

# Herleitung von Rechnungsgrundlagen für die Pflegeversicherung (DAV 2008 P)



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort, 10.10.2008 Berlin  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***Inhaltsübersicht***

Einleitung

SGB-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

ADL-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

Trends 2. Ordnung

Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung

Hinweise zur Berücksichtigung von Demenz

Reservierung von Pflegerenten(zusatz)versicherungen des Bestandes



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

## **Einleitung**

SGB-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

ADL-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

Trends 2. Ordnung

Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung

Hinweise zur Berücksichtigung von Demenz

Reservierung von Pflegerenten(zusatz)versicherungen des Bestandes



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **DAV-Unterarbeitsgruppe Pflege**

- Eingesetzt mit dem Ziel, neue Rechnungsgrundlagen für Pflegerentenprodukte (Neugeschäft ab 2009\*) herzuleiten
- Mitglieder: Dr. Marcus Bauer, Guido Berendes, Dr. Christian Cypris, Tim Eppert, Dr. Gunter Fleischer, Andreas Lauth (Leiter), Horst Loebus, Ulrich Pasdika, Dr. Volker Priebe, Helga Riedel, Dr. Frank Schiller, Kornelia Nolle, Dr. Matthias Seybold

Werner Faigle, Dr. Ralf Beyerstedt (nur Bestandsreservierung)

\*) zur Lösung der Frage, wie bei der Reservierung bestehender Verträge zu verfahren ist, wurde von der AG Biometrie ein Folgeauftrag erteilt.



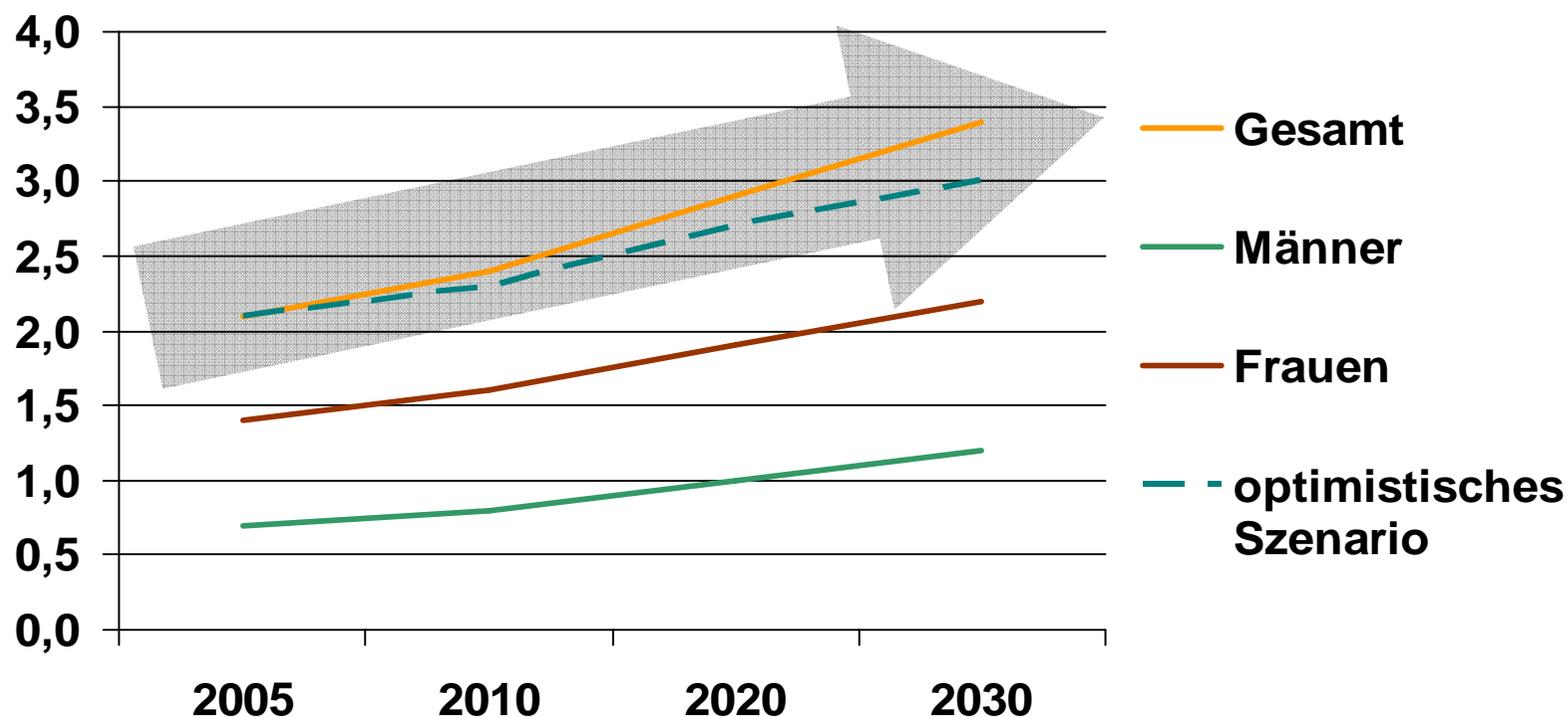
DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung

## Alternde Gesellschaft, belastete Sozialkassen: Offensichtlicher Bedarf an privater Zusatzabsicherung

Prognose der Anzahl der Pflegebedürftigen (in Millionen)



- Die „Pflegequote“ von heute 2,6% wird nach dieser Prognose auf 4,4% bzw. 3,8% in 2030 anwachsen.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

**Das Problembewusstsein ist mittlerweile groß.**



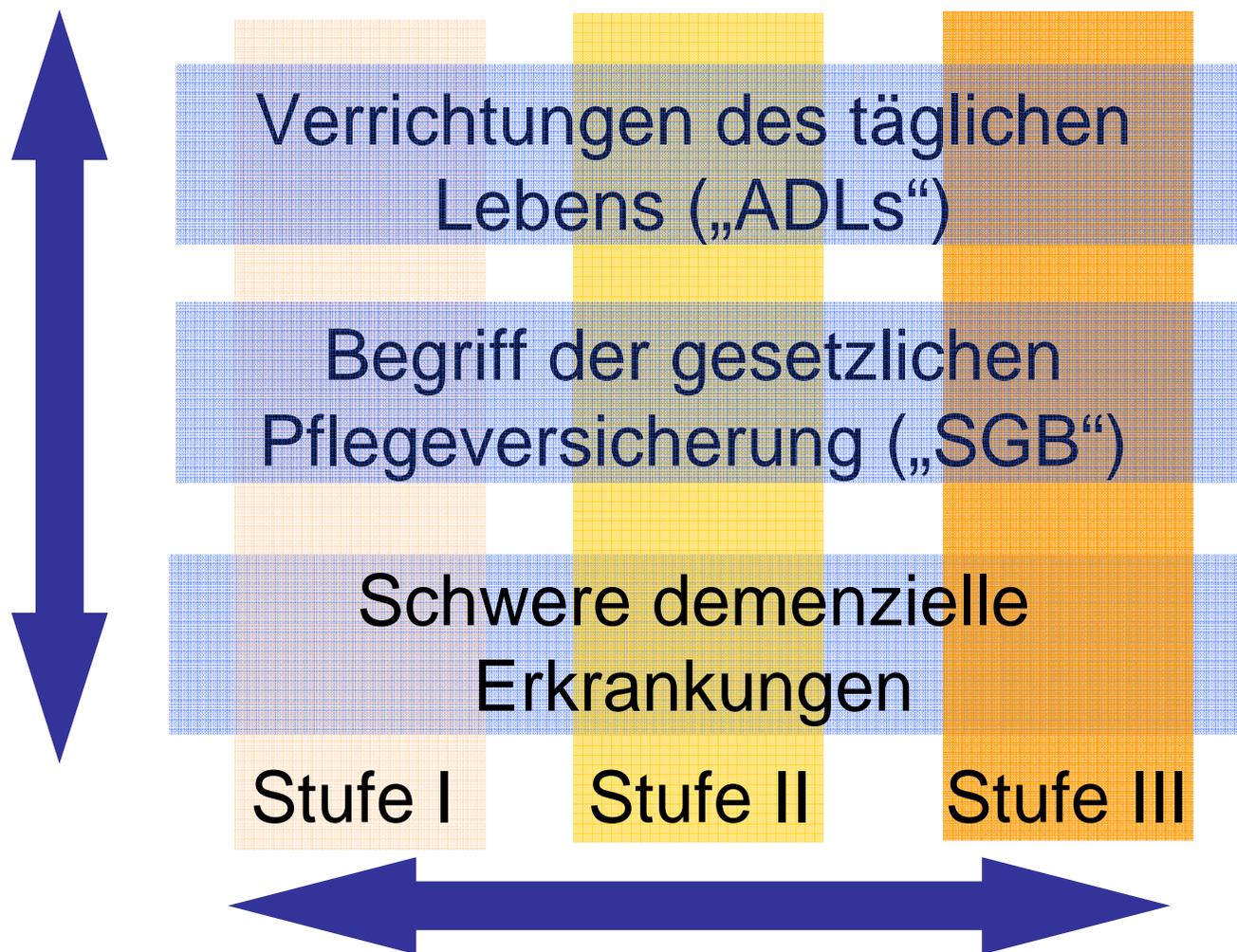


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

**Rechnungsgrundlagen für Pflege in der LV:  
Welcher Leistungsbegriff?**



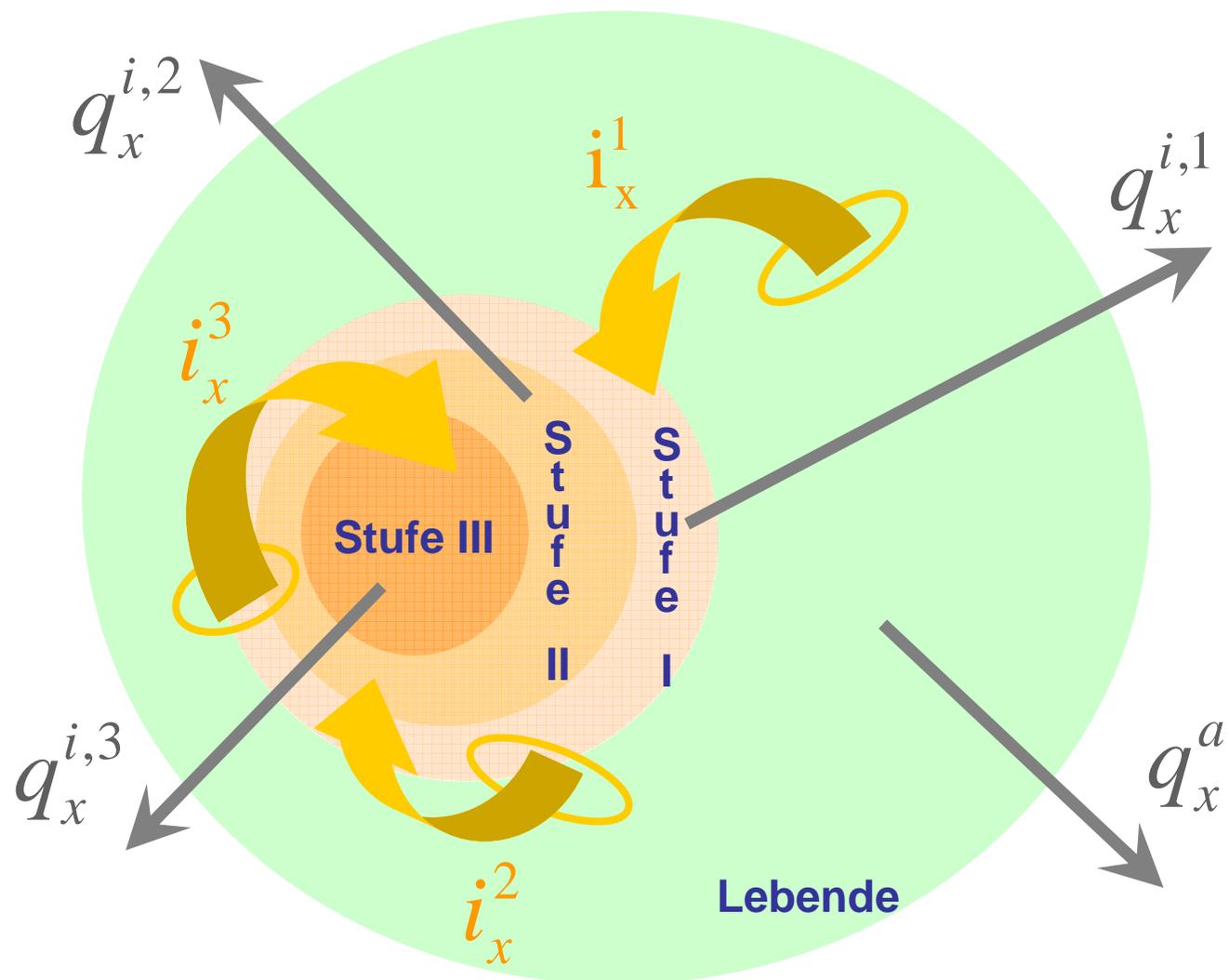


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung

## Das aktuarielle Modell für SGB-Produkte





DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

Einleitung

## **SGB-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung**

ADL-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

Trends 2. Ordnung

Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung

Hinweise zur Berücksichtigung von Demenz

Reservierung von Pflegerenten(zusatz)versicherungen des Bestandes



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Herleitung zunächst für SGB-Produkte!**

- Pflegepflichtversicherung
  - Vorrang häusliche Pflege
  - Teilkaskocharakter
  - Staffelung Leistungen
  - Pflegereform 2008

