

## Risikoanalyse und Risikomessung im Rahmen des ALM

expertenseminar  
portfolio institutionell

Risikomanagement, ALM und Organisation  
unter aktuellen Herausforderungen

Konsequenzen aus der Finanzmarktkrise für  
Altersvorsorgeeinrichtungen

Köln, 24. September 2009  
München, 22. Oktober 2009

Dr. Andreas Beckstette

Helmholtzstraße 22  
D-89081 Ulm  
phone +49 731 50-31230  
fax +49 731 50-31239  
email ifa@ifu-ulm.de



Institut für Finanz- und  
Aktuarwissenschaften

## Agenda

- **Einführung in das ALM**
  - Warum Risikomanagement und was ist ALM?
  - Was zeichnet integriertes ALM aus?
- **Grundmodell und Prozess des ALM**
  - Was beinhaltet das ALM-Grundmodell?
  - Wie verläuft der ALM-Prozess?
- **Ausgewählte Aspekte des ALM-Prozesses**
  - Ableitung geeigneter Risikokenngrößen
  - Ziele und Nebenbedingungen
  - Zusammenspiel von Assets und Liabilities
  - Pfadabhängige Managementregeln
- **Zusammenfassung**

## Einführung in das ALM

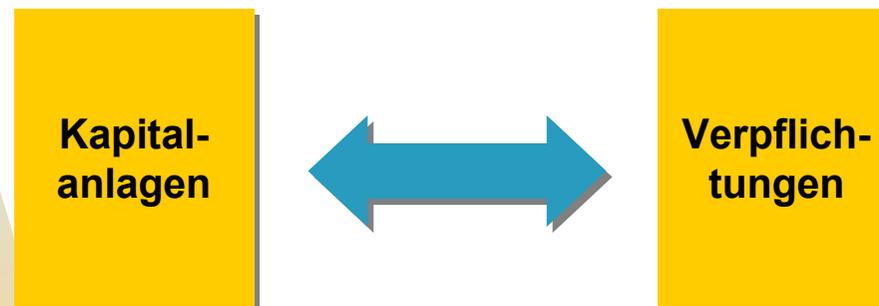
### ■ Warum Risikomanagement?

- Risikomanagement ist ein systematischer Prozess, der dazu bestimmt ist, eine möglichst hohe Sicherheit bezüglich der Erreichung von Zielen zu erlangen.
  - Es geht nicht darum, sich aller Risiken zu entledigen, sondern es müssen **angemessene Risiken** zum Erwirtschaften einer **ausreichenden Rendite** eingegangen werden.
- Die Anforderungen „Was ist eine ausreichende Rendite?“ sind durch die Verpflichtungsseite definiert:
  - notwendige Renditen mindestens in Höhe des durchschnittlichen Rechnungszinses, oftmals sogar auch deutlich höher (z.B. aufgrund einer Nachreservierung)
- Ein niedriges Zinsniveau wie derzeit gegeben macht die Anlage in risikobehaftete Anlageformen (wie z.B. Aktien oder Private Equity) erforderlich, damit die notwendigen Renditen erwirtschaftet werden können.
  - Diese Risiken müssen gemessen, kontrolliert und gesteuert werden
  - **Im Folgenden im Fokus: das strategische Risikomanagement mithilfe der Methoden des Asset-Liability-Managements (ALM)**
    - keine kurzfristigen taktischen Maßnahmen (z.B. Umschichtungen) und keine operationalen Maßnahmen (z.B. Verbesserung der Prozesse)

## Einführung in das ALM

### ■ Was ist Asset-Liability-Management?

Asset-Liability-Management bezeichnet die **wechselseitige Abstimmung** des Kapitalanlageportfolios (Assets) mit den versicherungstechnischen Verpflichtungen (Liabilities) mit dem Ziel einer **integrierten Gesamtsteuerung**.



### ■ Warum ALM? – u.a. weil § 1 Abs. 2 AnIV dies verlangt

- Sicherstellung der gesetzlichen Regelungen durch strategische und taktische Anlagepolitik
- Hierzu gehören insbesondere die Beobachtung
  - aller Risiken der Aktiv- und Passivseite der Bilanz und
  - des Verhältnisses beider Seiten zueinander

**... aber auch wegen des zusätzlichen Nutzens!**

## Einführung in das ALM

- **Warum ALM? – ... auch wegen des zusätzlichen Nutzens**
  - Transparenz über das Risiko des bestehenden Anlageportfolios
  - Antworten auf typische Fragestellungen bzgl. Assets und Liabilities, wie z.B.
    - Welchen Risiken ist das Portfolio ausgesetzt und in welchem Maße?
    - Wie sieht eine optimale, auf Assets & Liabilities abgestimmte Kapitalanlagestrategie aus?
    - Wie reagiert das Portfolio in Stress-Situationen?
    - Wann sind welche Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen?
    - Welche Überschüsse können gewährt werden?
    - Wann müssen ggf. Leistungen gekürzt werden?
    - Wie hoch ist das Ruin-/Nachschussrisiko?
    - Welche (Firmen-)Beiträge sind zu leisten?

→ ALM liefert eine objektivierte Entscheidungsgrundlage bzgl. solcher Fragen!

