

# Asset Liability Management

*Prozesse und Systeme*

*Präsentation für den*

**$q_x$ -Club**

*Köln, 05. September 2000*

# Asset Liability Management - Inhalt

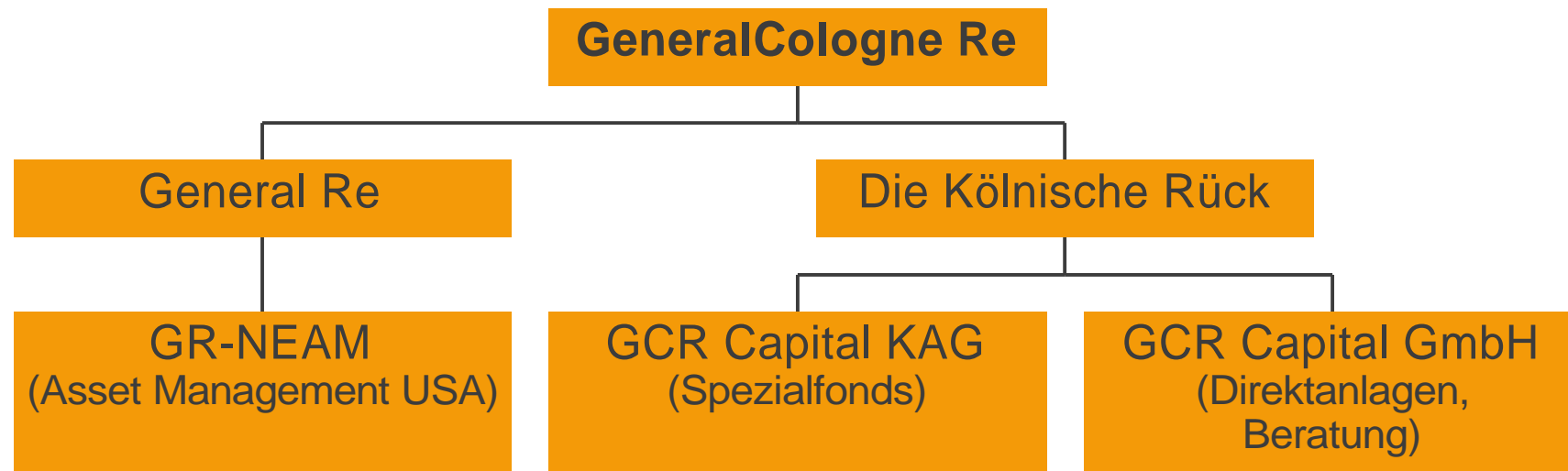
## 1. Einführung

## 2. ALM.IT: Konzept und Software

- a) Benutzeroberfläche
- b) Simulation
- c) Assets
- d) Liabilities
- e) Interaktion
- f) Ergebnisausgabe

## 3. Ausblick

# GeneralCologne Re in eigener Sache: Tochtergesellschaften stellen sich vor



# GCR Capital GmbH & GCR Capital KAG

	<b>GCR Capital GmbH</b>	<b>GCR Capital KAG</b>
	Finanzdienstleister	Kapitalanlagegesellschaft
<b>Aufgaben</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vermögensverwaltung für die KR-Gruppe und Drittkunden (Direktanlagen)</li><li>- Anlageberatung ALM</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verwaltung von Spezialfonds für die KR-Gruppe und Drittkunden</li></ul>
<b>Mitarbeiter</b>	25	16
<b>Gesellschafter</b>	Die Kölnische Rück	Die Kölnische Rück

# Anlageberatung & ALM: Dienstleistungsangebote

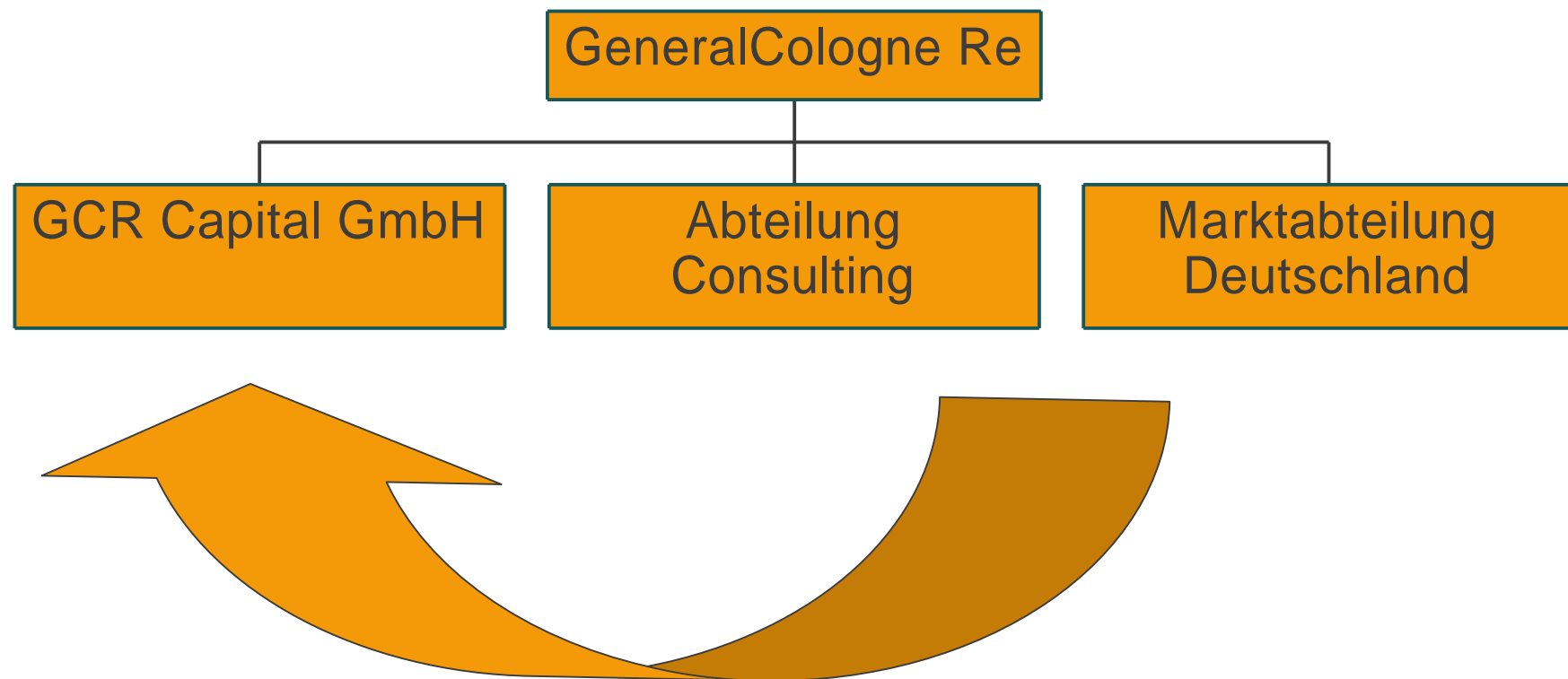
## Anlageberatung

- Asset Management Analysen
  - Strategische Asset Allocation
  - Taktische Asset Allocation
  - Fondsmandate
- Prozess-Implementierung
  - Investment-Komitee
  - Dokumentation / Handbuch

## ALM

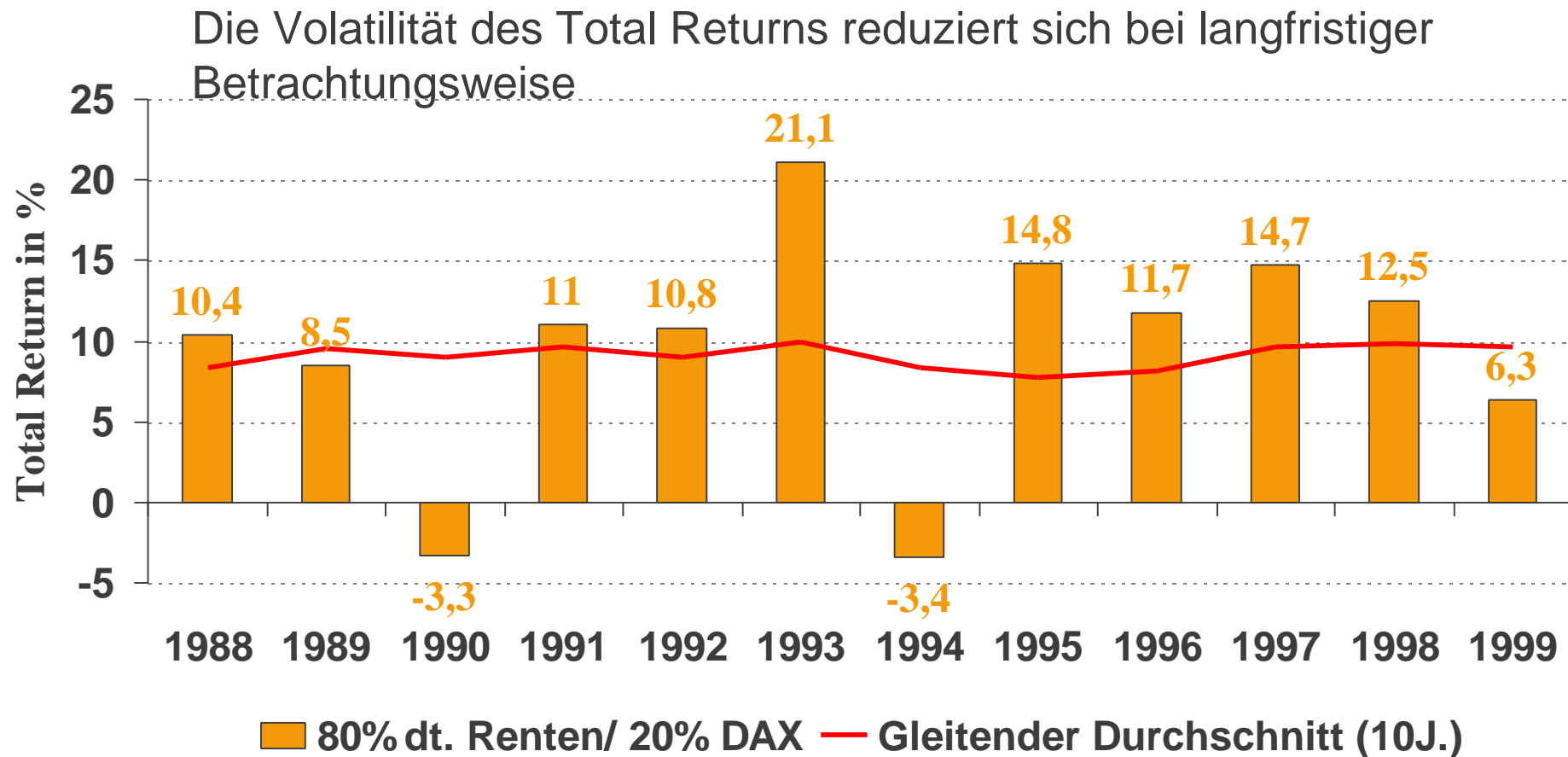
- ALM-Beratung
  - Machbarkeitsstudien
  - ALM-Projekte
  - Input-Aufbereitungen
  - Kapitalmarktszenarien
  - Prozess-Implementierung
- ALM-Software
  - Programm-Verkauf
  - Programm-Customizing
  - Schulung

... in Kooperation mit der Mutter!



