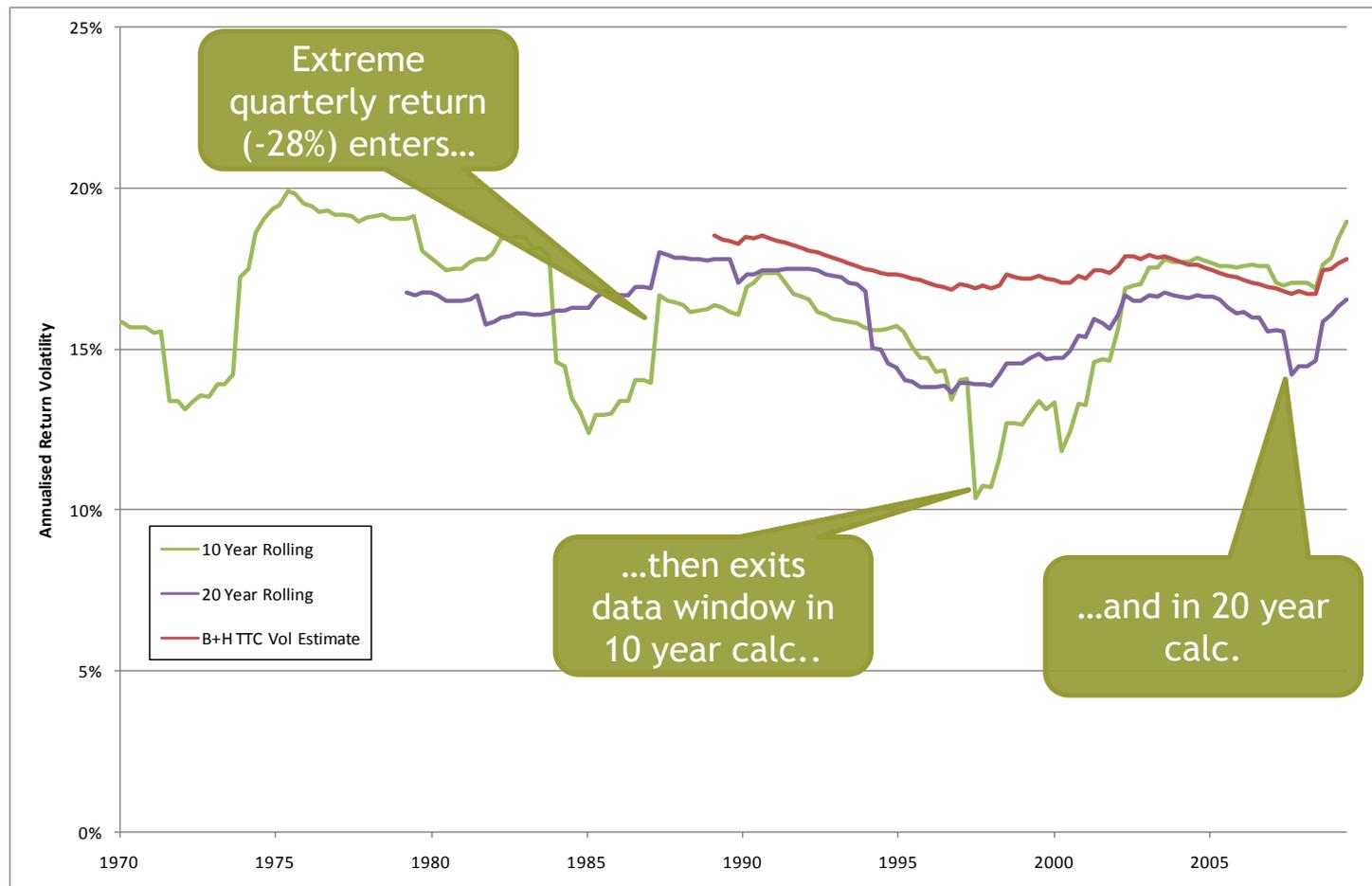


Kalibrierungen

- + Meist ist die Verwendung der gleichen Modelle für Real World als auch für Risikoneutrale Szenarien möglich
- + **Real-World Projektion**
 - Markt Preise (Zinskurve/Spreads)
 - Historische Daten
 - “Expert Judgment”
 - Kundensicht
 - **Multi Year** - relativ stabil über längere Zeiträume
 - **1 Year VaR** - bildet eher aktuelle Marktbedingungen ab
- + **Risikoneutrale Bewertung**
 - Auswahl der relevanten Marktpreise
 - + Bloomberg und andere Dienste
 - + Investmentbanken für OTC Preise
 - + Superderivatives / Markt