- Sozialer Zweig
  - Ca. 90% Bevölkerung
  - Umlageverfahren
  - Medizinischer Dienst

- Privater Zweig
  - PKV, Alterungsrückstellung
  - Sozialer Ausgleich
  - Leistung/Regeln wie SPV
  - Medicproof



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***Modell zur Herleitung von Eintrittswahrscheinlichkeiten***

- Grundidee: Pflegebedürftige zu Beginn des Alters  $x+1$  sind
  - entweder zu Beginn des Alters  $x$  bereits pflegebedürftig und haben ein Jahr als Pflegebedürftiger überlebt oder
  - im Alter  $x$  pflegebedürftig geworden und haben bis zum Erreichen des Alters  $x+1$  als Pflegebedürftiger überlebt
- Weitere Annahmen
  - Keine Berücksichtigung von Reaktivierungen (Tod als einzige Ausscheideursache der Pflegebedürftigen)
  - Keine Berücksichtigung von Zugängen
  - Im Zeitablauf stabile Prävalenzen von Pflegebedürftigkeit



## Herleitung von Eintrittswahrscheinlichkeiten aus Prävalenzen

$$\underbrace{J_x^{i,j} \cdot l_x \cdot (1 - q_x^{i,j})}_{\substack{\text{überlebende Pflegebedürftige} \\ \text{des Alters } x}} + \underbrace{(1 - J_x^{i,j}) \cdot l_x \cdot p_x^{ai,j}}_{\substack{\text{neue Pflegebedürftige} \\ \text{des Alters } x}} = \underbrace{J_{x+1}^{i,j} \cdot l_{x+1}}_{\substack{\text{Pflegebedürftige} \\ \text{des Alters } x+1}}$$

$J_x^{i,j}$  = Prävalenz von Pflegebedürftigen  
mindestens der Stufe j im Alter x

$l_x$  = Lebende des Alters x  
(pflegebedürftig oder nicht)

$q_x^{i,j}$  = Sterblichkeit von Pflegebedürftigen  
mindestens der Stufe j im Alter x

$p_x^{ai,j}$  = Wahrscheinlichkeit, dass ein x-  
jähriger Aktiver in einem Jahr  
pflegebedürftig ( $\geq j$ ) ist

$$l_{x+1} = (1 - q_x) \cdot (1 - w_x) \cdot l_x$$

$w_x$  = Stornorate der x-jährigen

$q_x$  = Sterblichkeit der x-jährigen

$$i_x^{(j)} = \frac{1 - 0,5 * q_x^{i,j} * (1 - q_x) * (1 - w_x) * J_{x+1}^{i,j} - J_x^{i,j} * (1 - q_x^{i,j})}{1 - q_x^{i,j} * (1 - J_x^{i,j})} \quad j = 1, 2, 3$$

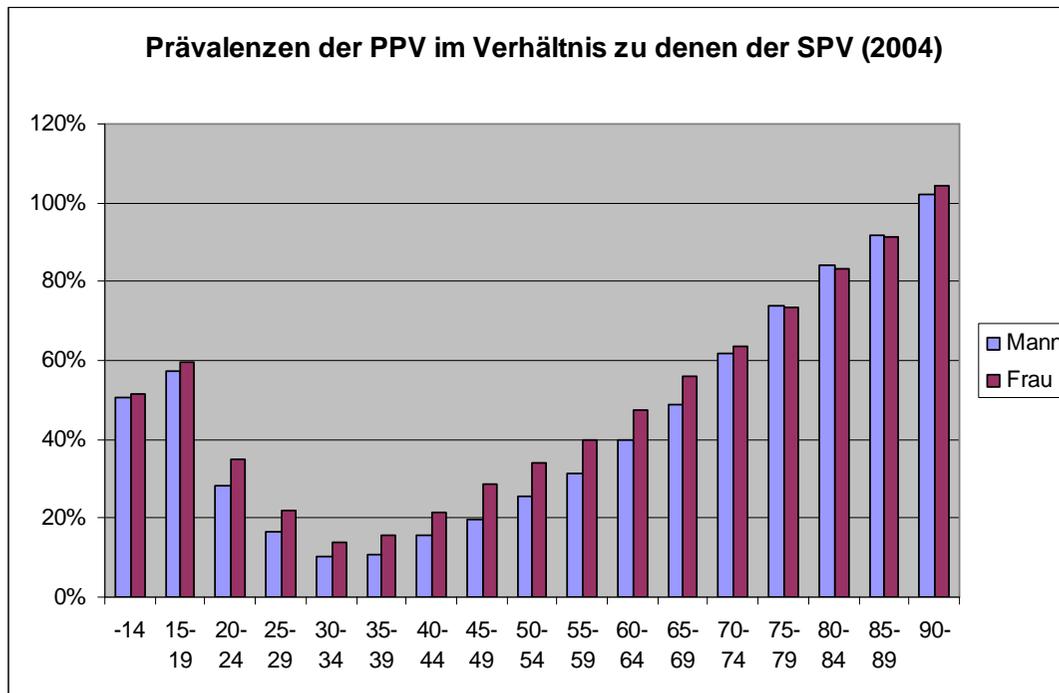


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

## Pflegeprävalenzen



- SPV: in Altersbändern von 5 Jahren
- PPV: Daten je Einzelalter bis 2004
- Erhebliche Abweichungen zwischen PPV und SPV
- Verwendet werden die Prävalenzen der **PPV** aus den Jahren 2002 bis 2004
  - Selektionswirkung
  - Sozioökonomische Effekt
- Glättung im Altersbereich 40 bis 100 mit Whittaker-Henderson



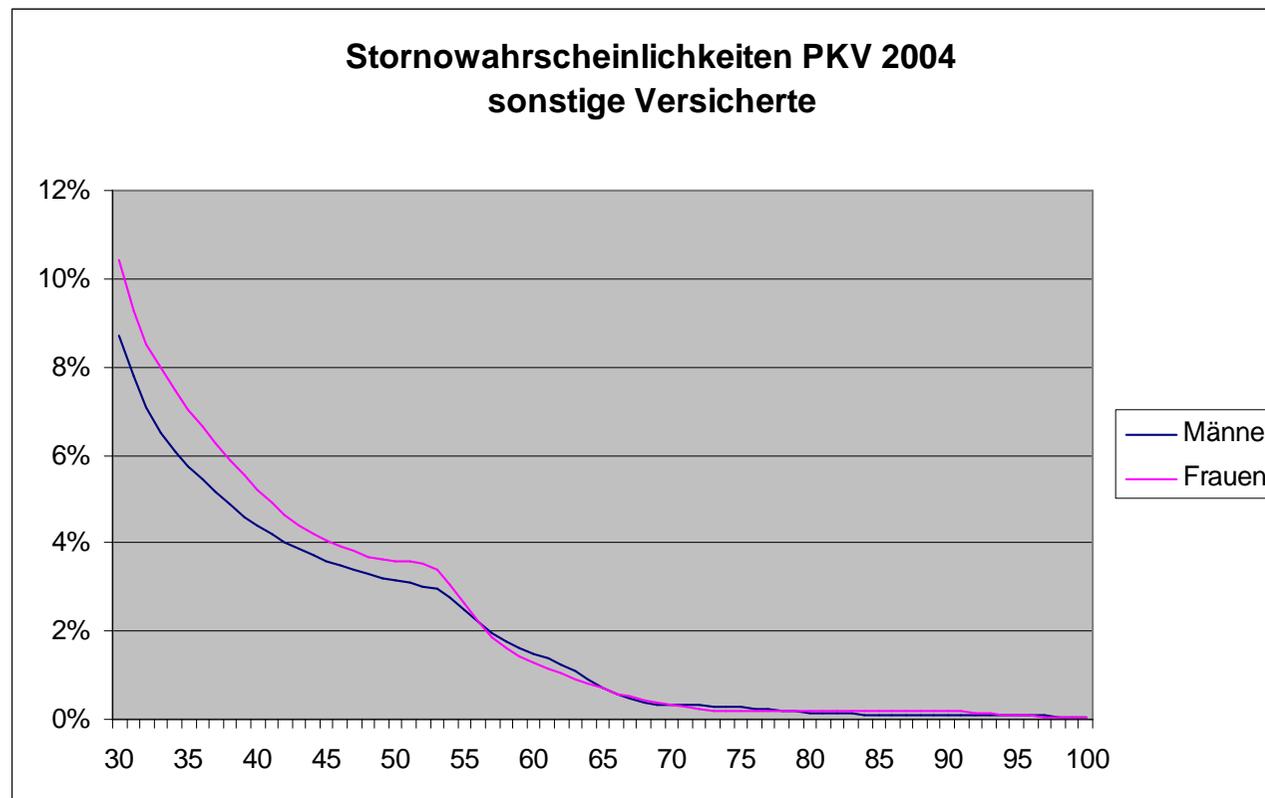
DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## Storno

- Es wird nur Vollstorno betrachtet.
- Angesetzt wird ein Drittel des Stornos der sonstigen Versicherten in der PPV.





DAV

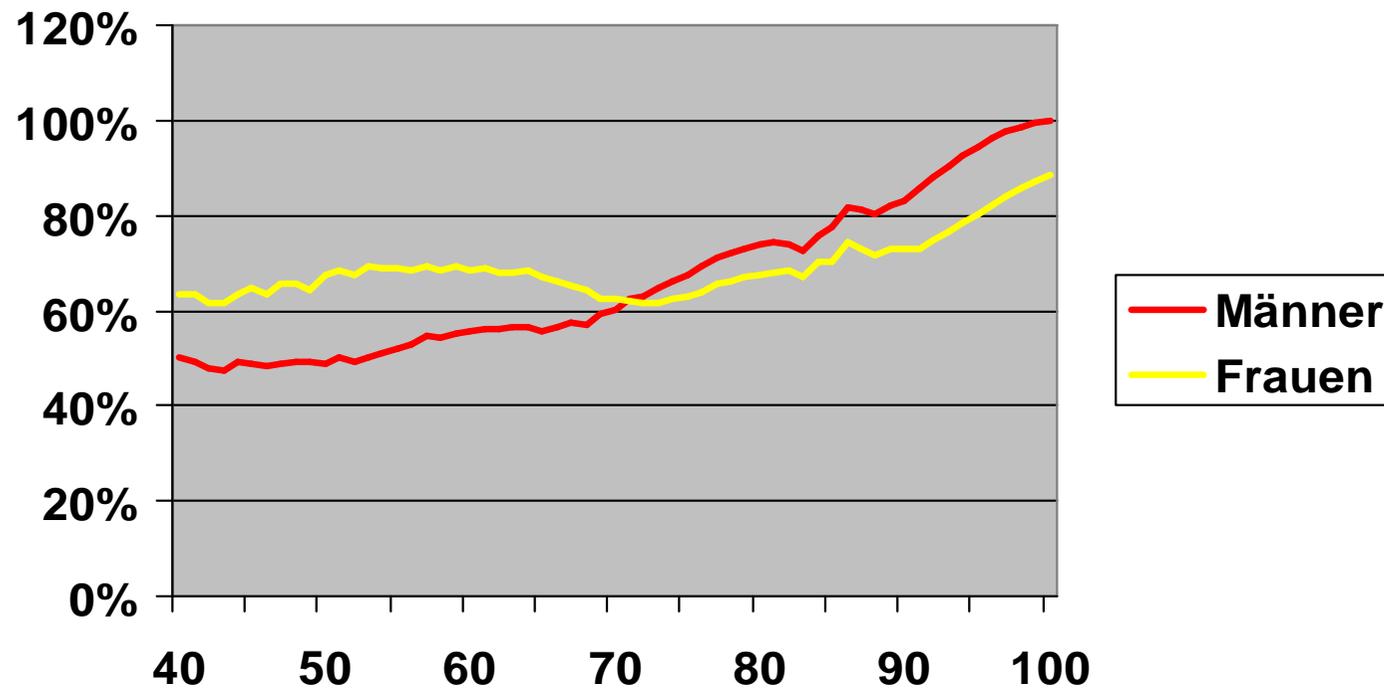
DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

## **Sterblichkeit aller Versicherten**

- Verwendet wird die Versichertensterblichkeit der PKV in 2004.

**qx PKV im Verhältnis zur  
Bevölkerungsterblichkeit 2003/2005**





DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Die Sterblichkeit der Pflegebedürftigen weist einige Besonderheiten auf.**



<sup>1)</sup> Quellen: Statistisches Bundesamt: 818.000 Todesfälle in D (2004)  
Pflegebericht des Medizinischen Dienstes: 405.000 verstorbene Pflegebedürftige in 2004



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Ansatz Sterblichkeit Pflegebedürftige**

### **Verwendete Datenbasis**

- Studie der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft mit Daten der AOK Bayern
- 166.616 Empfänger von Leistungen der SPV aus 2001
- Altersbänder von 5 Jahren, gestaffelt nach Pflegestufe, unisex
- Keine Unterscheidung nach Pflegejahr
- Genaue Methodik  
Berechnung nicht bekannt
- Nur anerkannte Leistungsberechtigte berücksichtigt.

### **Plausibilisierung**

- Gewichtete Sterblichkeit AOK Bayern: 20,6 %
- Schätzung MDS: 20%
- Gen Re: Internationale Quellen sprechen für flachen Verlauf mit Unisex-Niveau von wenigstens 20 %
- "LTC Intercompany Study" der US-amerikanischen Aktuarvereinigung: 23,1 %
- Aktuelle schwedische Studie deutet auf 15 bis 20% hin.