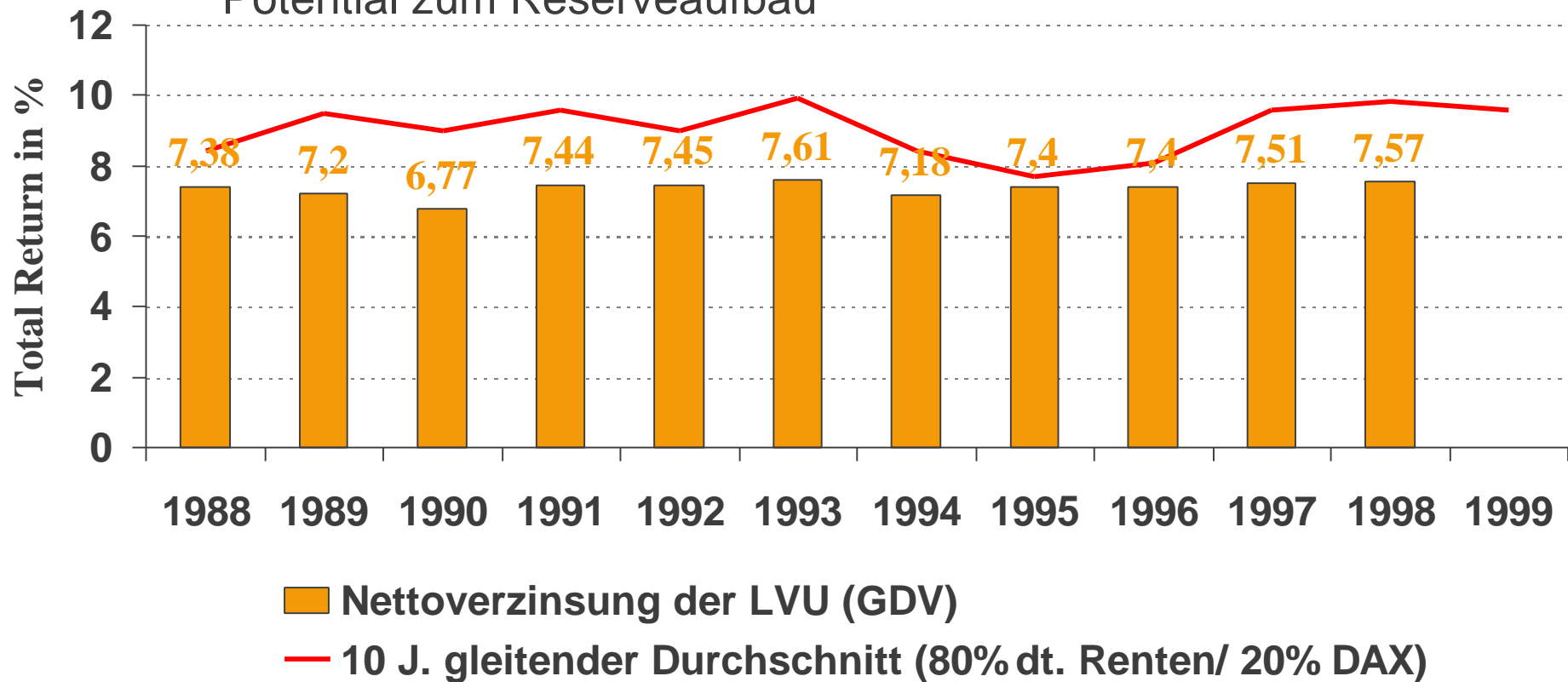
# Fragestellungen des ALM

## Zum Beispiel: Wirtschaftliche vs. bilanzielle Steuerung?



# Als Unternehmensstrategie: Bewertungsreserven vs. Nettoverzinsung?

Der Vergleich von Total Return und Nettoverzinsung zeigt das Potential zum Reserveaufbau





## Checkliste für die U-Strategien

Kennzahl	Zusatz	Ziel	Analyse-Ergebnis
Überschussbeteiligung	Wahrsch. für Erreichen	>90%	
Freie RfB-Quote	im Normalfall	im Korridor	
Total Return	im Normalfall	maximal	?
Stille Reserven	im Normalfall	Tendenz steigend	
Stille Reserven	im Worst-Case	>3%	
Abschreibungen	im Worst-Case	<50 Mio €	

# Asset Liability Management bedeutet also . . .

- eine Disziplinierung bei der Definition und Verfolgung von Unternehmensstrategien
  - durch Verifizierung von U-Strategien
  - durch Verdeutlichung und Quantifizierung komplexer Zusammenhänge
  - durch Sensitivitätsanalyse
- zur optimalen Umsetzung von U-Strategien

# Asset Liability Modellierung

# Asset Liability Management - Inhalt

## 1. Einführung

## 2. ALM.IT: Konzept und Software

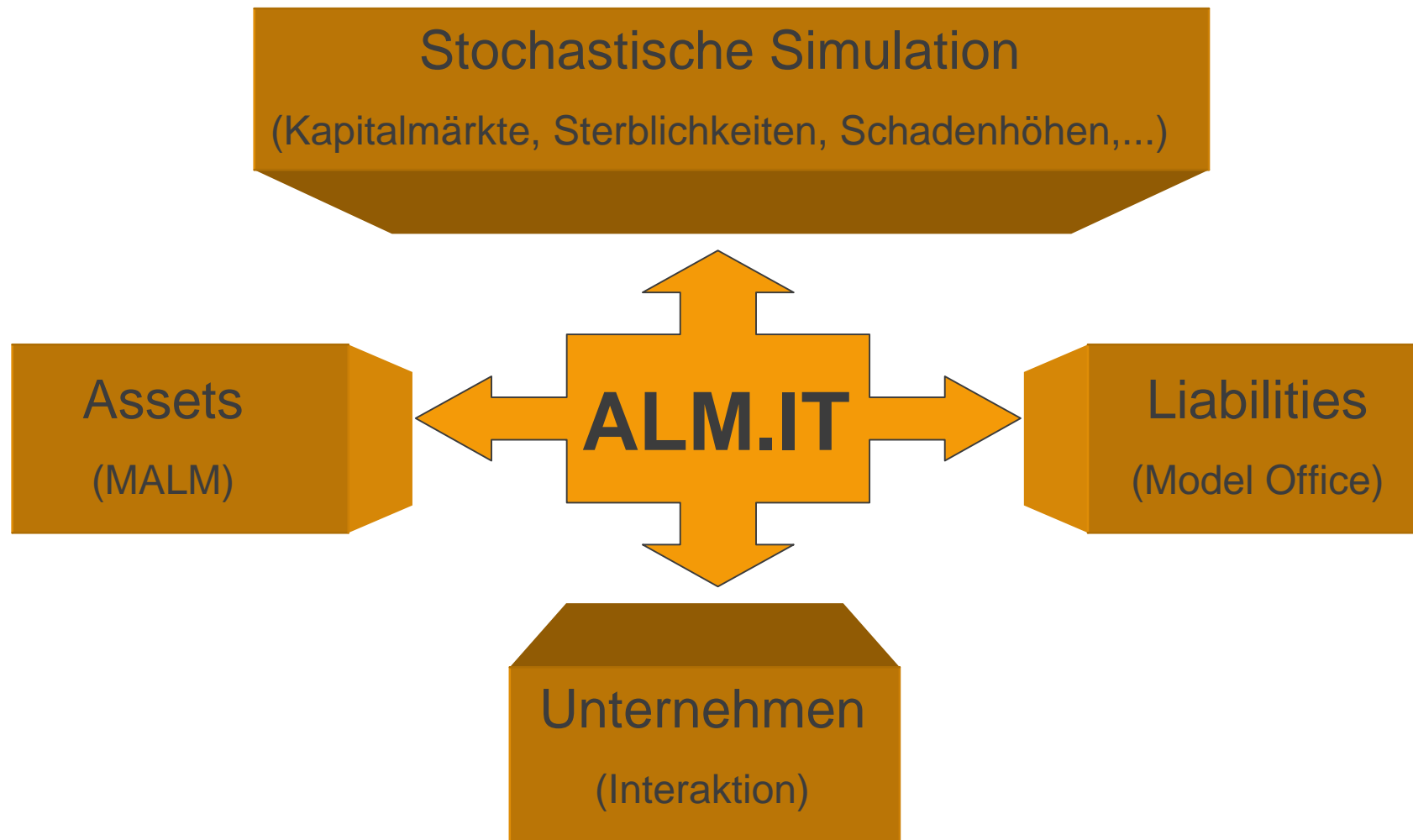
- a) Benutzeroberfläche
- b) Simulation
- c) Assets
- d) Liabilities
- e) Interaktion
- f) Ergebnisausgabe

