

DAV/DGVFM  
**Jahrestagung**  
2025

*Christian Wodarg, RZP beratende Aktuare GbR*

---

# **Nicht-Kapitaldeckung – Erfahrungen, Überlegungen, Gefühle**

---

Vortrag am 30.04.2025 in Bonn

## Kapitaldeckung

- **capitalis** – „den Kopf oder das Leben betreffend“  
-> dem Menschen zugehörige Leistungsfähigkeit, „Vermögen“  
Kapital deckt was? ->



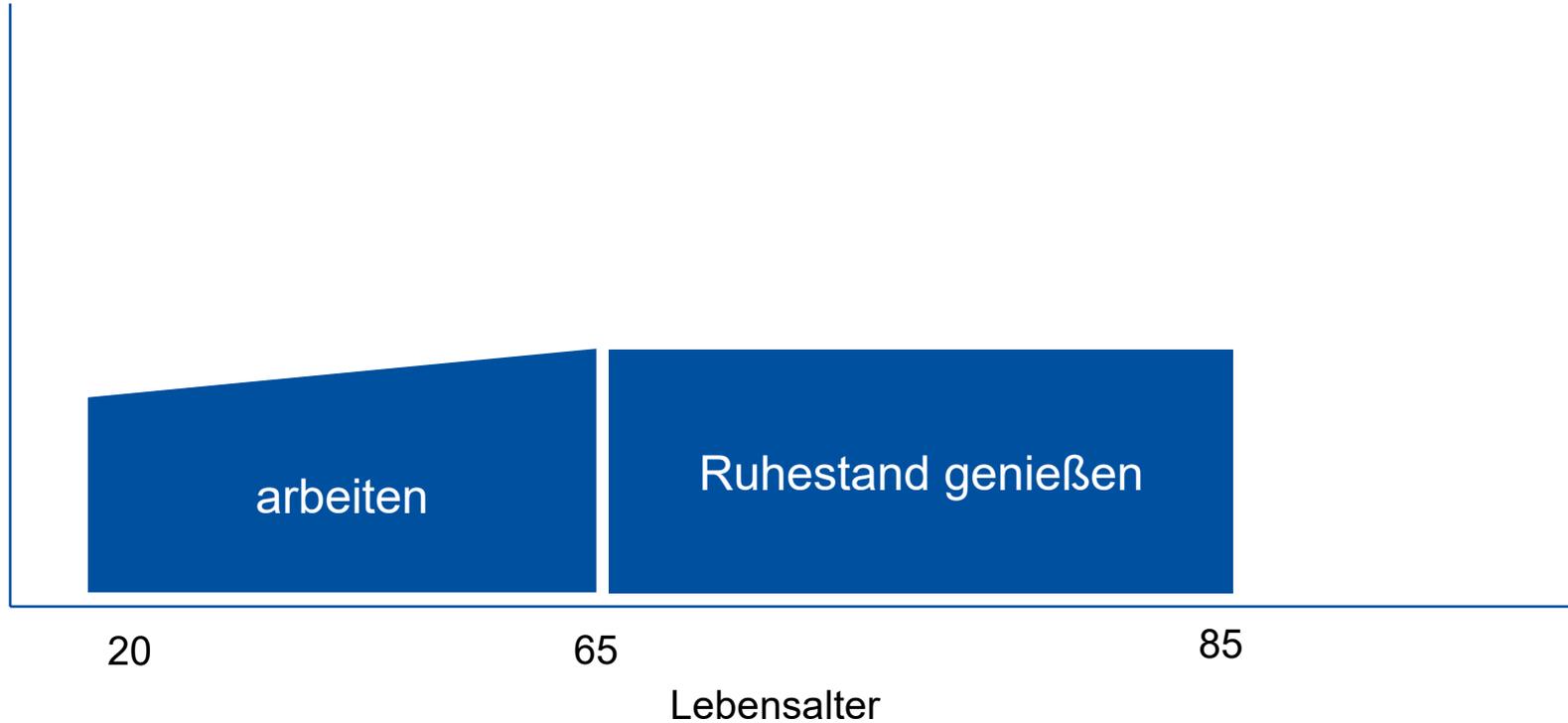
menschlich wesentlich: **Altersversorgung** (-> was sonst? ...)