 - Ziel ist ein ‘best-fit’
 - Kalibrierung ändert sich regelmäßig
 - Expert Judgment um die Lücken zu füllen
 - + Extrapolation für Zins und Volatilität
 - + Fehlende Informationen z.B. Korrelation zwischen Aktien und Anleihen, Volatilität von Immobilien

Die Rolle von Expert Judgment

- + Klassisches Beispiel: Schätzung der Aktienvolatilität
 - Einfaches Rezept: Verwende ein Zeitfenster und berechne den Schätzer?



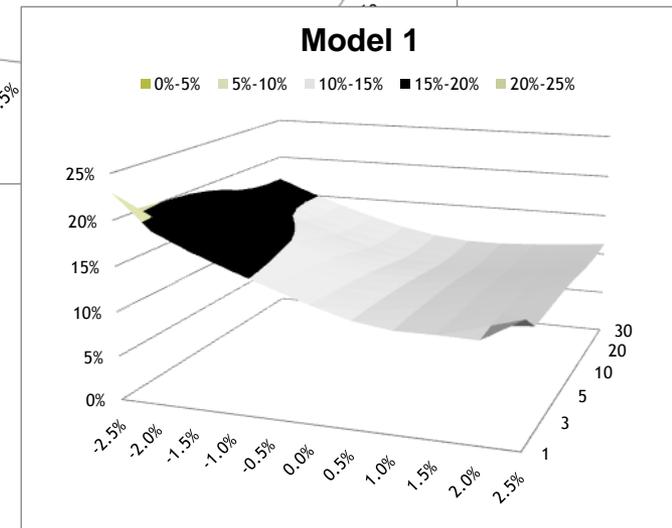
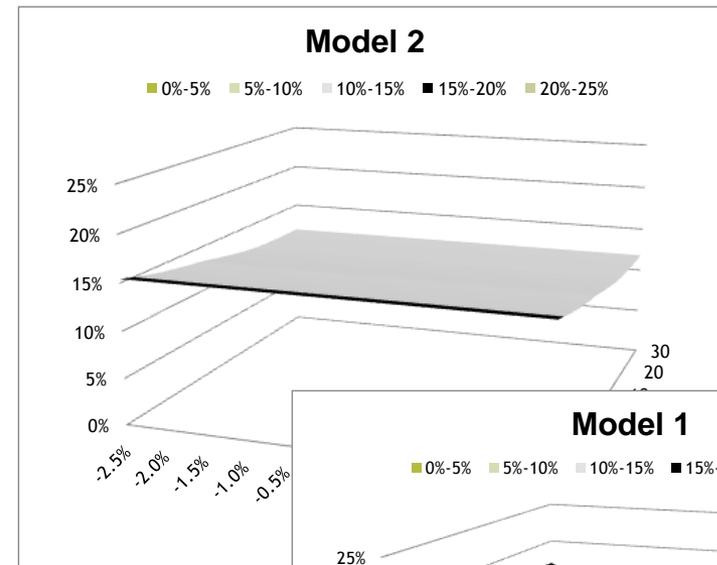
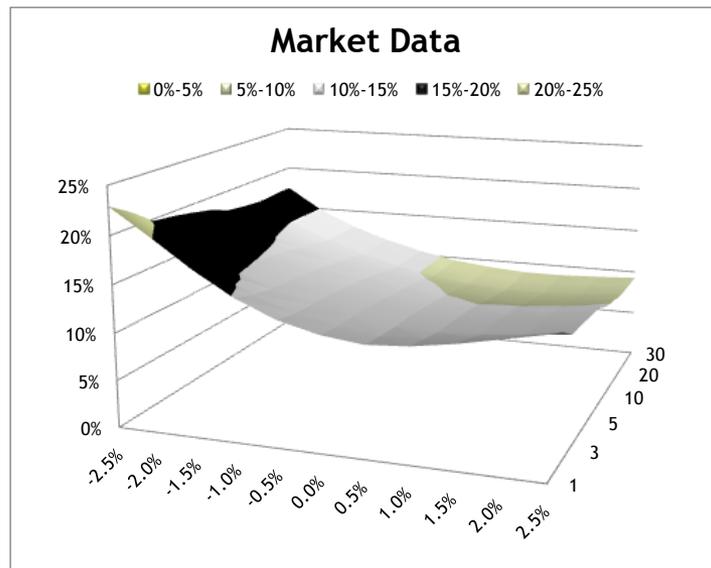
Exkurs: Risikoneutrale Bewertung