## 3. Ausblick

# Benutzeroberfläche

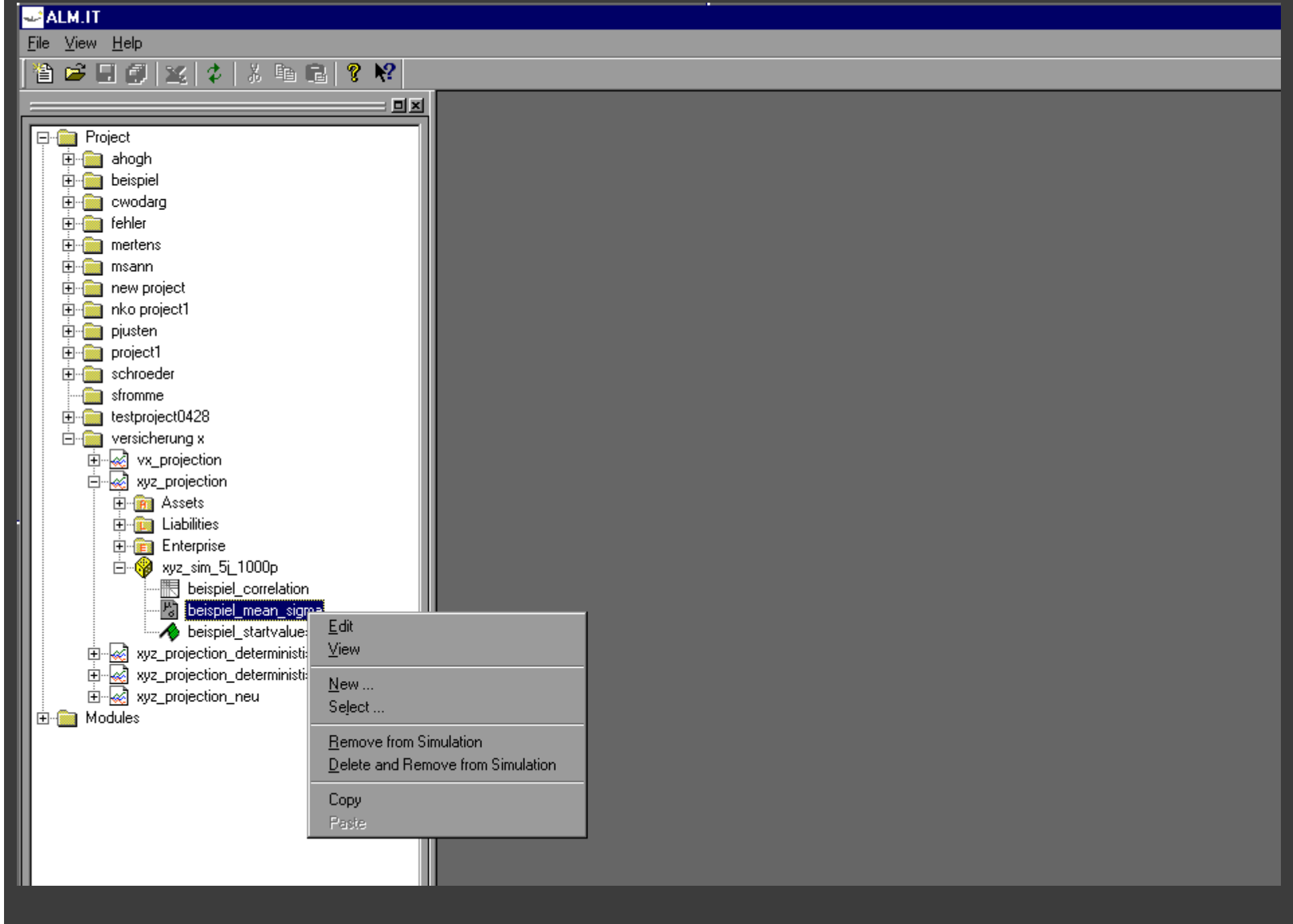
- Modellierung eines Versicherungsunternehmens (VU)
- Baumstruktur
- Editierfenster / Kontextmenüs / Menüleiste

# Benutzeroberfläche - Modellierung eines VUs



# Benutzeroberfläche - Baumstruktur

- Aufbau orientiert am Microsoft Windows Explorer
- Ebenen:
  - ↳ Projekte
    - ↳ Projektionen (= Einzelanalysen)
      - ↳ Komponenten der Projektion:
        - Assets
        - Liabilities
        - Enterprise
        - Simulation
      - ↳ Module

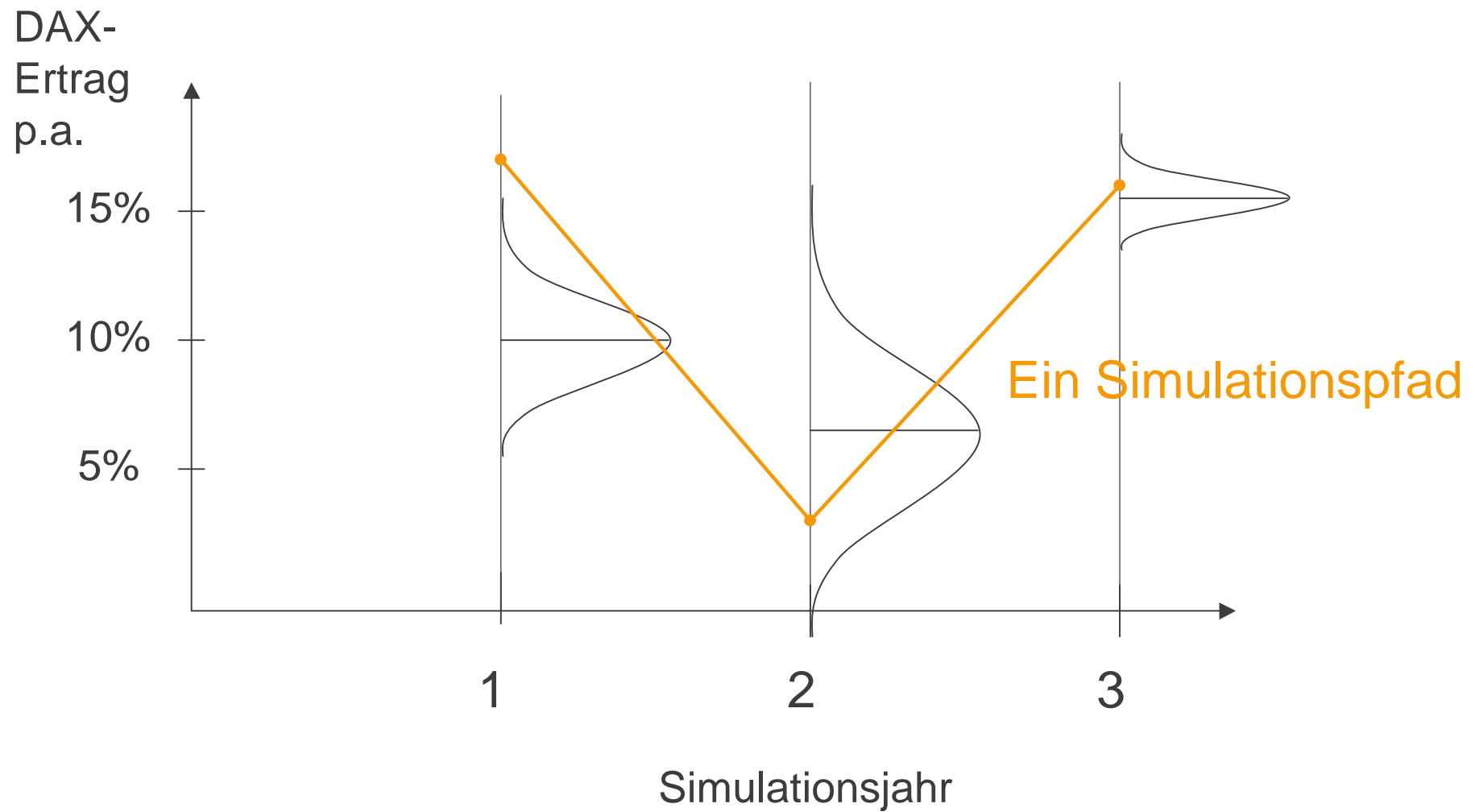




# Simulation

- Beispiel
- Konzept
- Kapitalmarktszenarien

# Simulation - Beispiel



# Simulation - Beispiel

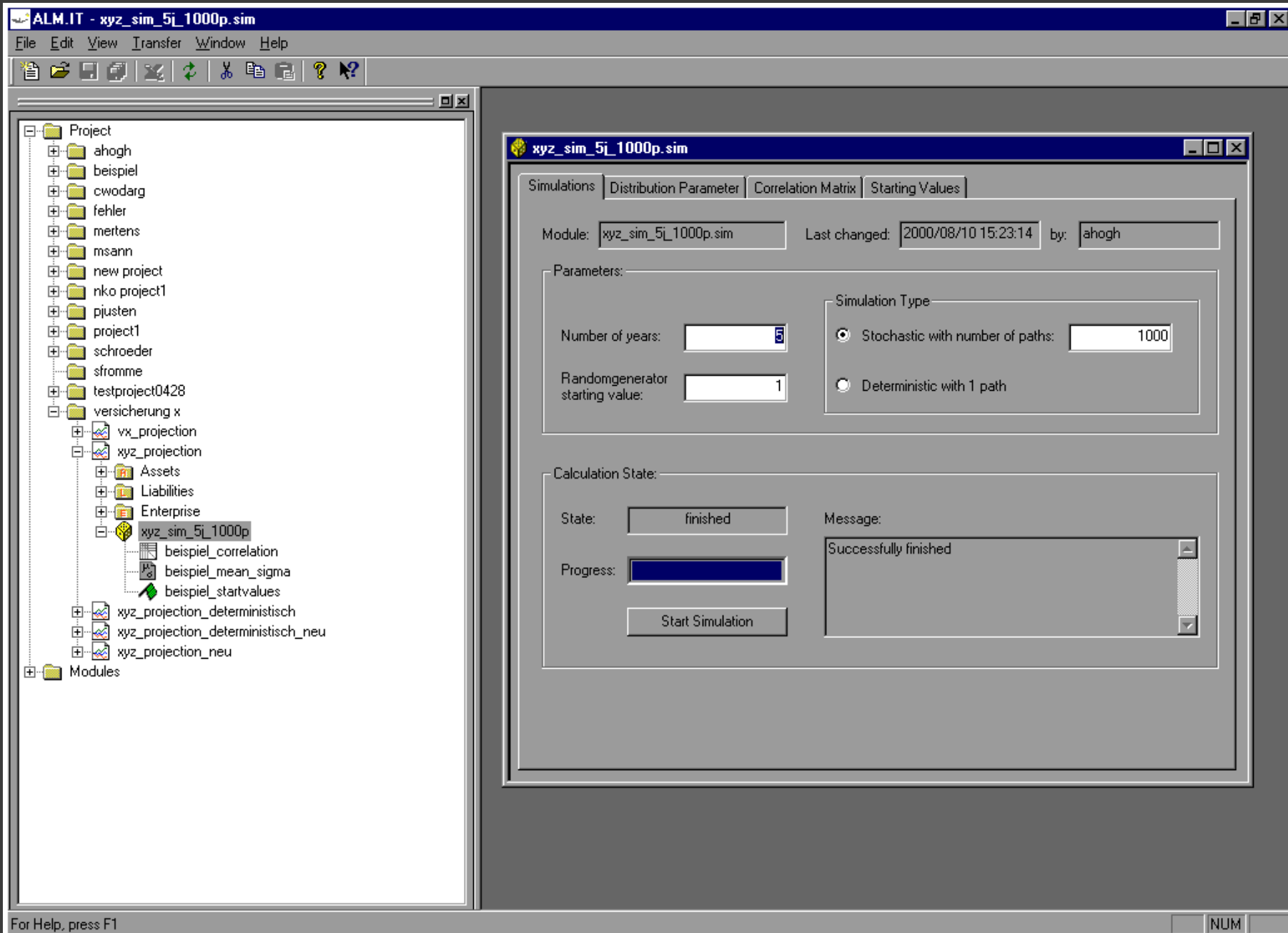
	<b>DAX</b> Ertrag	<b>DAX</b> Standardabw.	<b>DJIA</b> Ertrag	<b>DJIA</b> Standardabw.	...	...
<b>Jahr 1</b>	+10%	5%	...	...	...	...
<b>Jahr 2</b>	+7%	8%	...	...	...	...
<b>Jahr 3</b>	+15%	2%	...	...	...	...
<b>Jahr 4</b>	...	...	...	...	...	...
<b>Jahr 5</b>	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