- **fundus** - „Grundlage, Grund und Boden“  
die Versorgung ist „funded“ meint

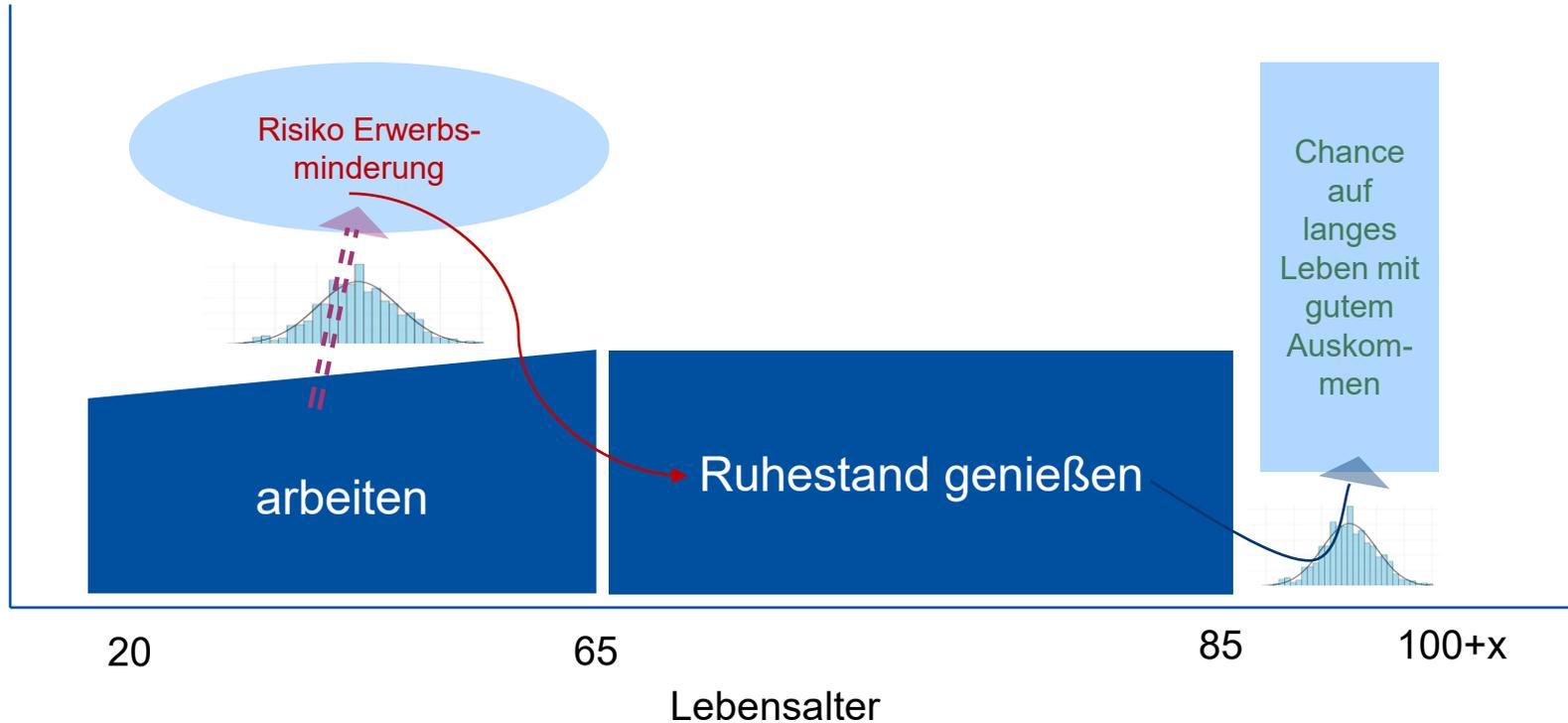


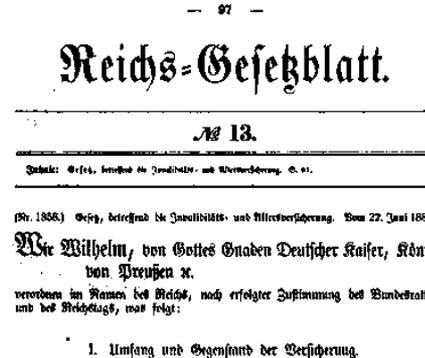
Versorgung (oder anderes) erwächst aus Grundlage und Erträge  
Deckung muss nicht gesondert thematisiert werden

