

---

# FJA- ALAMOS

## Asset Liability and Model Office System

Dieter Reichelt &

Dr. Aristid Neuburger



- ➡ **FJA : Fakten und Firmensstruktur**
- ➡ **FJA-ALAMOS - Asset Liability and Model Office System / Überblick**
- ➡ **Architektur**
- ➡ **Modellierung der Passivseite**
- ➡ **Modellierung der Aktivseite**
- ➡ **weitere Partialmodelle und Ergebnisse**
- ➡ **Beispiel**

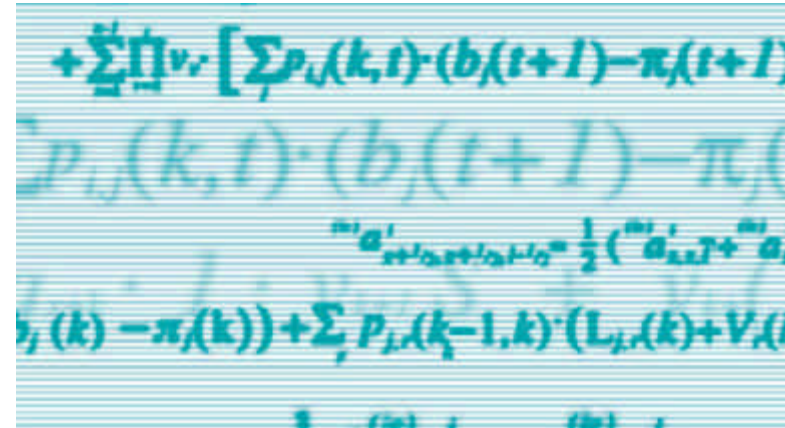
**Kontaktadresse : Dieter Reichelt**

Anschrift	FJA AG Leonhard-Moll-Bogen 10 81373 München
Telefon	089 / 76901-143
Fax	089 / 7698813
E-Mail	dieter.reichelt@fja.com

## FJA - Fakten

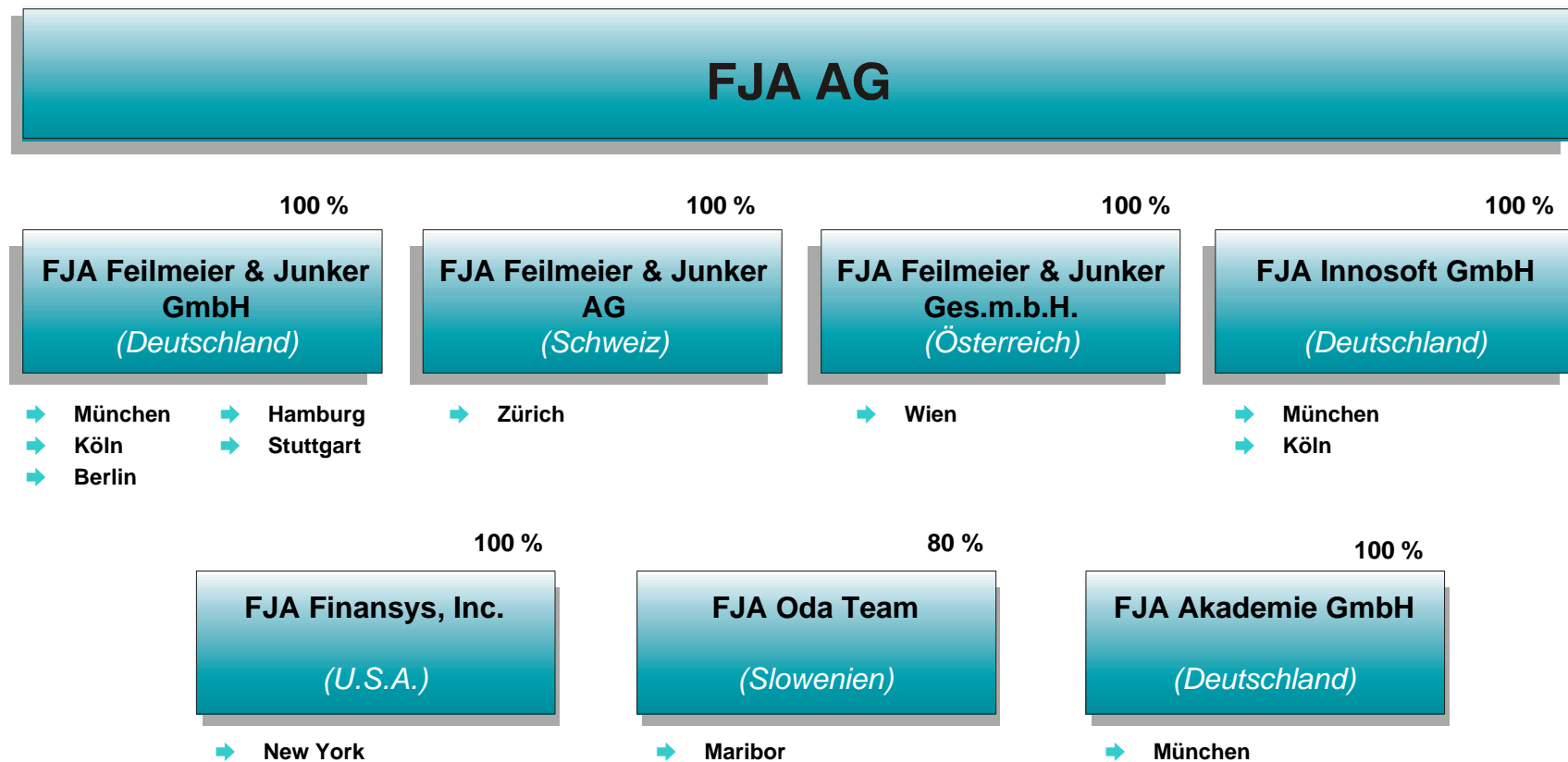
---

- ➔ Gründung 1980
- ➔ 9 Standorte in 5 Ländern
- ➔ 700 Mitarbeiter (Februar 2001)
- ➔ Jahresumsatz 2000 ca. 163 Mio DM
- ➔ Börsennotiert am Neuen Markt, Deutsche Börse Frankfurt, seit Februar 2000