# Simulation - Konzept

- Stochastische Simulation der Kapitalmärkte über „Risikofaktoren“
- Risikofaktoren sind Indexerträge, Zinssatzveränderungen und Wechselkursniveaus
- Faktoren sind pro Jahr (log-)normalverteilt
- Korrelationen zwischen den Faktoren werden berücksichtigt

# Simulation - Kapitalmarktszenarien

- Erwartungswerte und Standardabweichungen extern ermittelt
- Freie Auswahl der Prognosemethodik:
  - Wilkie
  - Cox/Ingersoll/Ross
  - Ökonometrische Modelle
  - ...
- GCR Capital erstellt Kapitalmarktszenarien basierend auf einem ökonometrischen Modell



# Assets

- Strukturierung der Kapitalanlagen
- Käufe/Verkäufe
- Preisbildung
- Projektionsergebnisse
- Besonderheiten

# Assets - Strukturierung der Kapitalanlagen

Segmente z.B. alle Segmente des VAG §54a,...

verdichten

Klassen Laufzeitenbänder, Aktien einer Währung,...

Stammdaten

Name, Währung, Restlaufzeit,...

Bestandsdaten

Anzahl, Kaufkurs, Buchwert,...



# Assets - Käufe/Verkäufe

- Was mache ich mit Cashflow?

Kaufen: z.B. nach Zielallokation

- Wie erzeuge ich Liquidität?

Verkaufen: z.B. nach fester Reihenfolge

- Prinzipiell nach allen Strategien, die durch Algorithmen darstellbar sind

beispiel\_portfolio\_mod\_volume.apf

Asset Portfolio

Module: beispiel\_portfolio\_mod\_volume

Last changed: 2000/06/21 17:30:15

by: pjusten

	AssetClass	LotNumber	PurchaseValue	PurchaseDate	Volume	BookValue
13	Hypothek10	1	20000000.00	31.12.1990	632769	20000000.00
14	Fonds1	1	187500000.00	31.12.1990	3000000	187500000.00
15	Fonds2	1	12500000.00	31.12.1990	250000	12500000.00
16	Fonds3	1	50000000.00	31.12.1990	670000	50000000.00
17	Fonds4	1	150000000.00	31.12.1990	1620000	150000000.00
18	Inhaber1	1	27500000.00	31.12.1990	559367	27500000.00
19	Inhaber2	1	27500000.00	31.12.1990	559367	27500000.00
20	Inhaber3	1	27500000.00	31.12.1990	559367	27500000.00
21	Inhaber4	1	27500000.00	31.12.1990	559367	27500000.00
22	Inhaber5	1	27500000.00	31.12.1990	559367	27500000.00
23	Inhaber6	1	27500000.00	31.12.1990	559367	27500000.00

