

Warum Langlebigkeit ein Risiko ist und wie dieses die Branche verändern wird

Dr. Jochen Ruß

Hamburg, 30.11.2007

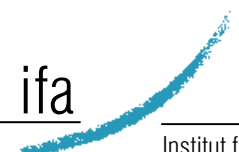
Helmholtzstraße 22
D-89081 Ulm
phone +49 (0) 731/50-31230
fax +49 (0) 731/50-31239
email ifa@ifa-ulm.de



Institut für Finanz- und
Aktuarwissenschaften

Teil 1: Demografische Trends

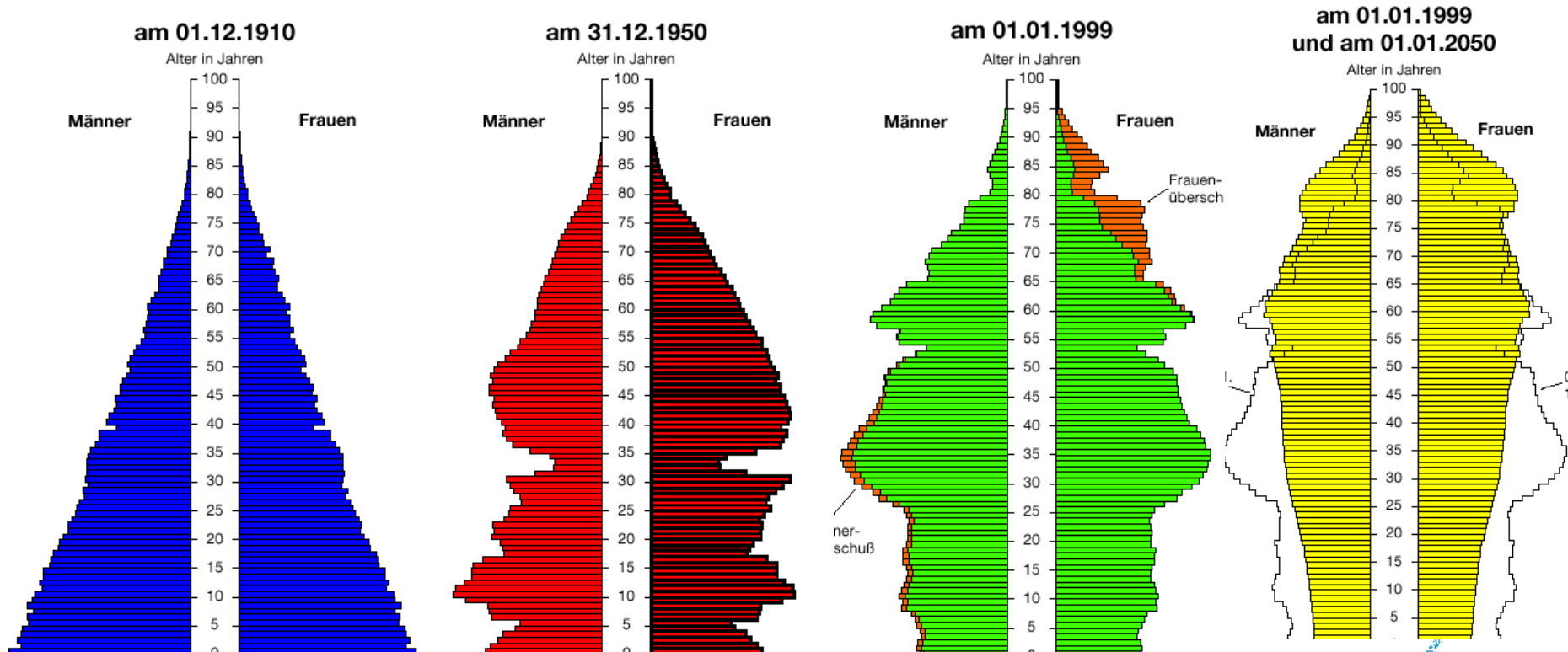
Helmholtzstraße 22
D-89081 Ulm
phone +49 (0) 731/50-31230
fax +49 (0) 731/50-31239
email ifa@ifa-ulm.de



Institut für Finanz- und
Aktuarwissenschaften

Demographische Entwicklung in Deutschland – Bevölkerungspyramide im Lauf der Zeit

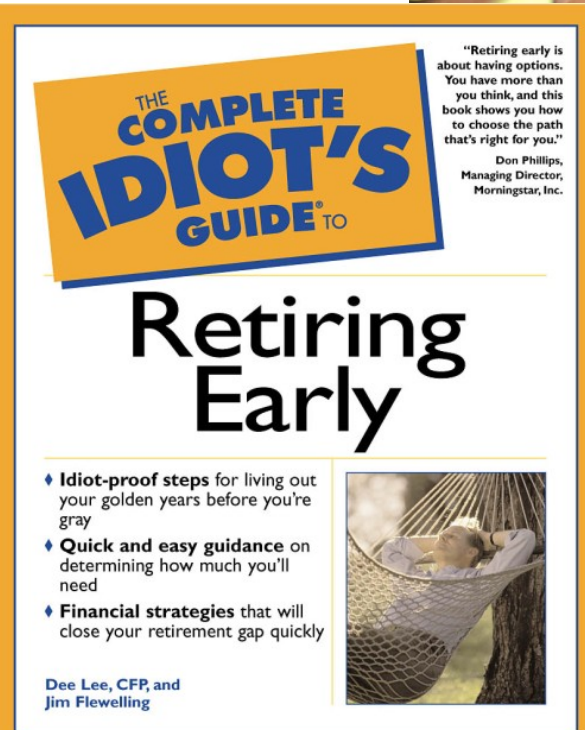
- Der Anteil der Senioren an der Gesamtbevölkerung wird bis 2050 auf knapp 30% steigen (heute: ca. 16%)



