

# **Kapitalmarktbasierte Asset&Liability-Analyse als Grundlage für eine risikominimale Finanzierung der Vorsorgeleistungen**

**Dr. Alfred Bühler, Partner**

PPCmetrics AG, Zürich

Financial Consulting, Controlling & Research

[www.ppcmetrics.ch](http://www.ppcmetrics.ch)

3. November 2004

## Art. 50 lit.2 BVV 2: Sicherheit und Risikoverteilung

- „<sup>1</sup> Die Vorsorgeeinrichtung muss ihre Vermögensanlagen sorgfältig auswählen, bewirtschaften und überwachen.
- <sup>2</sup> Sie muss bei der Anlage des Vermögens in erster Linie darauf achten, dass die Sicherheit der Erfüllung der Vorsorgezwecke gewährleistet ist. Die Beurteilung der Sicherheit erfolgt insbesondere in Würdigung der gesamten Aktiven und Passiven nach Massgabe der tatsächlichen finanziellen Lage sowie der Struktur und der zu erwartenden Entwicklung des Versichertenbestandes“.
- <sup>3</sup> ...“

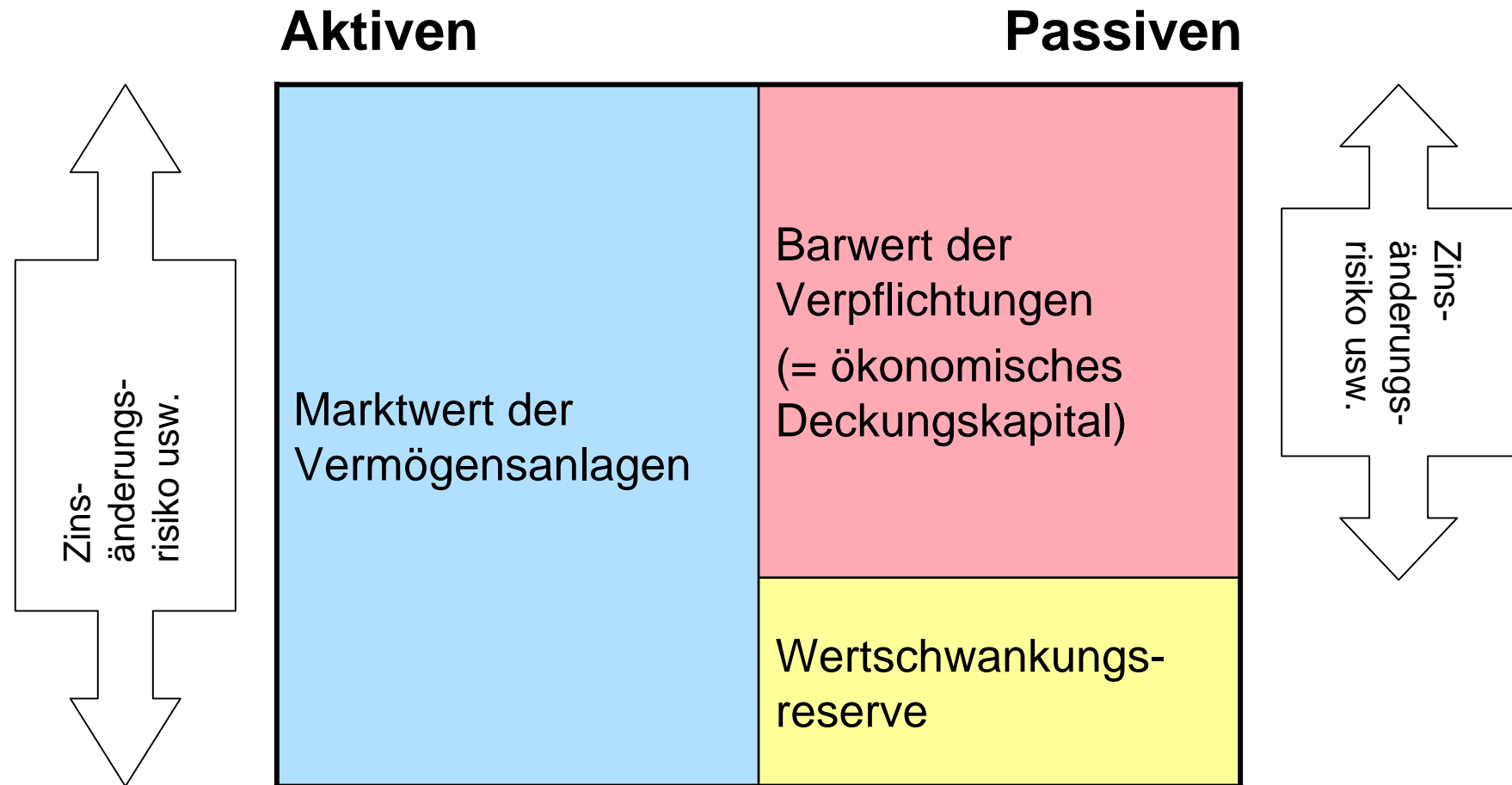
# 1. Kapitalmarktbasierte A&L-Analyse (1)

---

## Was ist eine kapitalmarktbasierte A&L-Analyse?

- Beurteilung der finanziellen Situation und der Deckungsgradrisiken einer Pensionskasse auf der Basis einer finanzökonomischen Analyse der Bilanz (Aktiven **und Passiven**).
- Die Verpflichtungen (Passiven) einer Pensionskasse werden als „Finanzinstrumente“ modelliert, bewertet und risikomässig erfasst.
- Damit wird die Passivseite der Bilanz anhand derselben Kriterien (Bewertung, Risikomessung) beurteilt wie die Aktivseite.