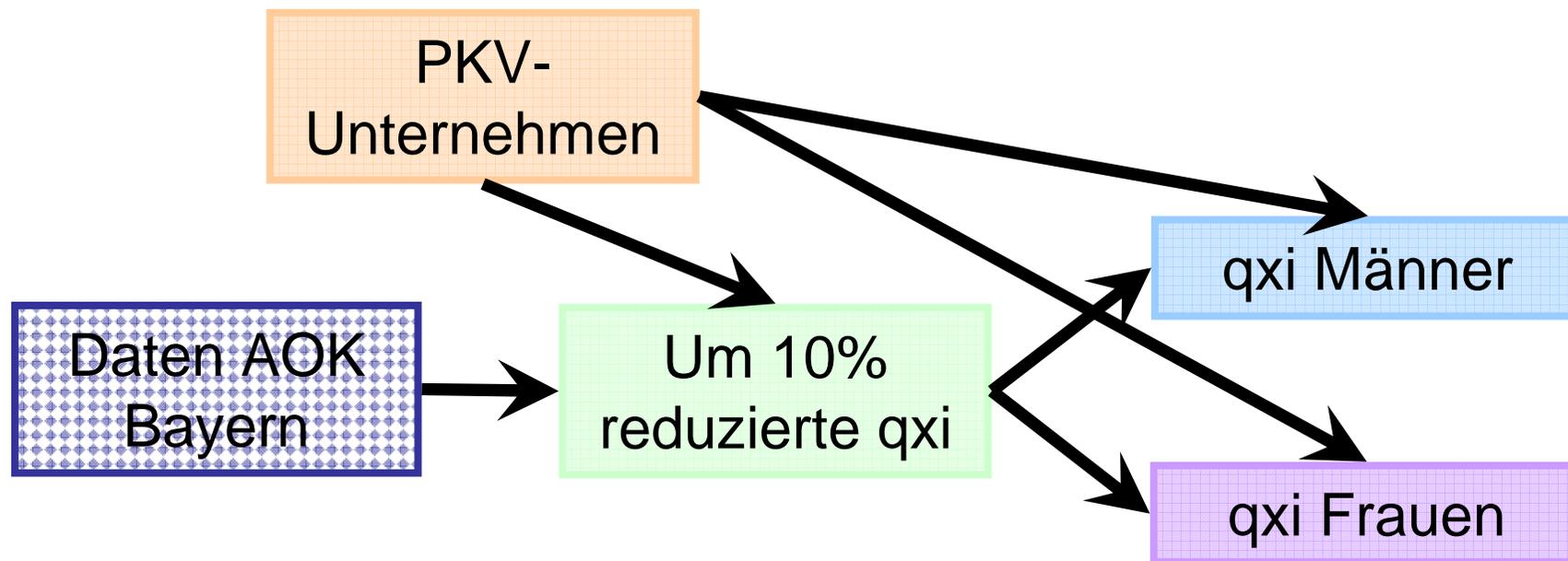


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

## *Sterblichkeit der Pflegebedürftigen – Adjustierungen*



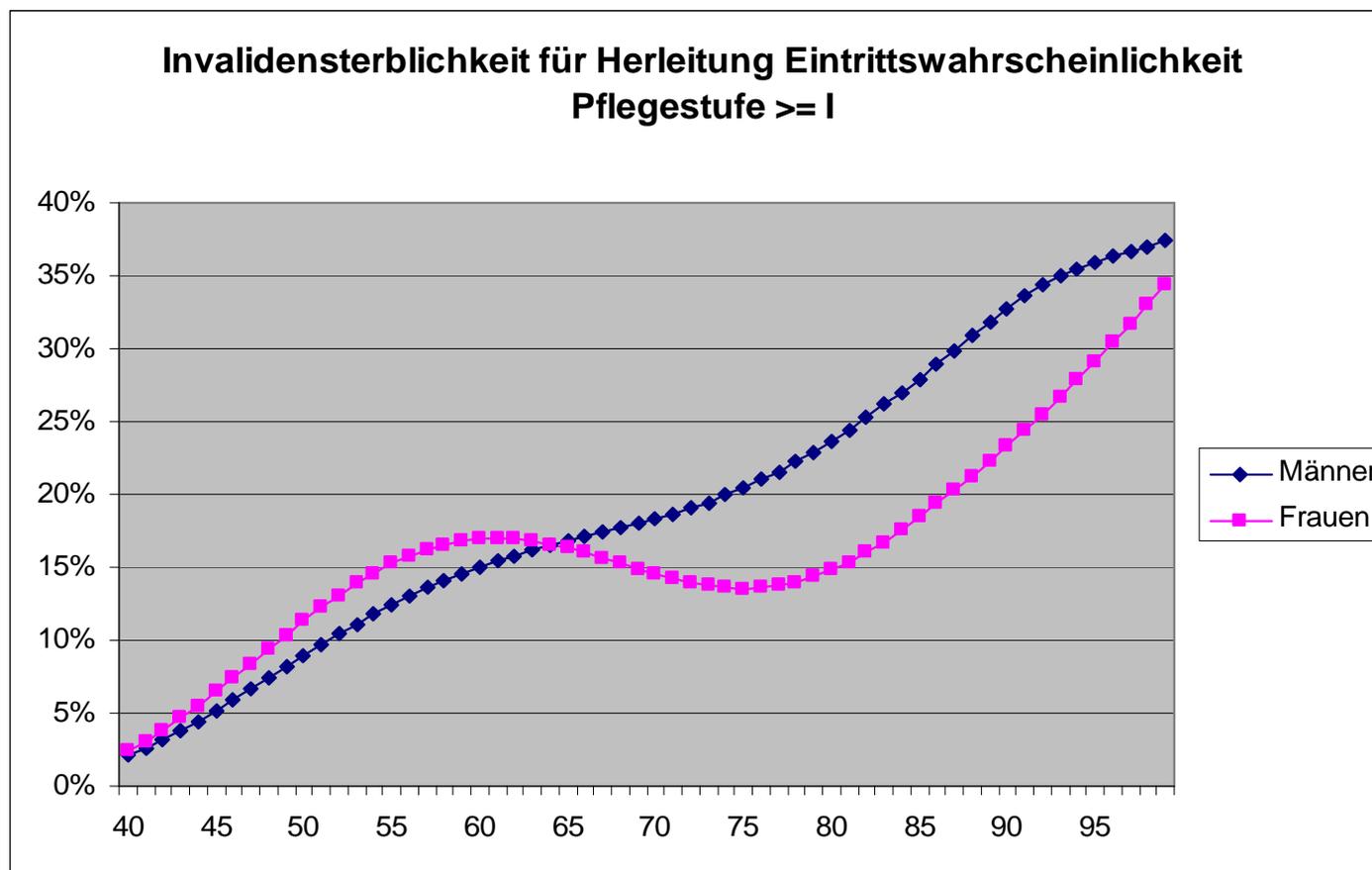


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Sterblichkeit der Pflegebedürftigen – Ansatz für die EintrittswS, Pflegestufe I bis III**



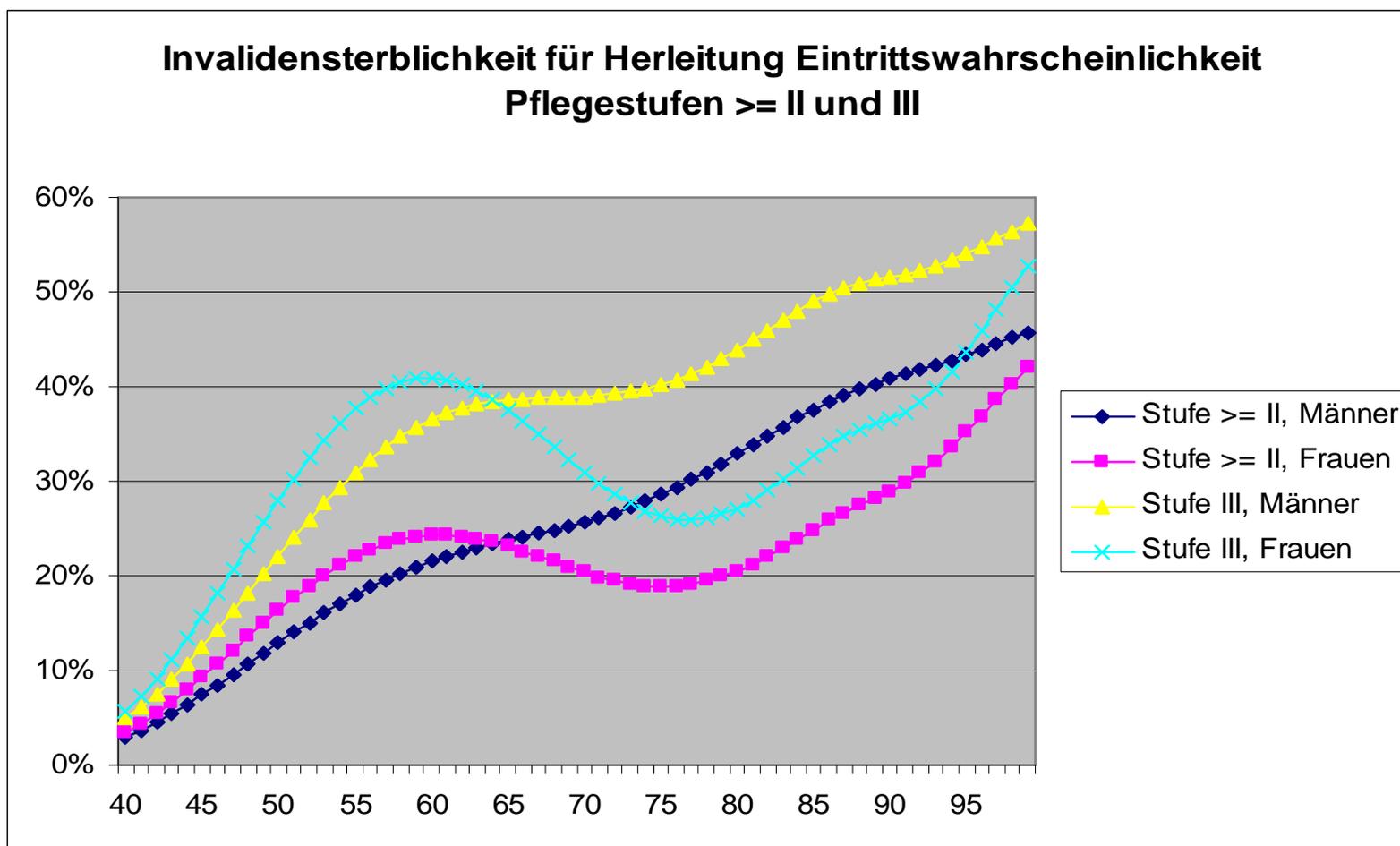


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

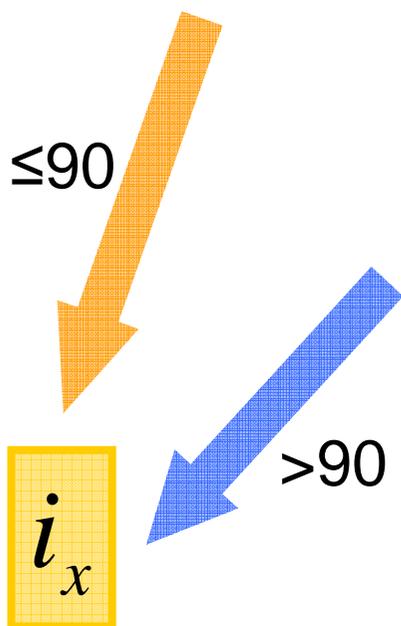
**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Sterblichkeit der Pflegebedürftigen – Ansatz für die Eintrittsws, Pflegestufe II+III und Pflegestufe III**



**Ermittlung der EintrittsWS für Pflegebedürftigkeit**

$$i_x^{(j)} = \frac{1 - 0,5 * q_x^{i,j} * (1 - q_x) * (1 - w_x) * J_{x+1}^{i,j} - J_x^{i,j} * (1 - q_x^{i,j})}{1 - q_x^{i,j} - J_x^{i,j}}, j = 1, 2, 3$$



- Extrapolation durch quadratische Gleichung (glatter Ansatz durch identische Steigung des Polynoms und der Kurve der Inzidenzen)
- Zur Vermeidung niedriger Steigungen der  $i_x$  bereits ab Alter 90