## Einführung in das ALM

**Sequentielles ALM:** Separate Modellierung der Assets und Liabilities („A folgt L“).

- **Verpflichtungen werden unverändert aus den aktuariellen Prognoserechnungen übernommen.**
- **Ableitung von Verzinsungsanforderungen aus den Verpflichtungen.**
  - garantierte rechnungsmäßige Zinsen zzgl. angestrebter Überschussbeteiligung
- **Ableitung der optimalen Investmentstrategie für die Kapitalanlagen auf Basis der fixen Verpflichtungsseite.**
  - Optimale Asset-Allokation soll die gewünschte Verzinsung mit möglichst hoher Wahrscheinlichkeit gewährleisten.

**Simultanes ALM:** wechselseitige Abstimmung der Assets und Liabilities („integriertes ALM“).

- **Simultane Analyse und Modellierung sowohl der Asset- als auch der Liability-Seite.**
- **Berücksichtigung der gemeinsamen Risikofaktoren und der Wechselwirkungen zwischen Kapitalanlagen und Verpflichtungen.**
- **Ggf. Berücksichtigung von Solvabilitätsanforderungen, Reserven auf der Passivseite, Glättungsmechanismen (Buchwerte, RfB).**
- **Ableitung der gemeinsamen, optimalen Strategie sowohl für die Aktiv- als auch die Passivseite.**
  - ➔ Details und Beispiele folgen!

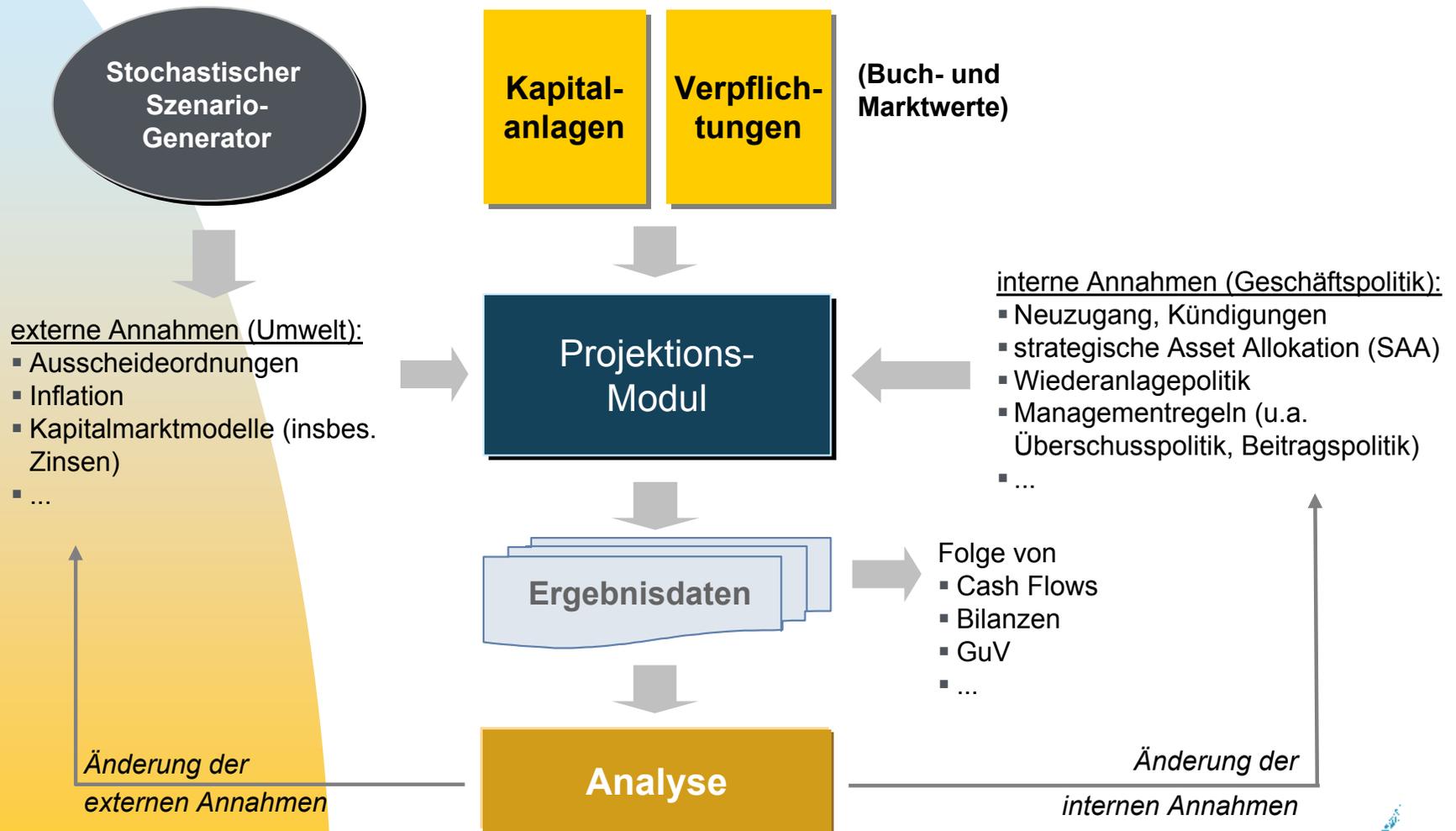
**Nur die integrierte Modellierung berücksichtigt die dynamischen Wechselwirkungen!**