# 1. Kapitalmarktbasierte A&L-Analyse (2)

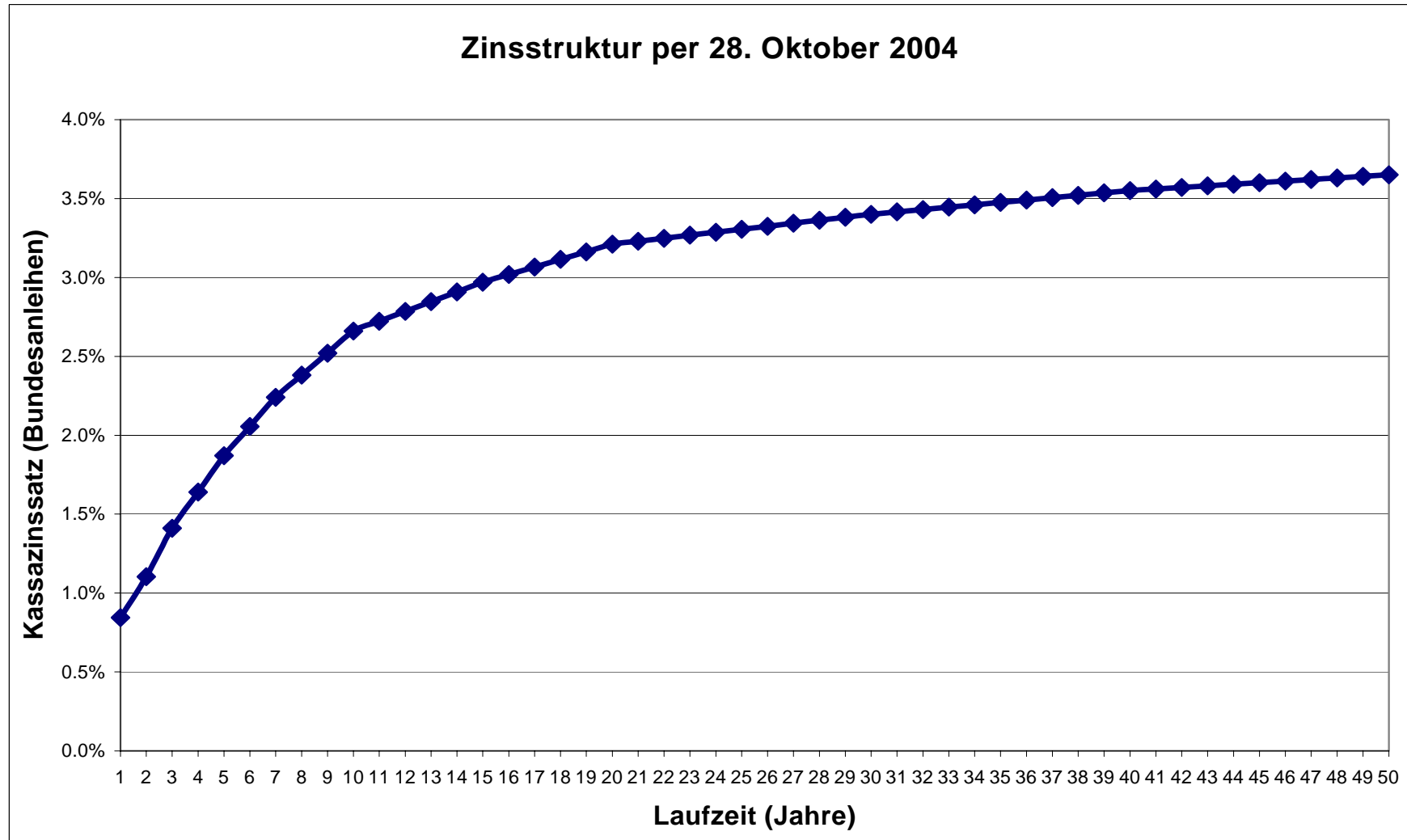


# 1. Kapitalmarktbasierte A&L-Analyse (3)

## Zentrale Fragestellungen

- Wie viel Vermögen wird benötigt, um die reglementarischen Leistungen der Pensionskasse **ohne Finanzmarktrisiken** zu finanzieren?
  - **Ökonomisches Deckungskapital**
- Wie müsste dieses Vermögen angelegt werden, um eine Finanzierung der reglementarischen Leistungen ohne Finanzmarktrisiken zu gewährleisten?
  - **Risikominimale Anlagestrategie**

## 2. Ökonomisches Deckungskapital (1)



## 2. Ökonomisches Deckungskapital (2)

### Pensionskasse Muster

Technischer Zinssatz: 4%

Mindestzinsregel: Aktueller 10jähriger Kassazinssatz der Bundesobligationen (jährliche Anpassung)

Mio. CHF	Technisches DK	Ökonomisches DK	Verhältnis
Rentner	548	625	87.7%
Aktive Leistungsprimat	345	397	86.9%
Aktive Beitragsprimat	123	132	93.0%
<b>Total Rentner und Aktive</b>	<b>1'016</b>	<b>1'154</b>	<b>88.0%</b>

## 2. Ökonomisches Deckungskapital (3)

---

### Deckungsgrade

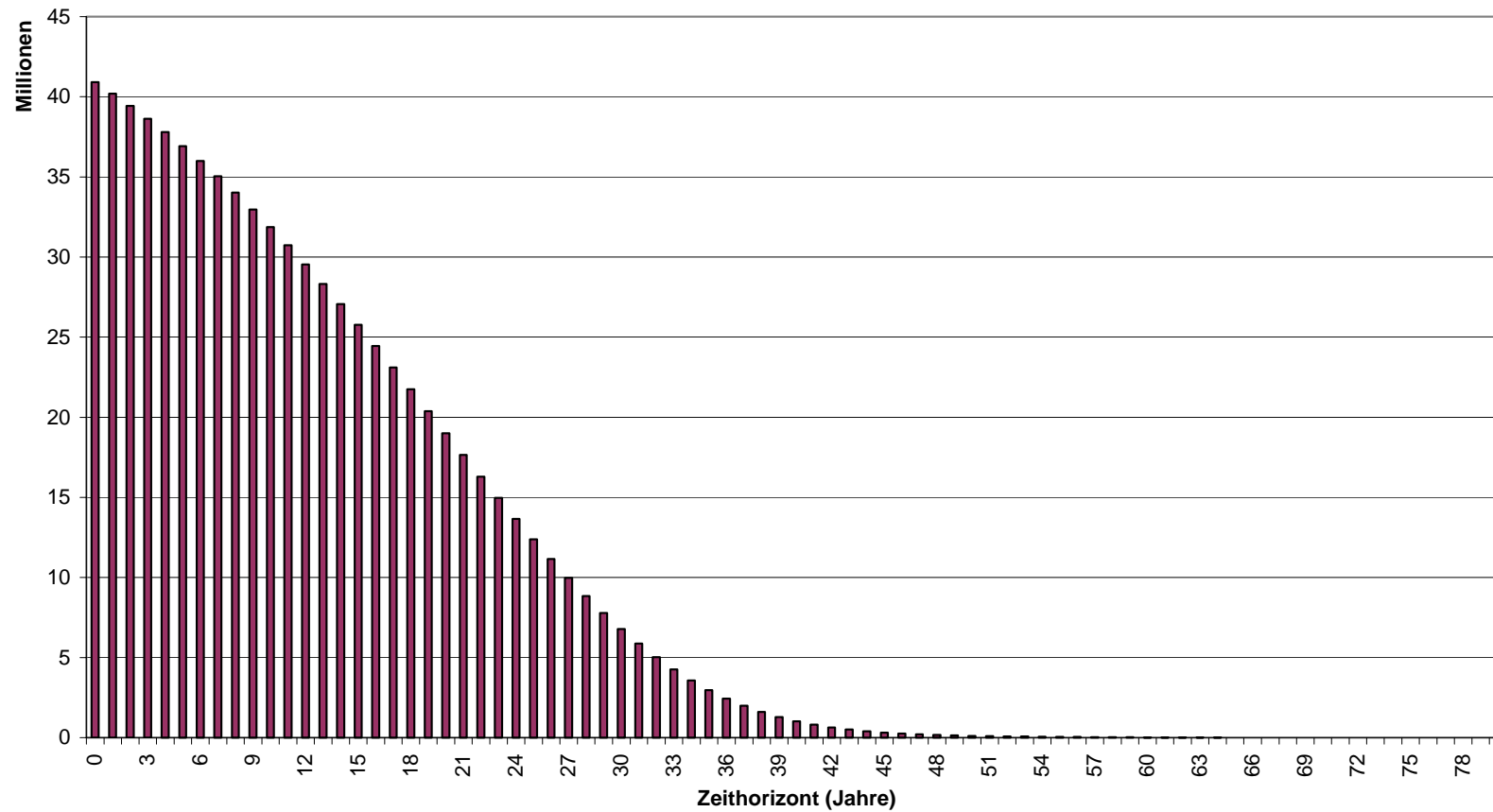
Nettovermögen der Pensionskasse: CHF 1'120 Mio.