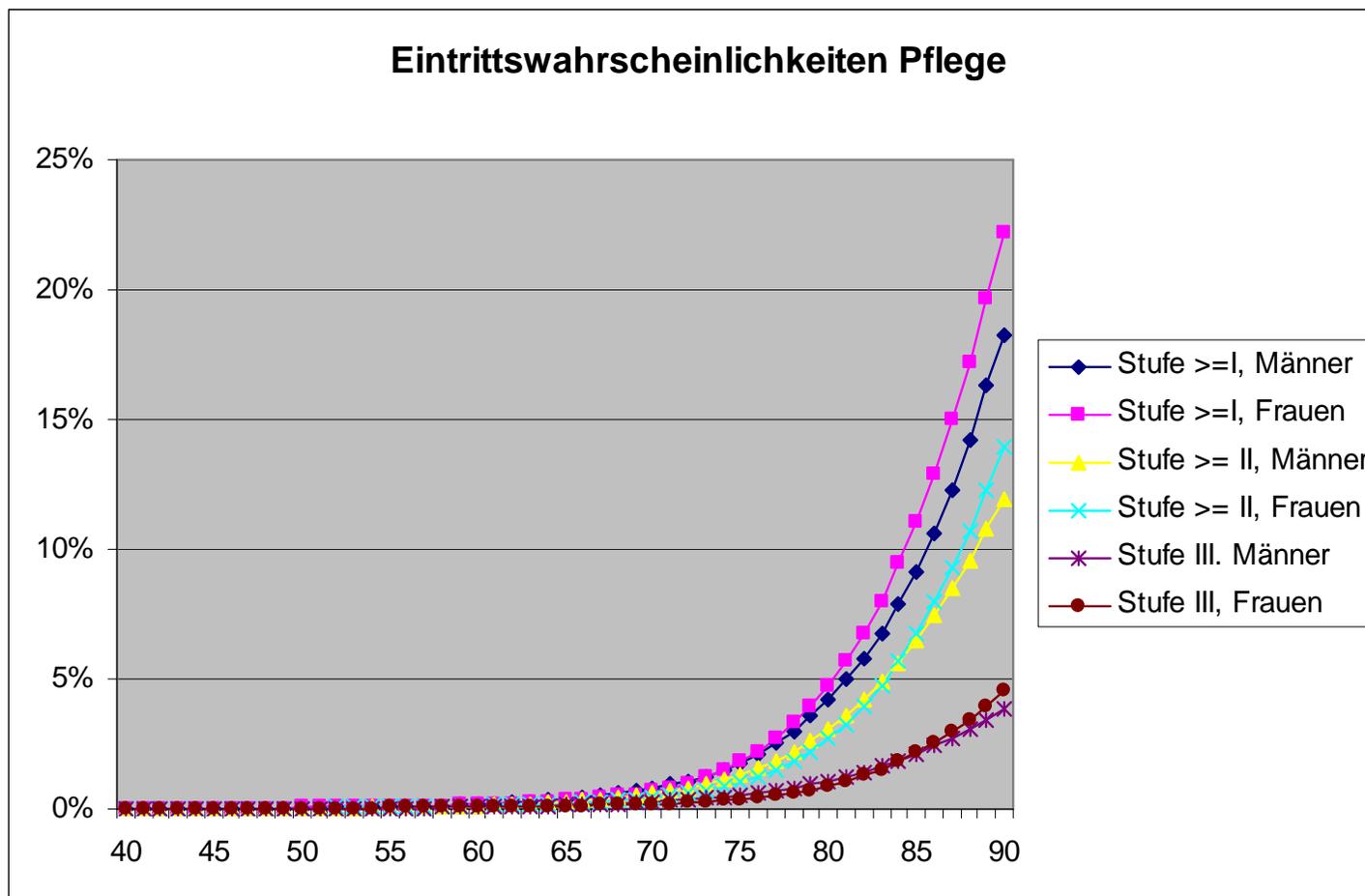


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Ermittlung der EintrittsWS für Pflegebedürftigkeit**





DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Rechnungsgrundlagen für die Berechnung von Invalidenbarwerten**

- Diverse Analysen der Schadenerfahrung: Sterblichkeit Pflegebedürftiger im ersten Jahr erhöht gegenüber Folgejahren
- Keine Berücksichtigung dieses Effekts bei der Herleitung der  $i_x$ , da Pflegeprävalenzen nicht getrennt nach Pflegejahr verfügbar
- Bei nach dem Pflegejahr abgestufter Invalidensterblichkeit fallen Invalidenbarwerte ab dem zweiten Jahr höher aus als auf Basis der Aggregatsterblichkeit.
- Daher sollte für die Berechnung von Invalidenbarwerte eine nach dem Pflegejahr abgestufte Sterblichkeit der Pflegebedürftigen verwendet werden.

***Übersterblichkeit im ersten Jahr wird als bekannt vorausgesetzt***

- Die bereits ermittelte Aggregatsterblichkeit wird als bekannt vorausgesetzt.
- Verhältnisse zwischen Erstjahres- und ultimer Sterblichkeit:

Alter	Verhältnis
≤55	450%
60	400%
65	300%
70	250%
80	150%
90	100%



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Ermittlung der ultimate Sterblichkeit durch zwei Projektionen**

### **Versichertenbestand PPV**

- Kein Neuzugang
- Getrennte Projektion
  - Versicherte
  - Pflegebedürftige
  - Nicht-Pflegebedürftige
- Gesamtsterblichkeit  $q_x$
- Stornow'keit  $w_x$
- Eintrittswahrscheinlichkeit  $i_x$
- Invalidensterblichkeit  $q_{xi}$

### **Pflegebedürftige PPV**

- Zum Zeitpunkt 0 bereits Pflegebedürftige
  - Aufteilung in erstes und folgende Pflegejahre unbekannt
  - Invalidensterblichkeit  $q_{xi}$
- Später hinzukommende Pflegebedürftige ( $i_x$ )
  - Aufteilung in erstes und folgende Pflegejahre bekannt
  - Übersterblichkeit erstes Jahr bekannt
  - Ultimate Sterblichkeit unbekannt

Bestimmung ultimate Sterblichkeit so, dass sich Anzahlen Pflegebedürftige über Zeitraum von 20 Jahren in beiden Projektionen möglichst wenig unterscheiden

**Für hohe Alter wird die Invalidensterblichkeit extrapoliert**

- Der teilweise fallende Verlauf um Alter 90 erscheint nicht plausibel.
- Bis zum Alter 100 wird eine Mindeststeigerung von 0,5 pro Jahr angesetzt, darüber hinaus wird mittels des Kannisto-Modells bis zum Alter 120 extrapoliert.
- Das Kannisto-Modell (mit  $c=0$ ) lautet

$$\hat{q}_x^{\text{extrapoliert}} = 1 - \exp\left(\frac{a \exp(bx)}{1 + a \exp(bx)}\right)$$

- Die Parameter  $a$  und  $b$  werden mittels des Levenberg-Marquardt-Algorithmus getrennt nach Geschlecht und jeweils für die Pflegefallsterblichkeiten für Stufe I bis III zusammen, II und III sowie nur III geschätzt, getrennt für Erstjahressterblichkeit und ultimate Sterblichkeit



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Aktivensterblichkeit**

- Pflegeversicherungstarife haben i. d. R. Erlebensfallcharakter
  - DAV 2004 R ist jedoch prinzipiell kein nahe liegender Ansatz

- Aktivensterblichkeit kann theoretisch als resultierende Größe hergeleitet werden

$$q_x^a = \frac{q_x - J_x * q_x^i}{1 - J_x}$$

- Dies wurde aber nicht weiter verfolgt
  - Unplausible Effekte
  - Hoher Realisierungsaufwand durch drei unterschiedliche Aktivensterblichkeiten
- Daher pragmatischer Ansatz: 90% DAV 2004 R Selekt
  - Dies wird durch Beobachtungsdaten gestützt.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

## ***Extrapolation Rechnungsgrundlagen in junge Alter***

- Für Alter unter 40 keine Herleitung
- Pflege bisher im Seniorenmarkt relevanter
- Kaum Daten
- Starke Abhängigkeit von Unternehmen / Produkten / Vertrieb
- Andere Ursachen, i.b. starker Einfluss von Unfällen



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

Einleitung

SGB-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

**ADL-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung**

Trends 2. Ordnung

Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung

Hinweise zur Berücksichtigung von Demenz

Reservierung von Pflegerenten(zusatz)versicherungen des Bestandes



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***typische Leistungsdefinition eines ADL-Produktes***

Pflegebedürftigkeit besteht, wenn bei einer bestimmten Anzahl der folgenden Verrichtungen dauerhaft in erheblichem Umfang die Hilfe einer anderen Person benötigt wird:

- Fortbewegen im Zimmer
- Aufstehen und Zubettgehen
- An- und Auskleiden
- Einnahme von Mahlzeiten und Getränken
- Waschen
- Verrichten der Notdurft



## **Vergleich SGB und ADL**

Der SGB-Leistungsbegriff berücksichtigt gemäß Begutachtungsrichtlinien auch ADL. Aber es bestehen Unterschiede:

- Maßgeblich unter SGB ist der addierte Zeitbedarf, im wesentlichen nicht eine Mindestzahl von ADLs
- Unter SGB wird die Lebenssituation des Antragsstellers berücksichtigt
- Unter SGB gegebenenfalls zeitaufwändige „aktivierende“ statt rein unterstützende Pflege

Ein klarer Zusammenhang zwischen den beiden Leistungsbegriffen besteht also nicht.



## **Rechnungsgrundlagen für ADL-Produkte**

- Es besteht keine 1:1-Beziehung zwischen dem SGB – und dem ADL-Kriterium!
- Rechnungsgrundlagen jedoch auch für reine ADL-Produkte geeignet
  - Analyse der Begutachtungsrichtlinien
  - Auswertung einer SGB-Stichprobe

SGB-Kriterium	ADL-Kriterium
keine Pflege	0 oder 1 ADLs
Pflegestufe I	2 oder 3 ADLs
Pflegestufe II	4 oder 5 ADLs
Pflegestufe III	6 ADLs



DAV

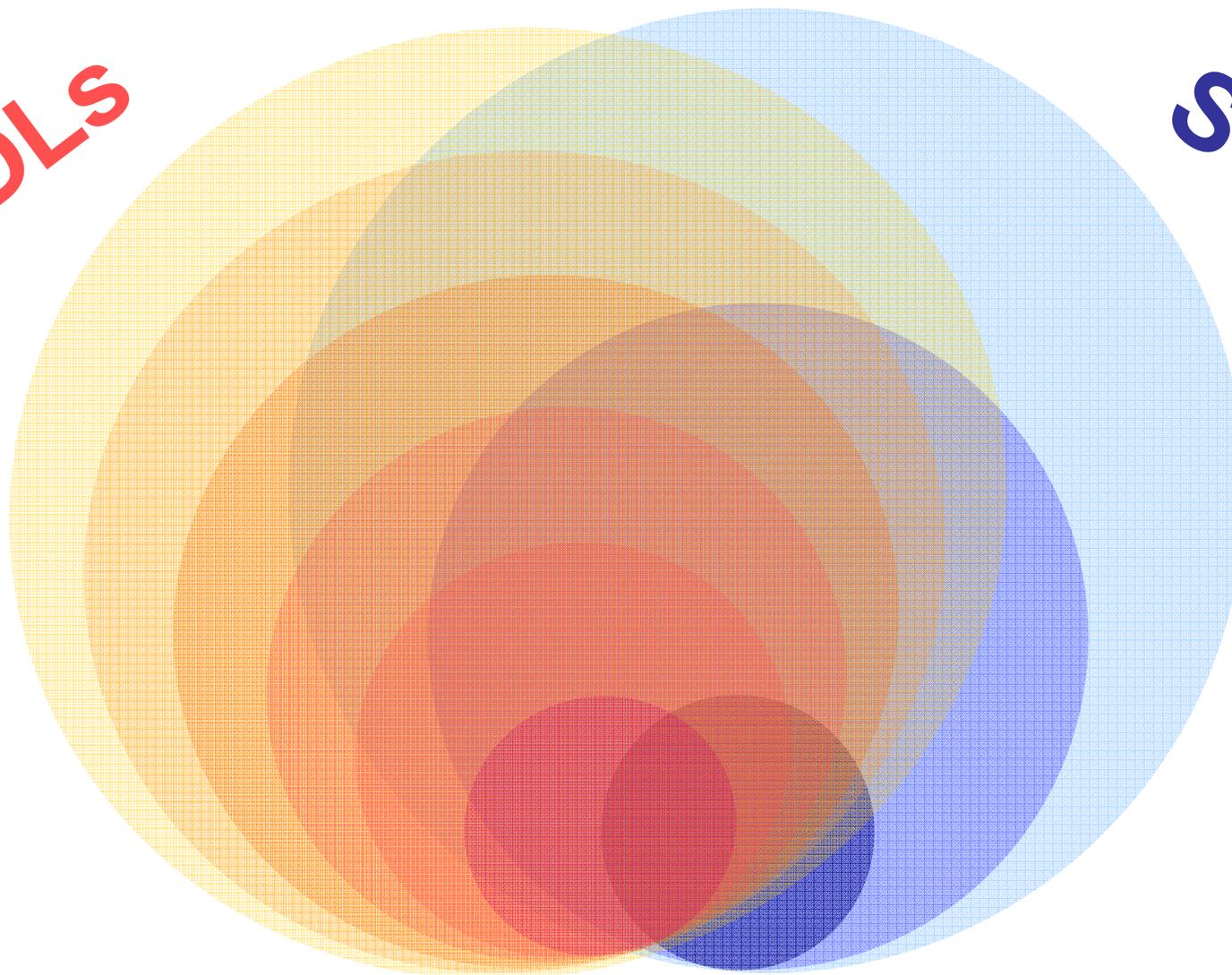
DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

**Bei „SGB- oder ADL-Produkten“ Relevanz der fehlenden 1:1-Beziehung!**

**ADLS**

**SGB**





DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***Anpassung (nur) der Pflegeinzidenzen bei „SGB- oder -ADL-Produkten“***

- Auch wenn identische Rechnungsgrundlagen für reine SGB- und reine ADL-Produkte verwendet werden können, ist unter den jeweilige Kriterien nicht der gleiche Personenkreis von Pflegebedürftigkeit betroffen.
- Die Invalidisierungswahrscheinlichkeiten sind daher gegenüber denen für SGB-Produkte um 20 % zu erhöhen.
- Dabei wird von vollständiger Übernahme der ADLs als Leistungskriterium ausgegangen - bei weniger strikten Kriterien wesentlich größere Erhöhung erforderlich
- Aktiven- und Invalidensterblichkeit unverändert



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

Einleitung

SGB-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

ADL-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

**Trends 2. Ordnung**

Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung

Hinweise zur Berücksichtigung von Demenz

Reservierung von Pflegerenten(zusatz)versicherungen des Bestandes



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***Grundannahme konstanter Pflegeprävalenzen als „best estimate“***

- Es liegen kaum verwertbare Beobachtungen zu Trends in den einzelnen Rechnungsgrundlagen vor
- Zur Begründung von Trendannahmen wird eine Grundannahme über den Trend in den Prävalenzen (also in der Ausgangsgröße) hergeleitet.
- Gesetzliche Pflegeversicherung
  - Noch keine hinreichende Erfahrung zu Trends
  - In den Anfangsjahren teilweise steigende Prävalenzen
  - In den letzten Jahren bei höheren Altern Abnahme der Prävalenzen
- Befunde internationaler Studien nicht einheitlich, aber überwiegend Hinweise auf abnehmende Pflegeprävalenzen
- Im Sinne eines konservativen “best estimate” werden im Zeitverlauf konstante Prävalenzen unterstellt.