## Agenda

- **Einführung in das ALM**
  - Warum Risikomanagement und was ist ALM?
  - Was zeichnet integriertes ALM aus?
- **Grundmodell und Prozess des ALM**
  - Was beinhaltet das ALM-Grundmodell?
  - Wie verläuft der ALM-Prozess?
- **Ausgewählte Aspekte des ALM-Prozesses**
  - Ableitung geeigneter Risikokenngrößen
  - Ziele und Nebenbedingungen
  - Zusammenspiel von Assets und Liabilities
  - Pfadabhängige Managementregeln
- **Zusammenfassung**

# Grundmodell des ALM

## Das Grundmodell des Asset-Liability-Managements ...

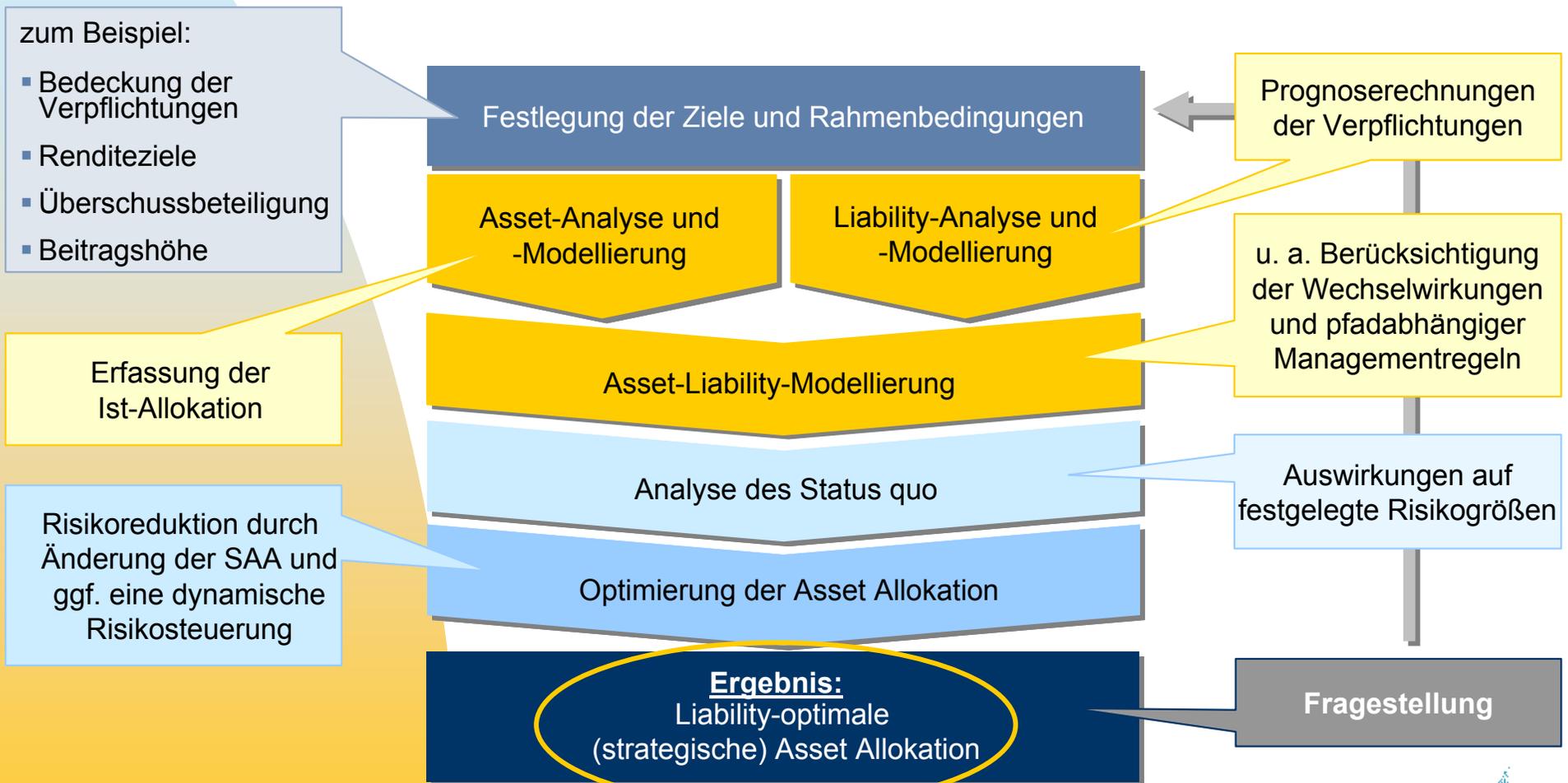


## Grundmodell des ALM

- ... muss individuell an die jeweiligen spezifischen Anforderungen des Unternehmens angepasst werden:
  - Ableitung geeigneter Rendite- und **Risikokenngrößen**
  - **Ziele und Nebenbedingungen** müssen mit spezifiziert werden
  - Welche Rechnungslegung steht im Vordergrund (HGB, IFRS)?
    - und mit welchem Finanzierungsverfahren (Anwartschaftsdeckung, Bedarfsdeckung, offener Deckungsplan, Abschnittsdeckung, Umlage, ...)
  - Verpflichtungen müssen hinreichend genau abgebildet werden
    - bzgl. des Finanzierungsverfahrens und der **Wechselwirkungen** zu den Kapitalanlagen
  - **pfadabhängige** Modellierung von Managementregeln
  - Kapitalmarktmodell muss den Fragestellungen gewachsen sein
    - Analysen über 20 Jahre können nicht auf Kapitalmarktmodellen basieren, die für einen Horizont von max. 3 Jahren geeignet sind.
    - Alle relevanten Risikofaktoren müssen im Kapitalmarktmodell angemessen berücksichtigt werden, z.B. Inflation
    - Asset-Modelle müssen die wichtigsten Asset-Klassen abbilden