Technischer Deckungsgrad =  $1'120 / 1'016 = 103.0\%$

Ökonomischer Deckungsgrad =  $1'120 / 1'154 = 90.7\%$

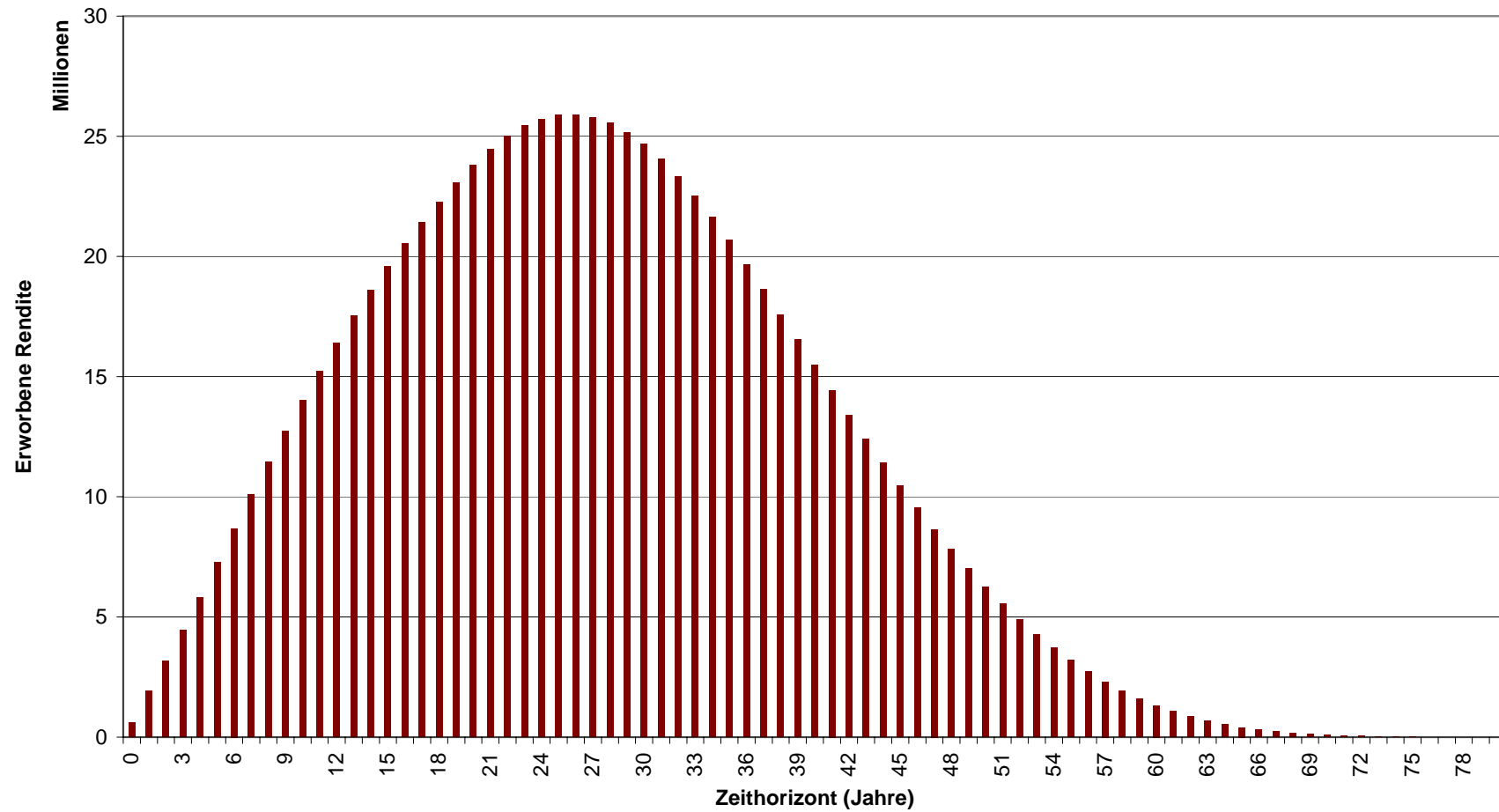
# 3. Risikominimale Anlagestrategie (1)

Erwartete laufende Rentenzahlungen (geschlossener Bestand)