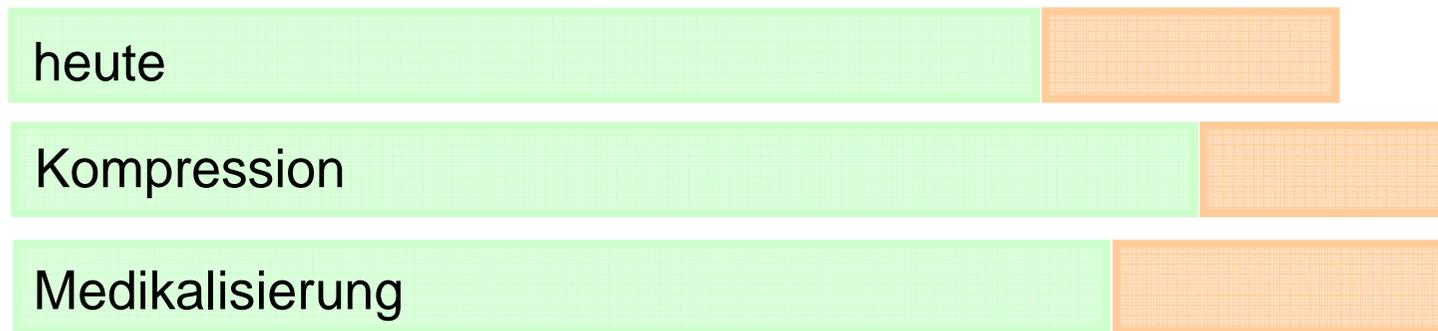
DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

**Wie wirken sich die demographischen Trends in der Zukunft auf das  
Pflegerisiko aus?**

### Kompressions- versus Medikalisierungstheorie



### Theorie des dynamischen Gleichgewichts





DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***Trend der Pflegeinzidenzen***

- Es liegen keine verwertbaren Beobachtungen zu einem Trend vor.
- Erhöhte Pflegeprävalenzen drohen, wenn überhaupt, aus einer Reduzierung der Invalidensterblichkeiten und nicht aus steigenden Pflegeinzidenzen.
- Wichtige Pflegeursache ist Alzheimer, dort sind sinkende Pflegeinzidenzen nicht unwahrscheinlich.
- Für Annahme insgesamt sinkender Pflegeinzidenzen fehlt allerdings eine tragfähige empirische Basis.
- Für die Pflegeinzidenzen wird daher für alle drei Pflegestufen der Nulltrend angenommen.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Trends der Sterblichkeiten**

- Es wird unterstellt, dass sich die Versicherten- und die Aktivensterblichkeit entwickeln wie die Gesamtversichertensterblichkeit gemäß dem Starttrend der DAV 2004 R.
- Keine Informationen zum Trend der Invalidensterblichkeiten; daher Projektion der Bestände mit Nulltrend für die Pflegeinzidenzen und mit dem Starttrend der DAV 2004 R für die Aktivensterblichkeiten.
- Ergebnis: Leicht abnehmende Prävalenzen
- Um konsistent zur Annahme konstanter Prävalenzen zu bleiben, müsste eine geringfügige Verbesserung der Invalidensterblichkeit angesetzt werden
  - Größenordnung innerhalb üblicher Messungenauigkeiten und deutlich unter möglicher Schwankungs- und Irrtumsrisiken
  - Administrativer Aufwand für Trend in Invalidensterblichkeit soll vermieden werden
- Deshalb wird kein expliziter Trend für die Sterblichkeitsverbesserung der Invaliden angesetzt.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

Einleitung

SGB-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

ADL-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

Trends 2. Ordnung

**Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung**

Hinweise zur Berücksichtigung von Demenz

Reservierung von Pflegerenten(zusatz)versicherungen des Bestandes



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung***

- Sicherheitsabschläge bzw. -zuschläge erforderlich für:
  - Eintrittswahrscheinlichkeiten,
  - Sterbewahrscheinlichkeiten der Pflegebedürftigen,
  - Sterbewahrscheinlichkeiten der Aktiven
- Wie üblich zu berücksichtigen:
  - Schwankungsrisiko
  - Änderungsrisiko
  - Irrtumsrisiko
- Aber: Besonderheiten in der Pflegerentenversicherung



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***Besonderheiten bei der Ermittlung der Sicherheitszuschläge in der Pflegeversicherung***

Bei der Festlegung der Sicherheitszu-/abschläge in der Pflegeversicherung steht die Einhaltung eines Gesamtsicherheitsniveaus im Vordergrund.

- Die übliche Vorgehensweise, die Sicherheitszuschläge nach Ausscheideordnungen getrennt herzuleiten, setzt deren (statistische) Unabhängigkeit voraus, was bei der Pflegeversicherung nicht gegeben ist.
- Im Gegensatz zu anderen Produkten wirken in der Pflegeversicherung alle drei Rechnungsgrundlagen stark auf den Beitrag.
- Damit verstärken sich Sicherheitszuschläge gegenseitig.
- Der Verbrauch von Sicherheit in einer der beiden Rechnungsgrundlagen Invalidisierung und Sterblichkeit der Pflegebedürftigkeit wird zumindest teilweise durch höhere Sicherheiten in der anderen Rechnungsgrundlage kompensiert.

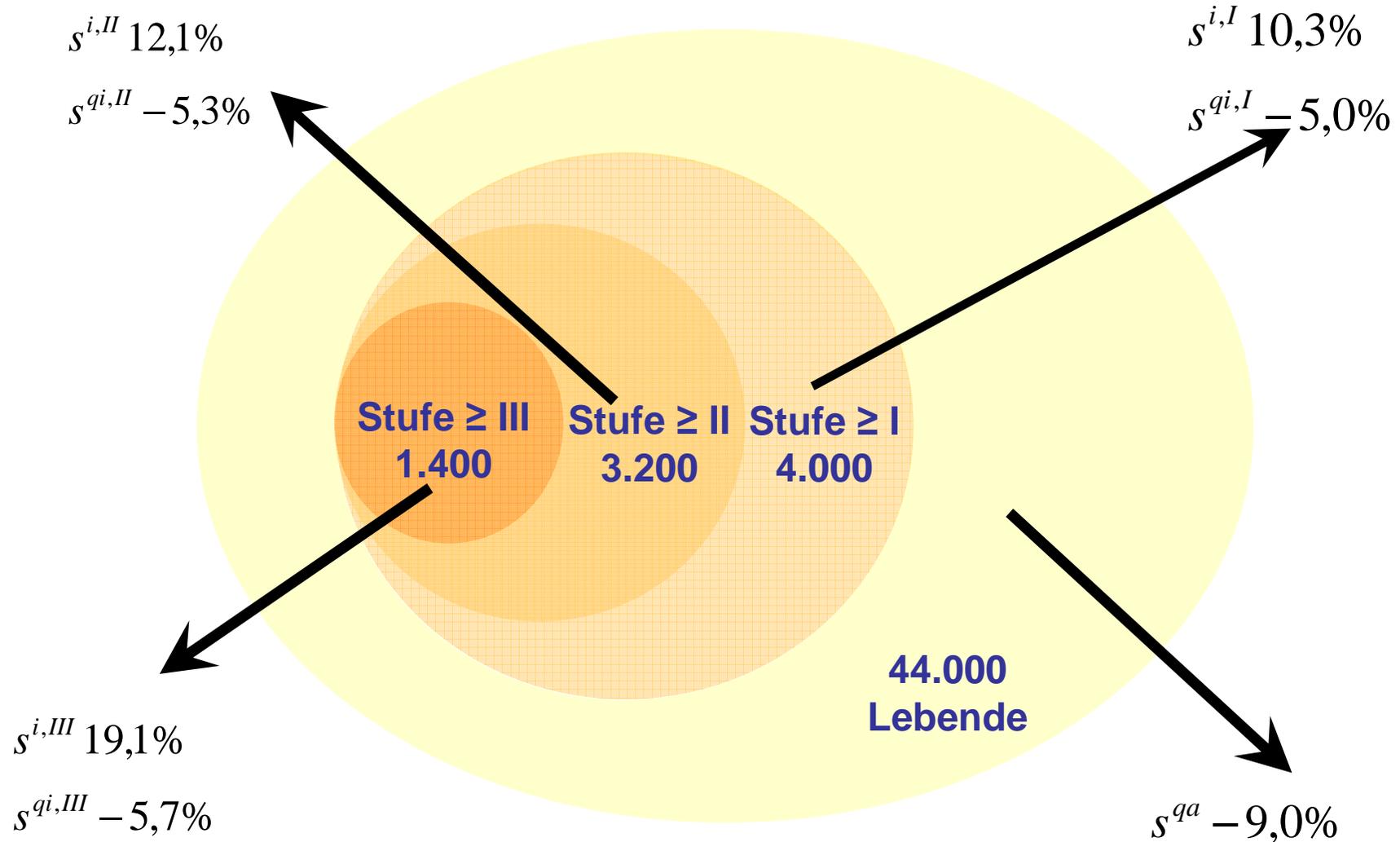


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung

**Zu- und Abschläge für das statistische Schwankungsrisiko – Sicherheitsniveau 95%**





DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## ***Irrtums- und Änderungsrisiken***

In Konkretisierung der allgemeinen Irrtums- und Änderungsrisiken ist vor allem auf folgende Gründe für Sicherheitszu-/abschläge hinzuweisen:

- Modellannahmen bei der Gewichtung von Daten der privaten und der gesetzlichen Pflegepflichtversicherung
- Berücksichtigung des nicht quantifizierbaren Einflusses der Rentenhöhen
- abweichende (Invaliden-)Sterblichkeiten bei den einzelnen LVU
- Änderungsrisiko bei der Invalidensterblichkeit
- Trendannahmen für die Rechnungsgrundlagen
- Unterschiede in der Selektionsstruktur bei den Sterbewahrscheinlichkeiten Pflegebedürftiger
- Unschärfe bei der Berücksichtigung von ADL



## Gesamtniveau

Mit den Zu-/Abschlägen für das Irrtums- und Änderungsrisiko in Höhe von

- Aktivensterblichkeit – 5% Basissterblichkeit, Trend 1. Ordnung DAV 2004 R
- Eintrittswahrscheinlichkeiten 5%
- Sterblichkeit Pflegebedürftiger – 20%

und den Schwankungszu-/abschlägen ergeben sich folgende Gesamtsicherheitszu-/abschläge

$q^a$	$i^I$	$i^{II}$	$i^{III}$	$q^{i,I}$	$q^{i,II}$	$q^{i,III}$
-13,6 %	15,8 %	17,7 %	25,1 %	-24,0 %	-24,2 %	-24,4 %

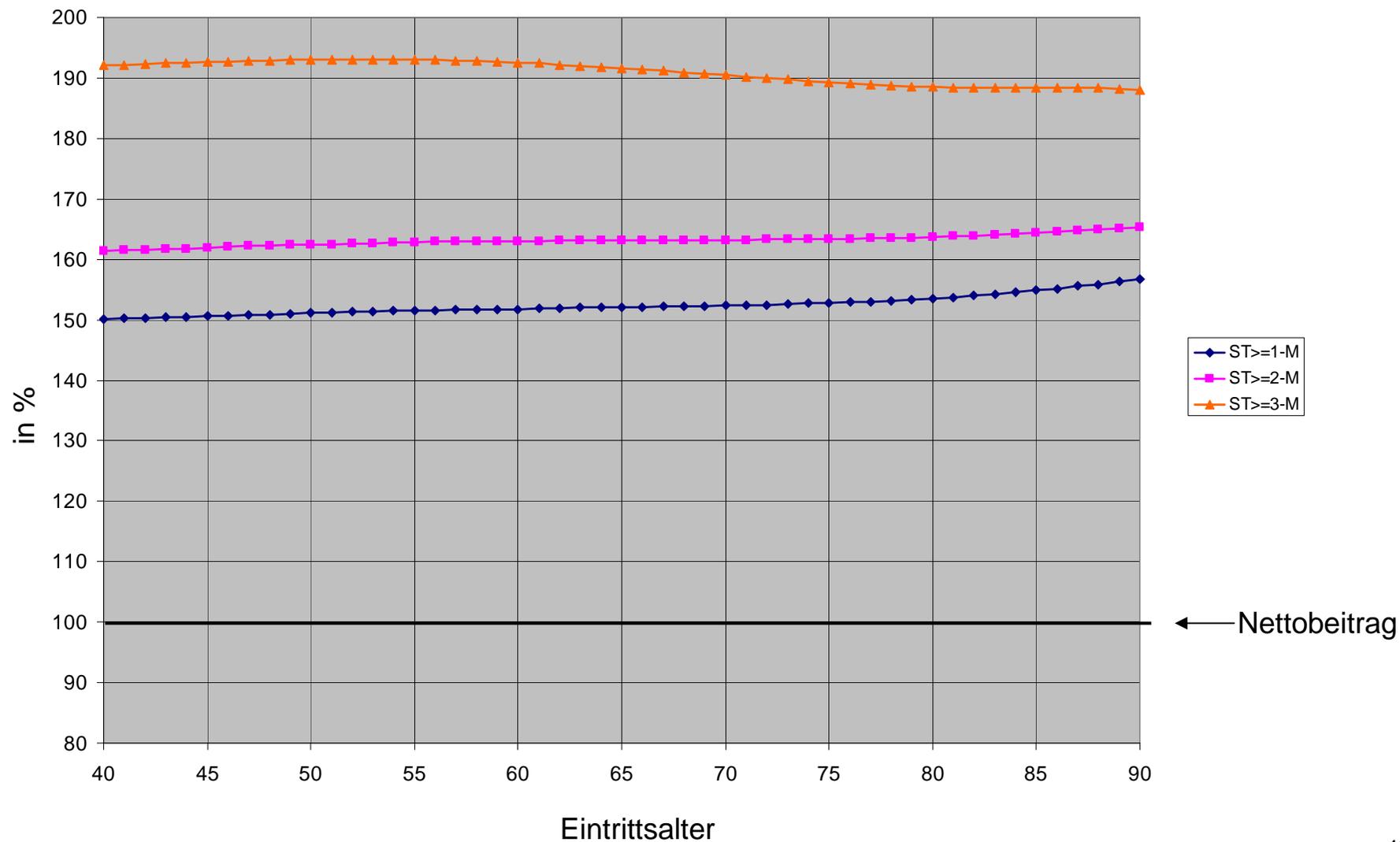


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## Auswirkungen der Zu-/Abschläge auf den Nettobeitrag (Männer)