ifa

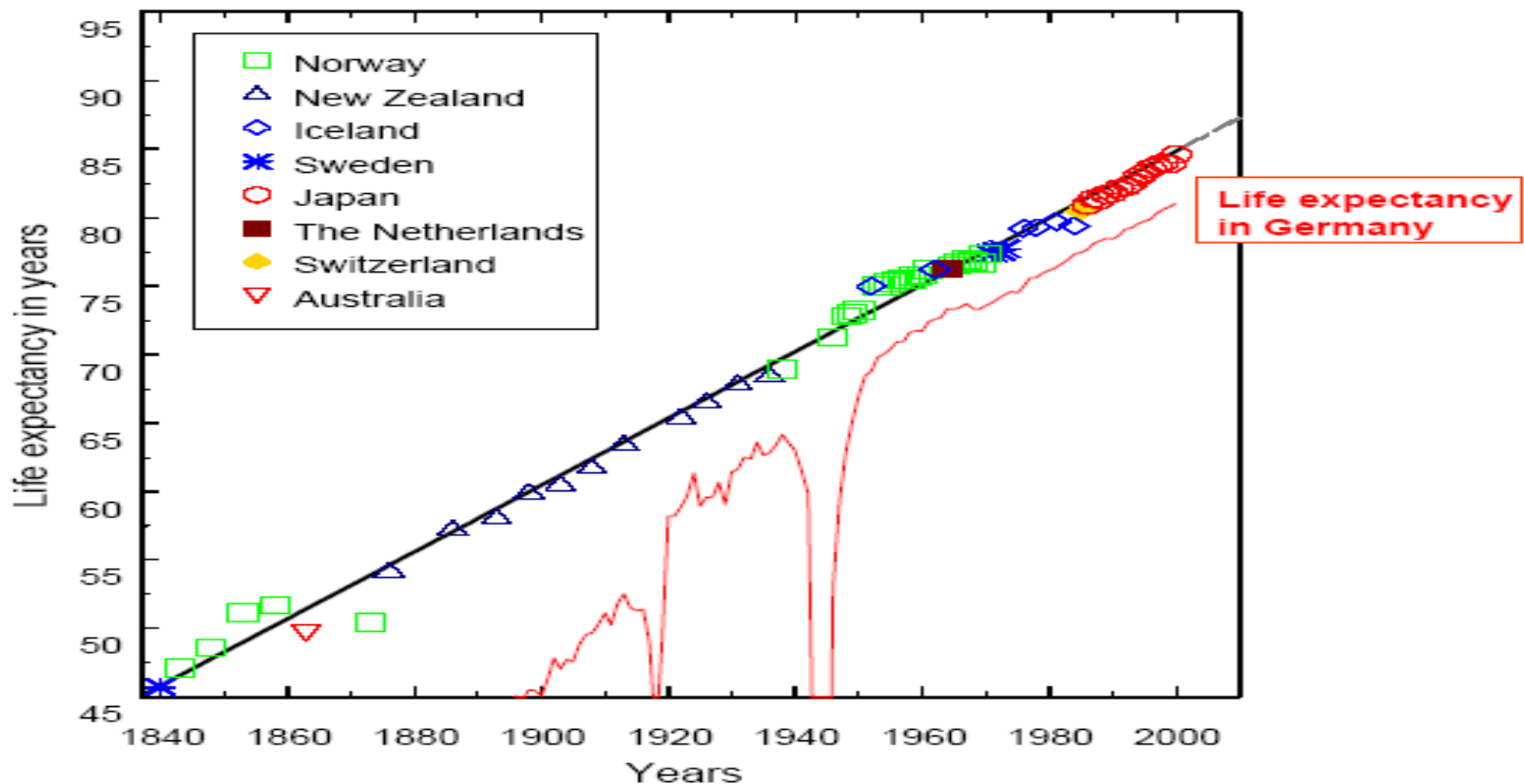
Demographische Entwicklung in Deutschland – Konsequenz: Wir überaltern

- Warum ist das so?
- Steigende Lebenserwartung
- Niedrige Geburtenrate
 - Damit das Verhältnis von „Alten“ zu „Jungen“ konstant bleibt, müsste jede deutsche Frau 2,1 Kinder bekommen
 - Aktueller Stand: 1,3 Kinder pro Frau
- Zusätzliches Problem für umlagefinanzierte Systeme: Geringe Lebensarbeitszeit



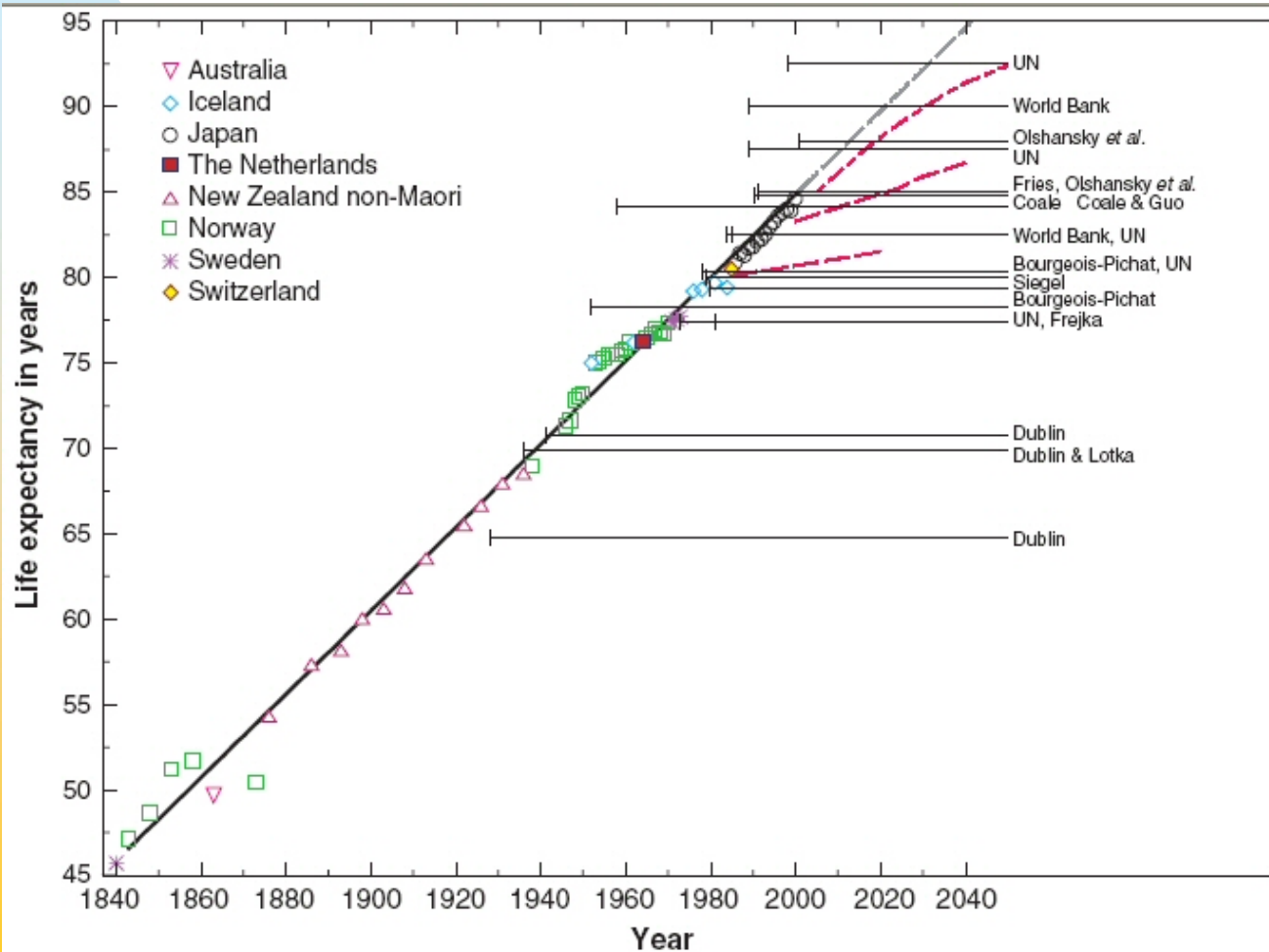
Demographische Entwicklung in Deutschland – Steigende Lebenserwartung

- **Breaking the limits – Record Life Expectancy**
 - Entwicklung der Lebenserwartung im jeweils „gesündesten“ Land