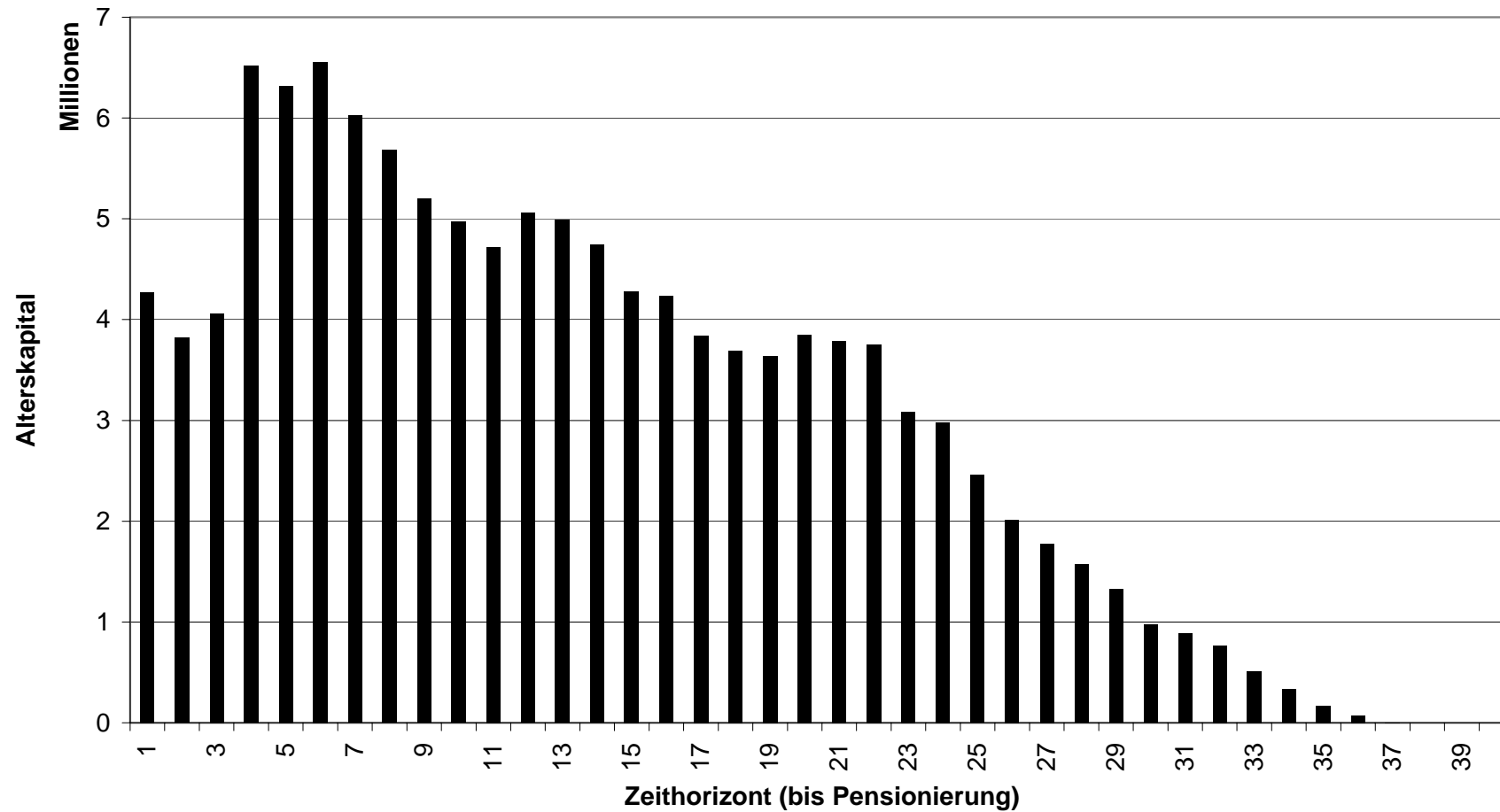
### 3. Risikominimale Anlagestrategie (2)

Erworbene Renten (Aktive Leistungsprimat)



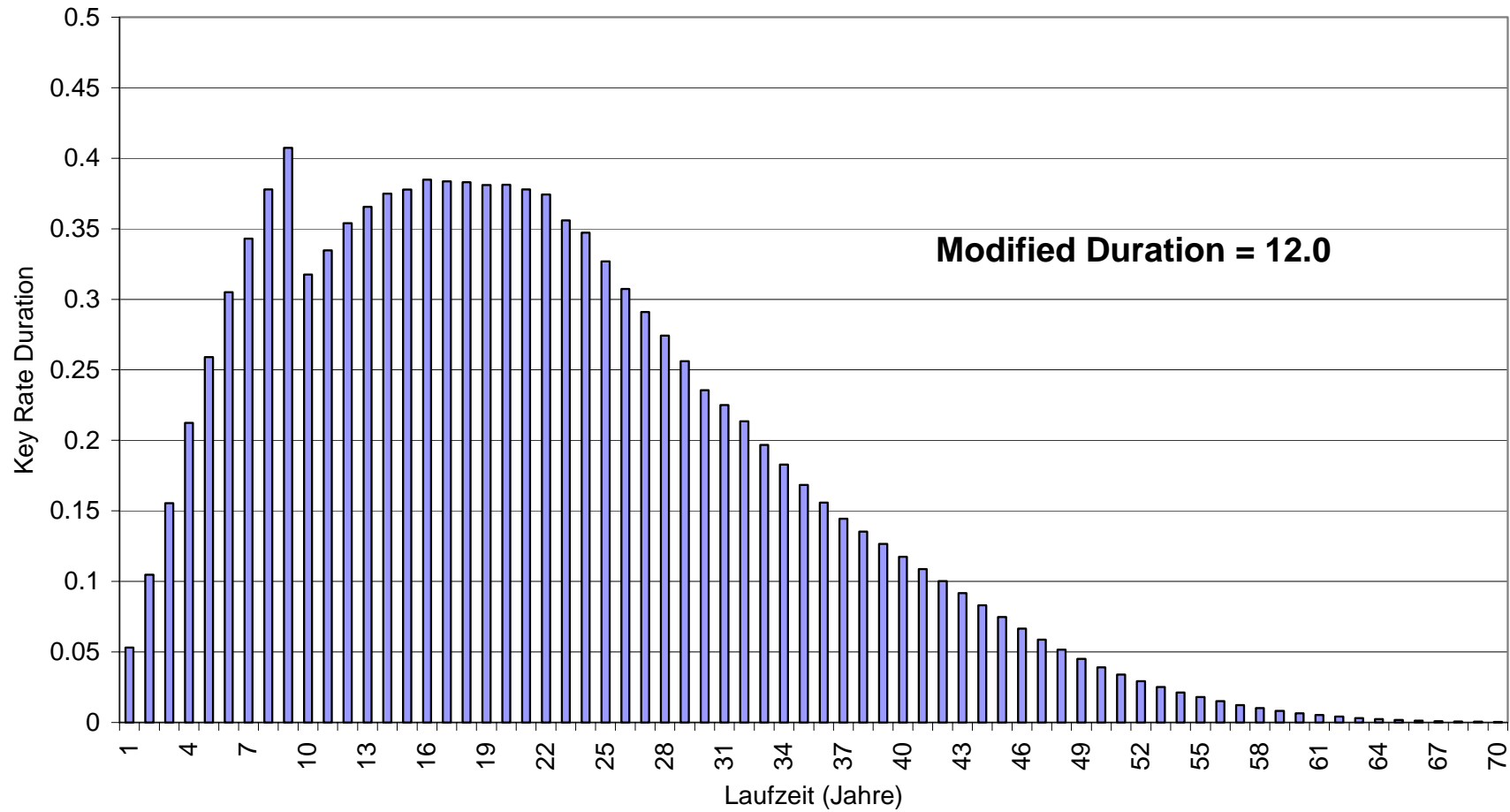
### 3. Risikominimale Anlagestrategie (3)