## Altersversorgung, gefühlt



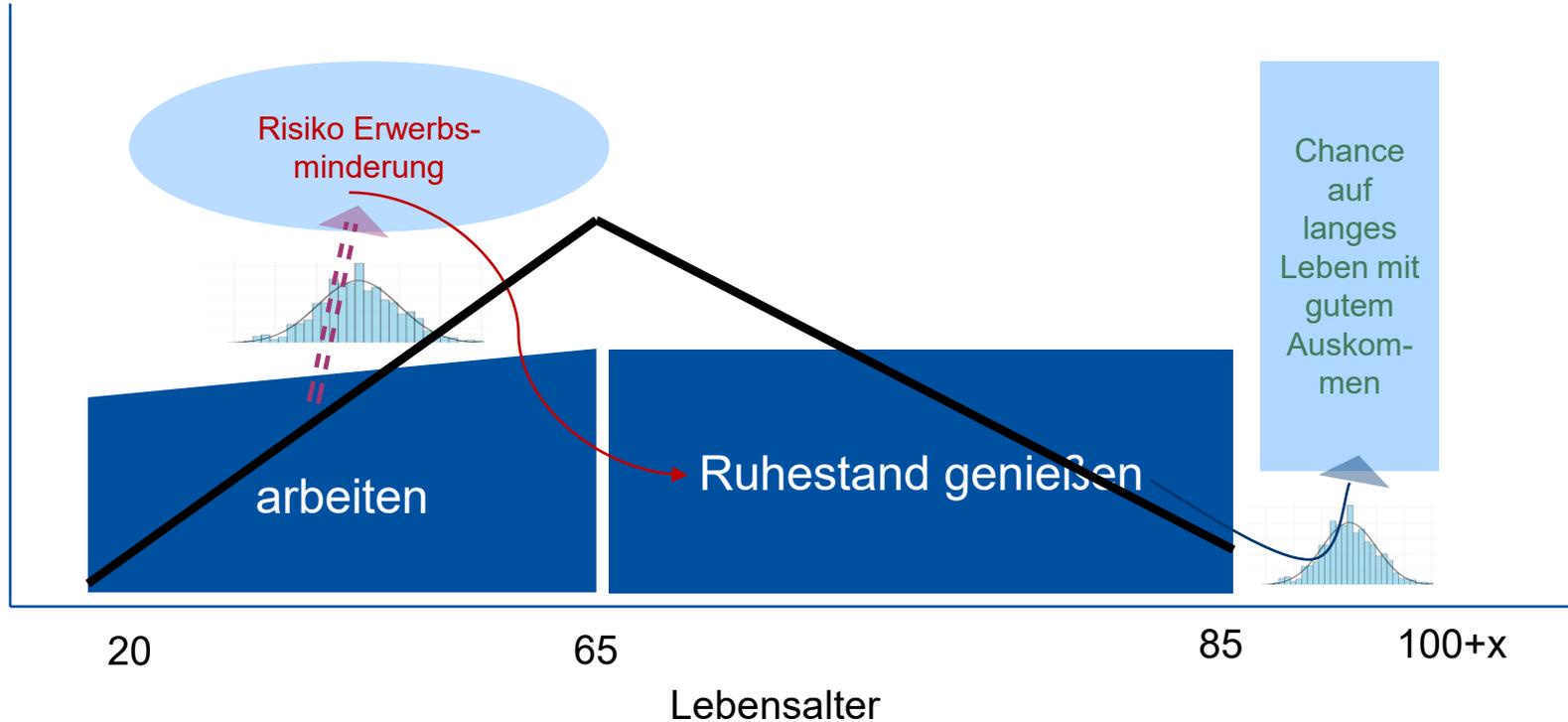
## Altersversorgung, gefühlt





- 17.11.1881 Kaiserliche Botschaft
  - „Wir Wilhelm ... Aber auch diejenigen, welche durch Alter oder Invalidität erwerbsunfähig werden, haben der Gesammtheit gegenüber begründeten Anspruch auf ein höheres Maß staatlicher Fürsorge, als ihnen bisher hat zu Theil werden können. ...“
- 26.06.1889 Gesetz, betreffend die Invaliditäts- und Altersversicherung
  - „§9 ... Altersrente erhält, ohne daß es des Nachweises der Erwerbsunfähigkeit bedarf, derjenige Versicherte, welcher das siebenzigste Lebensjahr vollendet hat.“