## Prozess des ALM

### Asset-Liability-Management als strukturierter Prozess:



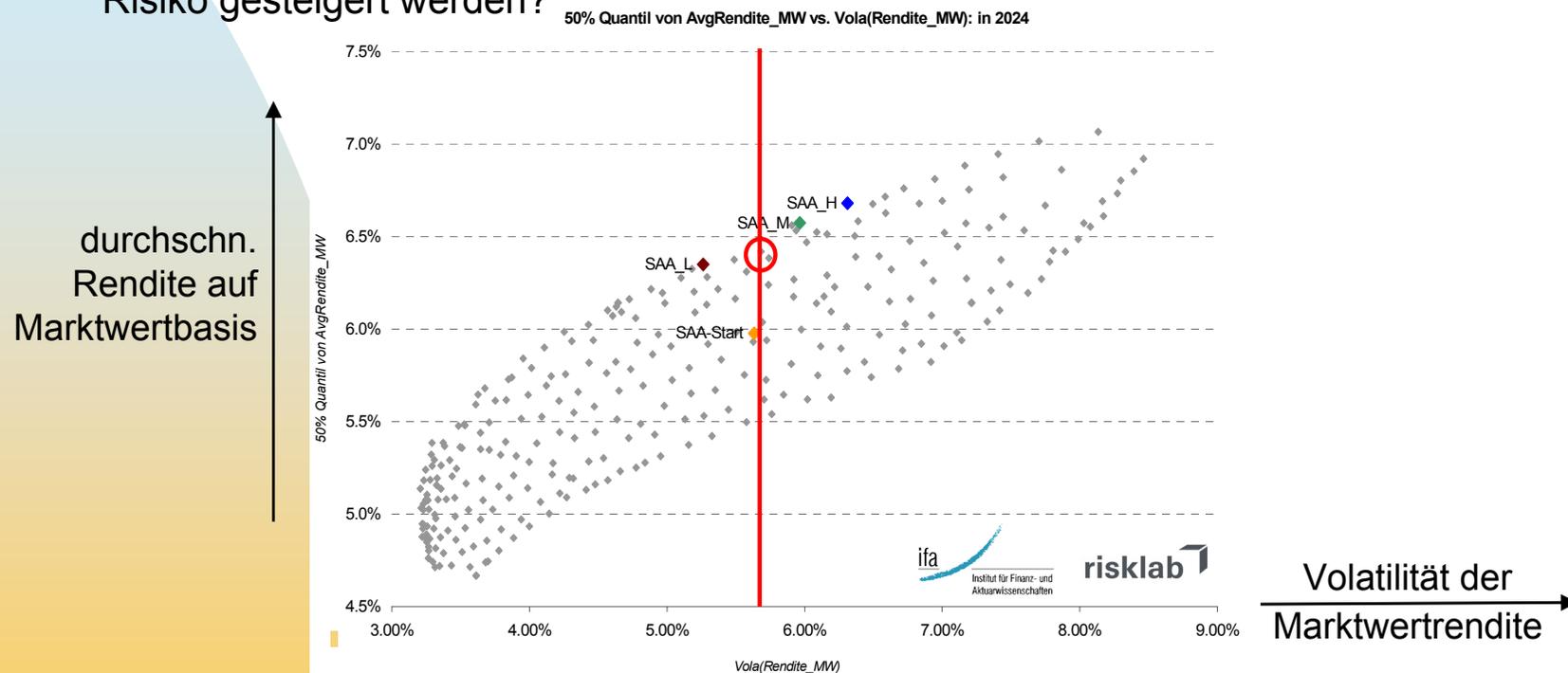
## Agenda

- **Einführung in das ALM**
  - Warum Risikomanagement und was ist ALM?
  - Was zeichnet integriertes ALM aus?
- **Grundmodell und Prozess des ALM**
  - Was beinhaltet das ALM-Grundmodell?
  - Wie verläuft der ALM-Prozess?
- **Ausgewählte Aspekte des ALM-Prozesses**
  - Ableitung geeigneter Risikokenngrößen
  - Ziele und Nebenbedingungen
  - Zusammenspiel von Assets und Liabilities
  - Pfadabhängige Managementregeln
- **Zusammenfassung**

## Ableitung geeigneter Risikokenngrößen

### Frage vom Versorgungsträger:

- Ist die aktuelle strategische Asset Allokation effizient, d.h. kann die Rendite bei gleichem Risiko gesteigert werden?