Laufzeitenstruktur des Alterskapitals (Beitragsprimat)



# 3. Risikominimale Anlagestrategie (4)

### Zinsrisikoprofil Gesamtbestand



### 3. Risikominimale Anlagestrategie (5)

---

#### Interpretation Zinsrisikoprofil

Das Zinsrisikoprofil gibt die Sensitivität des Barwerts der Verpflichtungen relativ zu den Änderungen der Zinssätze unterschiedlicher Laufzeiten wieder.

Steigt beispielsweise der zwanzigjährige Zinssatz um 1%, dann sinkt der Barwert der Verpflichtungen um etwa 0.38%.

Der Barwert der Verpflichtungen weist hohe Risiken bezüglich langfristiger Zinssätze auf.

Die modified Duration von 12 besagt, dass bei um 1% steigenden Zinsen (alle Laufzeiten) der Barwert um etwa 12%! sinkt.

### 3. Risikominimale Anlagestrategie (6)

---

#### Liability Index

Der Liability Index weist ein Zinsrisikoprofil auf, welches mit demjenigen der Verpflichtungen möglichst exakt übereinstimmt.

In der folgenden Situation weist der ökonomische Deckungsgrad der Pensionskasse **kein Zinsänderungsrisiko** auf:

1. Ökonomischer Deckungsgrad = 100%
2. Anlagevermögen ist gemäss dem Liability Index investiert

Annahme: Keine zusätzlichen Aufwendungen berücksichtigt (Langleberreserve, Technische Reserven, Vermögensverwaltung, Administration usw.)

### 3. Risikominimale Anlagestrategie (7)

#### Liability Index

---

<b>Swiss Government Bond Index</b>	<b>Gewichtung (%)</b>
1 – 3 Jahre	10
3 – 5 Jahre	11
5 – 7 Jahre	12
7 – 10 Jahre	13
10 – x Jahre	14
Longbond (4% Eidg. 2049)	40

---

Liability Index	100
-----------------	-----

---

Auf der Basis einzelner Bundesobligationen und/oder mit dem Einsatz von Zinsswaps könnte der Liability Index exakter abgebildet werden.

## *Klassische ALM*

- Ein CHF-Bondportfolio weist langfristig ein beträchtliches Schwankungsrisiko relativ zu den Verpflichtungen auf.
- Langfristiger Charakter der Verpflichtungen wird in der Optimierung nicht berücksichtigt.
- CHF-Geldmarktanlage weist das geringste Schwankungsrisiko auf. Auf dieser risikominimalen Anlage wird langfristig **keine Risikoprämie** erwirtschaftet.

## *Kapitalmarktbasierende ALM*

- Aufgrund des Cashflow Matching weist ein CHF-Bondportfolio ein geringes Schwankungsrisiko relativ zu den Verpflichtungen auf.
- Langfristige Verpflichtungen werden mit langfristigen Obligationen abgedeckt.
- CHF-Bondportfolio weist das geringste Schwankungsrisiko auf. Im Vergleich zur CHF-Geldmarktanlage kann eine **zusätzliche Risikoprämie** erwirtschaftet werden.

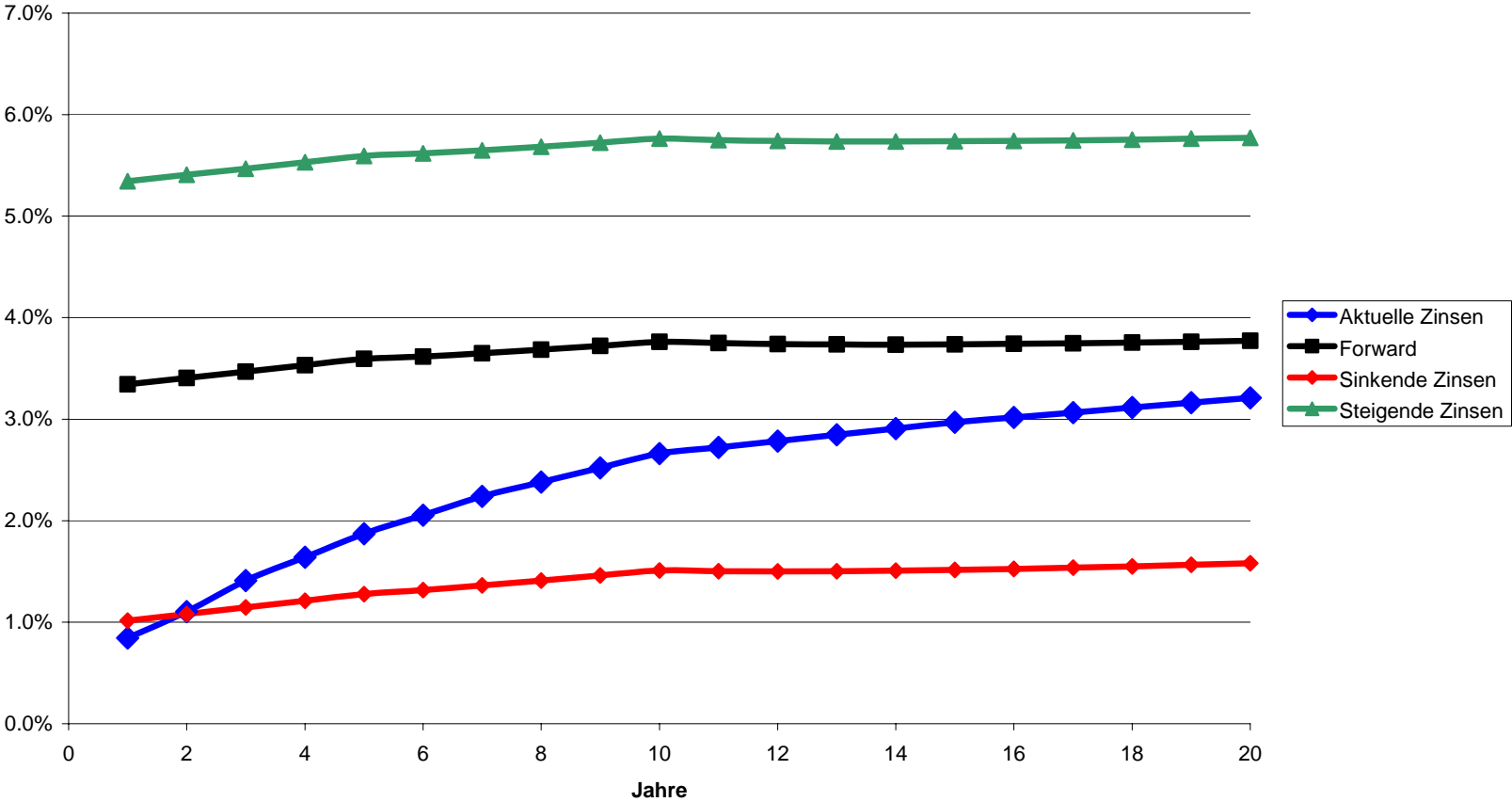
→ Wird das Risiko relativ zum Barwert der Verpflichtungen gemessen, dann führt die kapitalmarktbasierende ALM zu einer effizienteren Vermögensallokation!