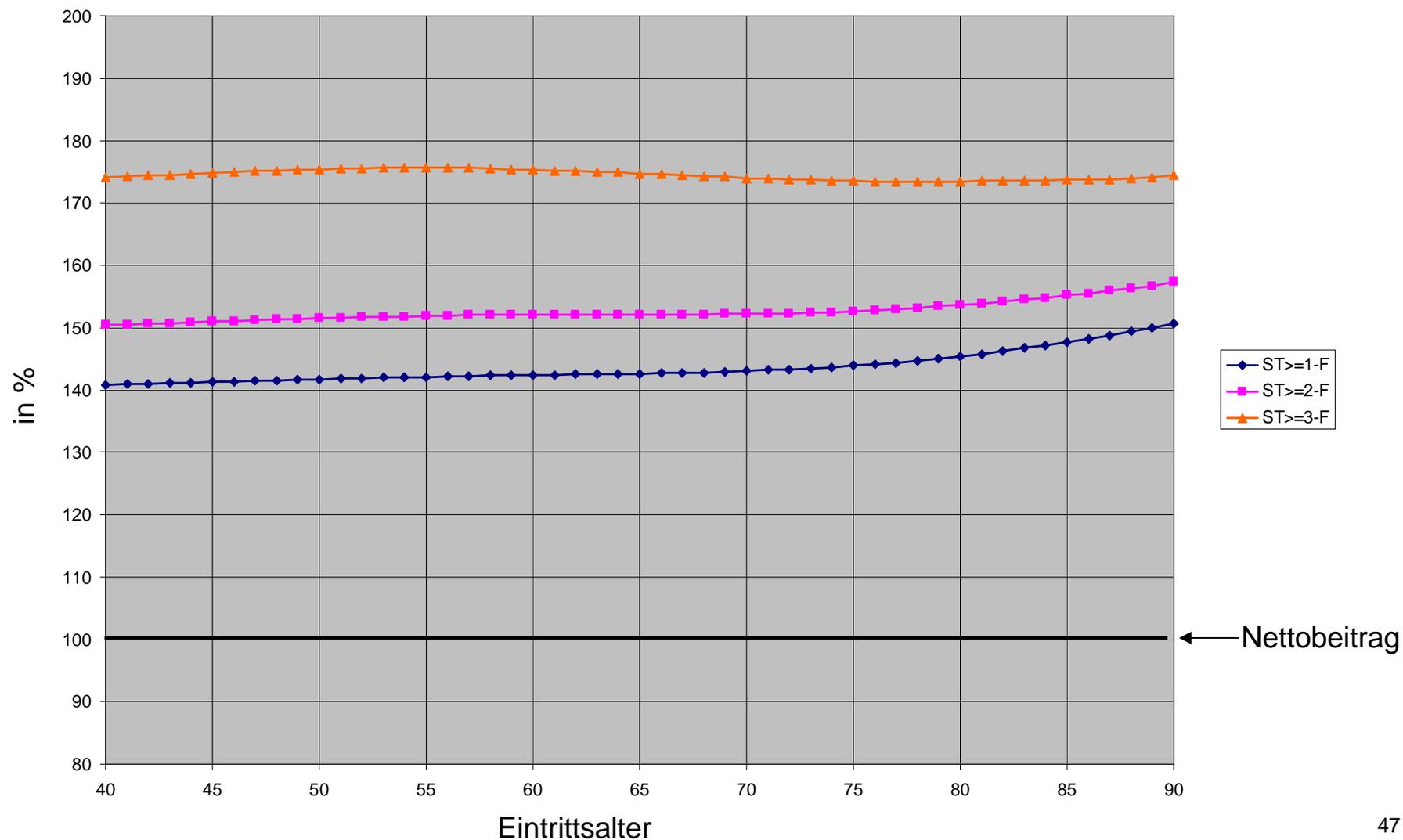


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung

## Auswirkungen der Zu-/Abschläge auf den Nettobeitrag (Frauen)



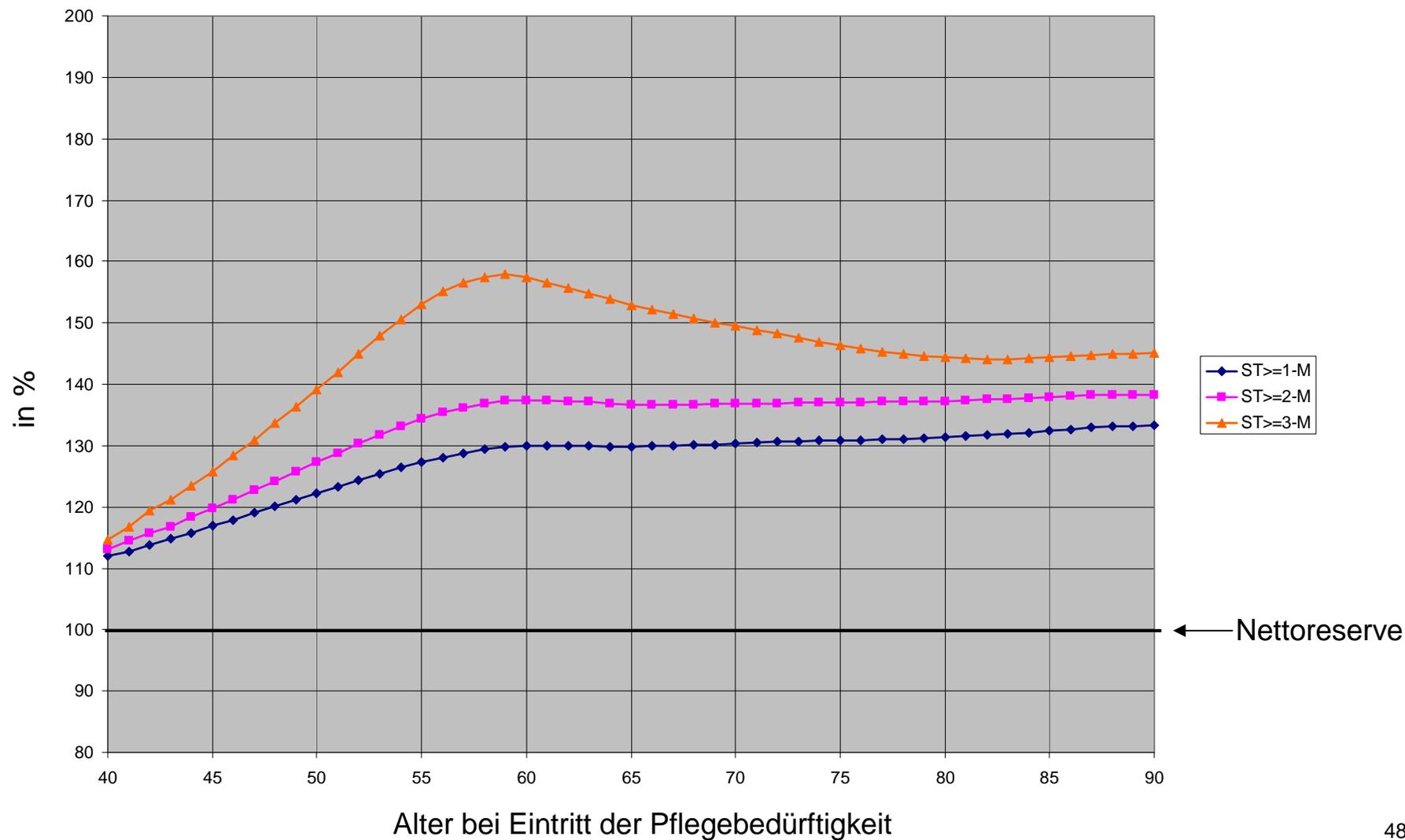


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung

## Auswirkungen der Zu-/Abschläge auf die Invalidenreserve (Männer)



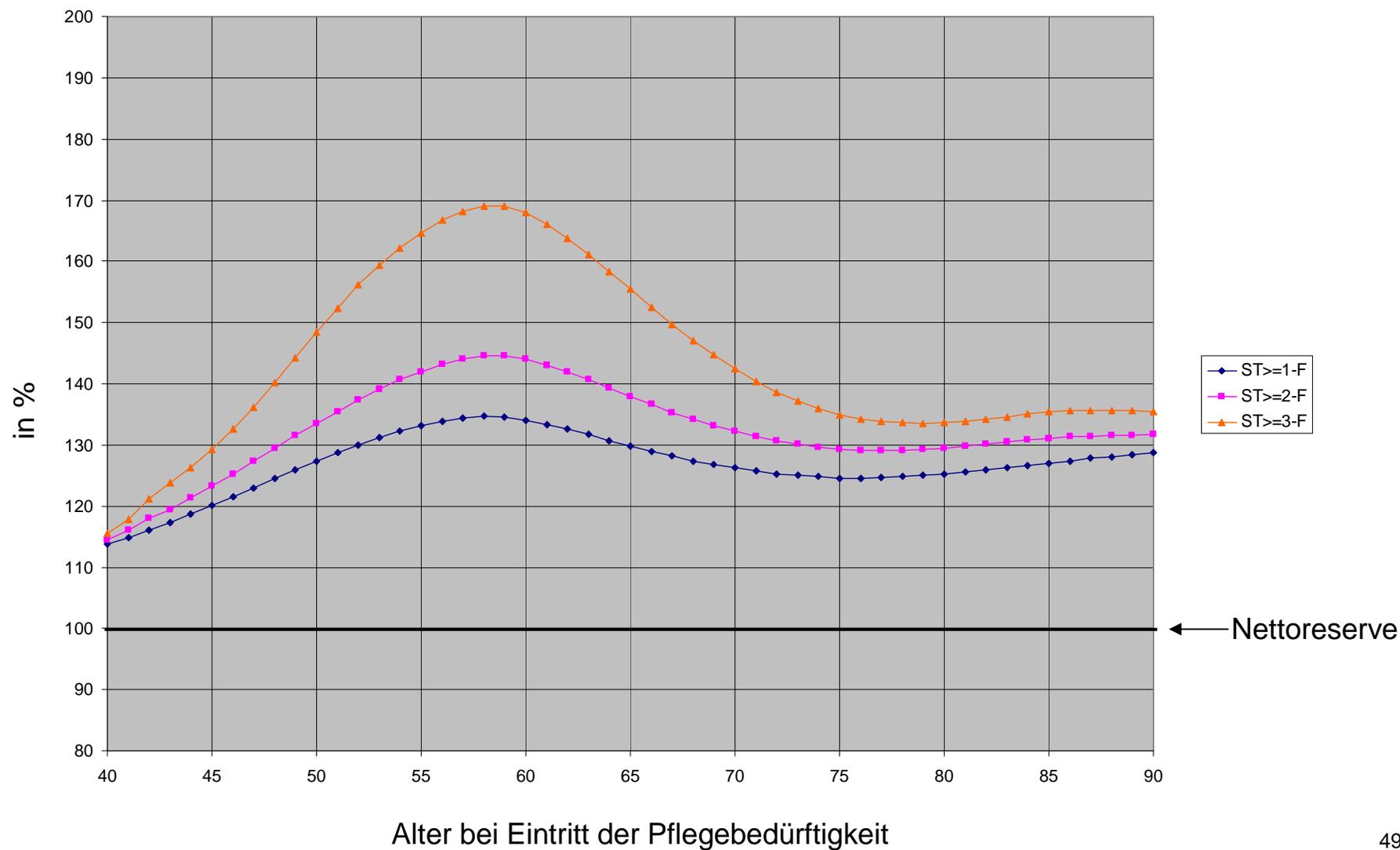


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung

## Auswirkungen der Zu-/Abschläge auf die Invalidenreserve (Frauen)





DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Überprüfung des erreichten Gesamtsicherheitsniveaus**

- Es wird mittels Stresstests untersucht,
  - welche schockartigen Änderungen im Basisniveau der Rechnungsgrundlagen (Realisation von Irrtumsrisiken) bzw.
  - welche trendförmigen Veränderungen der Rechnungsgrundlagen (Realisation von Änderungsrisiken)

Auswirkungen in Höhe des ermittelten Gesamtsicherheitsniveaus haben.