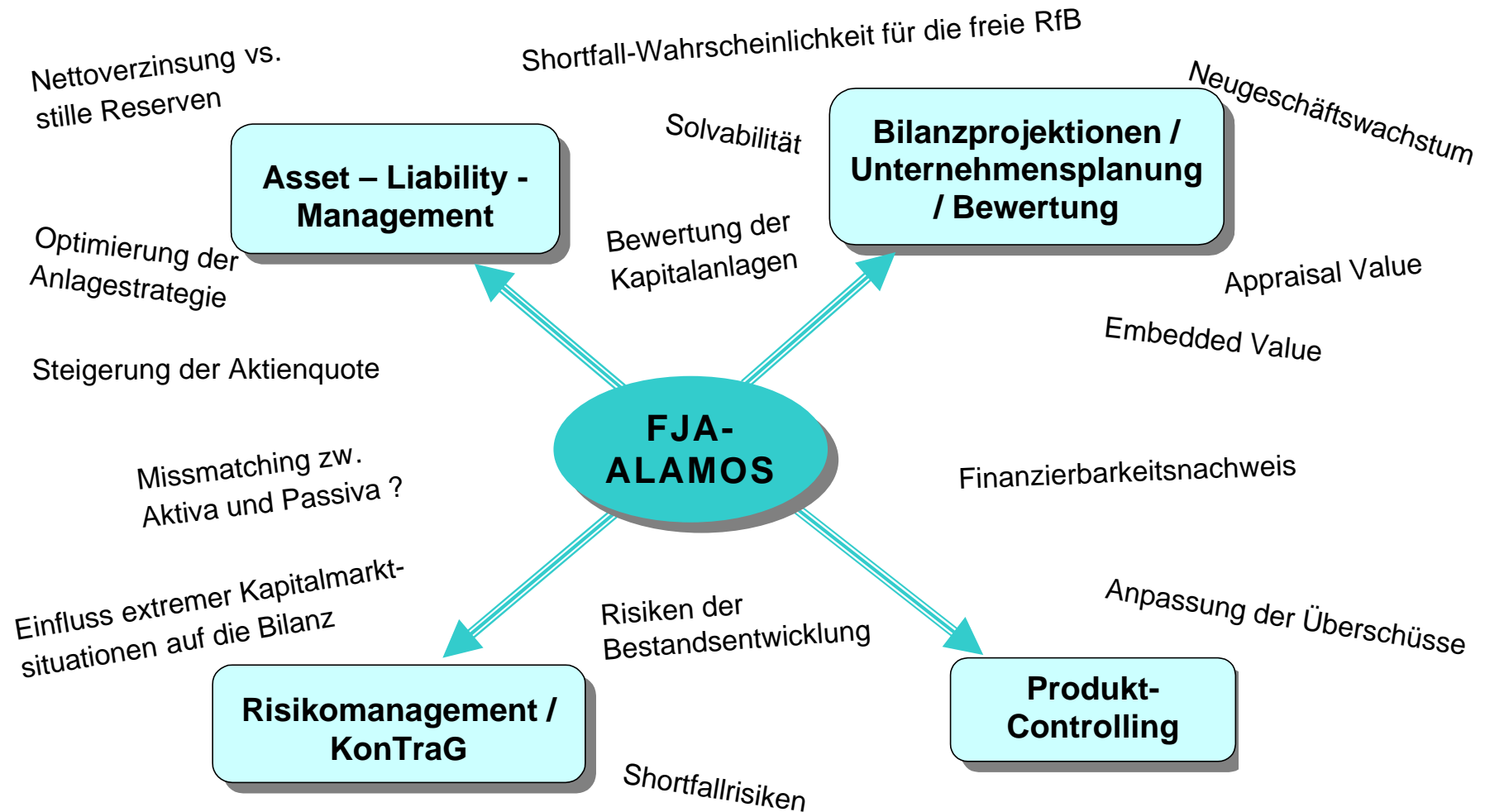


The image shows a blurred document with mathematical formulas. Visible fragments include:  
$$+ \sum_{j=1}^n \pi_j \cdot [\sum_{i=1}^n p_{ij}(k, t) \cdot (b_j(t+1) - \pi_j(t+1))$$
$$\sum_{i=1}^n p_{ij}(k, t) \cdot (b_j(t+1) - \pi_j(t+1))$$
$$= \frac{1}{2} (\sum_{i=1}^n a_{ij}^1 + \sum_{i=1}^n a_{ij}^2)$$
$$b_j(k) - \pi_j(k)) + \sum_{i=1}^n p_{ij}(k-1, k) \cdot (L_{ij}(k) + V_{ij}(k))$$

## FJA - Firmenstruktur



# FJA-ALAMOS - Asset Liability and Model Office System

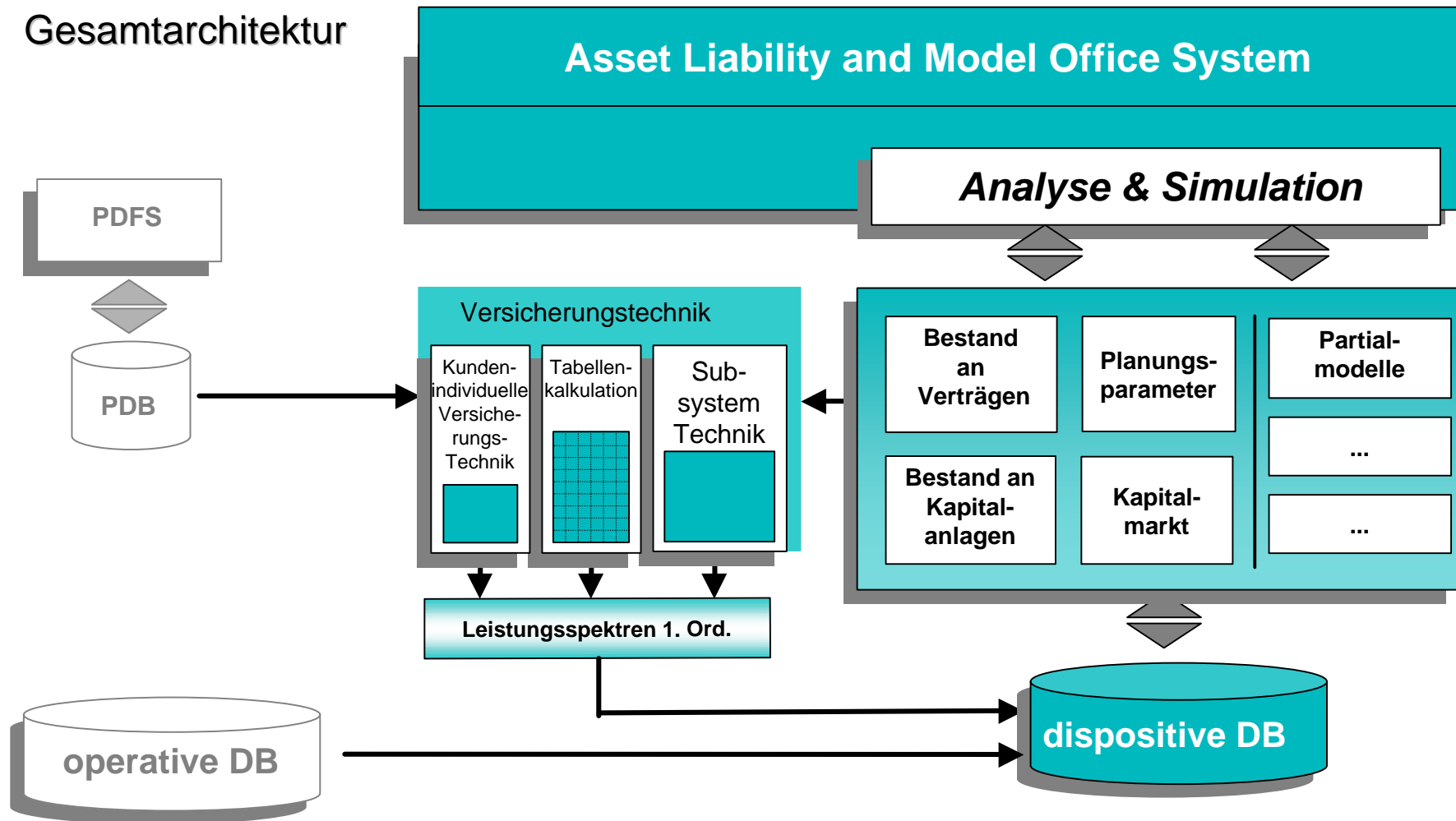


## ALAMOS in Kürze

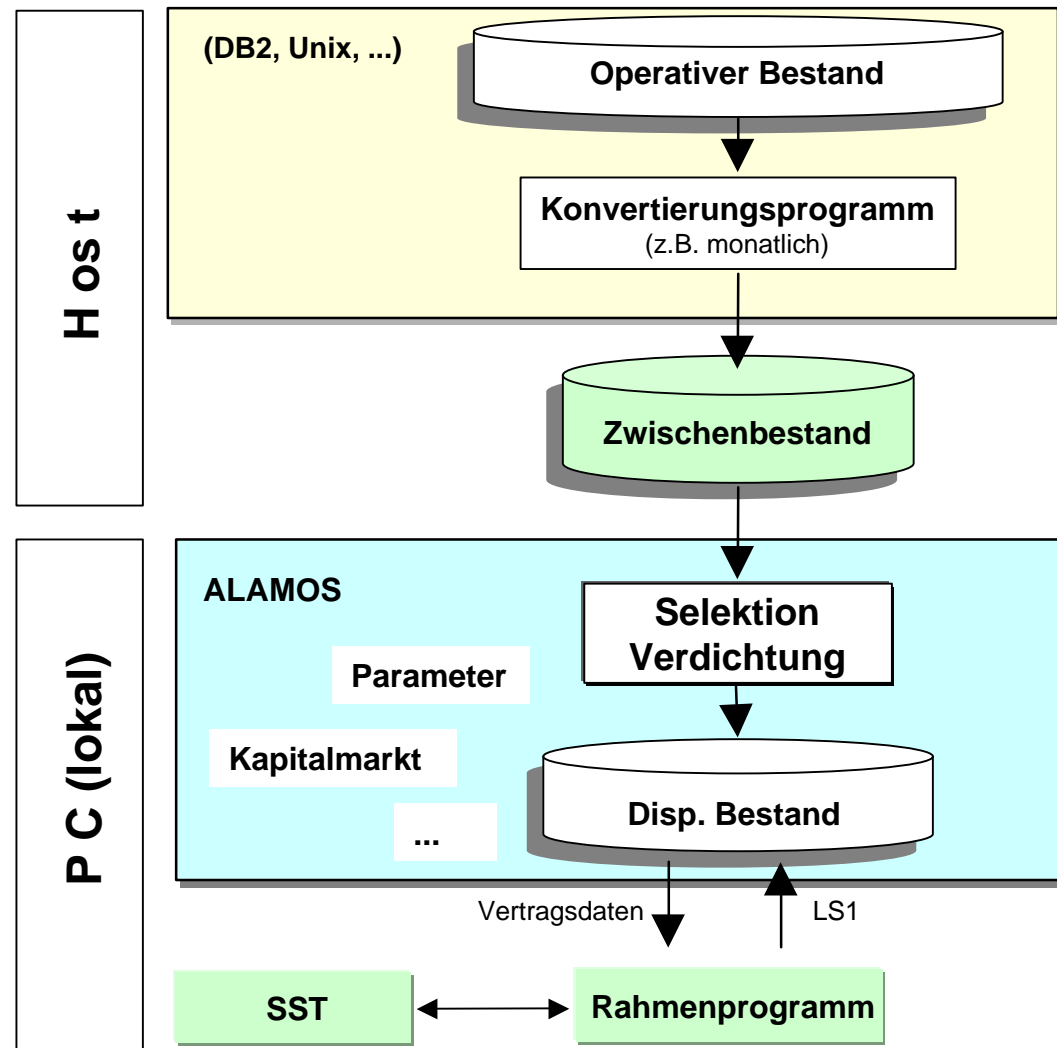
- ➡ Gesamt-Unternehmensmodell  
bestandsorientierte Abbildung von Aktiva und Passiva, mit zahlreichen, einstellbaren Unternehmensparametern
- ➡ Versicherungstechnik (Mathematik)  
wahlweise: Einsatz der operativen Versicherungstechnik oder kleinerer, flexibler Systeme
- ➡ differenzierte Abbildung der Kapitalanlage  
Strategischen Asset-Allocation, dynamische Steuerung der Stillen Reserven, flexible stochastische Kapitalmarktmodelle
- ➡ Berücksichtigung der deutschen Rechnungslegung  
RfB, Gewinnzerlegung, Bewertungen (Buch- und Marktwerte), ...  
internationale Rechnungslegung wird z.Z. implementiert
- ➡ Dispositive Datenbank  
verdichtete Bestände, Modellbestände, Szenarien, Parameter, Ergebnisse