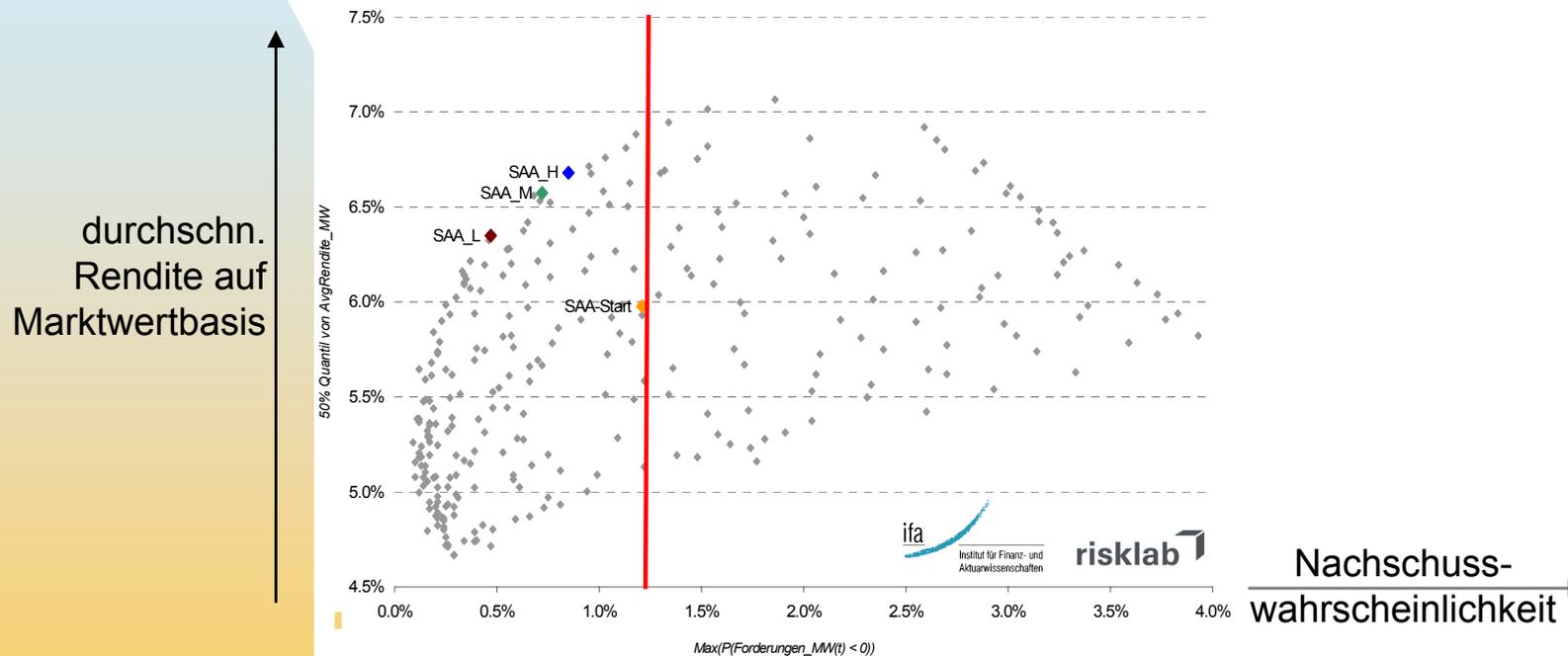


- Durch die Wahl eines effizienten Portfolios kann die durchschnittliche Rendite auf Marktwertbasis von 6,0 % auf 6,3 % p.a. erhöht werden.
- SAA\_M und SAA\_H sind nicht zulässig.

## Ableitung geeigneter Risikokenngrößen

### Frage an Versorgungsträger: Was ist Risiko?

- Antwort Versorgungsträger: Wenn die Kapitalanlagen kleiner sind als die Verpflichtungen und Nachschüsse zu leisten sind. Das geschieht bisher mit einer Wahrscheinlichkeit von 1,2 %.

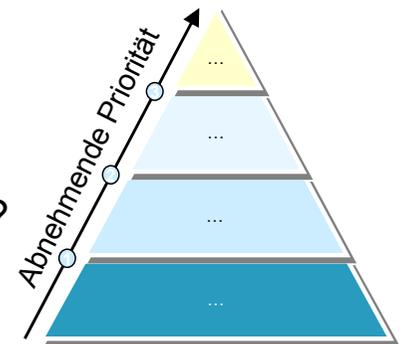


- Durch Beachtung des **korrekten Risikobegriffs** werden die Anforderungen des Versorgungsträgers erfüllt und die Rendite von 6,0 % auf 6,7 % p.a. (statt 6,3%) erhöht.

→ 40 Basispunkte zusätzlich \* z.B. 1 Mrd. Anlagevolumen = 4 Mio. zusätzlicher Ertrag (p.a.)