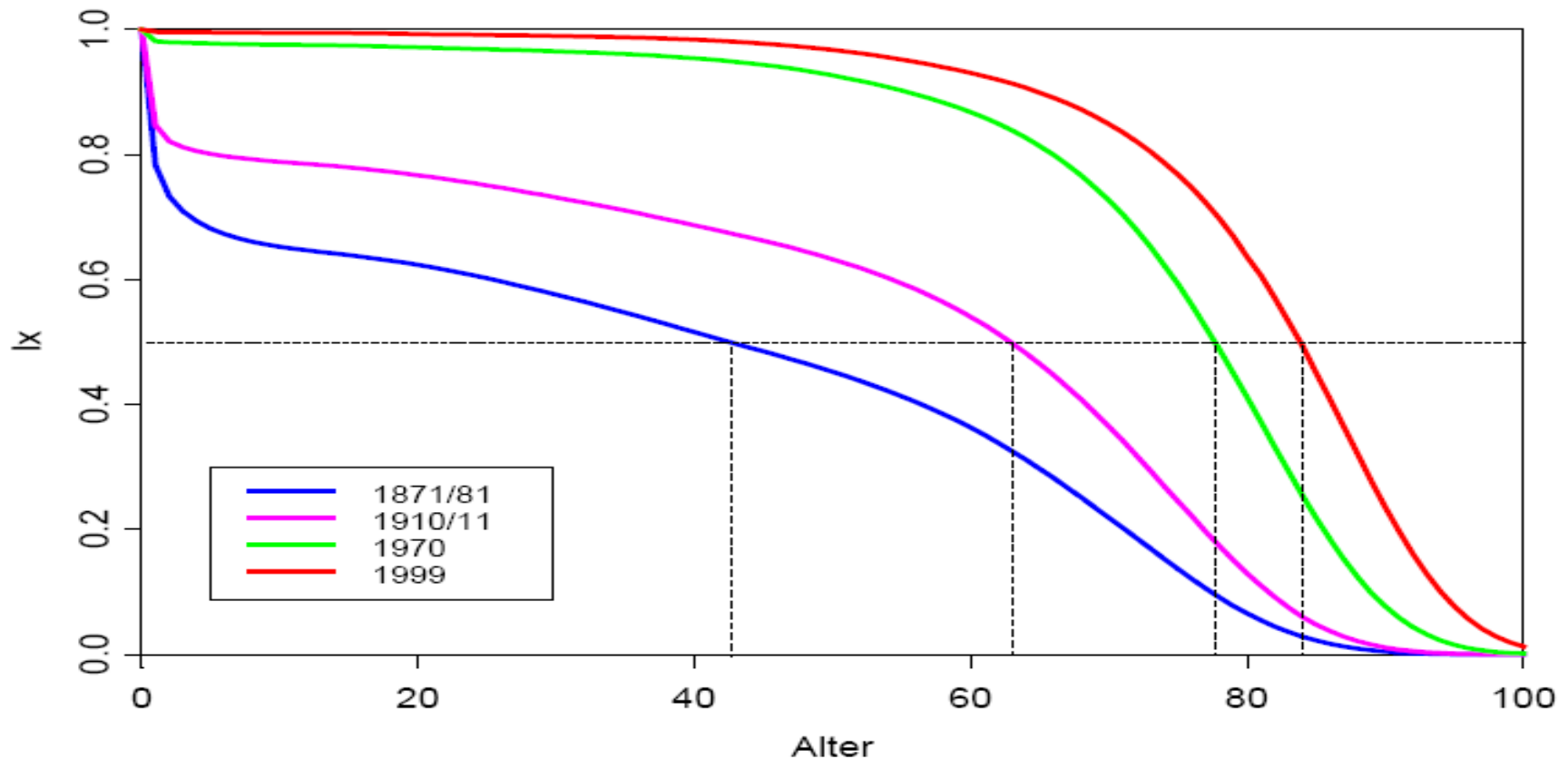
Demographische Entwicklung in Deutschland – Steigende Lebenserwartung

Breaking the limits – Record Life Expectancy vs. diverse Prognosen



Demographische Entwicklung in Deutschland – Steigende Lebenserwartung

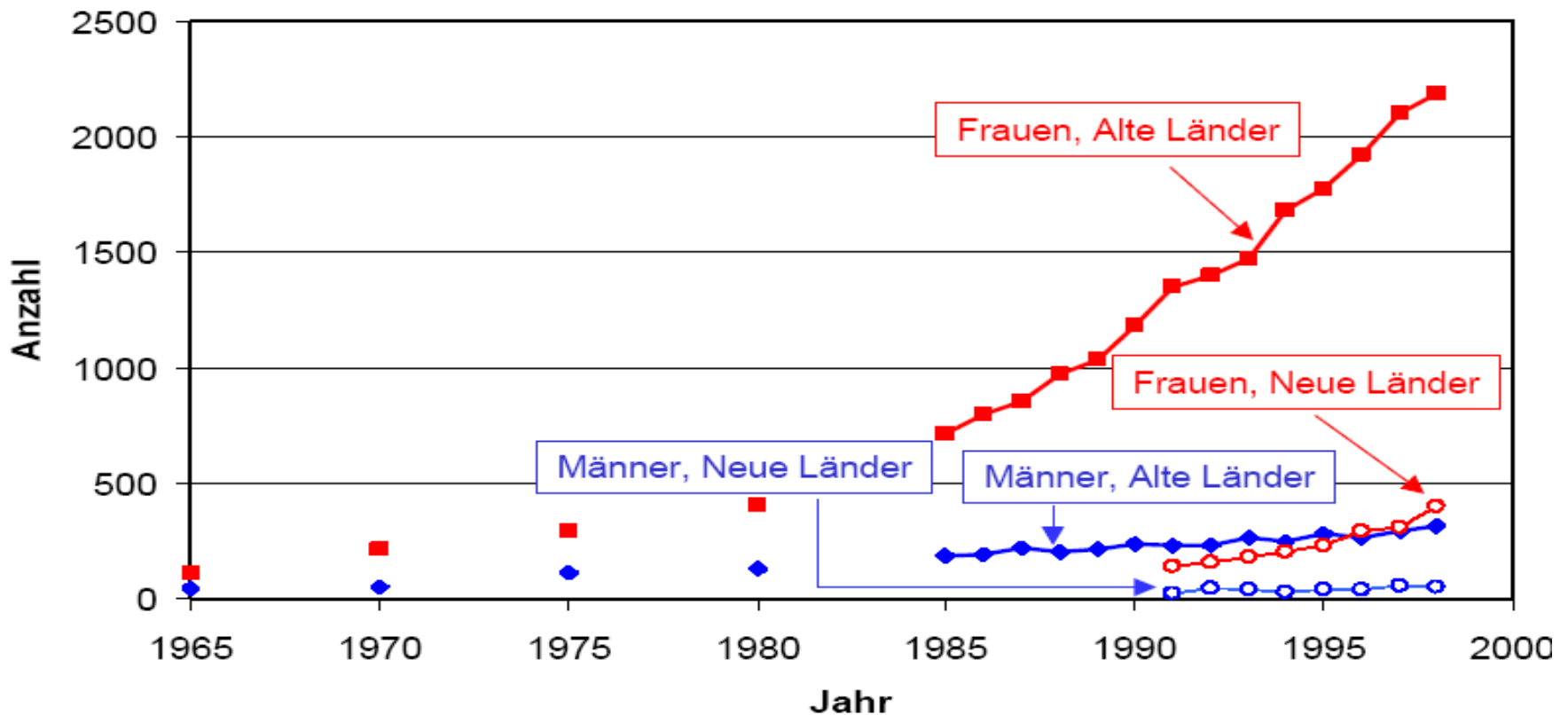
- Stetiger Trend, aber: Zu unterschiedlichen Zeitpunkten passieren unterschiedliche Dinge mit unterschiedlichen Altersgruppen