# FJA-ALAMOS - Architektur

## Gesamtarchitektur

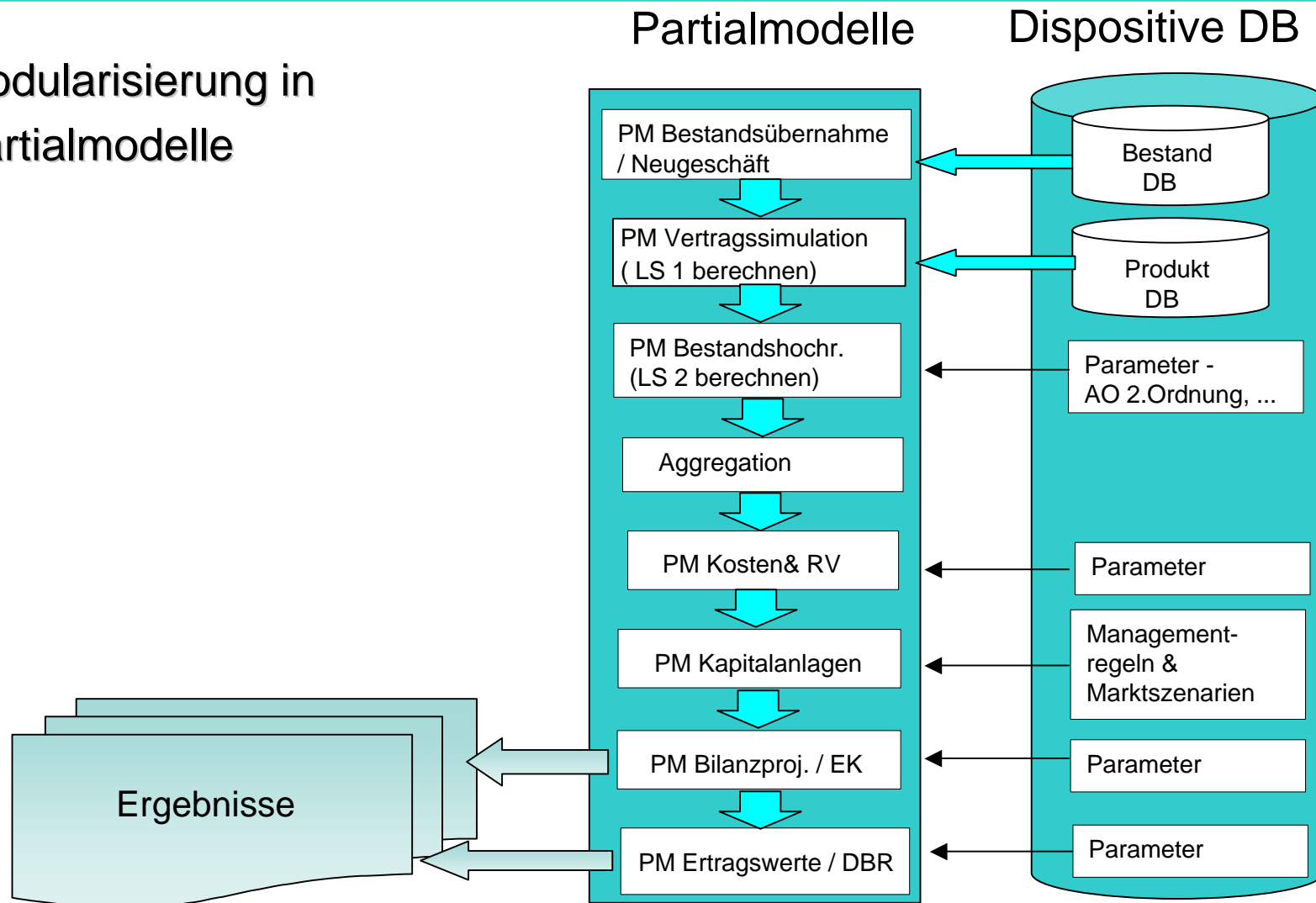


## Ablau der Bestandsübernahme



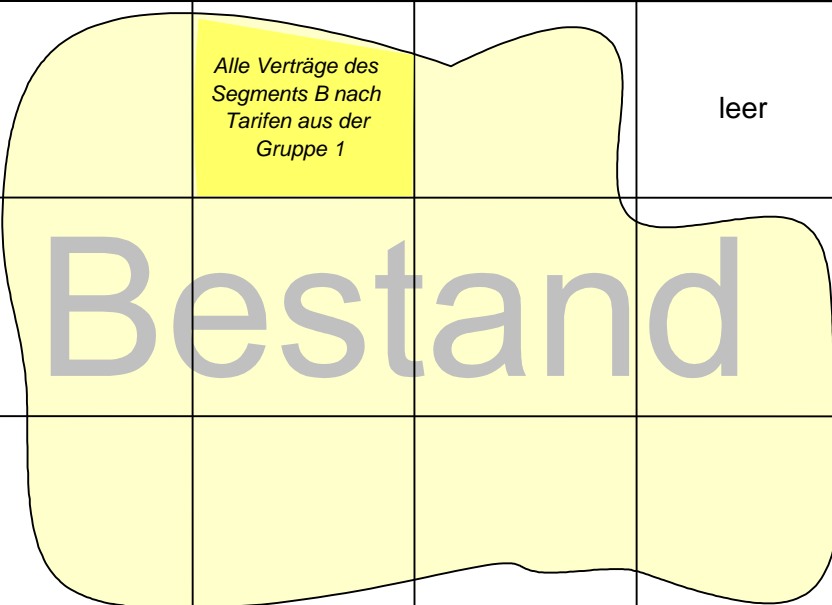


## Modularisierung in Partialmodelle

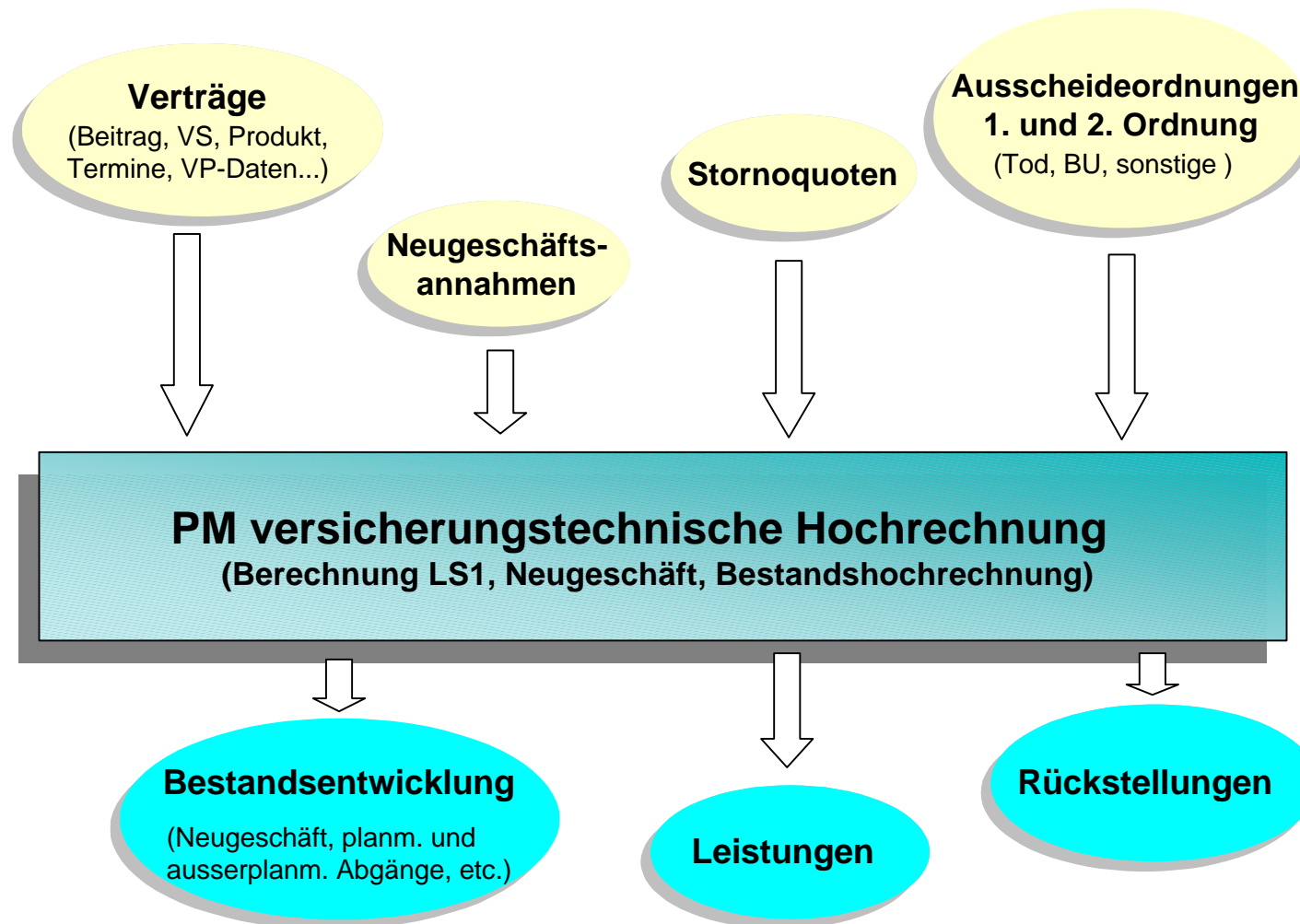


## FJA-ALAMOS - Modellierung der Passivseite

Aufteilung des Bestandes (& der Ergebnisse) nach Segmenten und Tarifgruppen

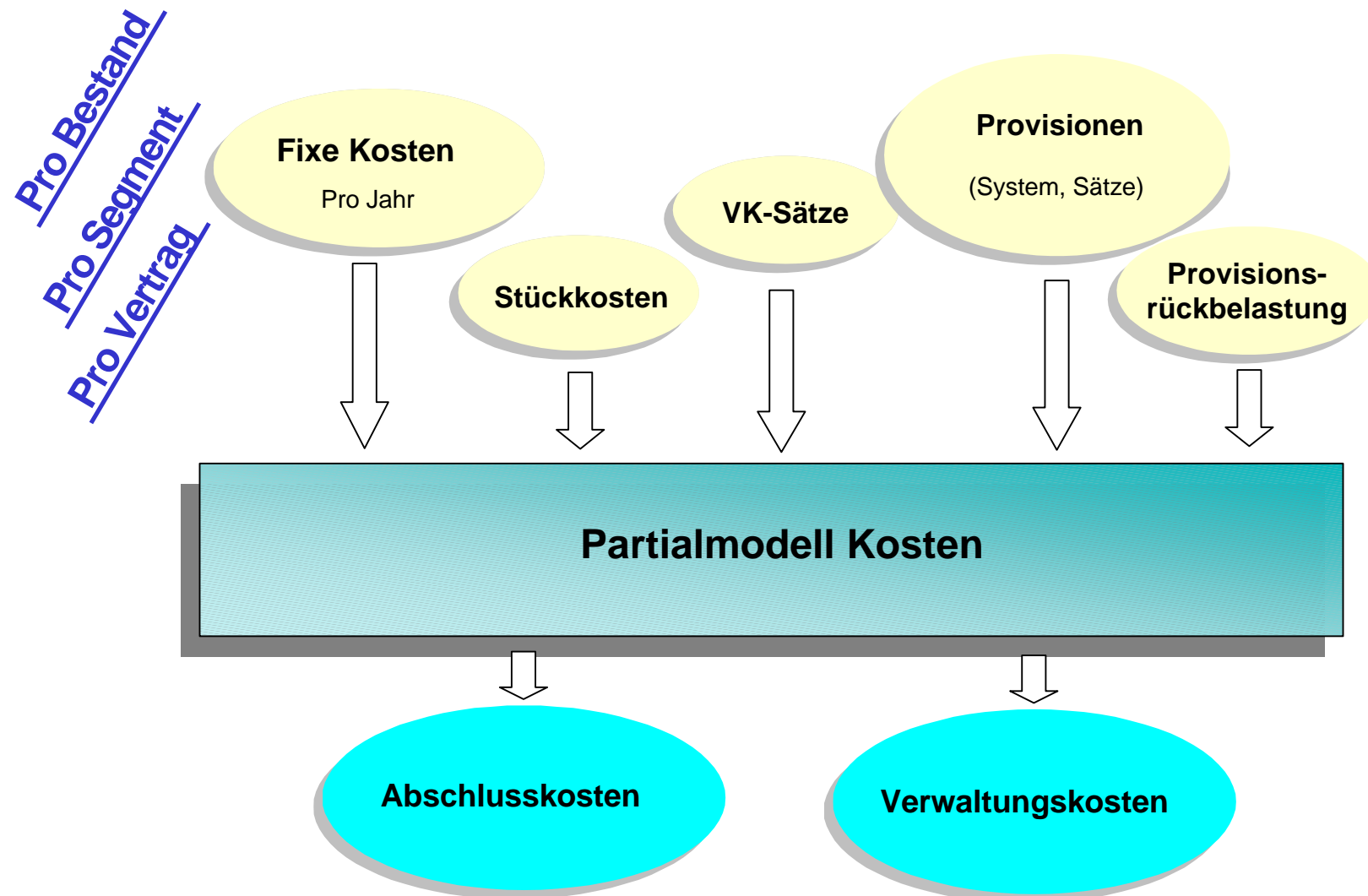
Segmente (z.B. Produkte oder Vertriebswege)					
	Segment A	Segment B	Segment C	Segment D	
Tarif- gruppe 1	 Bestand			leer	Ergebnisse für Tarif- gruppe 1
Tarif- gruppe 2					Ergebnisse für Tarif- gruppe 2
Tarif- gruppe 3					Ergebnisse für Tarif- gruppe 3
	Ergebnisse für Segment A	Ergebnisse für Segment B	Ergebnisse für Segment C	Ergebnisse für Segment D	<b>Bestands- Ergebnisse</b>