beispiel\_inhaber.acl

Asset Classes

Module: beispiel\_inhaber.acl

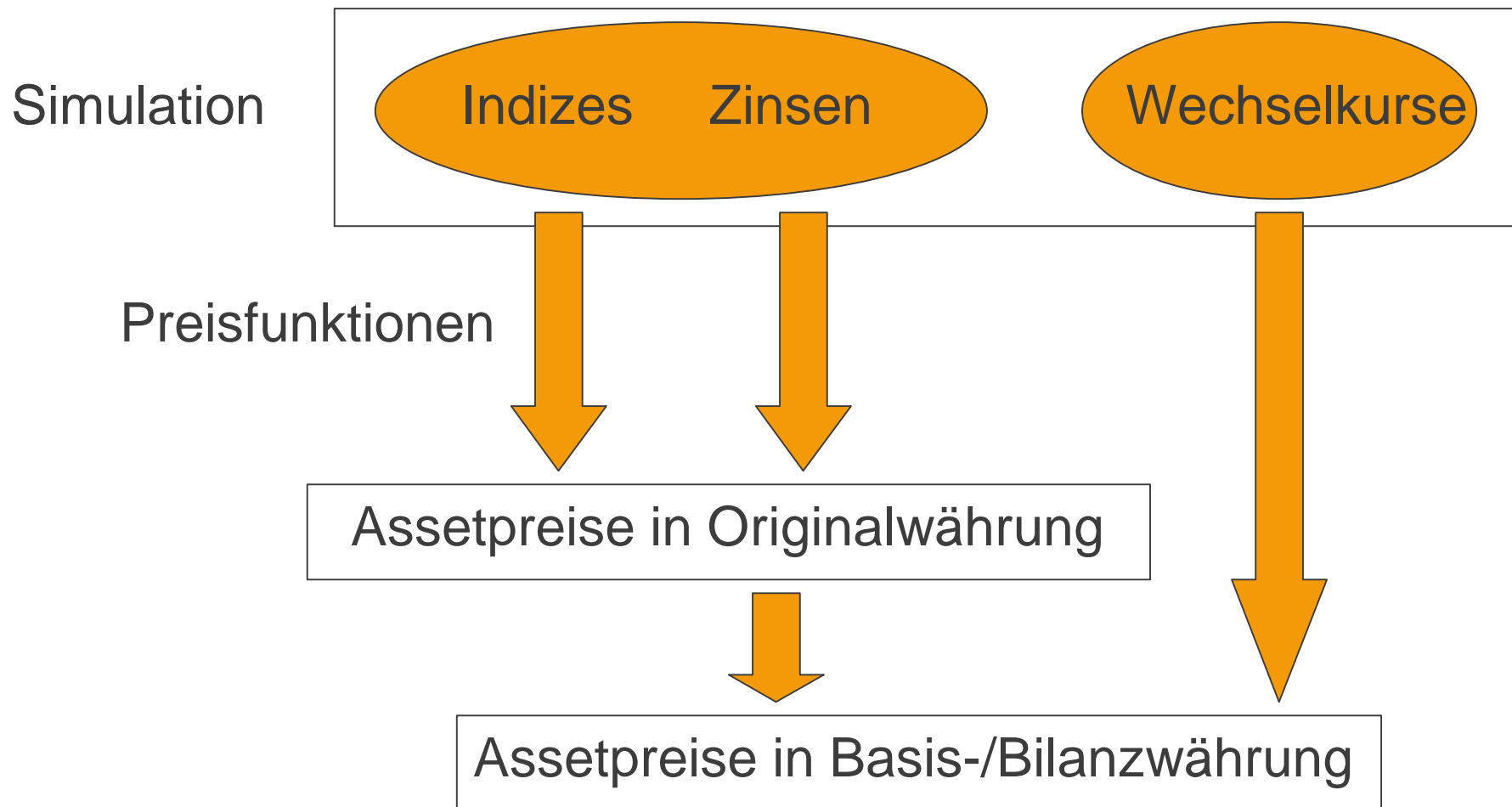
Last changed: 2000/08/04 16:37:00

by: ahogh

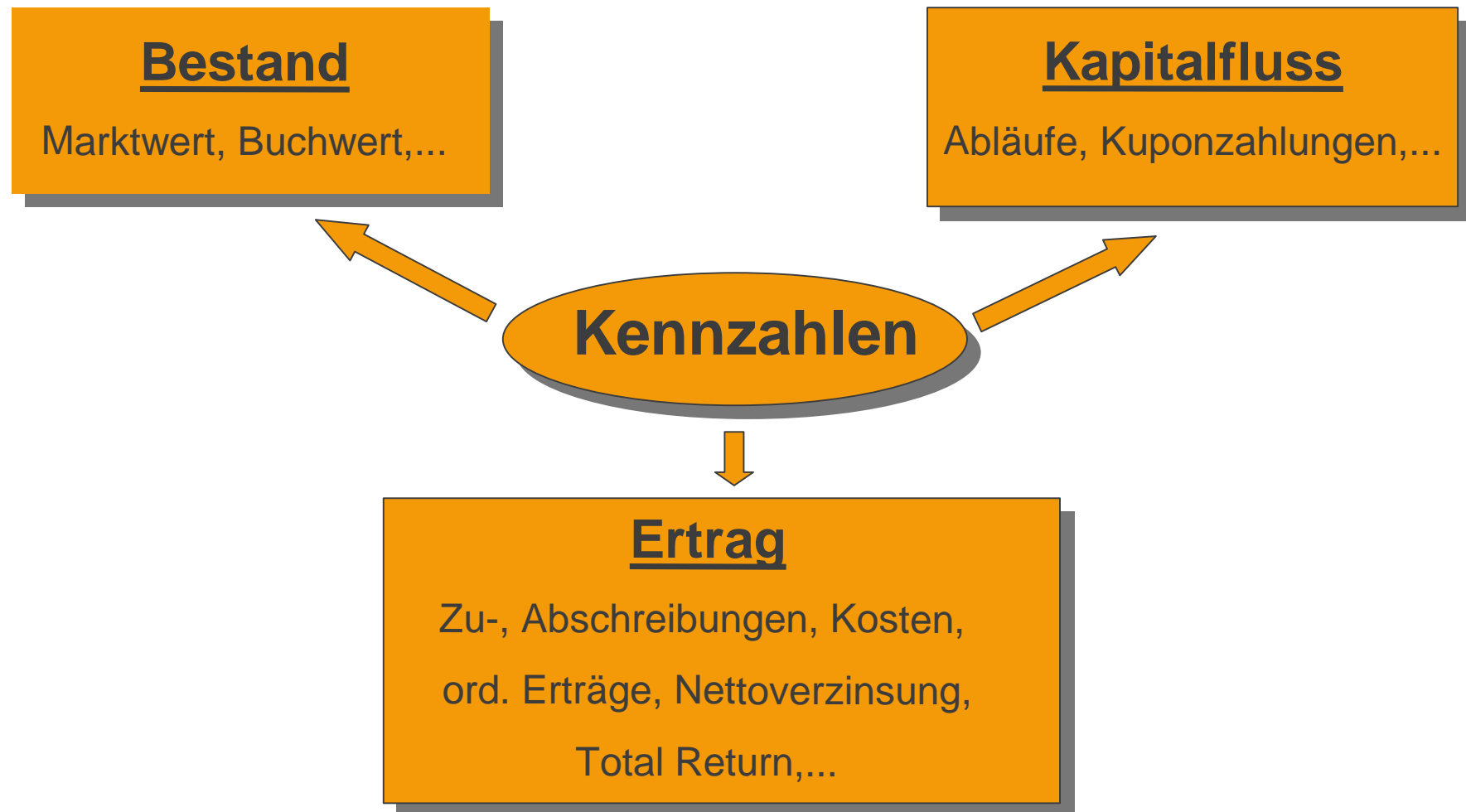
Category: FixedIncome

	Identifier	Name	Country	Currency	PriceFunction	BookValueFunction	FixedCostRate	TransactionCostRate	Turno
1	Inhaber1	Inh 1	Germany	EUR	PV	Niederstwert	0	0	0
2	Inhaber2	Inh 2	Germany	EUR	PV	Niederstwert	0	0	0
3	Inhaber3	Inh 3	Germany	EUR	PV	Niederstwert	0	0	0
4	Inhaber4	Inh 4	Germany	EUR	PV	Niederstwert	0	0	0
5	Inhaber5	Inh 5	Germany	EUR	PV	Niederstwert	0	0	0
6	Inhaber6	Inh 6	Germany	EUR	PV	Niederstwert	0	0	0
7	Inhaber7	Inh 7	Germany	EUR	PV	Niederstwert	0	0	0

# Assets - Preisbildung



# Assets - Projektionsergebnisse



# Assets - Besonderheiten

- Feinheit der Assetklassen/Segmente frei wählbar
- Abbildung von Fonds (Aktien, Renten, Gemischt)
- Exakte Abbildung von Fälligkeiten Festverzinslicher
- Wertaufholungsgebot
- Generik: Transaktionsregeln frei definierbar

# Liabilities

- Die Passivseite in der Beta-Version
- Ausblick auf die Endversion

# Liabilities - Die Passivseite in der Beta-Version

## Parametrisierung und Standardtarife

- “Liability Parameter”
  - Sterbetafeln
  - Stornotafeln
- Liste der Tarife
  - Tarifparameter
  - Policenportefolio

# Liabilities - Sterbetafel

Liability Parameter

Module: dav1994\_beispiel.lpm

Last changed: 2000/08/02 15:23:17

by: MSANN

	qxdav94m	qxdav94w
1	0.011687	0.009003
2	0.001008	0.000867
3	0.000728	0.000624
4	0.000542	0.000444
5	0.000473	0.000345
6	0.000452	0.000307
7	0.000433	0.000293
8	0.000408	0.000283
9	0.000379	0.000275
10	0.000352	0.000268
11	0.000334	0.000261
12	0.000331	0.00026
13	0.00034	0.000267
14	0.000371	0.000281
15	0.000451	0.000307
16	0.000593	0.000353
17	0.000792	0.000416
18	0.00104	0.00048
19	0.001298	0.000537
20	0.001437	0.00056



# Liabilities - Die Passivseite in der Beta-Version

## Ablauf im Model Office Leben

### Alle Tarife

#### Alle Policen

##### RG 1. Ordnung

- Beiträge, Leistungen, Reserve, Überschussbeteiligung

##### RG 2. Ordnung

- Tote, Stornierer, Überlebende

##### Geschäftsjahreswerte

- Bilanzreserve, Verdiente Beiträge, RfB-Entnahme

# Liabilities - Die Passivseite in der Beta-Version

## Integration des Model Office

Tarifparameter  
Policenportefolio  
Sterbe-/Stornotafeln

Input

Model Office  
Leben

Output

	0	1	2	3
Gebuchte Beiträge	5,043,485	14,149,425	22,348,402	29,813,211
Beitragsübertrag	234,993	450,442	644,627	822,996
Verdiente Beiträge	4,808,492	13,933,975	22,154,217	29,634,843
Beiträge aus der RfB	0	0	0	0
Erhöhung der Aktivierung	2,125,828	92,161	0	0
Leistungen für Todesfälle	80,721	244,603	406,154	565,734
Leistungen für Rückkauf	5,537	360,137	1,364,370	2,700,785
Leistungen für Erleben	0	0	0	0
Provisionsrückforderung	79,220	191,126	223,812	223,812
Abschlußkosten	6,284,523	6,172,617	6,139,932	6,139,932

Positionen aus  
Bilanz, GuV,  
Cashflows

# Liabilities - Die Passivseite in der Beta-Version

## Einbindung von fremden Modulen

- Nutzung des bestehenden Model Office
  - Dynamic Link Library (DLL)
  - Leichte Erweiterbarkeit und Wartbarkeit
- Nutzung fremder Programme
  - Schnittstellendefinition
  - Interaktion mit der Aktivseite
- Benutzerfreundlichkeit in der Beta-Version eingeschränkt

# Liabilities - Ausblick auf die Endversion

## Anmerkungen zum Generischen Ansatz

### Ziel:

Leichte Erweiterbarkeit und Modifikation des Modells bei vollständiger Integration aller Teile unter einer Oberfläche

### Konzept:

- Pflege von Tabellen mit Parametern und Funktionen
- Pflege von Formeln (Pseudo-Pascal)

# Liabilities - Ausblick auf die Endversion

## Strukturierung über Tabellen

Werte GJ	Werte VJ	Barwerte	Police
Bilanzreserve	P_xn Reserve	A_xn ä_xn	Zugangsmonat VS x n
			Tarif
			alphaz qx

# Liabilities - Ausblick auf die Endversion

## Formeldefinition über Pseudo-Pascal

- Beispiel Reserveformel:

```
function reserve(m): vector;  
begin  
    reserve[m] := VS * A_xn(m) - P_xn * ä_xn(m);  
end;
```

- Auch komplexe Konstrukte sind möglich:
  - Schleifen
  - Bedingte Verzweigungen

# Interaktion

- Steuerungsmechanismus
- Bilanzsteuerungsaktion
- „Light Version“:  
Einlesen der Daten der Passivseite