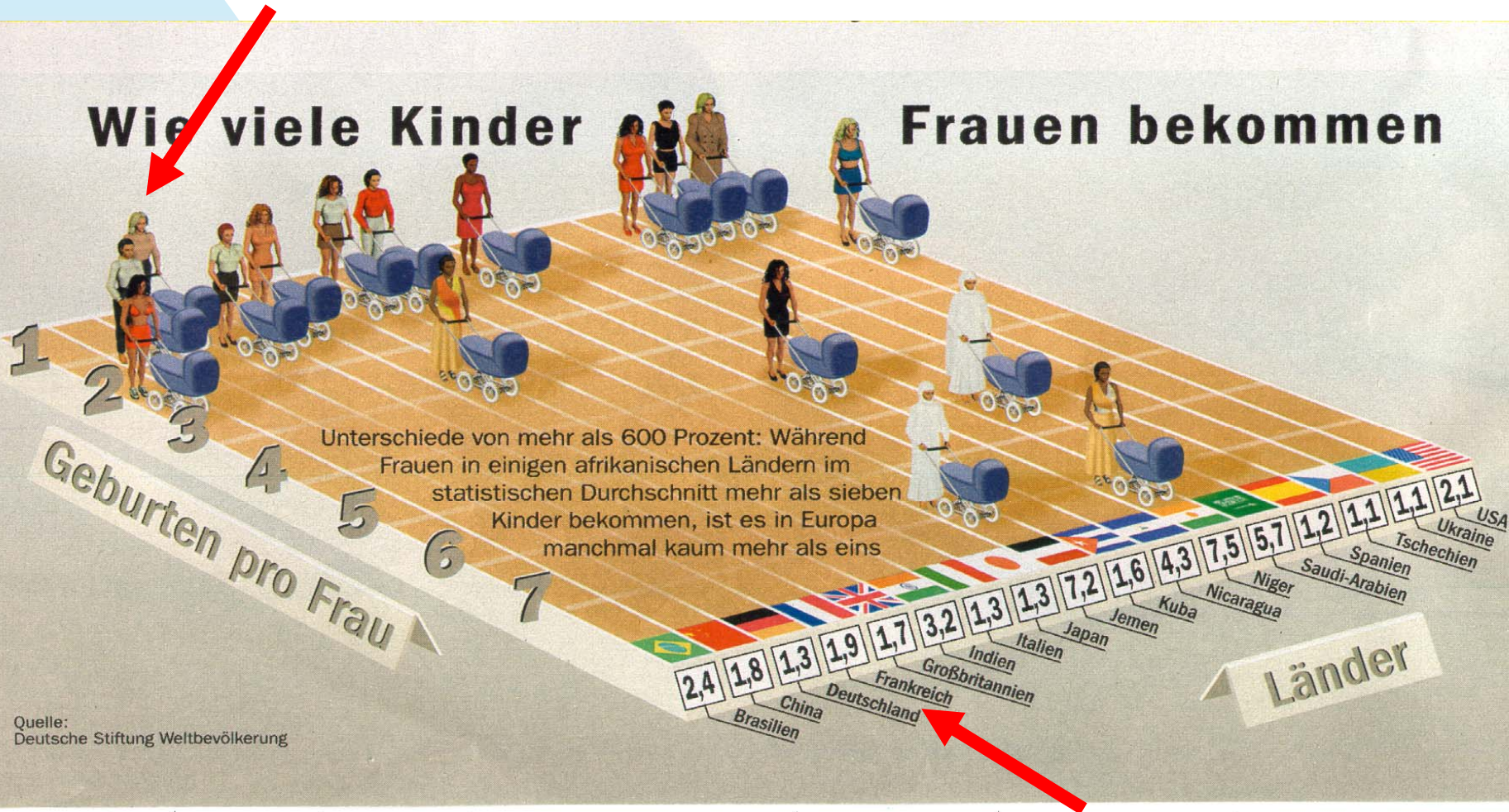
IIa

Demographische Entwicklung in Deutschland – Steigende Lebenserwartung

Anzahl der Personen, die den 100. Geburtstag feiern



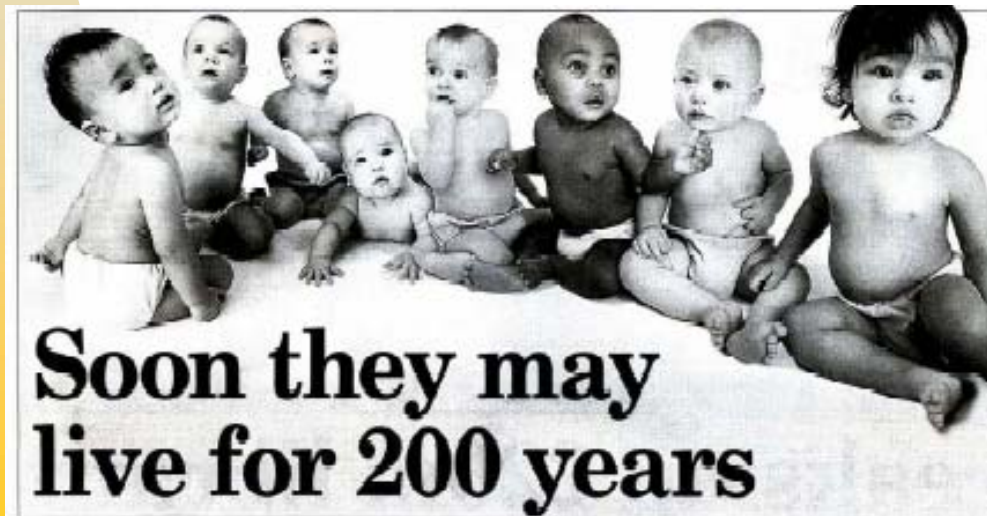
Demographische Entwicklung in Deutschland – Niedrige Geburtenrate



Demographische Entwicklung in Deutschland – Geringe Lebensarbeitszeit

■ Geringe Lebensarbeitszeit

- In der Altersgruppe 60 bis 65 sind noch berufstätig
 - Männer: 32,4% (West), 22,9% (Ost)
 - Frauen: 16,5% (West), 9,4% (Ost)
- Ein heute neugeborenes Mädchen wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% den 100. Geburtstag erleben
 - Macht es Sinn, dass sie nach 25 Jahren Ausbildung und 35 Jahren Berufstätigkeit 40 Jahre Rente bezieht?





Teil 2: Auswirkungen auf gesetzliche Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung oder warum Langlebigkeit ein Risiko ist

Helmholtzstraße 22
D-89081 Ulm
phone +49 (0) 731/50-31230
fax +49 (0) 731/50-31239
email ifa@ifa-ulm.de

ifa

Institut für Finanz- und
Aktuarwissenschaften



Was ist Longevity Risk?