- + Eine risikoneutrale Bewertung von Verpflichtungen erfordert die Verwendung von stochastischen Szenarien um den Wert von Optionen und Garantien genau berechnen zu können.
- + CEIOPS-DOC-33/09 enthält die Prinzipien, die bei der Kalibrierung zu berücksichtigen sind:
 1. *The asset model shall be calibrated to reflect the nature and term of the liabilities, in particular of those liabilities giving rise to significant guarantee and option costs.*
 2. *The asset model shall be calibrated to the current risk-free term structure as defined in CEIOPS Level 2 advice.*
 3. *The asset model shall be calibrated to a properly calibrated volatility measure.*

CEIOPS-DOC-33/09 3.253

Exkurs: Technical Provisions

- + CP 39 requires insurers to show suitability of market consistent scenarios to the valuation of their liabilities:
 - Wahl des Modells: einfaches oder anspruchsvolles
 - Erfordert Expert Judgment (Extrapolation der IV etc.) - vorsichtig, verlässlich und begründbar



- + ESG model selection and calibration have to be appropriate for liabilities.
- + Using a richer model will make this easy to deliver in practice.
- + Whatever approach adopted important to undertake an ESG gap analysis early in the Solvency II implementation process.

Exkurs: Risikoneutrale Bewertung

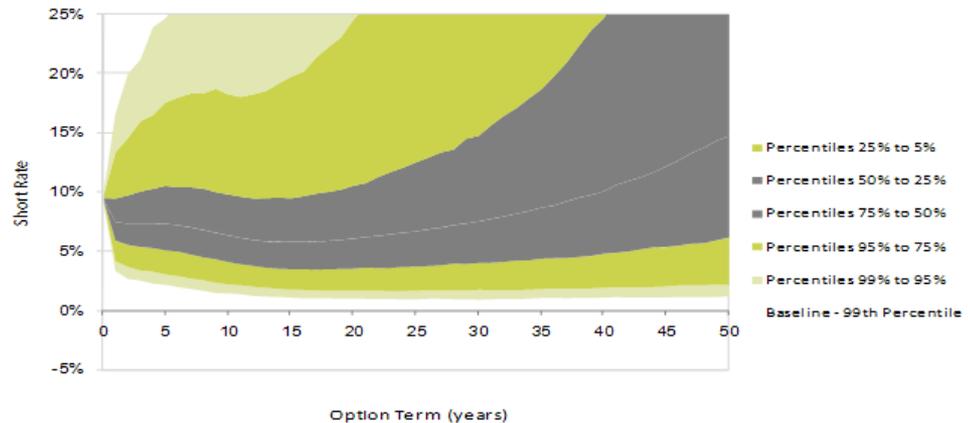
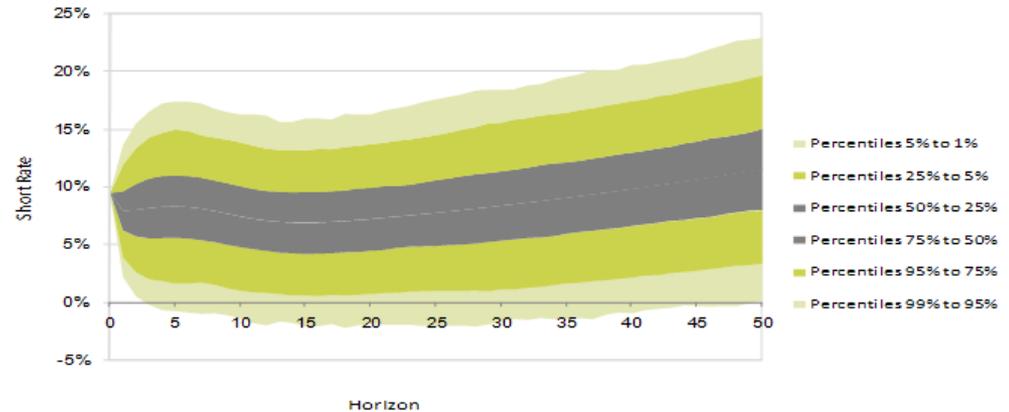
- + Mathematischer “Trick” der die Bewertung von Optionen und Garantien vereinfacht
 - Grundannahme: Es gibt keine Risikoprämie
 - Damit kann zur Diskontierung einfach der risikofreier Zins verwendet werden
 - Macht die Bewertung einfacher **aber** die Szenarien sind selten intuitiv
- + Einzig aussagekräftige Zahl ist der Barwert zum Zeitpunkt 0:

$$V(0) = E_Q[S(T)/C(T)]$$

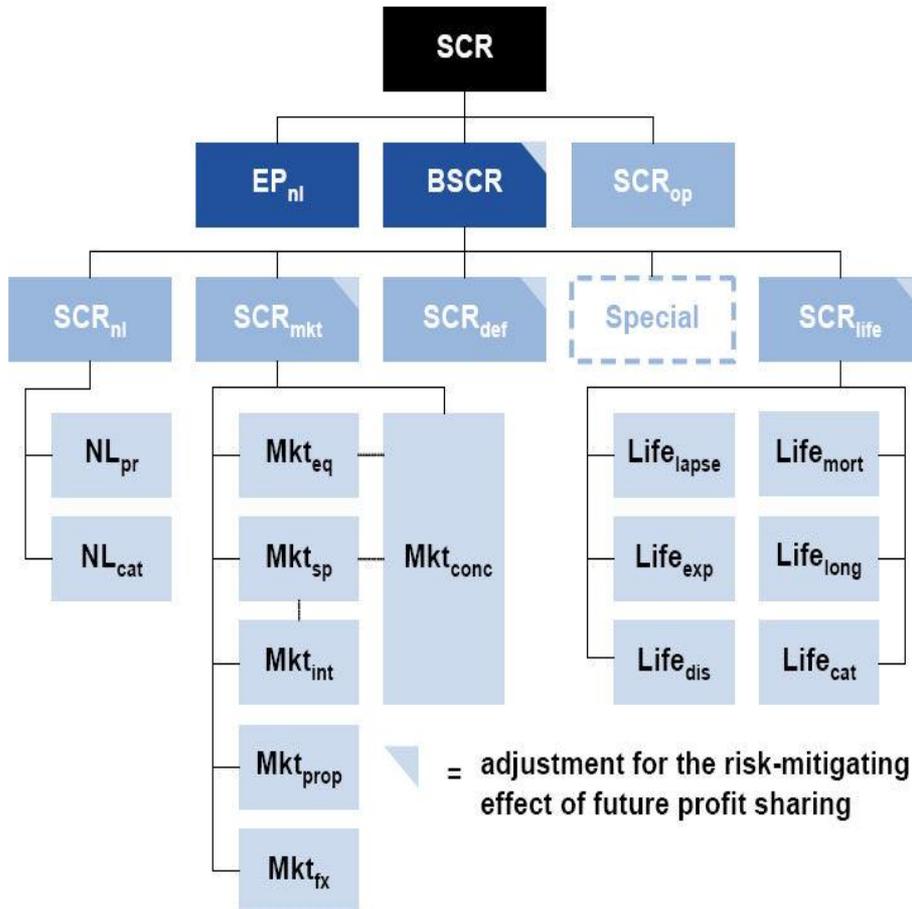
V ist der Barwert der Erwartungen, S(T) ist Cash Flow zum Zeitpunkt T und C(T) der stochastische Deflator und EQ bezeichnet den Erwartungswert unter dem risikoneutralen Maß

Exkurs: Mögliche Verteilungen

- + Die erzeugten Verteilungen können sehr “unrealistisch” aussehen.
- + Sehr unterschiedliche Verteilungen können zur Bewertung verwendet werden.