## Kapitaldeckung, gefühlt



## Kapitaldeckung – Definition streng

Kapital / Wert der Anwartschaften und Ansprüche  $\geq 100\%$

Wahl der Parameter  
(Verzinsung, Inflation, ...)  
= Drehen am Schieberegler ...



IDM,  
submitted by  
Jan-Philipp  
Schmidt

Keine Finanzierung ist mit Sicherheit (100%-ig) kapitalgedeckt.

Kann eigentlich nur nach Beendigung der Finanzierung bestätigt werden.

## Verfahren der Kapitaldeckung

(<https://www.aba-wiki.de> Versicherungsmathematik Finanzierungsverfahren)

- Kalkulation je Person
  - laufende Beitragszahlung
  - Teilwert – Fiktion einer laufenden Beitragszahlung
  - Einmalbeitrag für Baustein
  - projected unit credit (PUC) – Fiktion des Erwerbs von Bausteinen
- Kalkulation für ein Kollektiv von Personen
  - Durchschnittsprämie
  - Bilanzausgleich, Bedarfsdeckung
    - ➡ Gesamtbedarf wird auf das Kollektiv **umgelegt**

## Sensitivität des Finanzierungssatzes

allgemein:  $\frac{B - H}{K}$  = (Brauchen – Haben) / Können

(kollektive)  
Kapitaldeckung:  $\frac{L - V}{E}$  = (Leistungsbarwert – Vermögen) /  
Entgeltbarwert

$$\frac{d_1 \cdot L - V}{d_2 \cdot E} \Bigg/ \frac{L - V}{E} = ?$$

d1 Änderung Leistung,  
d2 Änderung Entgelt

## Sensitivität des Finanzierungssatzes

Vermögen zu Leistungsbarwert

$$\frac{d_1 \cdot L - V}{d_2 \cdot E} \Bigg/ \frac{L - V}{E} \quad f = V/L \quad \longrightarrow \quad \frac{d_1 - f}{d_2 \cdot E} \Bigg/ \frac{1 - f}{E}$$

$$= \frac{d_1 - f}{1 - f} \Bigg/ d_2$$

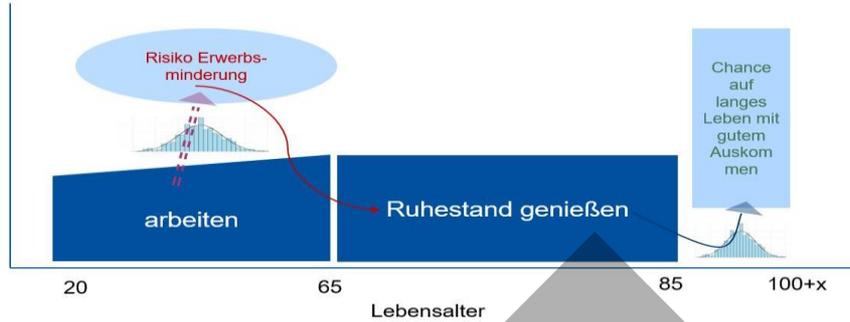
Beispiele:

$$(1,1 - 0,8) / 0,2 / 1,1 = 1,36$$

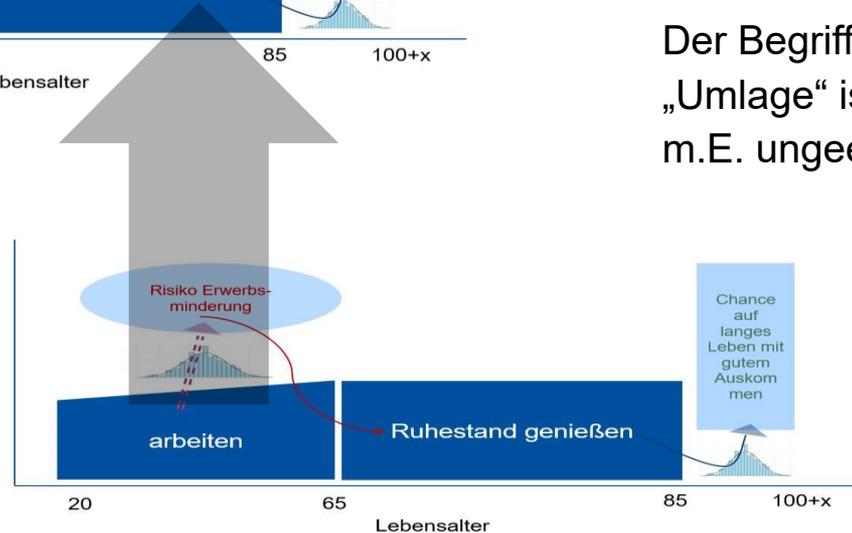
$$(1,1 - 0,9) / 0,1 / 1,1 = 1,82$$

## Nicht-Kapitaldeckung: Jung zu Alt - Finanzierung

Alt



Jung



Eine andere  
Person /  
Generation deckt  
die Ausgaben.

Der Begriff  
„Umlage“ ist  
m.E. ungeeignet.

## Kapitaldeckung – Definition (schwächer)

Regelungen zur Finanzierung (Satzung, Geschäftsplan ...) sehen vor, dass dauerhaft beabsichtigt ist:

$$\text{Kapital / Wert der Anwartschaften und Ansprüche} \geq 100\%$$

## Nicht-Kapitaldeckung – Definition

Regelungen zur Finanzierung (Satzung, Geschäftsplan ...) sehen vor, dass dauerhaft beabsichtigt ist:

Es wird planmäßig auch „von Jung zu Alt“ finanziert.

$$\text{Kapital / Wert der Anwartschaften und Ansprüche} < 100\%,$$

aber auch  $\geq x\%$ , mit  $0 \leq x < 100$  !

Eine andere Person / Generation deckt die Ausgaben. Der Begriff „Umlage“ ist m.E. ungeeignet und irreführend. Es geht hier nicht um die Umlage des Aufwandes für biometrische Ereignisse und auch nicht um die Umlage eines Gesamtaufwandes bei der kollektiven Kapitaldeckung.

## Verfahren der Nicht-Kapitaldeckung

(<https://www.aba-wiki.de> Versicherungsmathematik Finanzierungsverfahren)

Ausgaben-Umlageverfahren – Deckung bei Betrachtung eines Jahres

Abschnittsdeckungsverfahren – Deckung bei Betrachtung mehrerer Jahre

Offenes Deckungsplanverfahren – Deckung auch durch Neuzugang, dauerhaft

1. Bei diesen Verfahren werden planmäßig dauerhaft alle Ausgaben durch finanzielle Mittel bedeckt.
2. Die transparente Betrachtung / Planung ist durch eine Projektion herzustellen.
3. Insbesondere die Entwicklung des Verhältnisses „Kapital zu Wert Anw. + Anspr.“ ist zu untersuchen.
4. Der Zeitraum hierfür sollte sich auf 100 Jahre erstrecken („ewig“).
5. Zusätzlich zu allen Rechnungsgrundlagen der Kapitaldeckung sind auch Annahmen für den Neuzugang (nächste Generation) zu treffen und dessen Entwicklung zu modellieren.

## vier Generationen - schematisch

Inflation 0%      Zins 0%

### Kapitaldeckung

Zeit- spanne:	1		2		3		4		5	
	netto	spar	n	s	n	s	n	s	n	
1	1	1 →	1							
2			1	1 →	1					
3					1	1 →	1			
4							1	1 →	1	
?									?	?

### Jung zu Alt

	1		2		3		4		5	
	netto	jung zu alt	n	jza	n	jza	n	jza	n	
	2	0	1							
			1	1	1					
					1	1	1			
							1	1	1,?	
									?	?

## vier Generationen - schematisch

**Inflation 2%**      **Zins 3%**

### Kapitaldeckung

Zeit- spanne:	1		2		3		4		5	
	netto	spar	n	s	n	s	n	s	n	
1	1	1	→ 1,03							
2			1,02	1,02	→ 1,05					
3					1,04	1,04	→ 1,07			
4							1,06	1,06	→ 1,09	
?									?	?