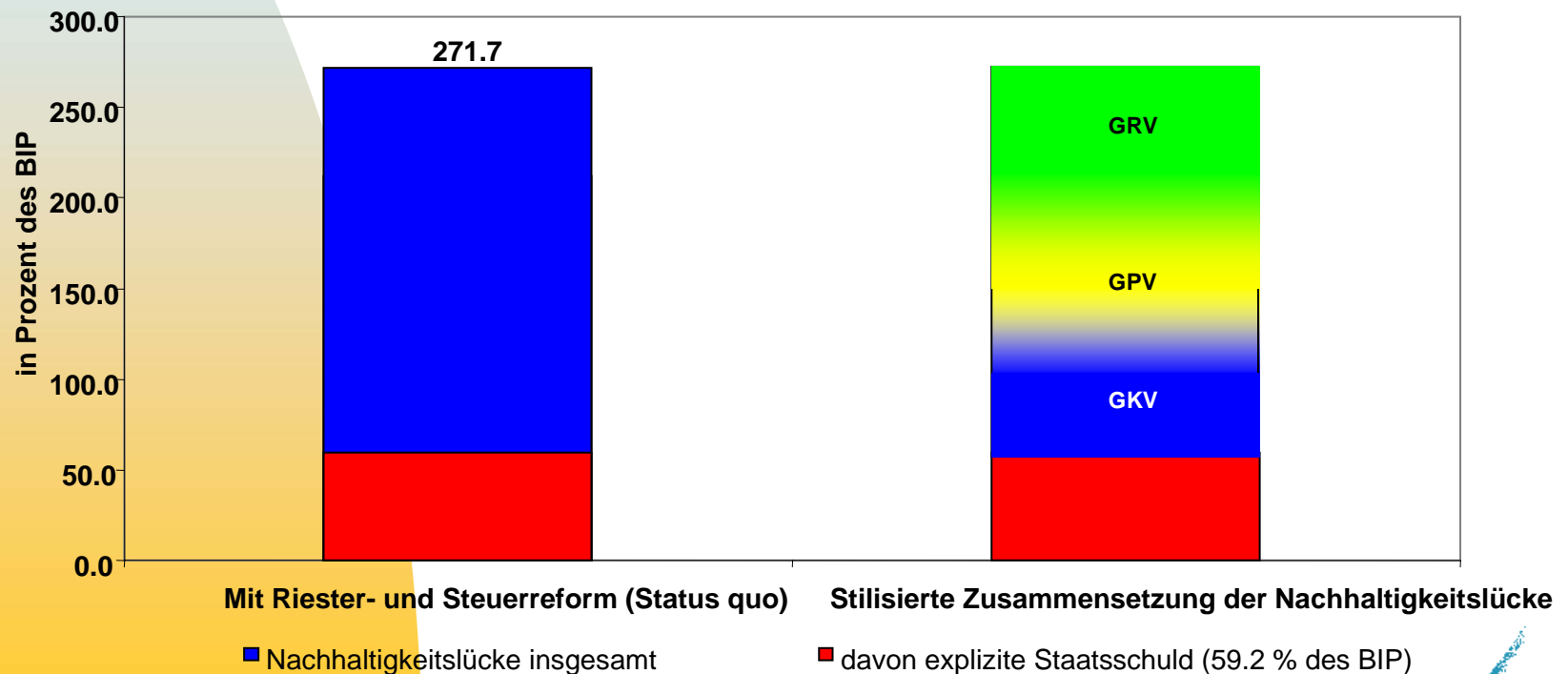
- Menschen müssen lernen, dass Langlebigkeit ein Risiko ist.



ifa

Auswirkungen auf GRV, GKV und GPV

- So genannte Nachhaltigkeitslücke aus GRV, GKV und GPV:
rund 210% des BIP (Schätzung von Raffelhüschen)
 - Vor demografischem Faktor in GRV



Auswirkungen auf die gesetzliche Rentenversicherung

- **Die demographische Entwicklung wird eine nachhaltige Änderung des Generationenvertrages bewirken**
 - Die Annahme, dass die jeweils Aktiven die dann vorhandenen Rentner im Umlageverfahren finanzieren, ist eine Fiktion
 - Weder Arbeitgeber noch Arbeitnehmer werden dazu in der Lage sein
 - Durch Zuwanderung ist das Problem ebenfalls nicht lösbar
- **→ Kombination aus höheren Beiträgen, längerer Lebensarbeitszeit und v.a. niedrigeren Leistungen**
- **Konsequenz: Das für das Umlageverfahren erforderliche aber in Zukunft fehlende Humankapital muss durch Realkapital ersetzt werden**
 - Reduktion der gesetzlichen Rente, evtl. nur „Basisabsicherung“
 - Ersatz durch private Vorsorge (bzw. bAV)

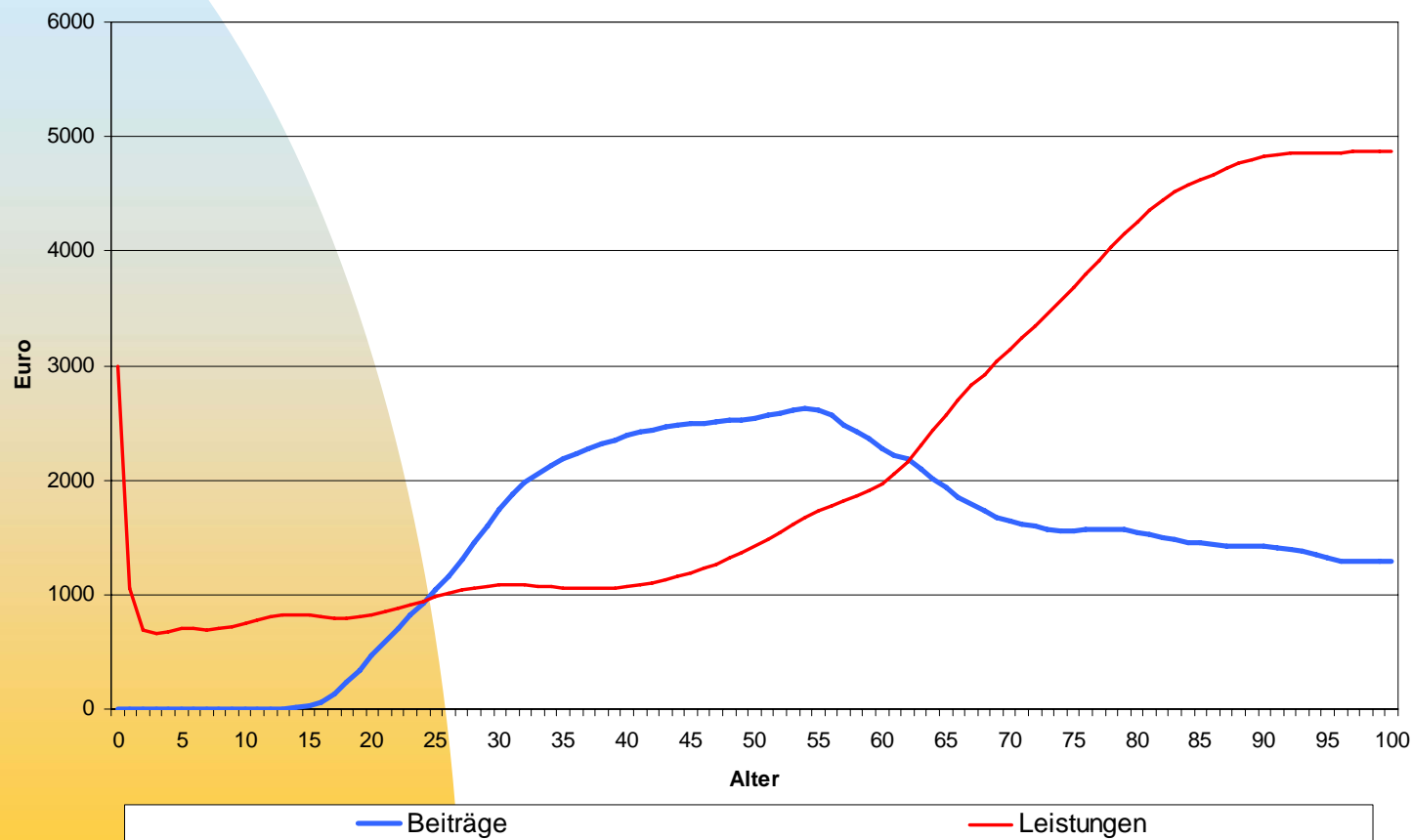
Auswirkungen auf gesetzliche Kranken- und Pflegeversicherung