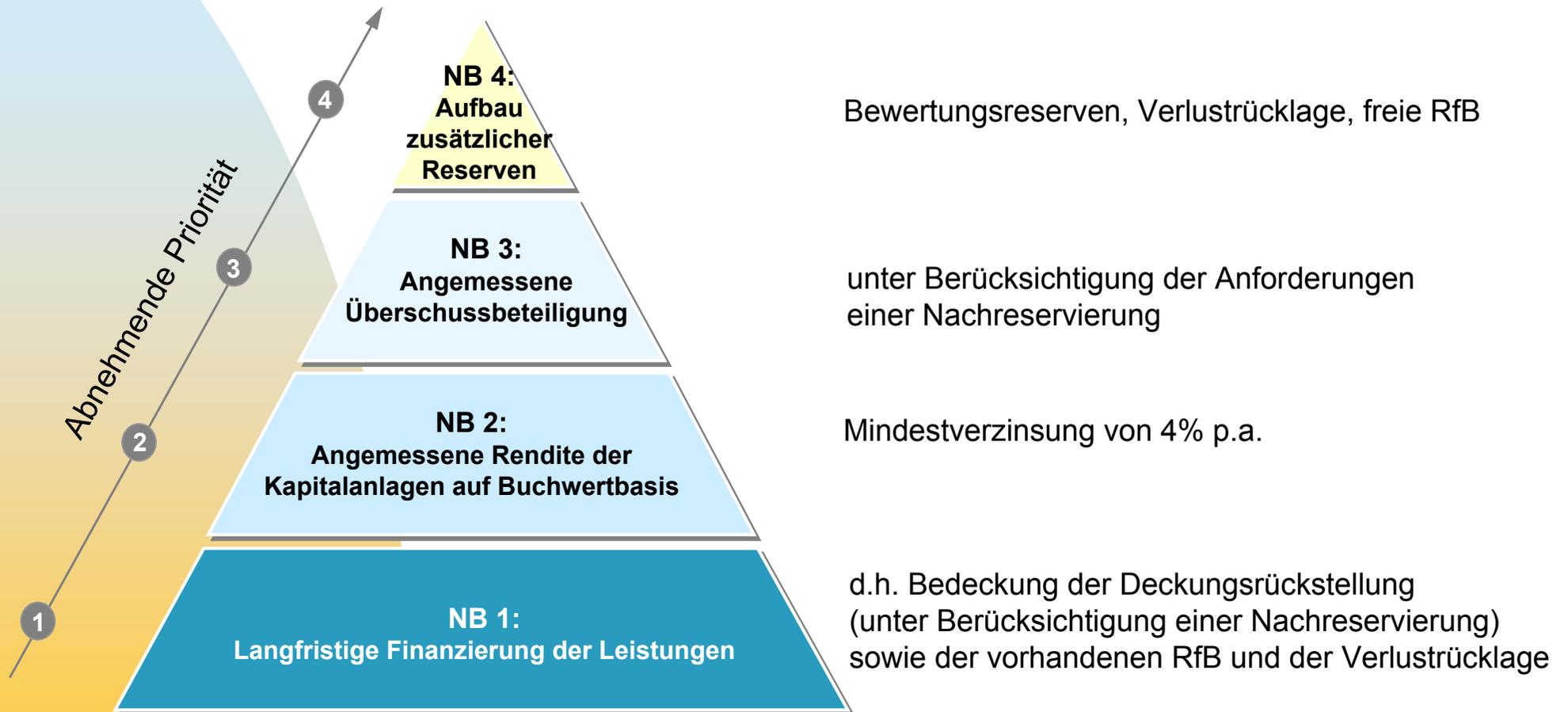
## Ziele und Nebenbedingungen

- **Interne (und externe) Ziele und Restriktionen**
  - Zu betrachtende Risiken (z.B. Zinsrisiko, Aktienrisiko)
  - Ansatz zur Bewertung der Risiken
- **Berücksichtigung individueller Ertrags- und Risikokenngrößen**
  - Basis für die Modellierung und den Optimierungsansatz
- **Ableitung quantitativer Ziele und Nebenbedingungen**
  - Was zeichnet die optimale Strategie aus?
  - Was muss durch Nebenbedingungen ausgeschlossen werden?
    - Die Nebenbedingungen bei einer Bedarfsdeckungskasse sind ganz andere als bei einem Überschusstarif!
  - Was ist neben der strategischen Asset Allokation eine änderbare Größe?



## Ziele und Nebenbedingungen

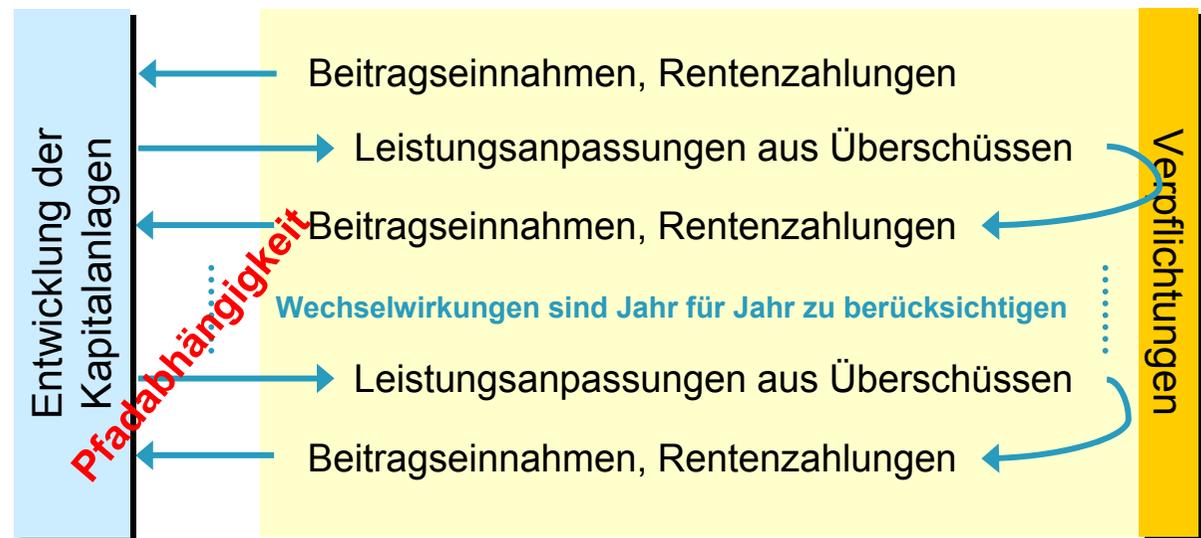
- **Ziel:** Maximierung der erwarteten Rendite auf Marktwertbasis über einen Zeithorizont von 10 Jahren