# Interaktion - Steuerungsmechanismus

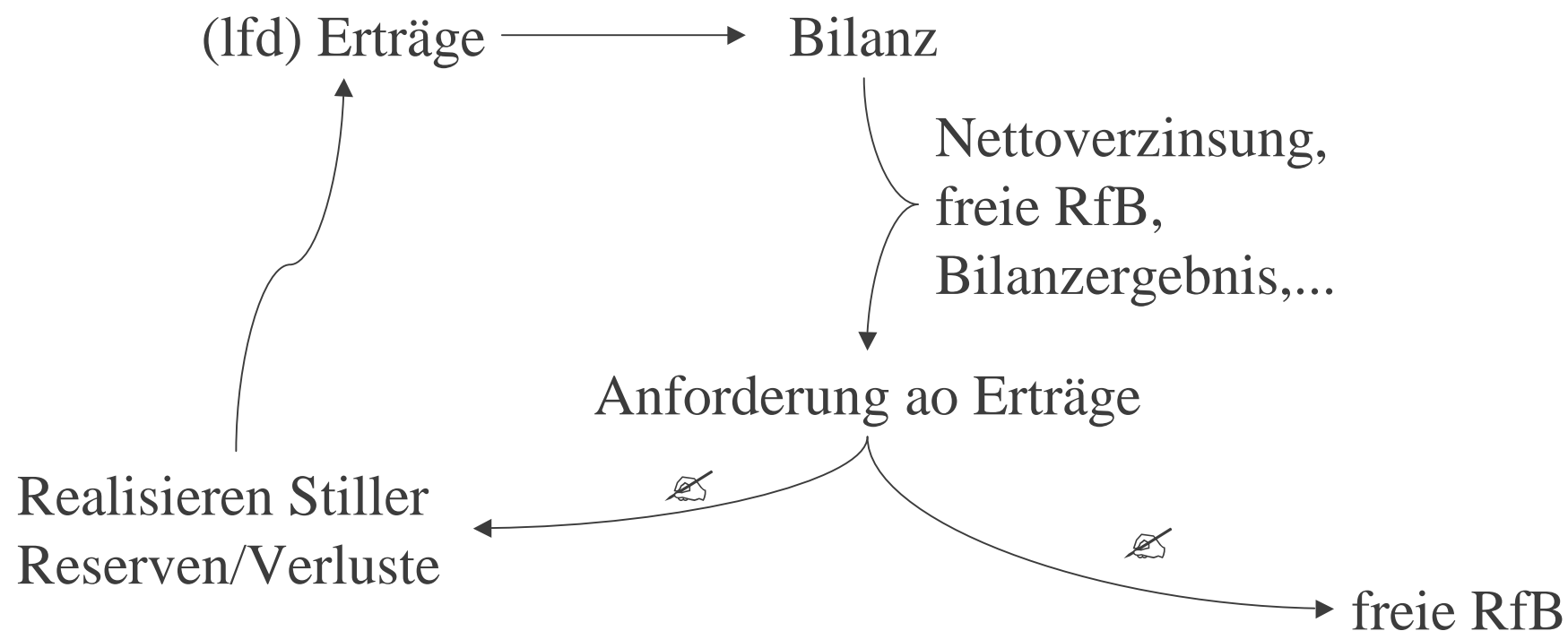




# Interaktion - Bilanzsteuerungsaktion

Aktiva

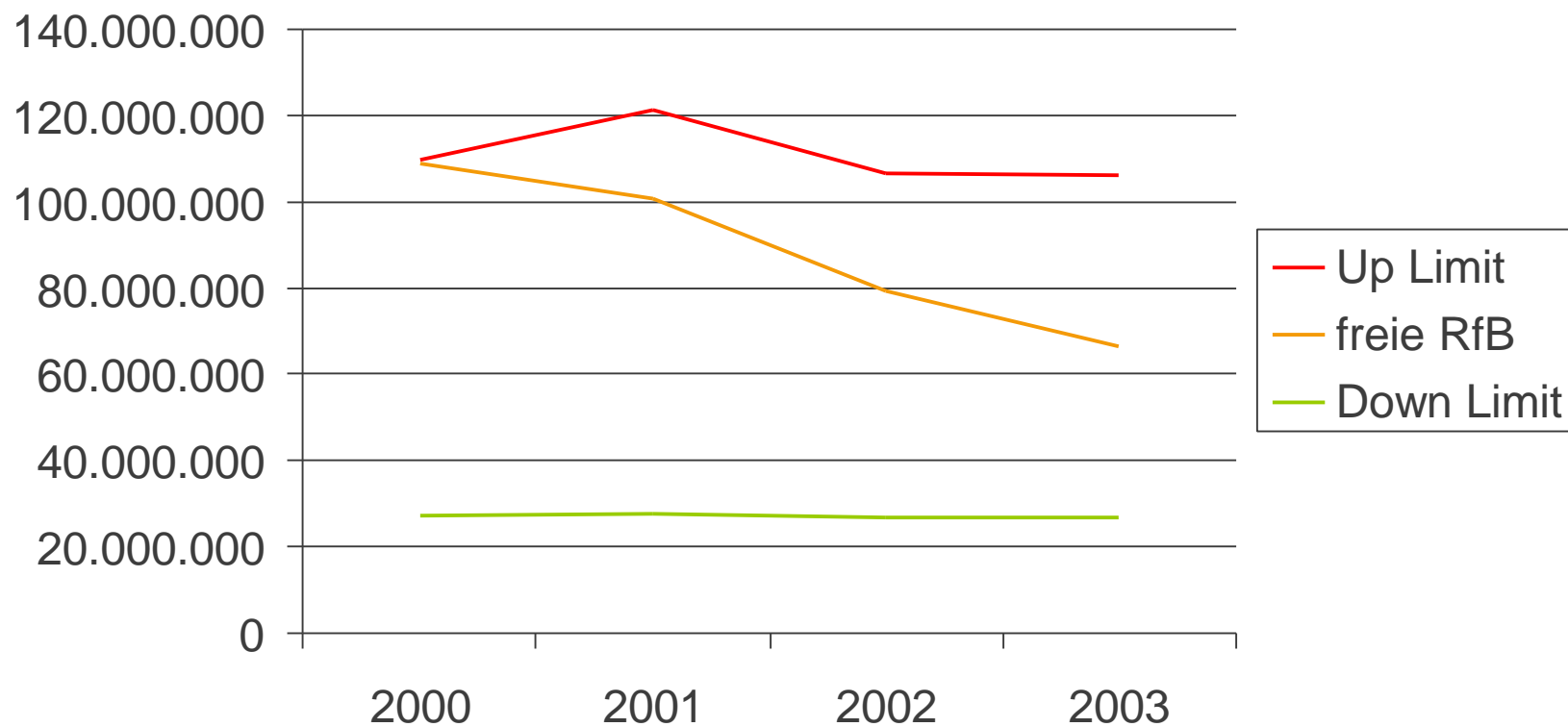
Passiva



# Interaktion - Bilanzsteuerungsaktion

## Steuerung der RfB

Up und Down Limit werden in % der gesamten RfB angegeben, die freie RfB muss sich innerhalb der Grenzen bewegen.



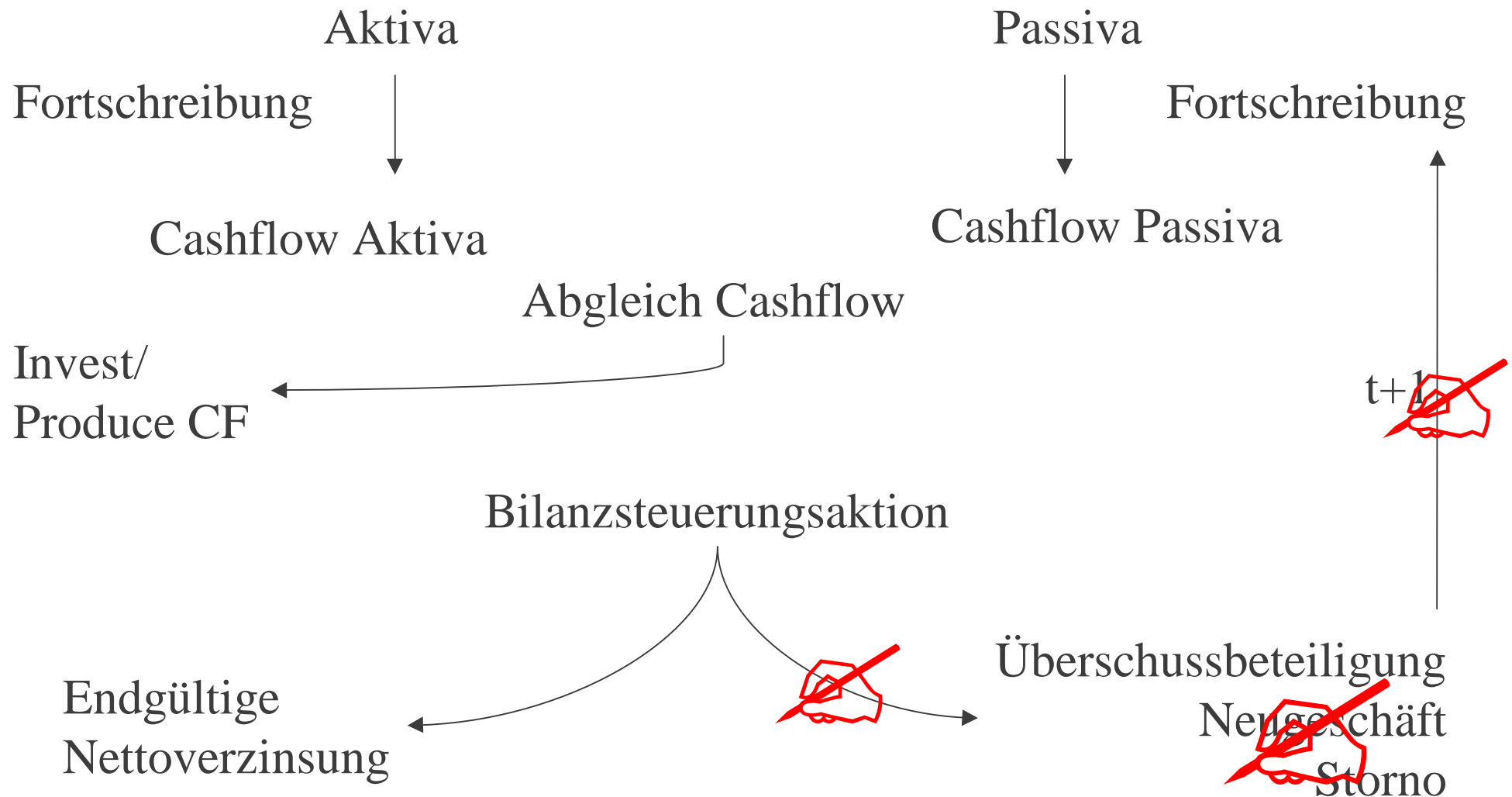
# Interaktion - Bilanzsteuerungsaktion

## Ergebnissteuerung

Für die Ergebnissteuerung haben wir standardmäßig folgende Steuerungsmöglichkeiten vorgesehen:

- Direkte Steuerung des Ergebnisses
- Steuerung einer Eigenkapitalrendite
- Steuerung der Dividende

# Interaktion - „Schmalspurvariante“: Einlesen der Daten der Passivseite

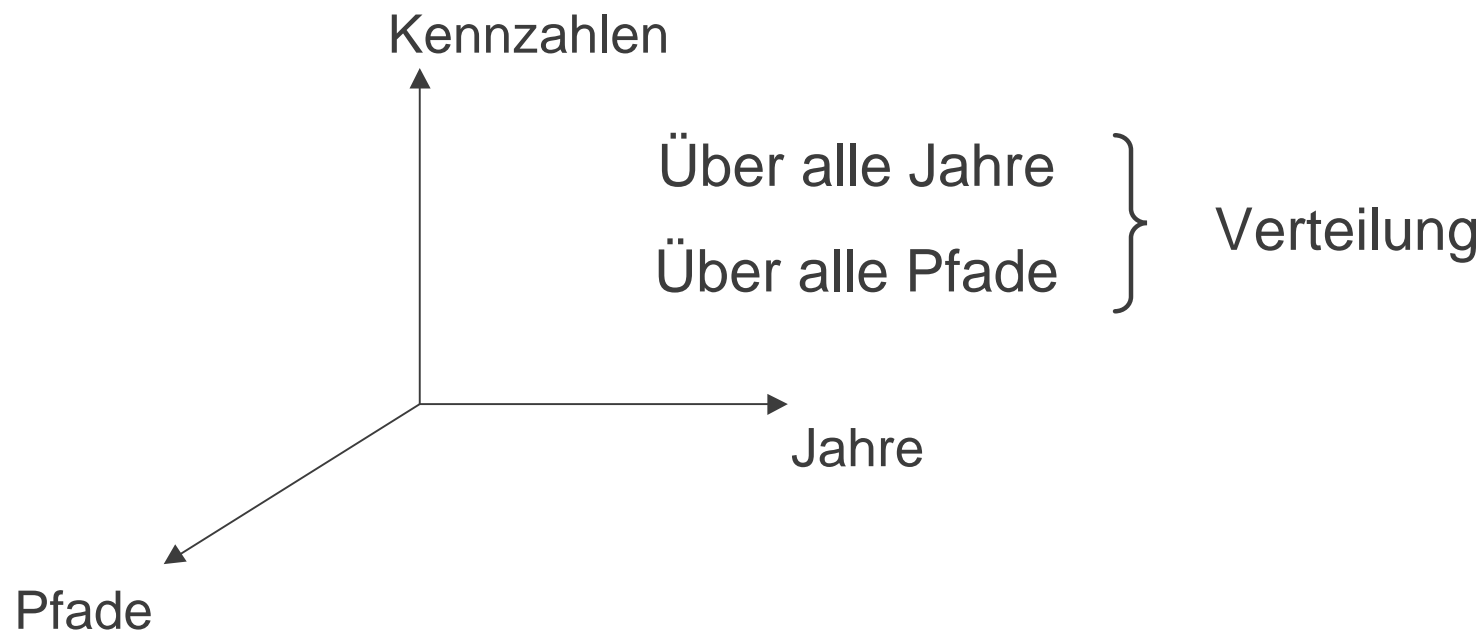


# Ergebnisausgabe

- Ziel:  
Möglichkeit, Unternehmensstrategien zu quantifizieren und zu evaluieren
- Methodik:  
Abbilden eines Versicherungsunternehmens mit verschiedenen Handlungsalternativen
- Ergebnis:  
Alle Ertrags- und Risikokennzahlen, um Unternehmensstrategien beurteilen zu können

# Ergebnisausgabe

- Alle Kennzahlen aus der Bilanz, der GuV und der Cashflowrechnung

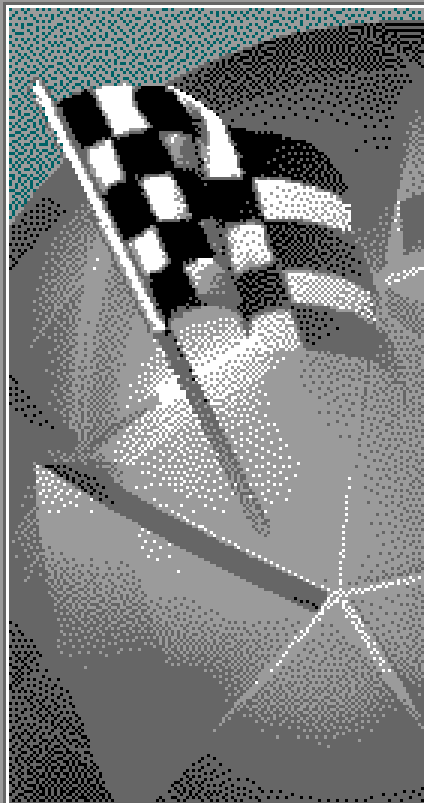


# Ergebnisausgabe

- Möglichkeiten der Auswertung
  - Entwicklung verschiedener Kennzahlen über die Zeit
  - Komplette Verteilung einer Kennzahl für ein Jahr
  - Analyse einer Kennzahl nach Quantilen
  - Jede beliebige Shortfall - Wahrscheinlichkeit

# Result Wizard

## Select Result Type



Which type of result would you like to show?