Pro Segment

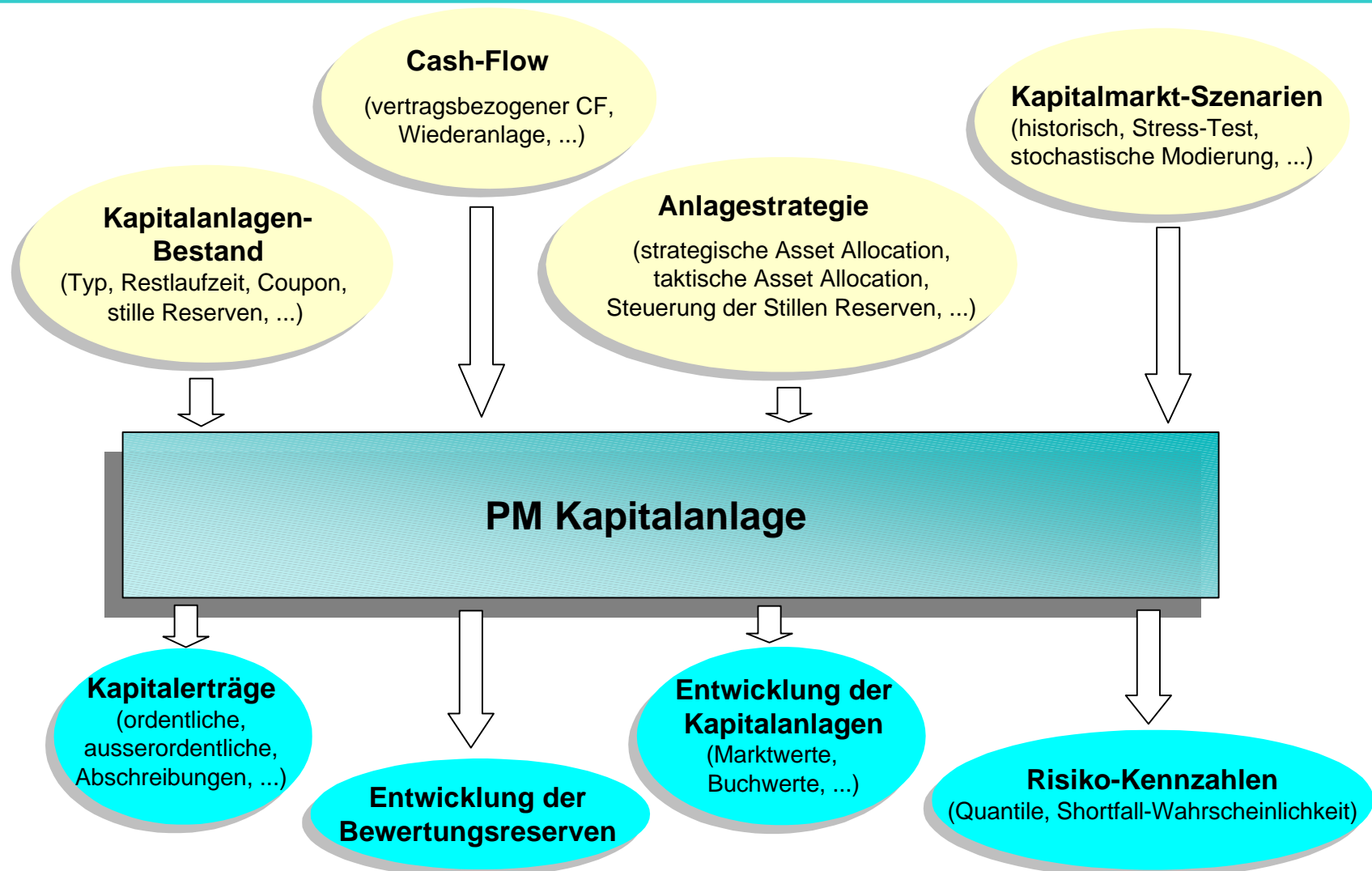


Pro Segment

## FJA-ALAMOS - Modellierung der Passivseite



## FJA-ALAMOS - Modellierung der Aktivseite



### Partialmodell Kapitalanlagen

#### ➔ Bestandsorientierte Abbildung des Portfolios

- Differenzierung von laufendem Ertrag, ausserordentlichem KA-Ergebnis und Entwicklung der Marktwerte
- Stille Reserven pro Model-Point
- Anlageklassen für Aktien, Fonds & Beteiligungen frei definierbar
- Monatliche Fortschreibung

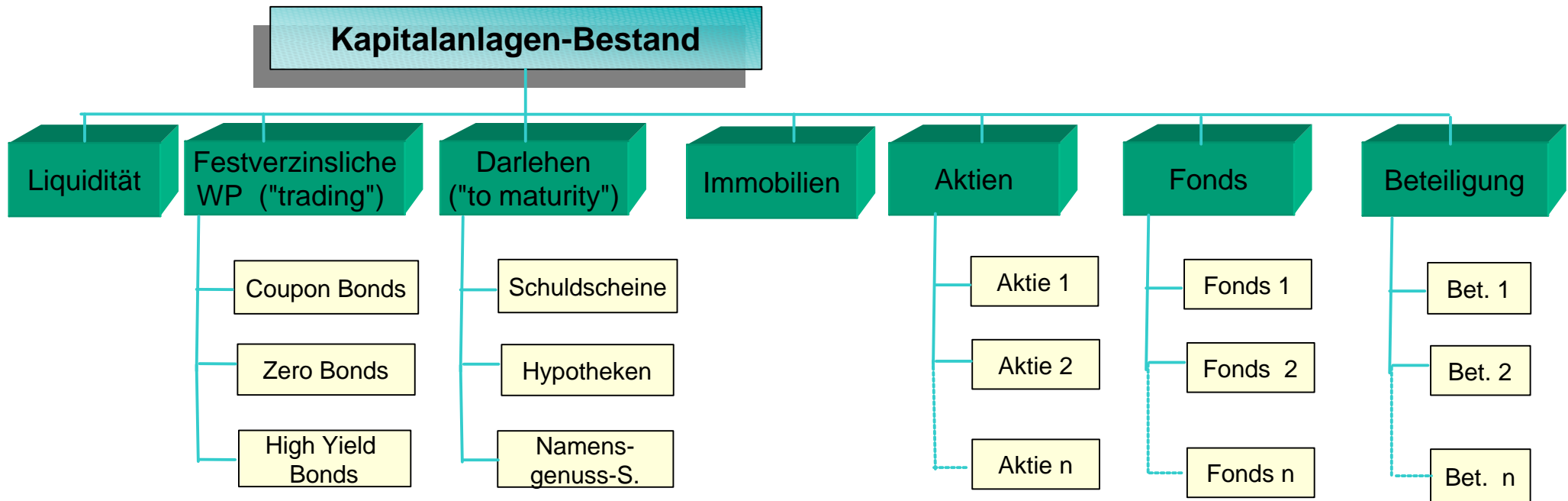
#### ➔ Dynamische Asset Allocation

- Strategische Asset Allocation zur Strukturierung der Kapitalanlagen
- Differenzierung innerhalb der Asset-Klassen nach Laufzeit, Anlagetyp, Rating
- Strategien wahlweise bezüglich Neuanlage oder Portfolio-Zusammensetzung
- Steuerung der stillen Reserven über Zielkorridor und Mindest-Nettoverzinsung

### Partialmodell Kapitalanlagen

- ➡ Bilanzierung wahlweise nach
  - Niederstwertprinzip
  - Wertaufholungsgebot
  - Amortized Costs
  - Nominalwert
  - lineare Abschreibung
  - Marktwert

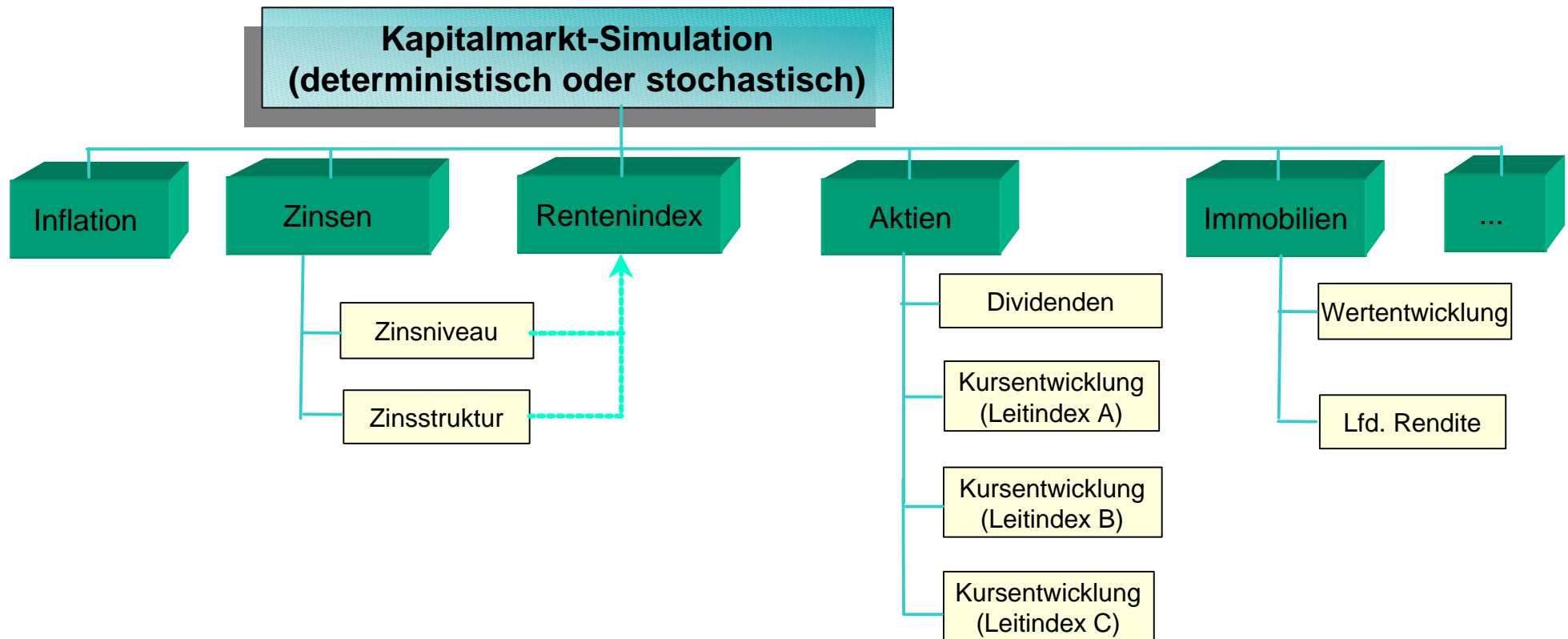
## Kapitalanlage-Struktur (Übersicht)