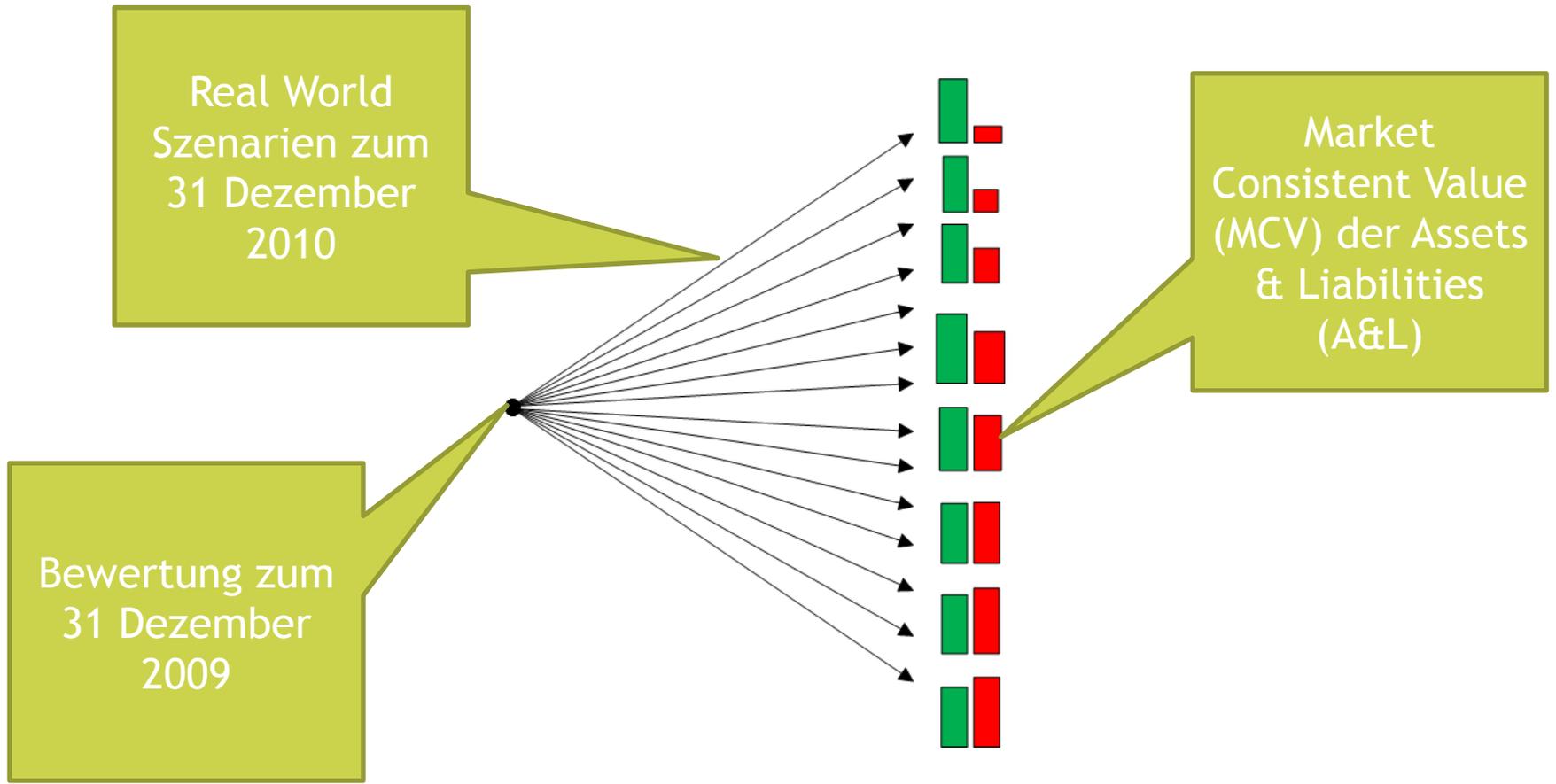
SCR im Standardmodell



- + Vordefinierte Stresstests
- + Bewertung der Verpflichtungen erfordert eine “gestresste” risikoneutrale Kalibrierung
- + Passt eine Kalibrierung für alle Produktlinien?