- Die Probleme sind bei der GKV und GPV analog vorhanden aber (relativ) stärker ausgeprägt
- GKV:
 - | Großteil aller Kosten fallen im Alter an
 - | „medizinische Inflation“ liegt über Zinssatz
→ Je später desto teuer (auch barwertig)



Auswirkungen auf gesetzliche Kranken- und Pflegeversicherung

Altersspezifische Beiträge und Leistungen der GKV



Quelle: Raffelhüsch

ifa

Auswirkungen auf gesetzliche Kranken- und Pflegeversicherung

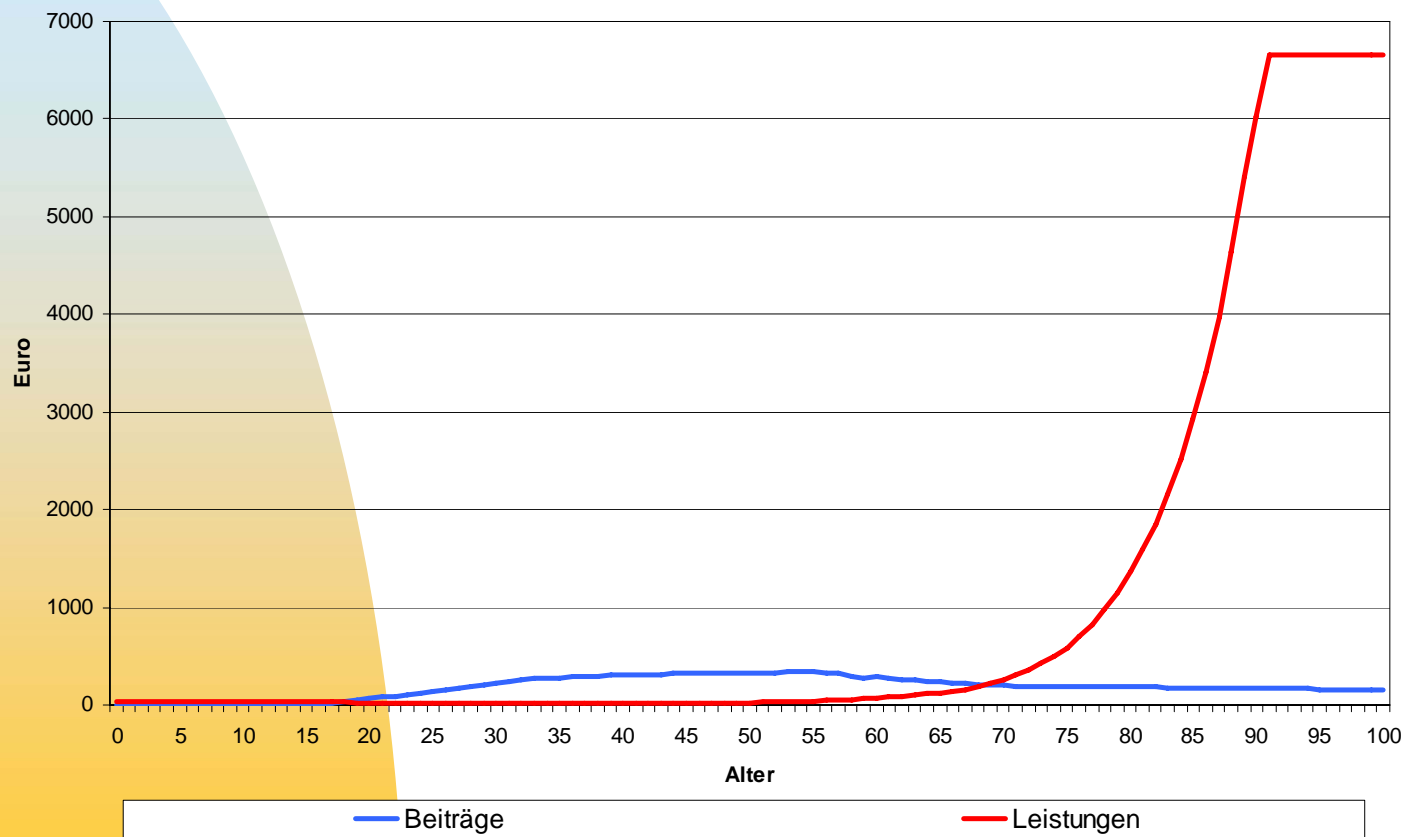
■ GPV

- Beiträge werden explodieren
- Problem nimmt nicht nur durch zunehmende Veralterung zu sondern auch durch zunehmende Vereinsamung der Senioren
 - Wer pflegt morgen die Singles von heute?



Auswirkungen auf gesetzliche Kranken- und Pflegeversicherung

Altersspezifische Beiträge und Leistungen der GPV



Quelle: Raffelhüschen

ifa



Teil 3: Wie Langlebigkeit die Branche verändern wird

a) Kapitalmarktlösungen für Langlebkeitsrisiken

Helmholtzstraße 22
D-89081 Ulm
phone +49 (0) 731/50-31230
fax +49 (0) 731/50-31239
email ifa@ifa-ulm.de

ifa

Institut für Finanz- und
Aktuarwissenschaften



Was ist Longevity Risk?

Nothing is certain in life except death and taxes.
(Benjamin Franklin)

- **In den vergangenen Jahren wurde jedoch offensichtlich, dass der Tod zwar nach wie vor unvermeidlich ist aber**
 - im Mittel immer später eintritt
 - und die Schwankungsbreite des Zeitpunkts immer mehr zunimmt



Was ist Longevity Risk?

- Menschen müssen lernen, dass Langlebigkeit ein Risiko ist.
- Versicherer können davon profitieren.

By providing financial protection against the major 18th and 19th century risk of dying too soon, life assurance became the biggest financial industry. Providing financial protection against the new risk of not dying soon enough may well become the next century's major and most profitable financial industry.
(Peter Drucker in The Economist, 1999)

The
Economist

ifa

Was ist Longevity Risk?

- Menschen müssen lernen, dass Langlebigkeit ein Risiko ist.
- Versicherer können davon profitieren...
- oder daran Pleite gehen

**Longevity risk is one of the largest sources of risk
faced by life companies and pension funds.**
(David Blake, The Pensions Institute)

- Zufällige Schwankungen von Rentnersterblichkeiten werden in Zukunft ein ähnlich großes Risiko für Versicherer darstellen wie zufällige Schwankungen von Aktienkursen und Zinsen.