- Mit den so „gestressten“ Pflegeinzidenzen werden Pflegeprävalenzen ermittelt und dauerhaft fortgeschrieben. Anhand dieses Wertes wird beurteilt, ob die mit den Sicherheitszuschlägen verarbeitbaren Stressszenarien unwahrscheinlich/unrealistisch sind.
- Aus den gestressten Invalidensterblichkeiten wird die Veränderung der Restlebenserwartung Pflegebedürftiger ermittelt. Anhand dieses Wertes wird beurteilt, ob die mit den Sicherheitszuschlägen verarbeitbaren Stressszenarien unwahrscheinlich/unrealistisch sind.

Ergebnis:

Die Sicherheitszu-/abschläge sind ausreichend vorsichtig gewählt.

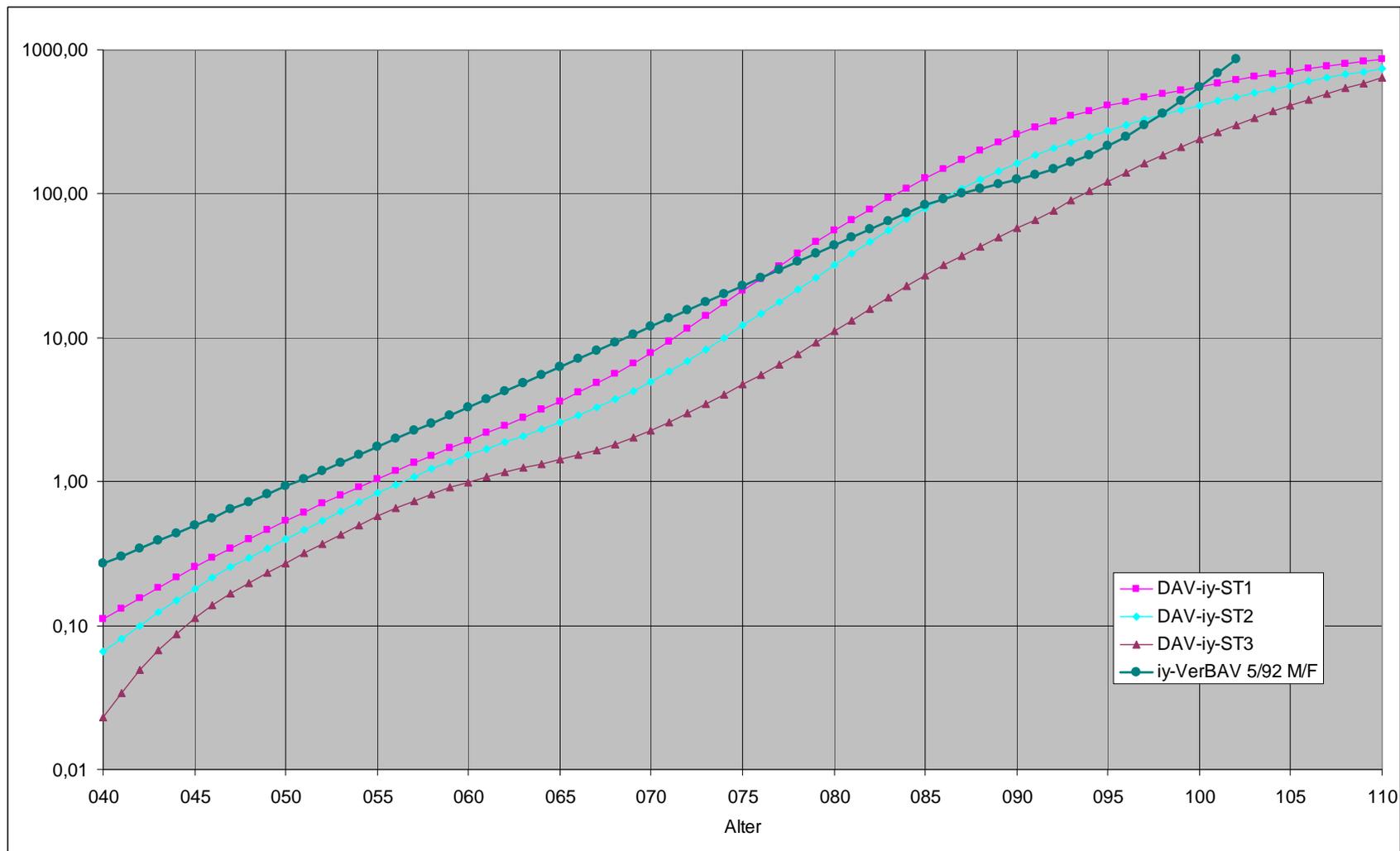


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## Pflegeinzidenzen Frauen



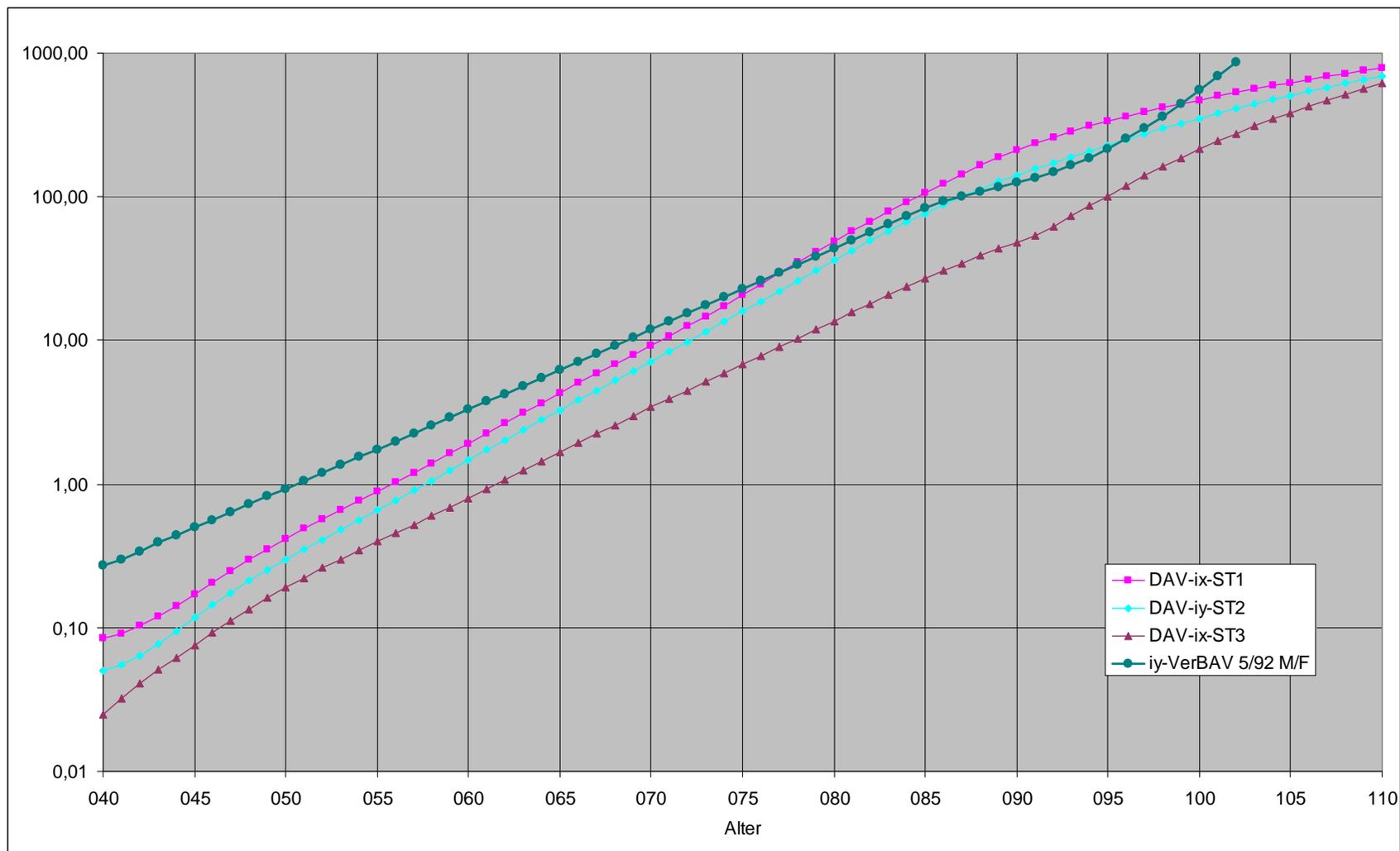


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## Pflegeinzidenzen Männer



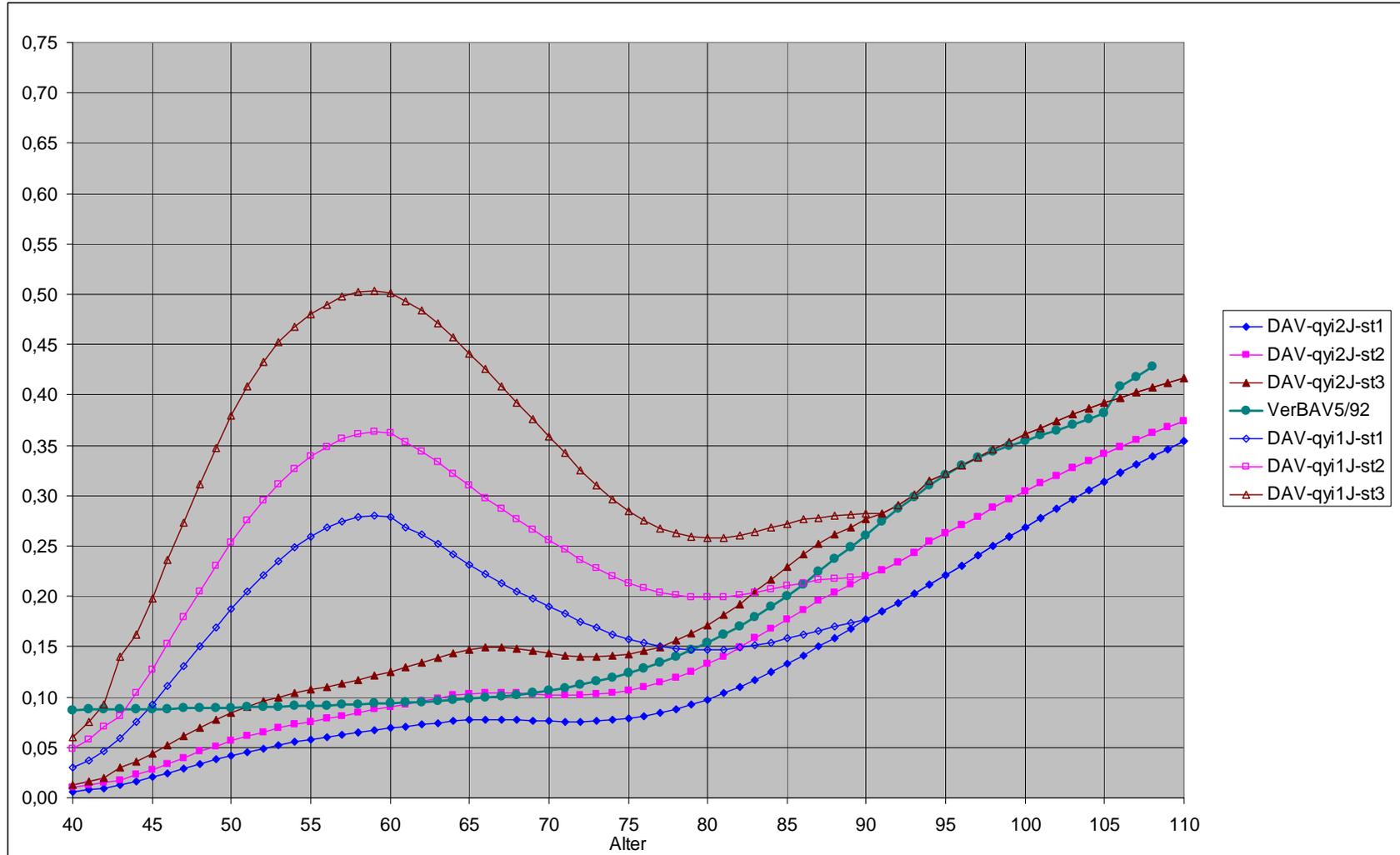


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## Sterblichkeiten der pflegebedürftigen Frauen (Erstjahres und ultimate)