SCR im internen Modell

Projektion der Bilanz



Internes Model - Tests

	Anforderung	B&H
Use test	Der ESG wird zur Unternehmenssteuerung verwendet	Kalibrierungen
Validation test	Überprüfung des ESG Output	Back testing, historische Kalibrierungen, andere Modelle als Benchmark
Statistical Quality test	Relevanz und Qualität der zur Kalibrierung verwendeten Daten	Detaillierte Dokumentation der Kalibrierungen. Ausführliche Datenerhebung und sorgfältige Bereinigung
Dokumentation	der Modelle, der Kalibrierungen und der jeweiligen Verwendung	Die Modelle und Kalibrierungen sind vollständig dokumentiert.
Profit & Loss Attribution	Auswirkung von Änderungen der Kalibrierung	Kernaufgabe des ESG
Calibration	1 year VaR zum 99.5% Quantil	Vollständige Verteilung verfügbar
External models	Interne Tests von verwendeten externen Modellen	Beschreibung der Auswirkungen der Modellwahl, andere Modelle als Benchmark

Kalibrierung der Risikofaktoren

Risikofaktoren

Kalibrierungen

	Zinsen	Aktien	Immobilien	Kredit
Unconditional Real World	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristiger Zielzins und Volatilität 	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Volatilität • Mean reversion? 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendeter Zeitraum für die Datenerhebung? 	<ul style="list-style-type: none"> • Datenauswahl für Kreditausfälle?
Conditional Real World	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzfristige Prognose der Verteilung? 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzfristige Volatilität • Korrelation der Tails 	<ul style="list-style-type: none"> • 1-in-200 Stress? 	<ul style="list-style-type: none"> • 1-in-200 Kreditspread?
Market Consistent	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung an Swaption-implizierte Volatilitäten 	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung an implizierte Volatilitäten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von historischen Daten 	<ul style="list-style-type: none"> • Volatilität abhängig von der Ratingklasse

Pillar II und ‘ORSA’

- + Berechnung des Kapitals auf Basis aller Risiken unter Verwendung der Erwartungen des Versicherers für die Zukunft.
- + Ein “Add-On” zum internen Modell um auch die interne Sicht zu erfassen und falls erforderlich um zusätzliche Risiken zu erweitern.
- + Das interne Modell muss in das Risikomanagement des Unternehmens eingebettet sein und aktiv zur Unternehmenssteuerung verwendet werden.

Mehrjahressicht

Regelmäßige Anpassungen

Abbildung der Unternehmensstrategie



ERM

Pillar 3

Aufsichtliche Berichterstattung und Offenlegungspflichten

+ Offenlegungspflichten

- “Disclose annually a report covering essential and concise information on their solvency and financial condition”
- “Undertakings are required to have a policy on public disclosure and must obtain approval from their management body on the solvency and financial condition before disclosure”

+ Auswirkungen bzgl. des verwendeten ESGs

- Verwendete Modelle
- Angemessenheit der Datengrundlage
- “Expert Judgment”
- Validierung der Szenarien

Copyright 2010 Barrie & Hibbert Limited. All rights reserved.

The information in this document is believed to be correct but cannot be guaranteed. All opinions and estimates included in this document constitute our judgment as of the date indicated and are subject to change without notice. Any opinions expressed do not constitute any form of advice (including legal, tax and/or investment advice).

This document is intended for information purposes only and is not intended as an offer or recommendation to buy or sell securities. The Barrie & Hibbert group excludes all liability howsoever arising (other than liability which may not be limited or excluded at law) to any party for any loss resulting from any action taken as a result of the information provided in this document. The Barrie & Hibbert group, its clients and officers may have a position or engage in transactions in any of the securities mentioned.

Barrie & Hibbert Inc. and Barrie & Hibbert Asia Limited (company number 1240846) are both wholly owned subsidiaries of Barrie & Hibbert Limited.

www.barrhibb.com