# Beispiel: Reine Rentnerkasse (1)

- Annahmen:
  - Technischer Deckungsgrad 110.6%
  - Ökonomischer Deckungsgrad 100.0%
  - Technischer Zinssatz 4.0%
  - Verwendung einer „korrekten“ Generationentafel (kein Langleberisiko).
  - Struktur des Rentnerbestandes bleibt im Zeitablauf konstant.
- Zwei Anlagestrategien:
  - Cash Flow Matching gemäss Liability Index
  - „Rollierende“ einjährige Geldmarktanlage
- Verschiedene Zinsszenarien:

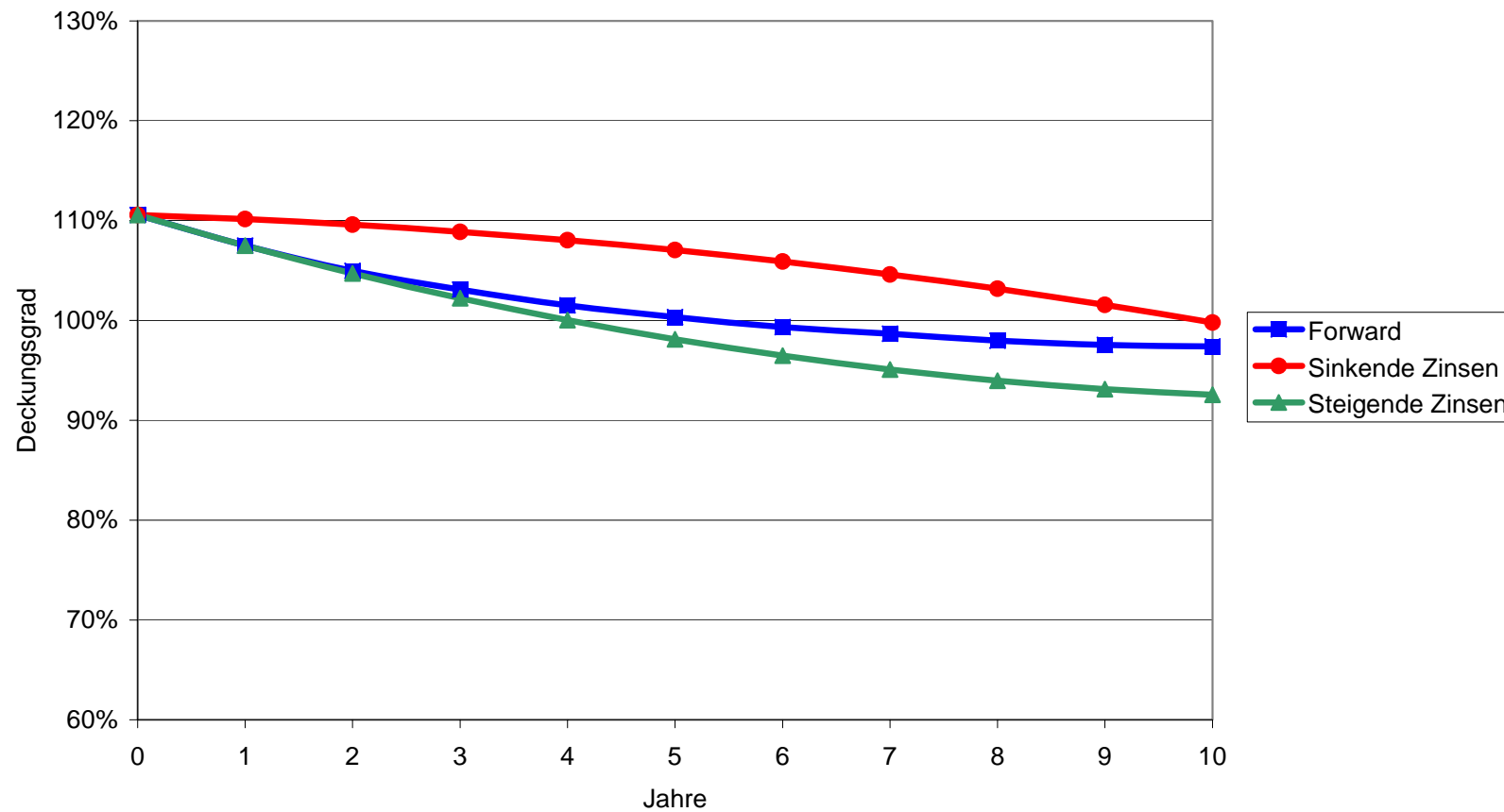
# Beispiel: Reine Rentnerkasse (2)