Fixed Income Bestände und Immobilien differenziert nach Laufzeiten (Restnutzungsdauer)

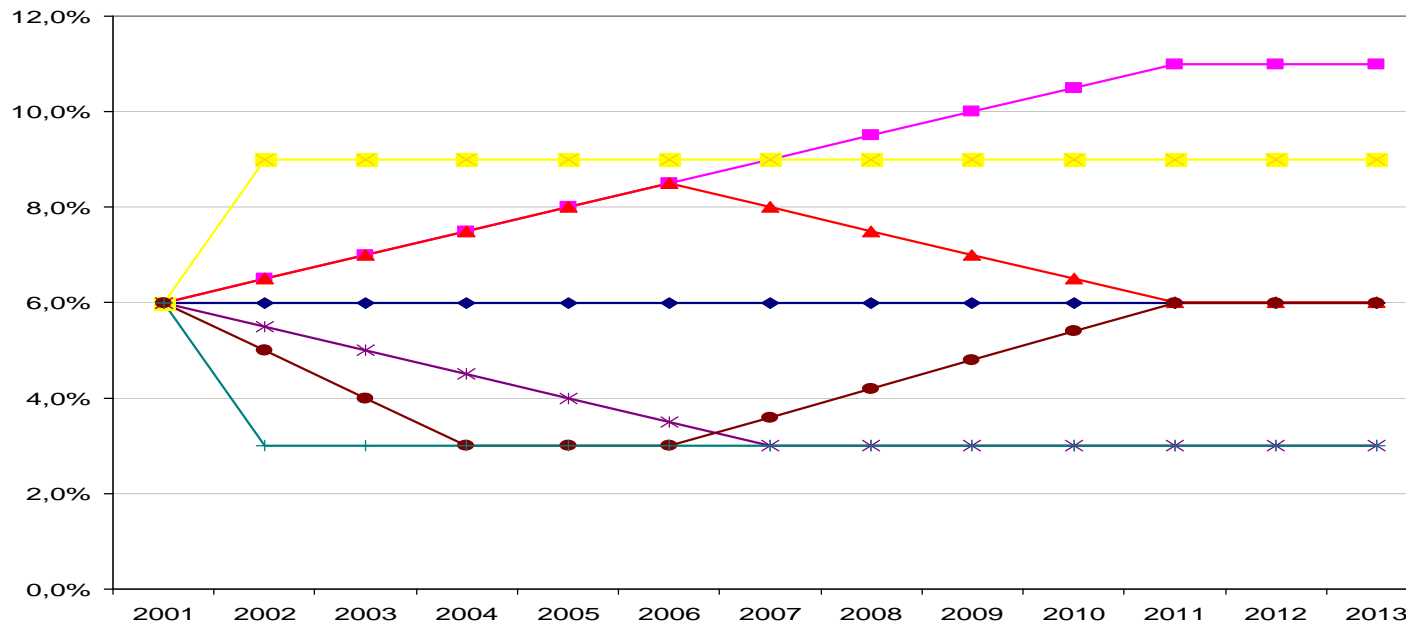


## Kapitalmarktmodell (Übersicht)



### Deterministische Kapitalmarktszenarien (Beispiele)

#### ➡ „7 Zinsszenarien“ (DAV, NY)



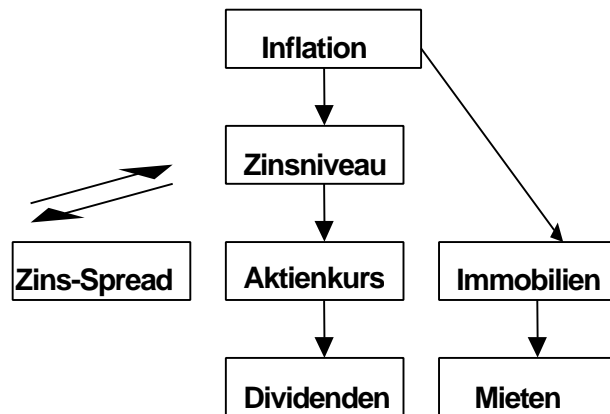
#### ➡ 2003 : Aktiencrash in den USA, mit gleichzeitigem Zinsanstieg ...

### Stochastische Modellierung - allgemeines Mehrfaktorenmodell

- ➔ Vektorautoregressives Modell 2. Ordnung :
  - $Y(t) = Y_{\infty} + \text{Autoregressiver Anteil} + \text{stochastischer Anteil}$
- ➔ Anwenderspezifische Modellauswahl
  - Anwenderspezifische Kalibrierung des Modells über Parameter
  - Modelle mit unterschiedlichem Differenzierungsgrad parallel einsetzbar
- ➔ Modellvektor „ $Y(t)$ “: Zustandsgrößen für den Kapitalmarkt, Komponenten frei definierbar, z.B.
  - Makroökonomische Faktoren (Inflation, Wirtschaftswachstum, Geldpolitik der EZB, ...)
  - Zinsen (langfristiger Zins, Zins-Spread, Rentenindex, ...)
  - Aktien und Immobilien (Kursentwicklung, Dividenden, Mieterträge, ...)
- ➔ Simulation von Ausfallwahrscheinlichkeiten

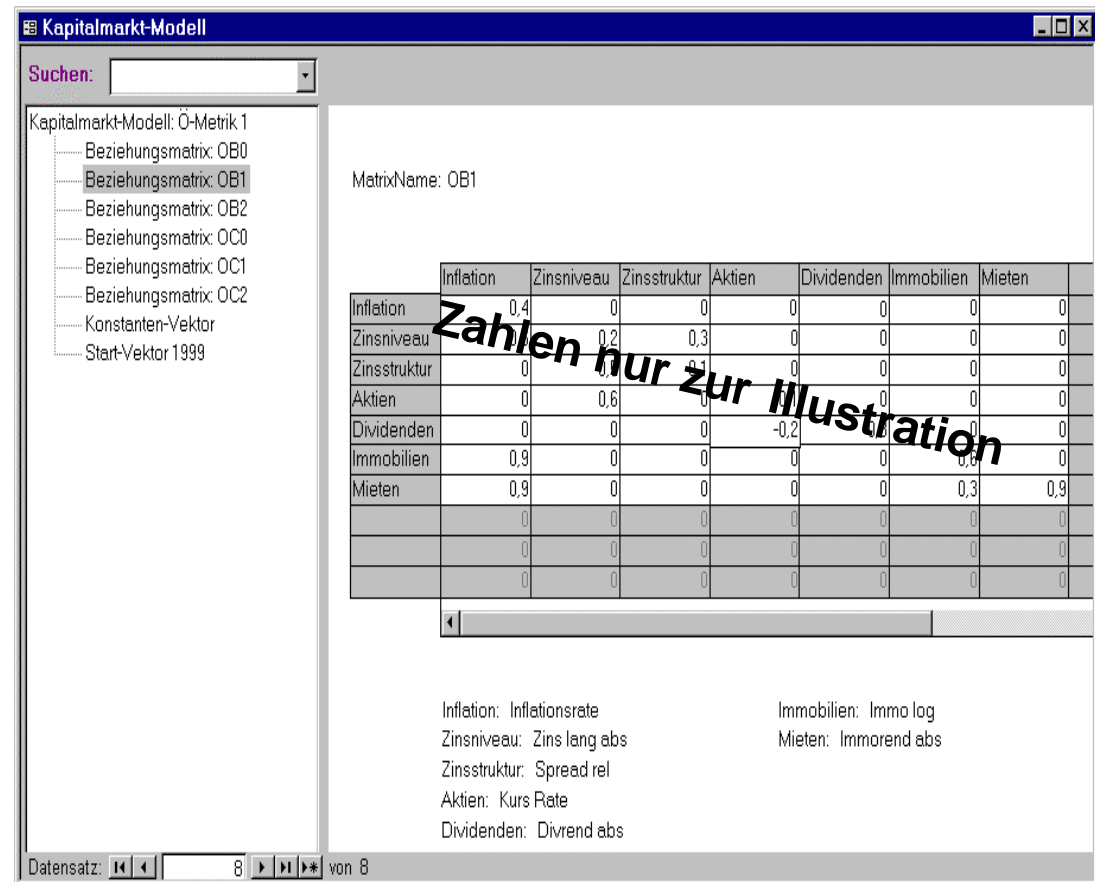
## Monte-Carlo Simulation - Beispiel: Ökonometrisches Modell