### Jung zu Alt

		1		2		3		4		5	
netto	jung zu alt	n	jza	n	jza	n	jza	n	jza	n	
2	0	→ 1,02									
		1,02	1,02	→ 1,04							
				1,04	1,04	→ 1,06					
						1,06	1,06	→ 1,08?			
										?	?

## vier Generationen - schematisch

Inflation 3%      Zins 2%

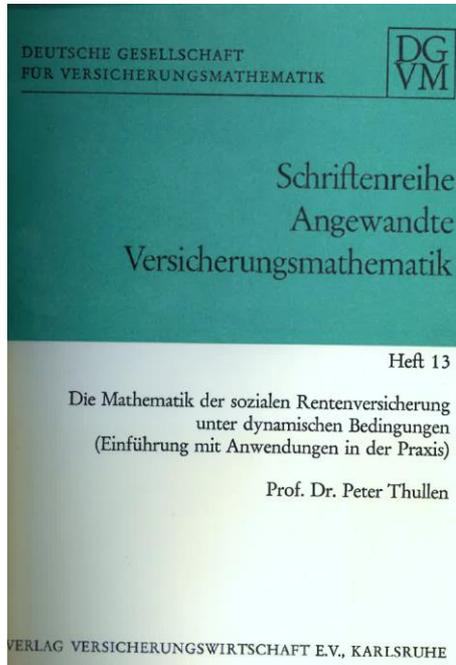
### Kapitaldeckung

Zeit- spanne:	1		2		3		4		5	
	netto	spar	n	s	n	s	n	s	n	
1	1	1	→ 1,02							
2			1,03	1,03	→ 1,05					
3					1,06	1,06	→ 1,08			
4							1,09	1,09	→ 1,11	
?										?

### Jung zu Alt

		1		2		3		4		5	
netto	jung zu alt	n	jza	n	jza	n	jza	n	jza	n	
2	0	1,03									
		1,03	1,03	1,06							
				1,06	1,06	1,09					
						1,09	1,09	1,12?			
											?

## Nicht-Kapitaldeckung – eine aktuarielle Fachrichtung



$$N_x = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}, \quad \text{Kommutation zweiter Ordnung,} \quad \bar{N}_x = \int_0^{\omega-x} D_{x+t} dt = \int_x^{\omega} D_{\xi} d\xi,$$

$\Pi_{x_0}^I$  = Prämie der reinen Umlage während des Beharrungszustandes,

$\Pi_{x_0}^{III}$  = Anwartschaftsdeckungsprämie,

**Man beachte, daß im Grenzfall  $\delta - \sigma = \rho$ ,  $\delta = (\rho + \sigma)$ , wenn die Summe der Wachstumsintensitäten des Beharrungszustandes gleich der Zinsintensität  $\delta$  wird, alle drei Prämien denselben Wert, den der reinen Umlage, haben;**

$\delta$  = Zins,  $\rho = 0$ ,  $\sigma$  = Inflation, Übersetzung:  
Bei Zins = Inflation sind Kapitaldeckung und  
Nicht-Kapitaldeckung gleichwertig.

## Nicht-Kapitaldeckung – eine aktuarielle Fachrichtung

Jährliche Ergebnisrechnung zum Verhältnis „Kapital zu Wert Anw. + Anspr.“ (Finanzierungsgrad):

<i>MioEUR</i>	31.12.2023		31.12.2024
Vermögen	1 400,0		1 508,0
Leistungen anteilig nach Fin.grad		-34,0	
Leistungen verbleibend		-27,6	-0,8%
Verzinsung nach Plan Fin.grad: 2,5%		41,6	
Ergebnis Kapitalanlage		-1,4	-0,04%
Beitrag (für neue Baust.) für Erhalt Fin.grad		74,0	
Beitrag zusätzlich (Entgeltdyn. 1,5%)		55,1	1,6%
Beitrag aus abweichender Entgeltdyn.		1,8	0,05%
Rest		-1,4	-0,04%
Deckungsrückstellung 100%	2 000,0		2 145,1
Ergebnis (Sterblichkeit u.a.)		-14,4	-0,4%
<b>Finanzierungsgrad</b>	<b>70,0%</b>		<b>70,3%</b>