- ☐ Synthetic Paths (1 variable, all years)
- ☐ 1 Variable (1 or all years, all paths)
- ☒ n Variables (all years, 1 path)
- ☐ Vector A, E, L, or R (1 year, 1 path)

< Back

Next >

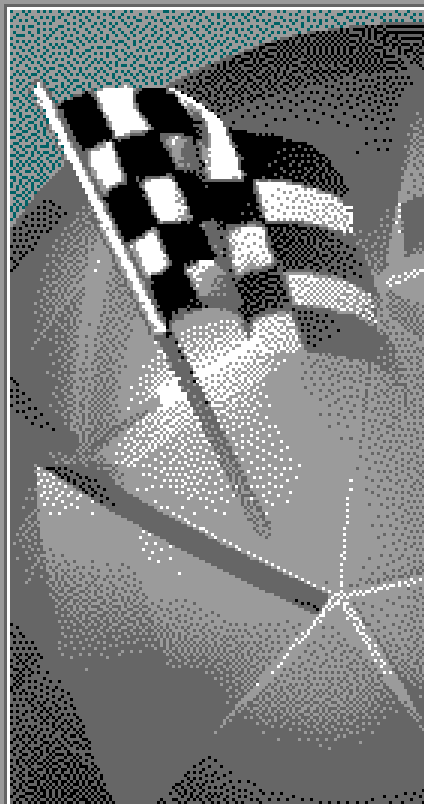
Cancel

Help



# Result Wizard

## Select n Variables



Which variables shall be displayed?

not selected:

- L.SchlussAnteilAblau
- L.SchlussAnteilFond
- L.SchlussUeberschu
- L.SolvabilitaetSoll
- L.Stornofaelle
- L.StornofaelleB
- L.StornofaelleVS
- L.Todesfaelle
- L.VerdienstBeitrag
- L.VerwaltungsKoster
- R.DAX
- R.DAXINS

Add →

← Remove

selected:

- A.BookValue
- A.MarketValue
- A.Nettoverzinsung
- L.GebuchtBeitrag
- L.Neugeschaelt
- L.StornoLeistung
- L.TechnischerZinsaufwa
- L.TodLeistung

< Back

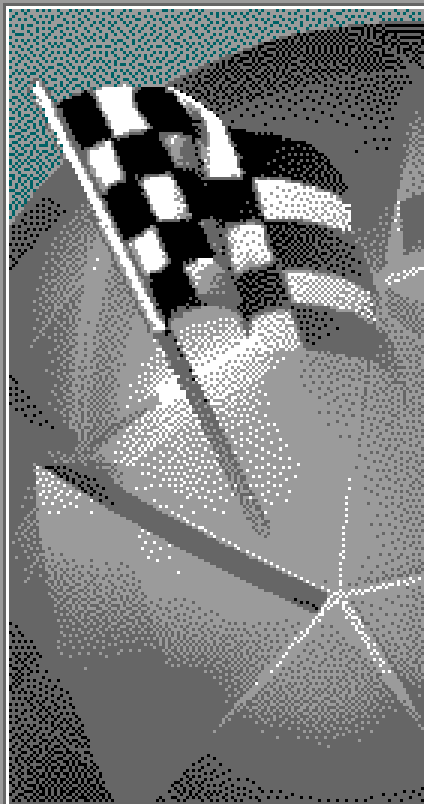
Next >

Cancel

Help

# Result Wizard

## Select Diagram Path



Which simulation path shall be used?

- ☒ Path, where  is the  quantile (value in [0.0 ... 1.0]) in the  th year of the projection
- ☐ Path, where  is the  m-quantile (value in [0.0 ... 1.0])
- ☐ Path number