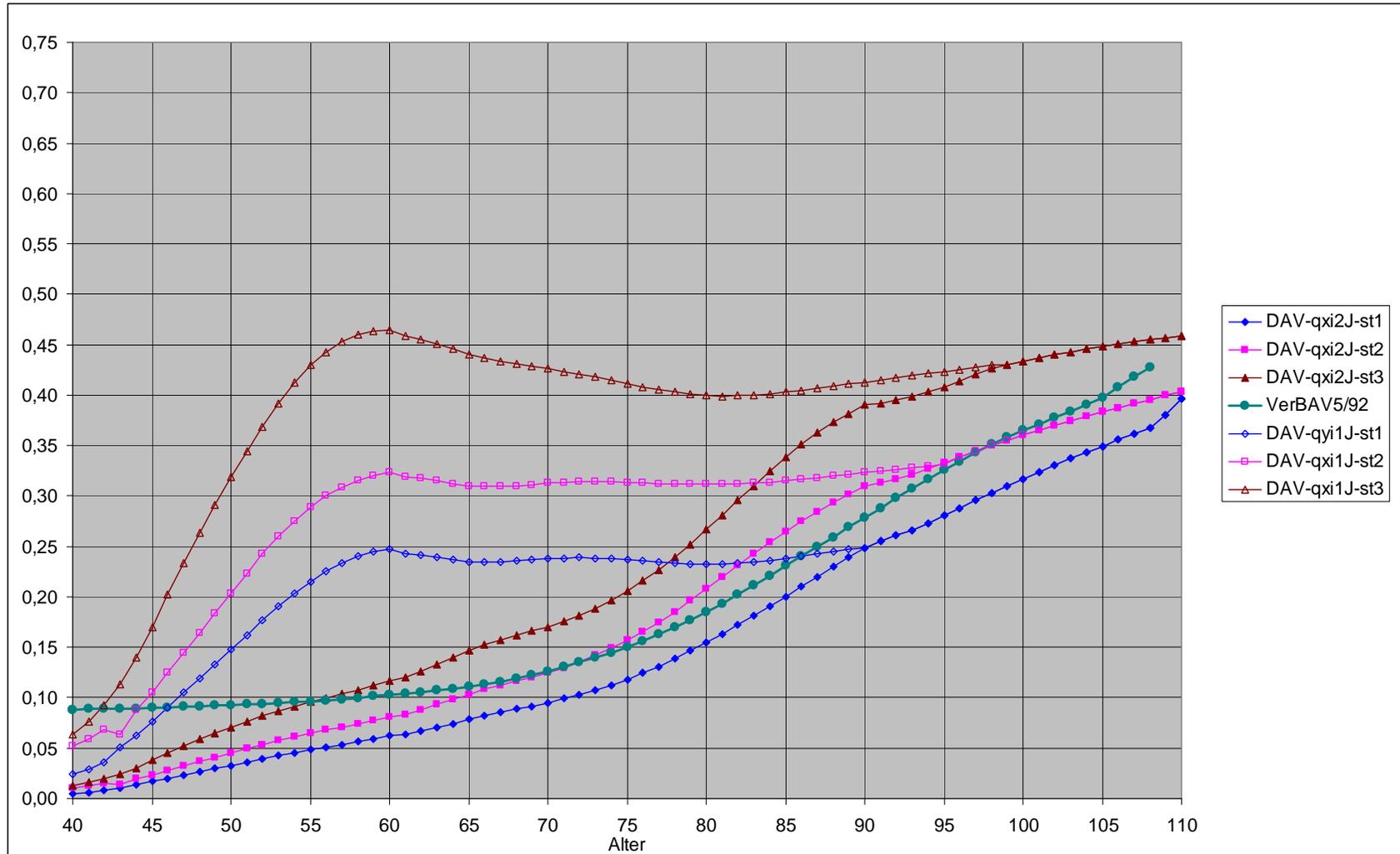


DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## Sterblichkeiten der pflegebedürftigen Männer (Erstjahres und ultimate)





DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

Einleitung

SGB-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

ADL-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

Trends 2. Ordnung

Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung

## **Hinweise zur Berücksichtigung von Demenz**

Reservierung von Pflegerenten(zusatz)versicherungen des Bestandes



## **Hinweis zur Berücksichtigung von Demenz**

- Demenz ist weder bei ADL- noch bei SGB-Produkten vollständig erfasst; das heißt umgekehrt: zu (großen) Teilen ist Demenz implizit berücksichtigt
- Demenzzinzen hängen sehr stark von der Definition und der Stufung ab
- Tendenziell ist bei Einbeziehung von Demenz mit höheren Inzidenzraten vor allem in den höheren Pflegestufen zu rechnen
- Die Lebenserwartung Demenzkranker ist (deutlich) höher als die von Pflegebedürftigen gemäß SGB
- ggf. aufwändige Risikoprüfung



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

Einleitung

SGB-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

ADL-Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung

Trends 2. Ordnung

Sicherheitszuschläge / Rechnungsgrundlagen 1. Ordnung

Hinweise zur Berücksichtigung von Demenz

**Reservierung von Pflegerenten(zusatz)versicherungen des Bestandes**



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

## **Kommende Ausarbeitung zur Bestandsreservierung**

Ausarbeitung zu Reservierung von Verträgen, die zum 31.12.2008 bereits im Bestand waren

Ausarbeitung tritt als Richtlinie in Kraft (Freigabe im Eilverfahren)

- Überprüfung, ob unternehmensindividuelle Sachverhalte gegen eine unveränderte Anwendung der Richtlinie sprechen
- Überprüfung, ob Rechnungsgrundlagen für Reservierung eines bestimmten Produktes verwendbar
- gegebenenfalls Anpassungen
- andere Tafeln in überzeugend begründeten Fällen möglich (Angemessenheit der Datenquelle(n), Prüfung des gesamten Rechnungsgrundlagensystems auf innere Konsistenz und Vorsicht)



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

## **Inhalte der Ausarbeitung**

Es werden Grundsätze dargelegt, wie im Hinblick auf die Tafel DAV 2008 P ausreichend vorsichtige Rechnungsgrundlagen für die Reservierung heutiger Pflegerentenversicherungsbestände hergeleitet werden können.

Die große Produktvielfalt am Markt verhindert die Angabe einer allgemein gültigen Bestandsreservierungstafel.

Es wird aber eine Bestandsreservierungstafel für Produkte gemäß VerBAV 6/1993 (Bedingungen) bzw. VerBAV 5/1992 (Rechnungsgrundlagen) hergeleitet.

Dabei wird auf die Unterschiede zwischen den Leistungsspektren gemäß VerBAV 6/1993 und gemäß DAV 2008 P eingegangen.

Zur Vereinfachung der künftigen Reservierung der entsprechenden Verträge wird die Bestandsreservierungstafel strukturell an den Aufbau der Rechnungsgrundlagen aus VerBAV 5/1992 angepasst.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

## **Grundsätzliche Hinweise zur Reservierung von Pflegerentenversicherungen des Bestandes**

Erster Schritt: Leistungsspektren vergleichen!

Abweichungen, die sich im Vergleich zur DAV 2008 P ergeben können, sind beispielsweise eine andere Auswahl oder Definition von ADLs, eine andere Zuordnung der ADLs zu Pflegestufen, der Ansatz von Karenzzeiten oder die Hinzunahme von Demenz als Leistungskriterium.

Die Auswirkung auf die anzusetzenden Rechnungsgrundlagen ist zu überprüfen und ggf. zu berücksichtigen.

Beispiel: Hinzunahme von Demenz führt zu höheren Inzidenzen und zu niedrigeren Sterblichkeiten bei den Pflegebedürftigen (und zu höheren Aktivensterblichkeiten?).

Der schließlich gewählte Satz von Rechnungsgrundlagen ist überzeugend zu begründen. Hierbei muss der Verantwortliche Aktuar jeweils auch die innere Konsistenz der jeweiligen Rechnungsgrundlagen zueinander beachten und nachweisen (können).



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

## **Pflegeversicherungstafeln für die Bestandsreservierung: Aktivensterblichkeit**

- Eine Anpassung der Aktivensterblichkeit dürfte in jedem Fall erforderlich sein (wegen 10%-Abschlag auf DAV 2004 R).
- Zur Vermeidung unverhältnismäßigen Aufwands ist die Verwendung einer Sterbetafel für einen festen Geburtsjahrgang möglich (Geburtsjahrgang vorsichtig wählen).
- Der Änderungszuschlag auf den Trend zur Sterblichkeitsverbesserung kann von 0,25 Prozentpunkten ( DAV 2008 P) für die Bestandsreservierung auf 0,025 Prozentpunkte abgesenkt werden (in Analogie zur DAV 2004 R-B20).
- Weitergehend ist auch eine Interpolation parallel zur DAV 2004 R zulässig.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

***DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung***

## **Pflegeversicherungstafeln für die Bestandsreservierung: zusätzliche Ausscheideursachen**

Ansatz von Wahrscheinlichkeiten für vorzeitige Vertragsbeendigung in der Anwartschaftsphase grundsätzlich möglich, wobei folgende Anlässe denkbar wären:

- Storno Pflegerenten(zusatz)versicherung,
- Storno der zu Grunde liegenden Hauptversicherung,
- Kapitalwahl bei der zu Grunde liegenden Rentenversicherung.

Voraussetzungen für den Ansatz einer solchen Rechnungsgrundlage:

- ausreichende Erfahrungen zum Stornoverlauf für den vorliegenden Bestand,
- besondere Vorsicht; das heißt: deutliche Sicherheitsabschläge wegen subjektiver Entscheidungen der VN (Verhaltensänderungen?!),
- jährliche Überprüfung,
- Stellungnahme des VA im Aktuarbericht.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Pflegeversicherungstabellen für die Bestandsreservierung: Sonstiges**

- wohl nur theoretisch möglich: geringere Irrtumszuschläge bei „passendem“ Zielkollektiv.
- Rechnungszins: Maximum aus bisherigem Rechnungszins, Höchstrechnungszins bei Vertragsabschluss und aktuellem Höchstrechnungszins (Aktivseite beachten!).
- Kosten: Soweit in einem Bestand einkalkulierte Amortisations- und Verwaltungskostenzuschläge nachweislich nicht erforderlich sind, kann dies berücksichtigt werden.
- Zillmerung: Auch nach Anpassung sind die gesetzlichen Höchstzillmersätze zu beachten.
- garantierte RKW: § 25 Abs. 2 RechVersV ist zu beachten.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

## **Reservierung von Produkten gemäß VerBAV 6/1993: Leistungsdefinition (1)**

Es zeigen sich folgende Differenzen zwischen den Leistungsstrukturen gemäß DAV 2008 P und gemäß VerBAV 6/1993:

1. Die 92er-Produkte leisten gemäß Pflegestufe I erst ab drei ADLs, während die DAV 2008 P auch von der Möglichkeit einer Leistung schon ab zwei ADLs ausgeht.
2. In den 92er-Produkten liegt Pflegestufe II bedingungsgemäß auch dann vor, wenn „der Versicherte wegen einer seelischen Erkrankung oder geistigen Behinderung sich oder andere gefährdet und deshalb täglicher Beaufsichtigung bedarf.“
3. In den 92er-Produkten liegt Pflegestufe III bedingungsgemäß auch dann vor, wenn „der Versicherte dauernd bettlägerig ist und nicht ohne Hilfe einer anderen Person aufstehen kann oder wenn der Versicherte der



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

## **Reservierung von Produkten gemäß VerBAV 6/1993: Leistungsdefinition (2)**

Reservierungsstruktur der 92er-Tarife: pflegestufenunabhängige Rechnungsgrundlagen und Faktor 70 % auf den Leistungsbarwert zur Berücksichtigung der Leistungshöhen 40% / 70% / 100%.

Deshalb sind zwei Aspekte zu prüfen:

- Ob und wie sind für die Anwendung auf 92er-Tarife die Eintrittswahrscheinlichkeiten für Pflegedürftigkeit insgesamt anzupassen?
- Ist der Faktor 70 % im Hinblick auf die erwartete Gewichtung der Pflegestufen anzupassen?



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

## **Reservierung von Produkten gemäß VerBAV 6/1993: Leistungsdefinition (3)**

Eintrittswahrscheinlichkeiten im Sinne der Rechnungsgrundlagen aus VerBAV 5/1992 werden in der DAV 2008 P durch die Inzidenzen für Pflegestufe  $\geq I$  repräsentiert.

Abweichungsgrund 1 führt zu niedrigeren Eintrittswahrscheinlichkeiten als unter DAV 2004 R.

Abweichungsgrund 2 führt zu höheren Eintrittswahrscheinlichkeiten als unter DAV 2004 R (Analyse der Musterbedingungen: Veränderung wohl kleiner als umgekehrt wegen Abweichungsgrund 1).

Abweichungsgrund 3 ist ein Kriterium, das nicht ohne bereits vorliegende Pflegebedürftigkeit entstehen kann.

Zusammenfassung: Eintrittswahrscheinlichkeit gemäß VerBAV 6/1993 liegt unter der Eintrittswahrscheinlichkeit gemäß DAV 2004 R.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

**DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung**

## **Reservierung von Produkten gemäß VerBAV 6/1993: Leistungsdefinition (4)**

Dem Gewichtungsfaktors 70% in VerBAV 5/1992 entspricht ein Gewichtungsfaktor von 60% bei der DAV 2004 R (abgeleitet aus Pflegeprävalenzen)  
=> zusätzliche Vorsicht.

Dem steht aber ein Verlust an Vorsicht wegen der abweichenden Bedingungen gegenüber:

- Pflegestufe I (Gewichtung 40%) enthält wegen Abweichungsgrund 1 weniger Fälle.
- Abweichungsgrund 2 führt zu einer (leichten) Verschiebung aus Pflegestufe I zu Pflegestufe II.
- In sehr geringem Umfang könnte Abweichungsgrund 3 zu einer Verschiebung von Pflegestufe II in Pflegestufe III führen.

Die Beibehaltung des Faktors 70 % dürfte vor diesem Hintergrund und mit Blick auf die vermutlich zusätzlichen Sicherheiten bei den Inzidenzen als ausreichend vorsichtig anzusehen sein.



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

*DAV vor Ort am 10.10.08 in Berlin,  
Andreas Lauth, NÜRNBERGER Versicherung*

## **Anpassung der DAV 2008 P auf die Reservierungsstruktur gemäß VerBAV 5/1992**

### **Invalidisierungswahrscheinlichkeiten**

- werden in der DAV 2008 P durch die Inzidenzen für Pflegestufe  $\geq$  I repräsentiert,
- sollten geschlechtsabhängig geführt werden,
- dürfen beim Alter 103 abgeschnitten werden.

### **Invalidensterblichkeiten**

- Es sind die Sterblichkeiten für Pflegestufe  $\geq$  I anzusetzen.
- Es sind im Zweifelsfall die ultimatsten Sterblichkeiten anzusetzen  
(Mischsterblichkeit zu unvorsichtig ab dem zweiten Jahr einer  
Pflegebedürftigkeit).
- Ein Abschneiden der neuen Tafel ist tolerierbar.

### **Aktivensterblichkeit**

- vgl. Ausführungen auf Folie 61.