Warum Kapitalmarktlösungen?

- Es ist unklar, ob Versicherer die Risikotragfähigkeit haben, dieses Risiko unabgesichert in ihren Büchern zu halten.

**I don't see mortgage risk in banks' balance sheets.
I see them give the service, take the fees and offload the risk.
We need to develop that model in the future
because it will make the industry less capital intensive,
both life and non-life.
(Henri de Castries, CEO AXA)**



Warum Kapitalmarktlösungen?

- **Longevity Risk ist ein „geeigneter Kandidat“ für den Kapitalmarkt**
 - Grundsätzlich verbriefbar
 - Signifikantes Volumen
 - Swiss Re Schätzung: > \$ 20,000,000,000,000
 - Longevity Risk kann in existierenden Märkten nicht gehedget werden
- **Aber:**
 - Standardisierung erforderlich um Liquidität zu schaffen
 - „Education“ notwendig, da Longevity für die meisten Marktteilnehmer ein unbekanntes Risiko ist.
 - Modelle zur Beschreibung der Zufälligkeit von Sterbewahrscheinlichkeiten stecken noch in den Kinderschuhen

Wie können Kapitalmarktlösungen aussehen

■ Die erste Generation der Lösungen: Bond-artige Produkte

- „Verzinsliches Wertpapier“, dessen Kupons proportional zum Sterben einer Kohorte reduziert werden
 - Beispiel: Basiskohorte = die im Jahr 2007 65 jährigen Männer in Deutschland
 - Kupon 2007 = 100
 - Kupon im Jahr 2007 + t = $100 * S(t)$
 - $S(t)$ „Prozentsatz dieser Kohorte, der noch lebt“
 - Falls also 2010 noch 92% der Population lebt, wird 2010 ein Kupon von 92 bezahlt
- Konsequenzen:
 - Käufer des Bonds erwirbt Hedge gegen Langlebigkeit
 - Sogenanntes Basisrisiko ist nicht abgesichert
- Nachteil: Hohe Abhängigkeit von Zinsschwankungen
- Literatur: Blake & Burrows (2001), Lin and Cox (2004)

Wie können Kapitalmarktlösungen aussehen

■ Die erste Generation der Lösungen: Bond-artige Produkte

- Ein Beispiel: BNP Paribas Longevity Bond
 - | November 2005
 - | Basierte auf damals 65-jährige Männer in England und Wales
 - | Zielgruppe: Pension Funds in UK
 - | Laufzeit 25 Jahre (Tail-Risiko war also nicht abgesichert)
 - | Wurde wieder vom Markt genommen
 - wegen Design und Preis zu geringe Nachfrage
- Variationen sind denkbar
 - | Zero longevity bonds → Nur eine Zahlung bei T abhängig vom dann noch vorhandenen Anteil der Kohorte
 - | Open end Bonds (ohne Laufzeitbeschränkung)
 - | Inverse Bonds (Kupon = Anteil der bereits verstorbenen)
 - | etc.

Wie können Kapitalmarktlösungen aussehen

■ Die zweite Generation der Lösungen: Derivate-artige Produkte

■ Longevity Swaps


- | Swap einer deterministischen Zahlungsreihe gegen eine mortalitätsabhängige
- | Eine Möglichkeit: Zahle erwartete Anzahl der Überlebenden erhalte tatsächliche Anzahl
- | Beispiel: Swap zwischen Friends Provident und Swiss Re

■ Mortality Option

- | Irgendein mortality / longevity abhängiger Index S (z.B. der oben definierte)
- | Payoff = $\max(S(t) - K; 0)$
- | etc.

■ Mortality Futures/Forwards etc. sind ebenfalls denkbar

Wie können Kapitalmarktlösungen aussehen

- „Jeder“ arbeitet derzeit an solchen Lösungen, aber es passiert noch wenig am Markt!
 - Hauptgrund: Es gibt noch keine Standardmodelle für die stochastische Entwicklung von Sterberaten
 - Kandidaten: Lee/Carter, Cairns/Blake/Dowd, Bauer/Börger/Russ/Zwiesler 
 - Details: www.mortalityrisk.org
 - noch kein breit akzeptierter fair value
 - Basisirisko
 - Abweichung Versicherte vs. Gesamtbevölkerung
 - Bindung an „echtes“ Portfolio vs. Transparenz / moral hazard
 - Index nur an diskreten Zeitpunkten und mit time-lag zu bestimmen
 - Wichtiger Schritt: Lifemetrics Index seit 2007
(von JP Morgan, The Pensions Institute und Watson Wyatt)



Teil 3: Wie Langlebigkeit die Branche verändern wird

b) neue Produkte

Helmholtzstraße 22
D-89081 Ulm
phone +49 (0) 731/50-31230
fax +49 (0) 731/50-31239
email ifa@ifa-ulm.de



Institut für Finanz- und
Aktuarwissenschaften



Konsequenzen für die Produktentwicklung

- Altersvorsorge wird immer wichtiger und immer stärker individuell finanziert
- Anteil der Senioren an Gesamtbevölkerung steigt auf knapp 30% in 2050 (heute: ca. 16%)
 - → Neue Produkte für diese Zielgruppe
- Lebenszyklen und Erwerbsbiografien werden immer individueller
 - → flexible, lang laufende, anpassbare Produkte erforderlich
- Zwei Beispiele:
 - Lebenserwartung bei Rentenbeginn hoch genug für chancenreiche Kapitalanlagen
 - **Bessere Rentenbezugsphasen**
 - Lebensbegleitende Produkte brauchen mehr Flexibilität
 - **Universal Life**

Konsequenzen für die Produktentwicklung - Rente

- **Auszahlungsphasen von heutigen Rentenpolicen sind ineffizient.**
- **Das wird sich in einer alternden Gesellschaft ändern müssen!**
- **Eine heutige Rentenversicherung ist in der Auszahlungsphase nur attraktiv für Kunden, die gesund sind.**
 - Alle anderen bekommen ein schlechtes Preis-Leistungsverhältnis
 - „Kranke“ Kunden haben also die Wahl:
 - Langlebigkeitsrisiko nicht absichern oder ein für sie überteuertes Produkt kaufen
 - → Wir brauchen Rentenversicherungen, bei denen die Rente umso höher ist, je geringer die Lebenserwartung des Kunden!
 - Impaired Annuities / Enhanced Annuities
- **Dies führt u.E. auch zu politisch unerwünschten Effekten**

Konsequenzen für die Produktentwicklung - Rente

- **Auszahlungsphasen von heutigen Rentenpolicen sind ineffizient.**
- **Das wird sich in einer alternden Gesellschaft ändern müssen!**
- **Heutige Rentenversicherungen sind in der Regel in der Auszahlungsphase nicht Fondsgebunden**
 - Ein 60-jähriger hat noch eine Lebenserwartung von deutlich über 20 Jahren
 - Kontrolliertes Aktien- und Fondsinvestment ist noch sinnvoll
 - → Wir brauchen Rentenversicherungen, die die Nutzung von **Kapitalmarktchancen** zulassen und gleichzeitig gewisse **Garantien** bieten.
 - Rendite des Kapitalmarkts beeinflusst die Höhe der Rentensteigerung
 - Versicherer sorgt dafür, dass jeder die Rente garantiert lebenslang bekommt
 - Alles, was wir in den letzten Jahren für die Ansparphase gesehen haben, wird sich für die Auszahlungsphase wiederholen
 - Auch mit Ertragsanteilsbesteuerung möglich!