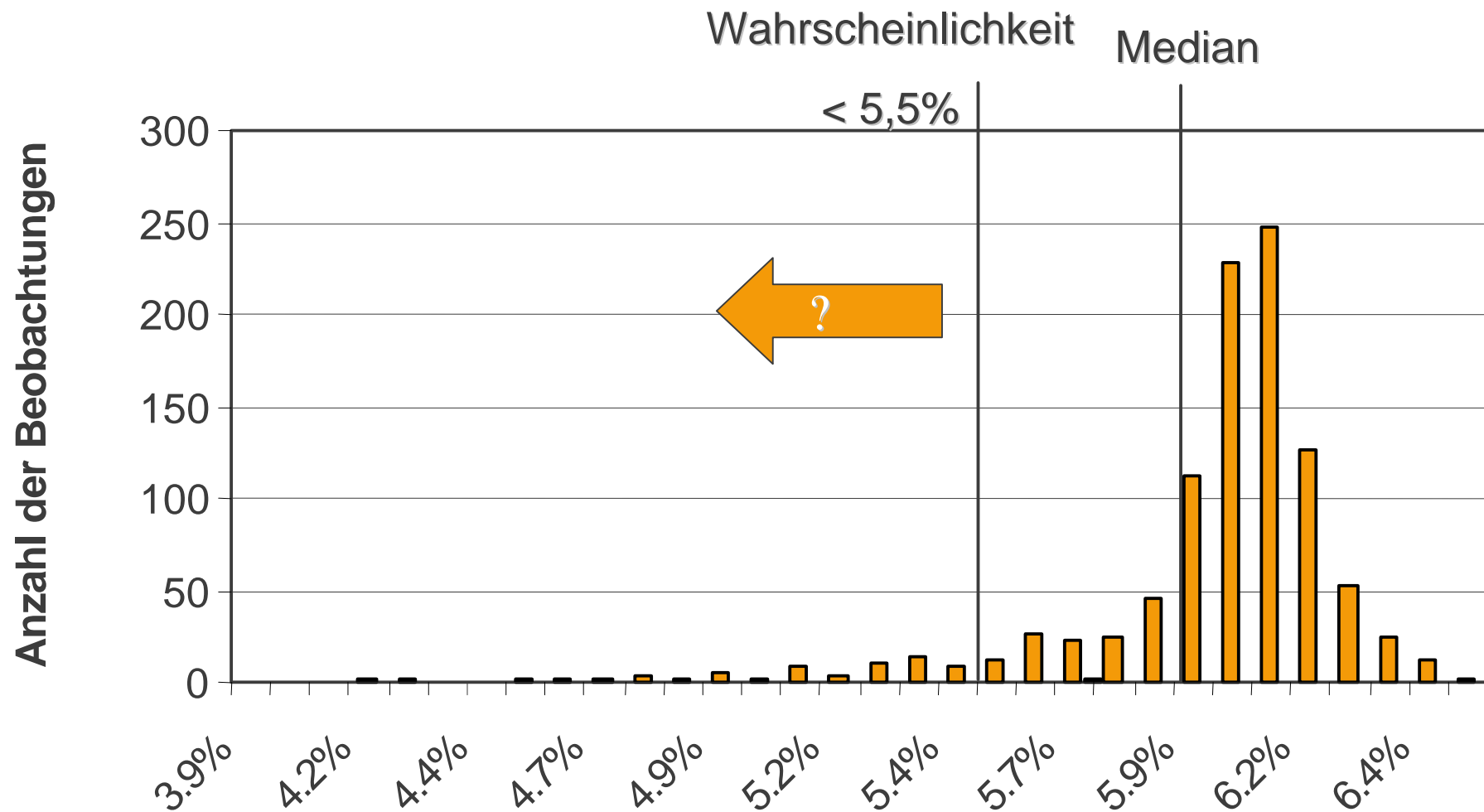
< Back

Finish

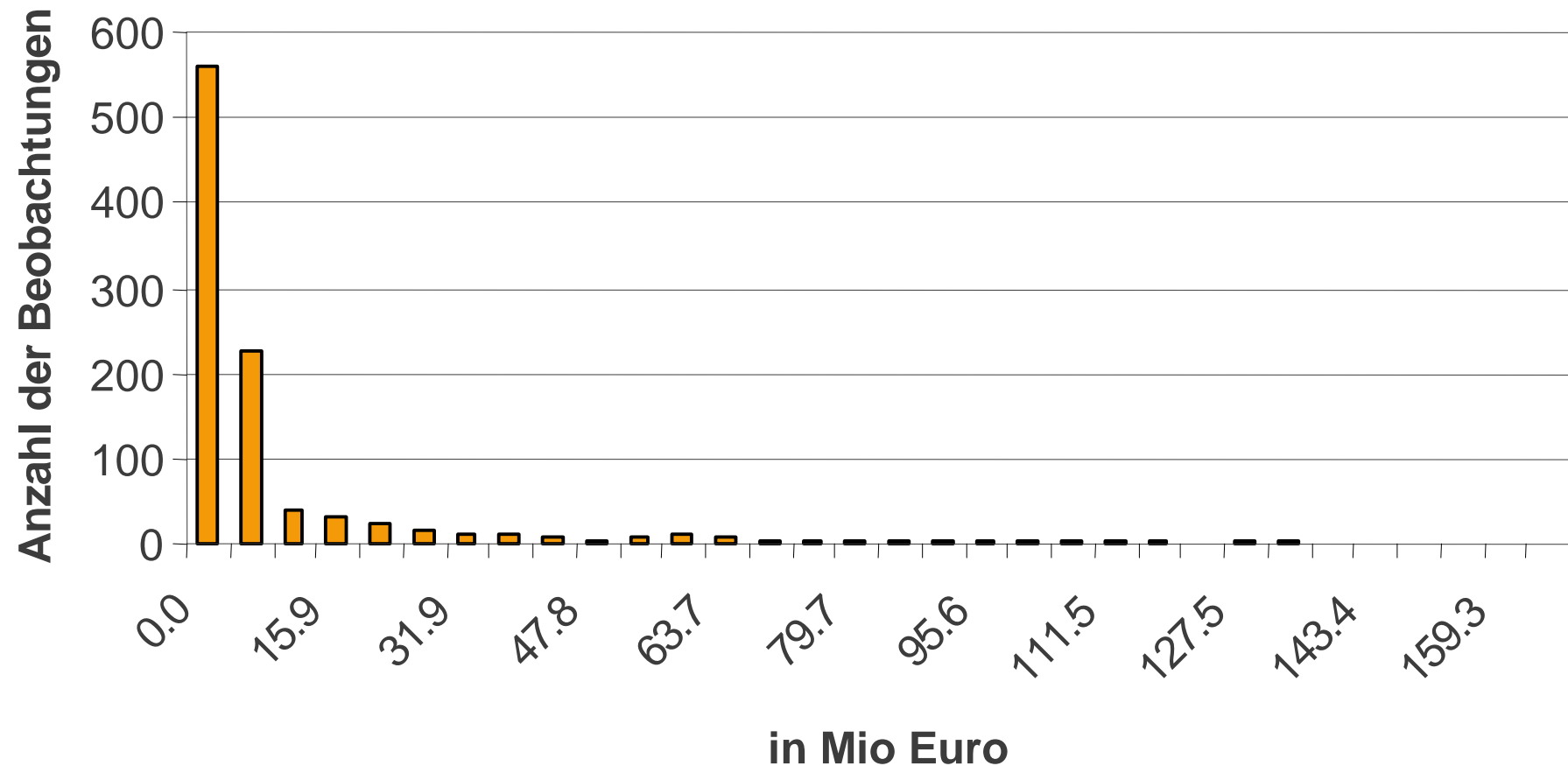
Cancel

Help

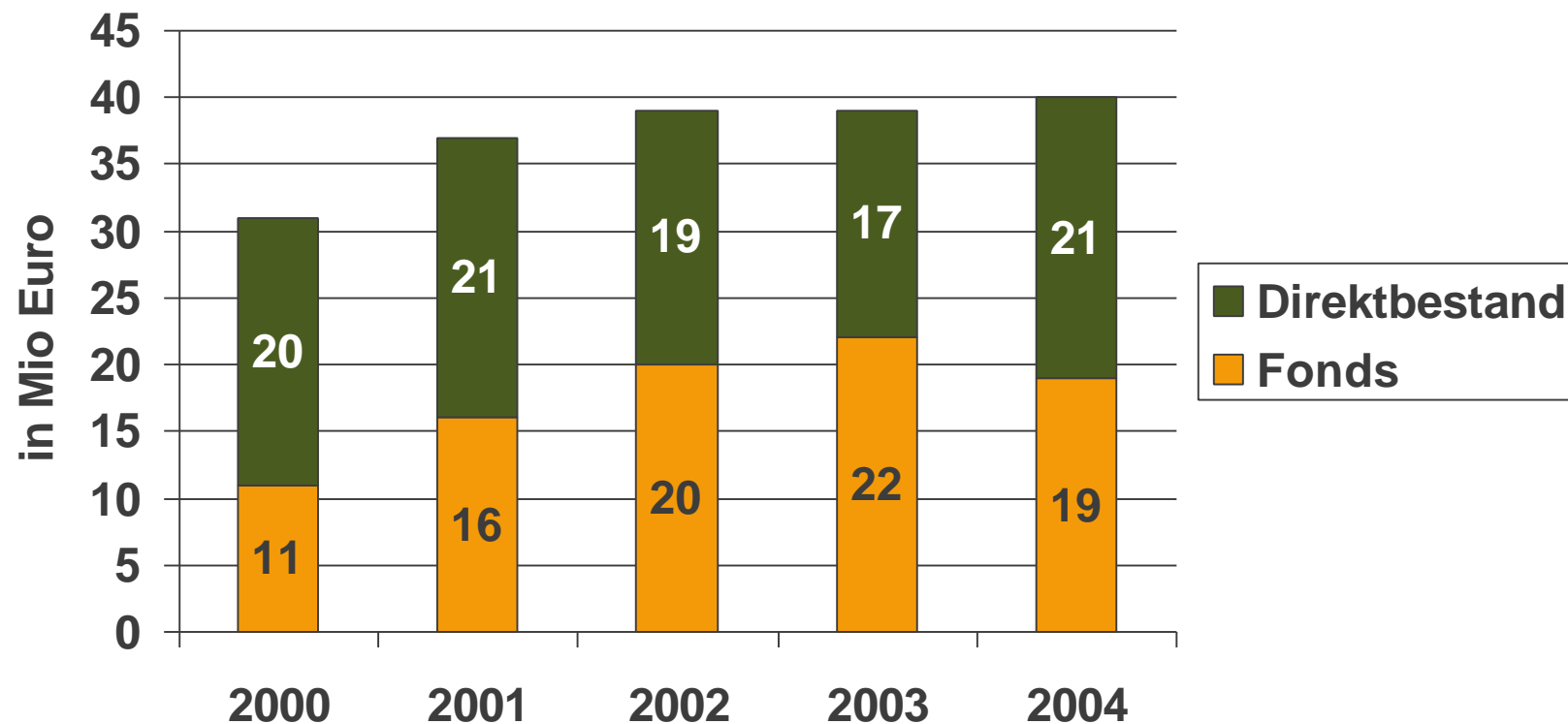
# Verteilung der Nettoverzinsung im Jahr 1



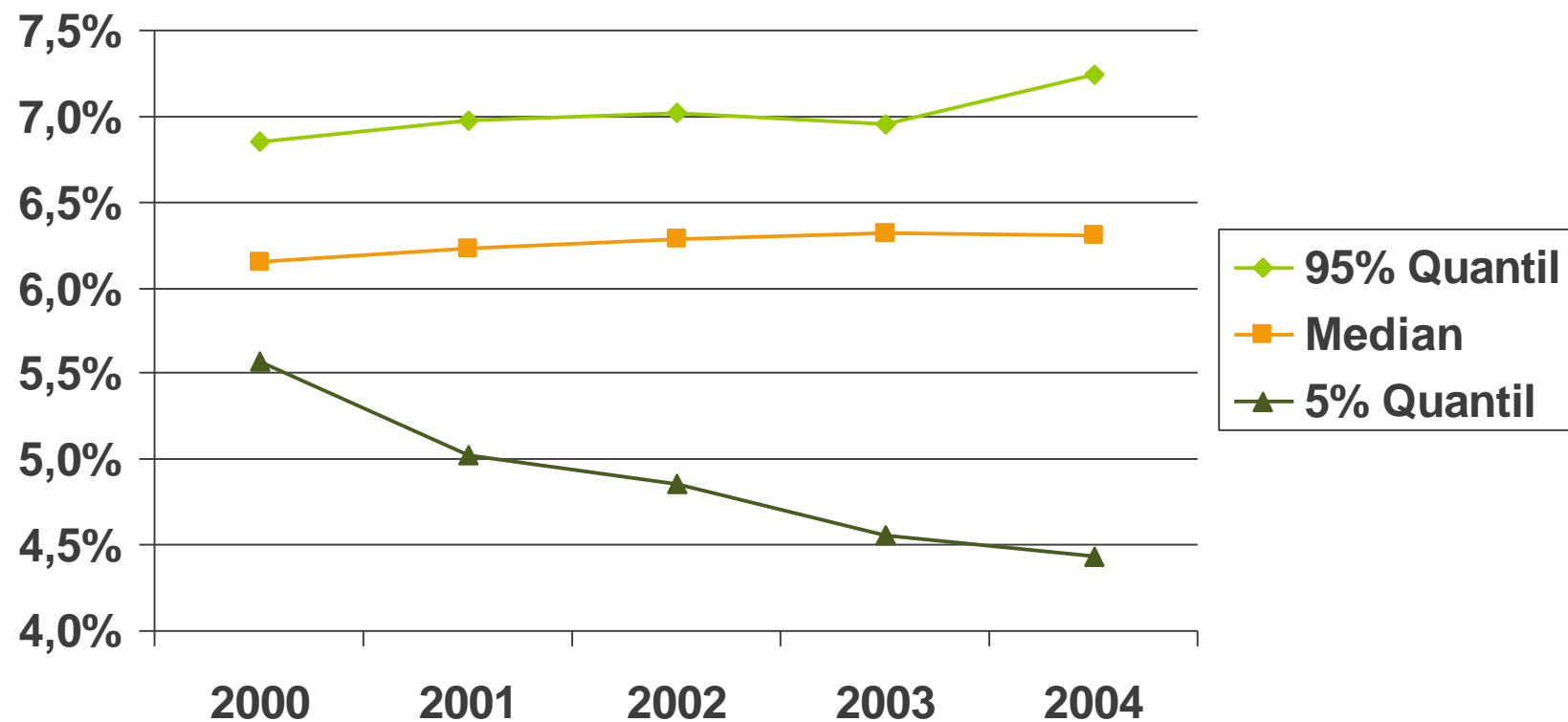
# Verteilung der Abschreibungen im Jahr 5



# Veränderung der realisierten Bewertungsreserven auf dem deterministischen Pfad



# Nettoverzinsung in Quantilen



# Asset Liability Management - Inhalt

## 1. Einführung

## 2. ALM.IT: Konzept und Software

- a) Benutzeroberfläche
- b) Simulation
- c) Assets
- d) Liabilities
- e) Interaktion
- f) Ergebnisausgabe

## 3. Ausblick

# Ein ALM-Tool sollte nicht nur “Leben” können

## ALM für Schaden/Unfall-Versicherer - Aspekte der Modellierung

- verdichteter Komposit-Portfolios (beliebige Sparten)
- auf stochastische Art (Schadenquoten, -anzahl, -höhe,...)
- mit spartenspezifischen Abwicklungsmustern
- auf Anfalljahr- und Kalenderjahr-Basis
- unter Berücksichtigung von Rückversicherungsprogrammen
- bei Wiederverwendung der Aktivseite Leben



# Zeitplan für unsere ALM-Modelle

- ?-Version Leben: hier gezeigt
  - Endversion Leben: 1. Quartal 2001
  - Endversion Nichtleben: 2. Quartal 2001
  - ALM-Beratung/Projekte Leben: ad hoc
- Diskussion der Konzepte: heute!