## Zusammenspiel von Assets und Liabilities

- **Ziel des Grundmodells: integrierte stochastische Bilanzprojektion,** d.h. Projektion von Kapitalanlagen und Verpflichtungen unter Berücksichtigung
  - der jeweiligen (externen und internen) Einflussfaktoren
    - z.B. gemeinsamer Risikofaktor Inflation
      - Einfluss auf Zinsentwicklung
      - Einfluss auf Rentenanpassungen
  - der Wechselwirkungen zwischen
    - Kapitalanlagen und
    - Verpflichtungen

} → **konsistente Berücksichtigung notwendig!**



## Pfadabhängige Managementregeln

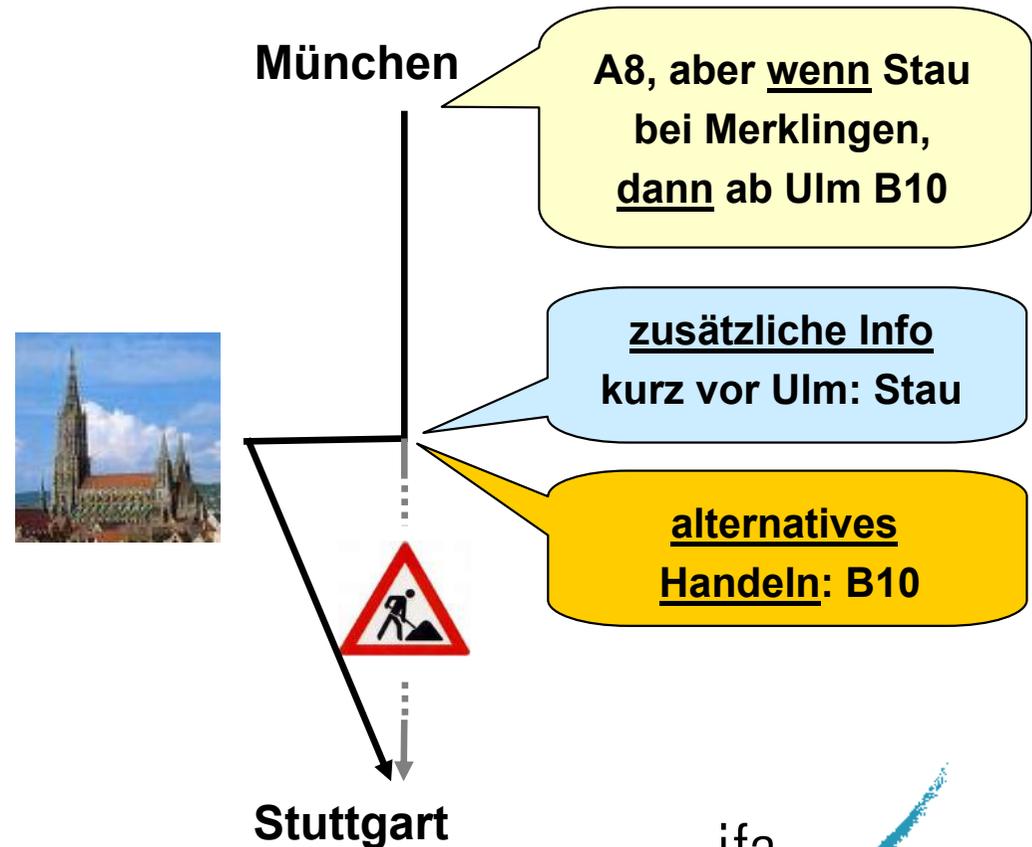
### Was ist Pfadabhängigkeit?

- Der Versorgungsträger kann zukünftige Entscheidungen abhängig vom Zustand des Systems zum jeweiligen Zeitpunkt treffen.

#### keine Pfadabhängigkeit:

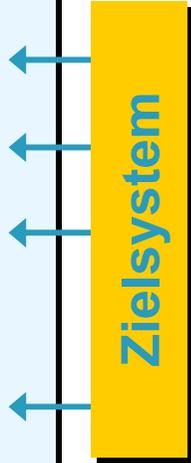


#### mit Pfadabhängigkeit:



## Pfadabhängige Managementregeln

- **Beispiel:** Approximative Abbildung von handelsrechtlichen Buchwerten der Kapitalanlagen
- **Steuerung von Bewertungsreserven, sodass**
  - Deckungsrückstellung und Verlustrücklage bedeckt werden können,
  - eine Buchrendite mindestens in Höhe des Rechnungszinses ausgewiesen wird,
  - Leistungen in Höhe eines gewissen Mindest-Prozentsatzes angepasst werden,
    - sofern möglich: Anpassung in Höhe eines höheren Ziel-Prozentsatzes
  - darüber hinaus Reserven aufgebaut werden.
- **Dabei wird beachtet dass**
  - laufende Kapitalerträge (Zinsen, Dividenden) stets ausgewiesen werden,
  - jährlich mindestens ein gewisser Prozentsatz der vorhandenen Reserven als außerordentliche Erträge realisiert werden (z.B. aufgrund von Umschichtungen).