Konsequenzen für die Produktentwicklung - Rente

- **Konkret: Es sind Produkte möglich, die**
 - garantierte lebenslange Rentenzahlungen leisten
 - die Kriterien für die Ertragsanteilsbesteuerung erfüllen
 - neben einer Garantierente noch eine attraktive Beteiligung an den Kapitalmärkten ermöglichen
 - in Backtests, stochastischen Simulationen und „typischen Angebotsrechnungen“ attraktiver sind als klassische Rentenversicherungen

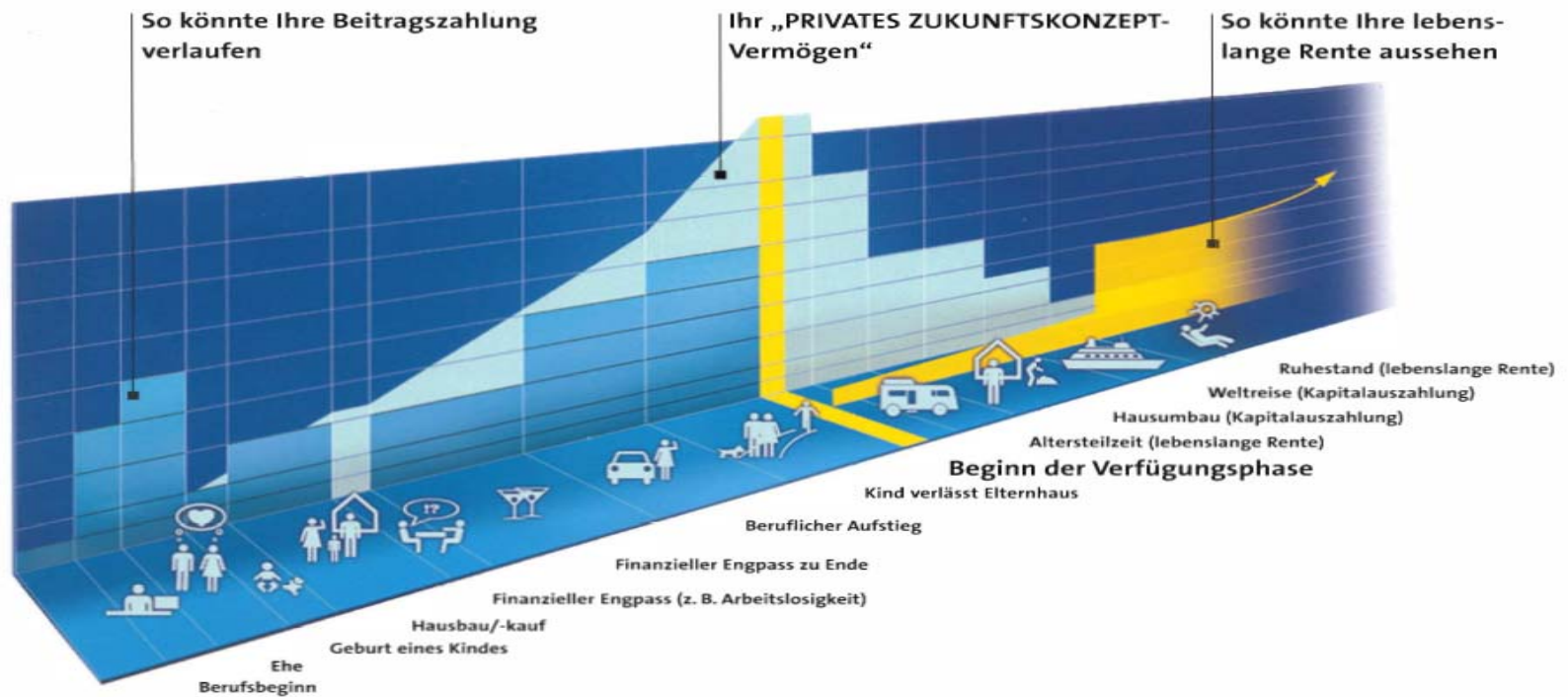
Konsequenzen für die Produktentwicklung - Flexibilität

■ Produktbeispiel für mehr Flexibilität: Das Universal Life Konzept

- Ein Universal Life Produkt ist ein Lebensversicherungsprodukt, das folgende Eigenschaften erfüllt:
 - Wer ein Universal Life Produkt besitzt, braucht für den Rest des Lebens kein weiteres Lebensversicherungsprodukt und kein weiteres Altersvorsorgeprodukt.
 - Der Sparprozess ist vom Versicherungsteil getrennt und erzielt konkurrenzfähige Renditen.
 - Der Versicherungsteil (Absicherung von Tod, BU,...) kann jederzeit an geänderte Lebensumstände angepasst werden.
 - Prämienzahlung ist innerhalb gewisser Grenzen beliebig
 - Entnahmen aus dem „Deckungskapital“ sind jederzeit möglich
 - Restriktionen, damit keine Spekulation gegen Versicherer möglich ist

Konsequenzen für die Produktentwicklung - Flexibilität

Ein Beispiel (Quelle AMB)



Ihren Versicherungsschutz können Sie während der Laufzeit individuell anpassen.

IIa

Konsequenzen für die Produktentwicklung - Flexibilität

Ein Beispiel (Quelle Skandia Österreich)



Egal wie sich
Ihr Leben ändert.
Ihre Vorsorge
macht mit.

Zusammenfassung

- **Die Gesellschaft wird älter**
 - Dieser Trend wird auch in Zukunft Bestand haben
- **Die umlagefinanzierten Verfahren werden diesen Prozess nicht oder nur mit massiven Änderungen durchstehen**
- **Auf Versicherer kommen neue Herausforderungen zu**
 - Aufklärung der Bevölkerung - Langlebigkeitsrisiko muss in die Köpfe rein!
 - Produkte für neue Zielgruppen
 - Umgang mit neuen Risiken
- **Kapitalmarktlösungen zum Umgang mit Langlebigkeit sind unausweichlich**
 - Mathematische Modelle hierzu werden gerade entwickelt
- **All diese Entwicklungen tragen dazu bei, dass es uns (als Branche) nicht langweilig wird**

Kontakt

Dr. Jochen Ruß
Geschäftsführer
Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften
Helmholtzstr. 22
89081 Ulm

Tel. 0731 50 31233 oder 0172 68 68 930
Fax 0731 50 31239
Mail j.russ@ifa-ulm.de
Web www.ifa-ulm.de

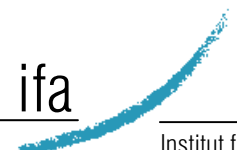




Warum Langlebigkeit ein Risiko ist und wie dieses die Branche verändern wird

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Helmholtzstraße 22
D-89081 Ulm
phone +49 (0) 731/50-31230
fax +49 (0) 731/50-31239
email ifa@ifa-ulm.de



Institut für Finanz- und
Aktuarwissenschaften



Exkurs: Volatilitätsstruktur im BBRZ-Mortalitätsmodell