### ➔ Ökonomische Abhängigkeiten



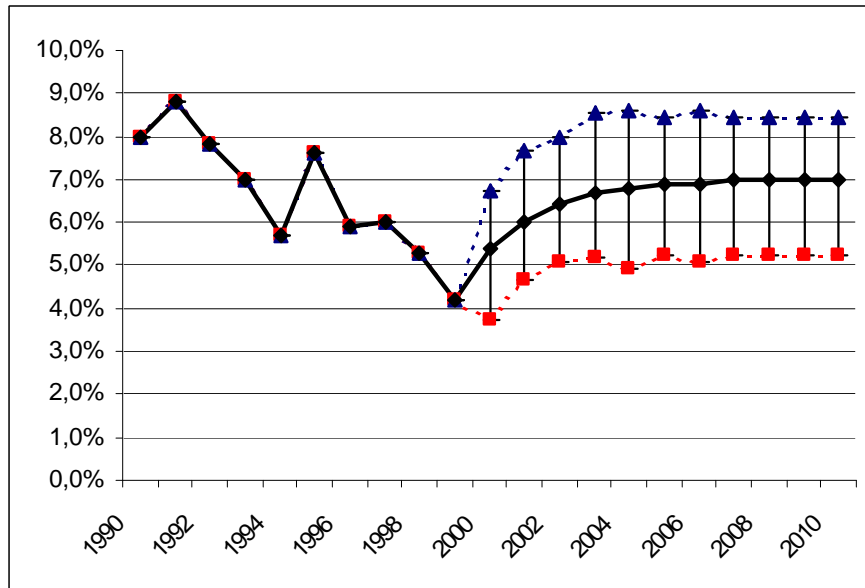
### ➔ Beziehungsmatrizen

- Regression:  $B_0$  und  $B_1$  (bis erste Ordnung)
- Stochastik:  $C_0$  (nur nullte Ordnung)



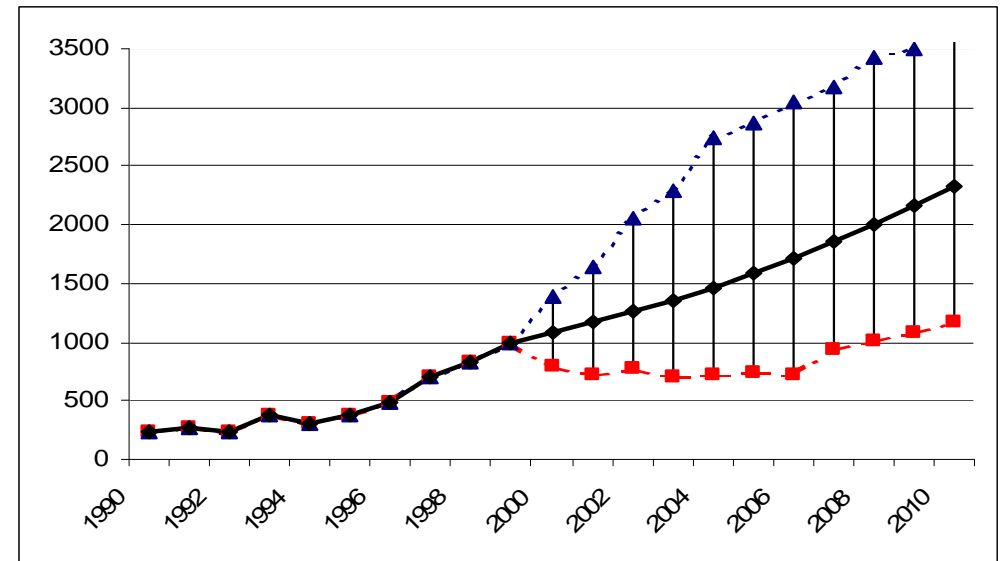
## Exemplarisches Ergebnis: Entwicklung fundamentaler Kapitalmarktgrößen

### Zins-Niveau

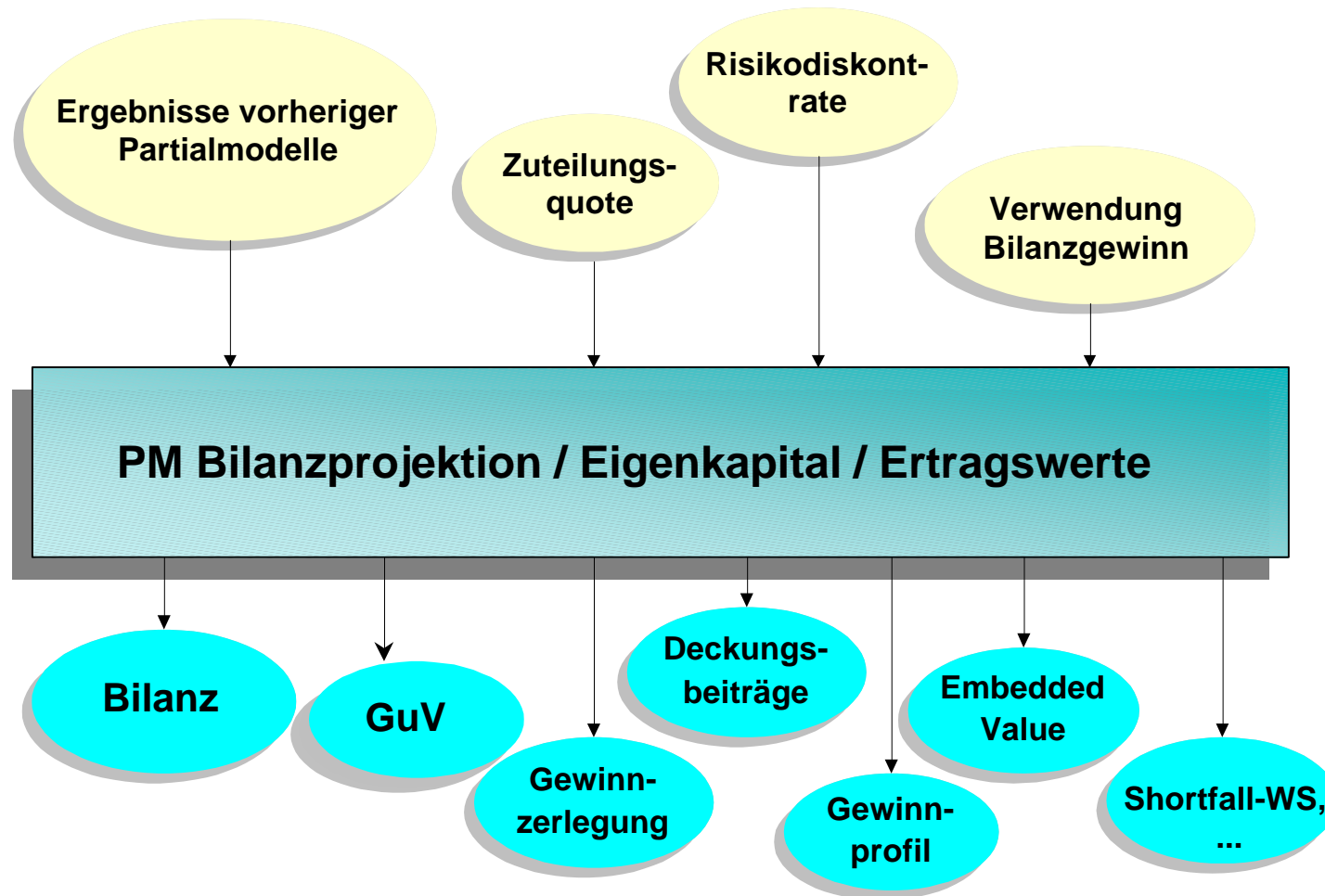


- ➡ Erwartungswert und 5-95% Quantil
- ➡ Mean Reversion (auf 7%), Volatilität 1%
- ➡ konstante Spread der Zinskurve