### Zinsszenarien in 10 Jahren



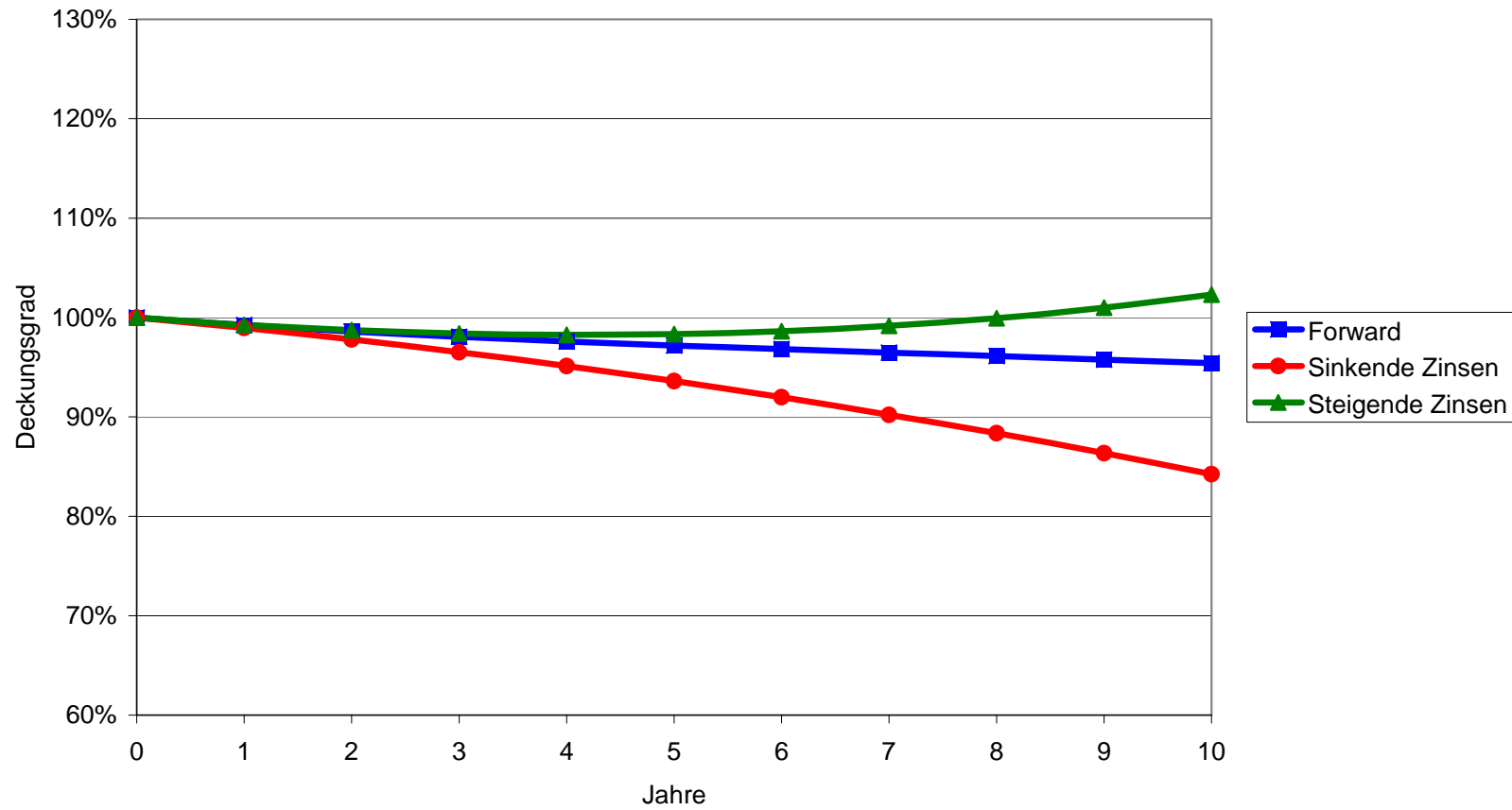
# Beispiel: Reine Rentnerkasse (3)

### Technischer Deckungsgrad (Cash Flow Matching)



# Beispiel: Reine Rentnerkasse (4)

### Ökonomischer Deckungsgrad (Cash Flow Matching)



## Zentrale Erkenntnisse

Der **technische Deckungsgrad** und dessen simulierte Entwicklung können die tatsächliche finanzielle Lage wie auch die risikobehafteten Szenarien missverständlich darstellen.

- **Massnahmen können höhere Deckungsgradrisiken nach sich ziehen!**
  - **Absicherung gegen steigende Zinsen**
  - **Verkürzung der Duration im Obligationenportfolio**

## Beispiel: Reine Rentnerkasse (6)

### Zentrale Erkenntnisse

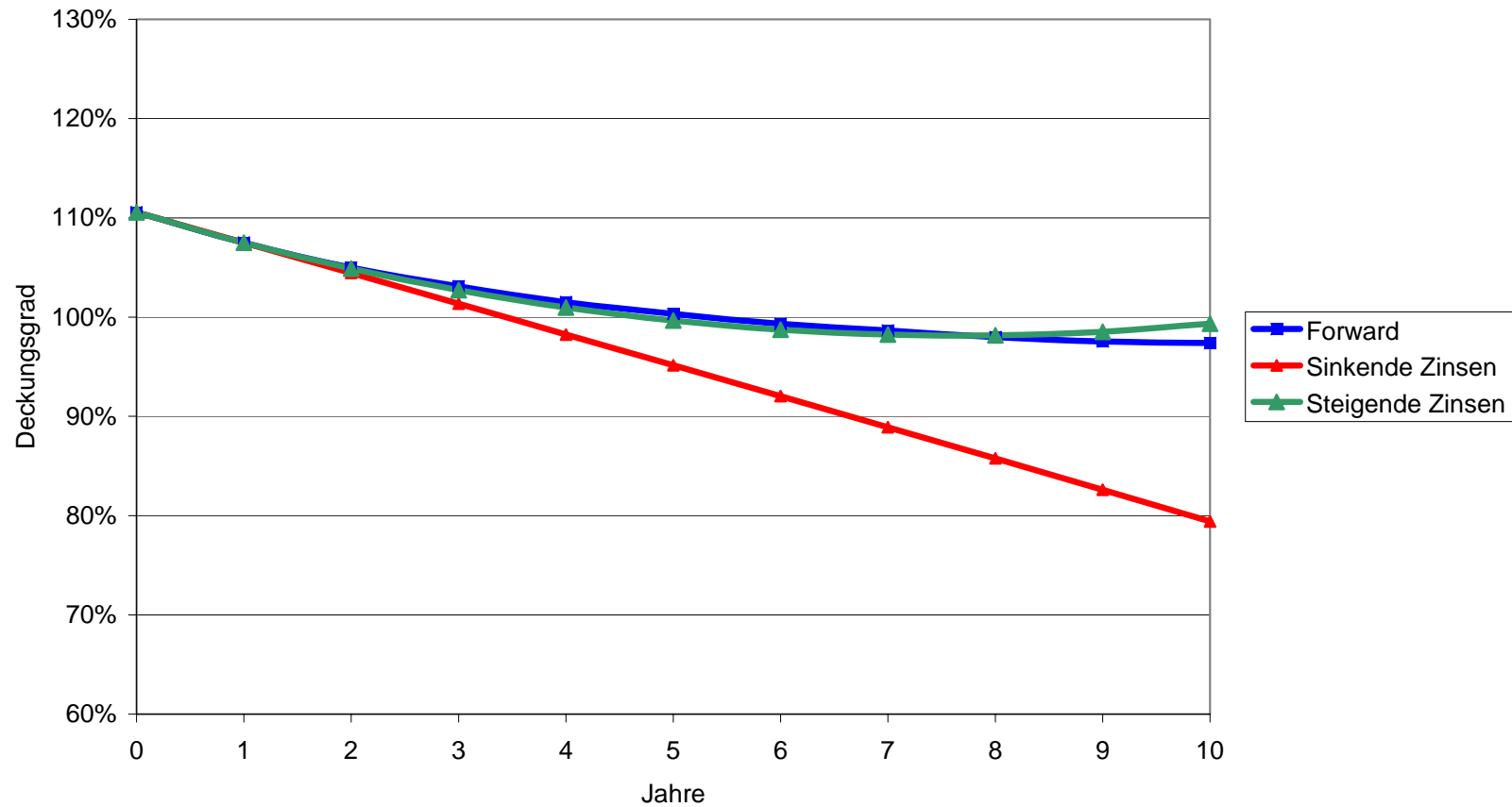
In der aktuellen Situation auf den Kapitalmärkten (Kapitalmarktzinsen < technischer Zinssatz) ist selbst ein „Cash Flow Matching“ nicht risikolos. Neue Rentner sind nicht voll finanziert!\*