Zielsystem

## Pfadabhängige Managementregeln

- Pfadabhängige Managementregeln dienen der Abbildung von Entscheidungen im ALM-Modell unter Berücksichtigung des Zusammenspiels von Assets und Liabilities
- Notwendigkeit hierzu besteht eigentlich bei allen Altersversorgungseinrichtungen:
  - insbesondere bei Betrachtungen **handelsrechtlicher Buchwerte**
    - Anwartschaftsdeckung, offenes Deckungsplanverfahren: Überschussbeteiligung
    - Bedarfsdeckungsverfahren: Anpassung des effektiven Firmenbeitrags
    - Umlageverfahren: Festlegung des Umlagesatzes
  - aber auch bei **reinen Marktwertbetrachtungen**
    - Modellierung des Nachschusssrisikos bei übertragenen Direktzusagen auf nicht versicherungsförmige Pensionspläne nach § 112 Abs. 1a VAG

## Agenda

- **Einführung in das ALM**
  - Warum Risikomanagement und was ist ALM?
  - Was zeichnet integriertes ALM aus?
- **Grundmodell und Prozess des ALM**
  - Was beinhaltet das ALM-Grundmodell?
  - Wie verläuft der ALM-Prozess?
- **Ausgewählte Aspekte des ALM-Prozesses**
  - Ableitung geeigneter Risikokenngrößen
  - Ziele und Nebenbedingungen
  - Zusammenspiel von Assets und Liabilities
  - Pfadabhängige Managementregeln
- **Zusammenfassung**

## Zusammenfassung

- **Gesetzliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen erfordern die Implementierung von Asset-Liability Management.**
- **Ein ALM-Standardmodell für alle Versorgungsträger gibt es nicht!**
  - Das Modell ist stets an die besonderen Gegebenheiten (Finanzierungsverfahren, Ziele, Zusammenspiel verschiedener Tarife, ...) des Versorgungsträgers individuell anzupassen.
  - Die Berücksichtigung individueller Ertrags- und Risikokenngrößen ist unabdingbar.
- **Nur ein integriertes ALM ermöglicht eine unverzerrte Risiko-Rendite-Abschätzung.**
  - Eine Reduktion der Verpflichtungen auf eine Verzinsungskennzahl ist nicht ausreichend.
  - Vielmehr sind das Zusammenspiel zwischen Assets und Liabilities sowie die Gestaltungsspielräume des Versorgungsträgers zu berücksichtigen.
- **Sinnvolles Asset-Liability Management basiert daher auf der simultanen und konsistenten Projektion von Kapitalanlagen und Verpflichtungen über einen längeren Zeitraum.**
- **Das wechselseitige Zusammenspiel von Assets und Liabilities erfordert die Implementierung pfadabhängiger Managementregeln zur Abbildung von Entscheidungen im ALM-Modell**

# Das Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

## Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

Helmholtzstraße 22

D-89081 Ulm

phone +49 731 50-31230

fax +49 731 50-31239

[www.ifa-ulm.de](http://www.ifa-ulm.de)



### Aktuarielle Beratung

- Entwicklung und Design innovativer Lebensversicherungs- und Altersvorsorgeprodukte
- Fragen beim Markteintritt ausländischer Versicherungsgesellschaften
- Fragen an der Schnittstelle von Investment-Banking und Lebensversicherung
- Aktuarielle/finanzmathematische Fragen im Umfeld Zweitmarkt Lebensversicherung
- Asset-Liability-Management, DFA und Risikomanagement
- Embedded Value (traditionell, EEV, MCEV) und wertorientierte Steuerung
- Solvency II, QIS x und interne Risikokapitalmodelle
- Aktuarielle Fragestellungen in der Schaden-/ Unfallversicherung
- Aktuarielle/finanzmathematische Fragen in der Privaten Krankenversicherung
- Mergers & Acquisitions
- Erstellung von Fachkonzepten sowie aktuarieller Test für IT-Lösungen
- Anwendung von Data-Mining Verfahren auf Versicherungsdaten

### Actuarial Services

- Aktuarielle Großprojekte
- Bestandsmigration
- Neue Bestandsführung

### Projektkoordination / Managementberatung

- Produkteinführungen
- Markteintritt



## Kontakt

### Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

Helmholtzstraße 22

D-89081 Ulm

phone +49 731 50-31230

fax +49 731 50-31239

[www.ifa-ulm.de](http://www.ifa-ulm.de)



### Dr. Andreas Beckstette

Aktuar DAV / Sachverständiger IVS

+49 731 50-31246

[a.beckstette@ifa-ulm.de](mailto:a.beckstette@ifa-ulm.de)



### Weiterführende Informationen zum Thema:

[www.ifa-ulm.de](http://www.ifa-ulm.de)

unter „Download-Center“ → Asset-Liability-Management  
und „Verlag“