### Aktien-Kursindex



- ➡ Erwartungswert und 5-95% Quantil
- ➡ Drift 6%, Volatilität 20%
- ➡ konstante Dividendenrendite 4%



- Ergebnisgrößen :
- ➔ Model Office / Bilanzprojektion :
    - Bewegung des Bestandes
    - Bilanz, GuV
    - Entwicklung der RfB
    - Übersicht Gewinnzerlegung
    - Beitragszerlegung, Entwicklung Deckungsrückstellung
    - NW 218 und 219 Seite 1 – 5
    - Entwicklung der Kapitalanlagen (Buchwerte, Marktwerte,...)
    - Entwicklung der Kapitalerträge
    - ...
  - ➔ Embedded und Appraisal Value
  - ➔ Gewinnprofil, ROE, IRR, Deckungsbeiträge, Kennzahlen, ...
  - ➔ Erwartungswerte, Varianzen, Konfidenzintervalle, Short-Fall-Risiken,
  - ➔ Numerische und grafische Ausgaben, Export möglich, Protokolldateien

## *Asset Liability Management (Beispiel)*

---

### Vergleich zweier Kapitalanlagestrategien für ein Modell-Unternehmen

- ➡ Strategie 1 : Buy and Hold mit konstantem Aktienanteil
- ➡ Strategie 2 : Value Based mit aktiverer Sicherung der Nettoverzinsung durch Einsatz stiller Reserven und gleichzeitig mit einer schrittweisen Erhöhung des Aktienanteils auf 30% im Zeitraum 2001 bis 2005 (nach Buchwerten in Direktbestand + Fonds)
- ➡ exemplarische Fragestellungen:
  - Wie entwickeln sich Ertrag und Reserven ?
  - In welchem Umfang ist der Nettozins durch stille Reserven zu stabilisieren ?
  - Wie entwickelt sich die freie RfB ?
  - ....

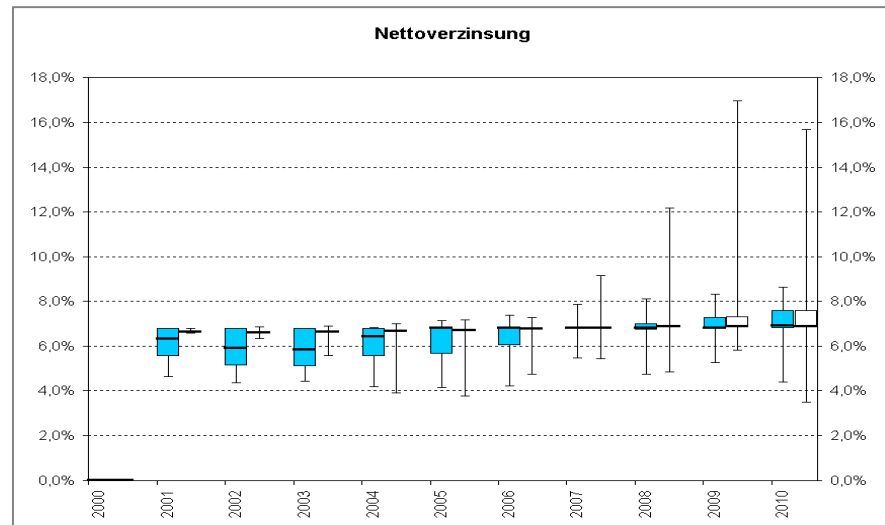


# Asset Liability Management (Beispiel)

## Vergleich der Quantile (5%, 25%, Median, 75%, 95%)

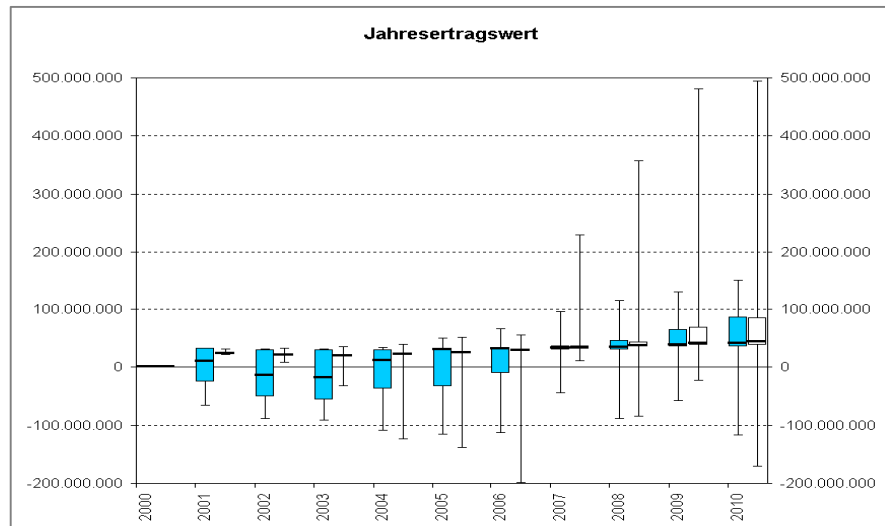
### Nettoverzinsung :

Bei der Strategie 1 (blau) streut die Nettoverzinsung viel stärker als bei Strategie 2 (weiß). Bei letzterer wird die Nettoverzinsung durch aktive Maßnahmen in einem sehr engen Korridor gehalten. Ausreisser lassen sich allerdings nicht ganz vermeiden - auch bedingt durch die höhere Aktienquote.



### Jahresertragswert :

Bei der Entwicklung der Jahresertragswerte ergibt sich ein analoges Bild. Insbesondere besteht bei Strategie 1 eine hohe Wahrscheinlichkeit negativer Jahresertragswerte.

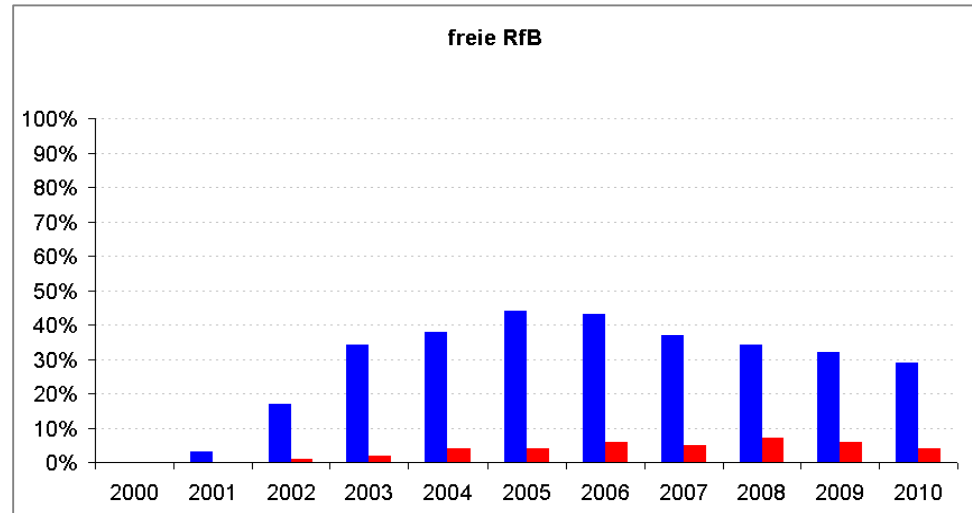


# Asset Liability Management (Beispiel)

## Vergleich der Shortfallwahrscheinlichkeiten

### Freie RfB :

Bei Strategie 1 (blau) beträgt die Wahrscheinlichkeit für einen Shortfall der freien RfB bis zu 44 % (2005). Mit Strategie 2 (rot) kann die Shortfall-WS erheblich reduziert werden.



### Stille Reserven :

Umgekehrt sieht es bei den stillen Reserven aus. Durch den aktiveren Rückgriff auf diese bei der Strategie 2 erhöhen sich hier die Shortfallwahrscheinlichkeiten.