Selbst beim „Cash Flow Matching“ (lange Laufzeit der Obligationen), bestehen **Probleme** nicht bei den steigenden, sondern **bei den stagnierenden oder sinkenden Zinsen!**

- \* Bei einer geschlossenen Rentnerkasse (ohne Neurentner) weist hingegen ein voll finanziertes Cash Flow Matching keine Finanzrisiken auf.

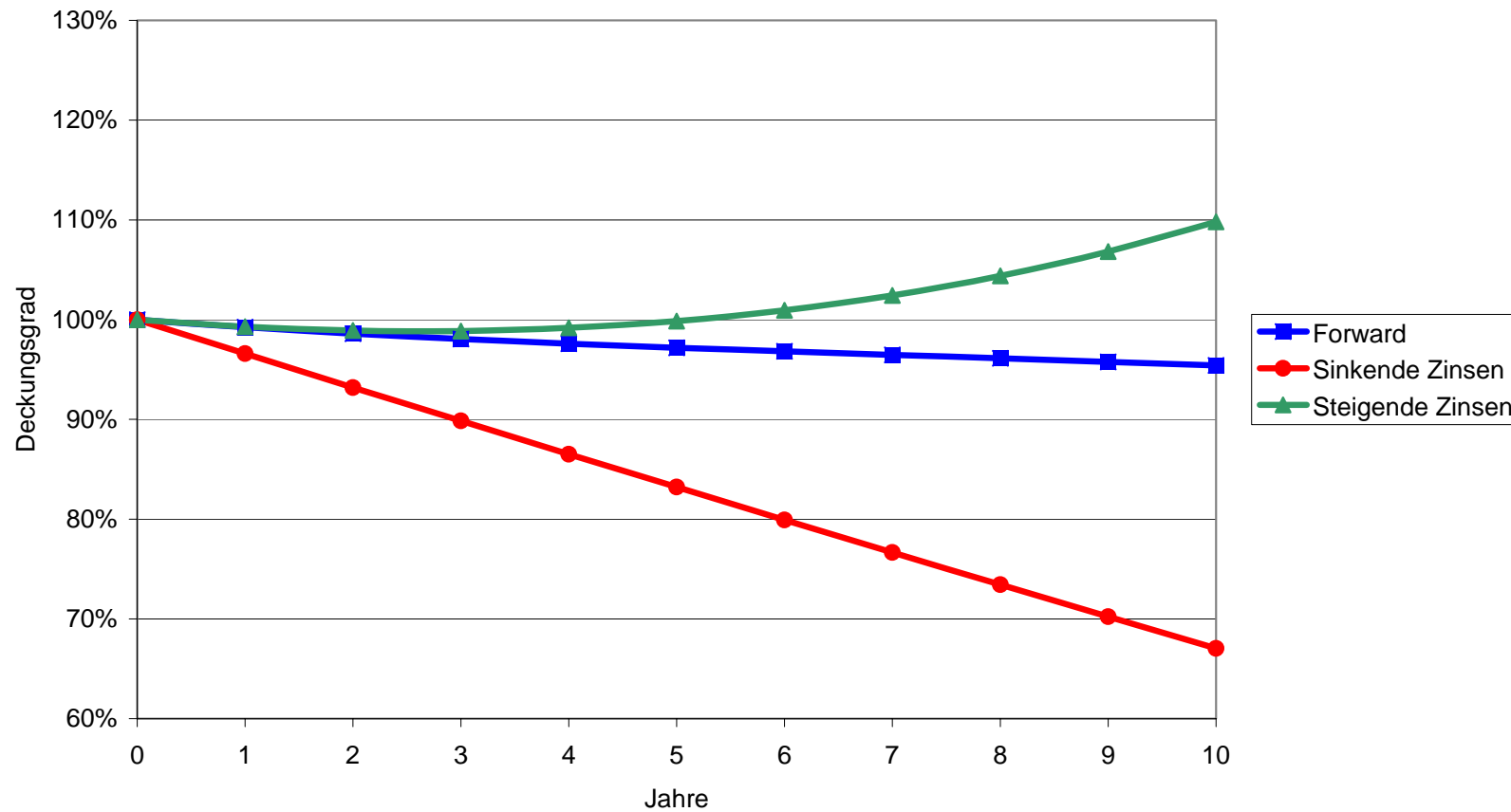
# Beispiel: Reine Rentnerkasse (7)

### Technischer Deckungsgrad (Geldmarktanlage)



# Beispiel: Reine Rentnerkasse (8)

### Ökonomischer Deckungsgrad (Geldmarktanlage)



## Beispiel: Reine Rentnerkasse (9)

---

### Zentrale Erkenntnis

Wird aufgrund eines **vermeintlichen** Problems bei steigenden Zinsen in Geldmarktanlagen investiert, dann entstehen sehr hohe Risiken bei im Zeitablauf stagnierenden oder sinkenden Zinsen.

---

Darstellung der **tatsächlichen finanziellen Lage** (gem. Art. 50 lit.2 BVV 2).

- **Ökonomischer Deckungsgrad**

Kenntnis der **risikominimalen Anlagestrategie** als Ausgangslage für die Strategiedefinition.

- **Liability Index**