



**Investment & Actuarial Consulting,
Controlling and Research.**



www.ppcmetrics.ch



Actuarial Consulting

Was Generationentafeln aussagen (und was nicht)

Tagung «Langlebigkeit»

PPCmetrics AG

Riitta Arnold-Schäublin, Senior Actuarial Consultant

Zürich, 22. Juni 2018

Sterblichkeitsstatistik: Erhebung

- **Periodentafeln:**

- Sterblichkeit innerhalb einer Zeitperiode und tabelliert
- Keine künftige Sterblichkeitsabnahme eingerechnet
- Für Übergang zur nächsten Periodentafel: Bildung einer Rückstellung für die Zunahme der Lebenserwartung (oft 0.5% p.a)



Quelle: <https://www.pixabay.com>

- **Generationentafeln:**

- Sterblichkeit hängt von Alter und Geburtsjahr ab
- (Angenommene) zukünftige Sterblichkeitsabnahme eingerechnet
- Lebenserwartung bzw. Barwerte in Abhängigkeit des Jahrgangs

Konstruktion Generationentafeln

**Beobachtung
BVG 2015**

**Projektion mit Methode
Menthonnex (2015)**

Alter	Sterblichkeiten im Jahr							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
65	0.94%	0.92%	0.90%	0.89%	0.86%	0.84%	0.82%	0.80%
66	1.02%	1.00%	0.98%	0.97%	0.94%	0.92%	0.90%	0.87%
67	1.12%	1.09%	1.07%	1.06%	1.03%	1.01%	0.98%	0.96%
68	1.22%	1.20%	1.17%	1.16%	1.13%	1.11%	1.08%	1.05%
69	1.34%	1.31%	1.29%	1.27%	1.24%	1.21%	1.19%	1.16%
70	1.47%	1.44%	1.41%	1.40%	1.37%	1.34%	1.31%	1.28%
71	1.62%	1.59%	1.56%	1.54%	1.51%	1.48%	1.45%	1.42%

**Periodentafel
BVG 2015**

Gen.-Tafel JG 1945	Gen.-Tafel JG 1946	Gen.-Tafel JG 1947
-----------------------	-----------------------	-----------------------

**Generationentafel
BVG 2015**

Unterschiedliche zukünftige Sterblichkeit pro Jahrgang

Zukünftige Lebenserwartung eines 85-jährigen*



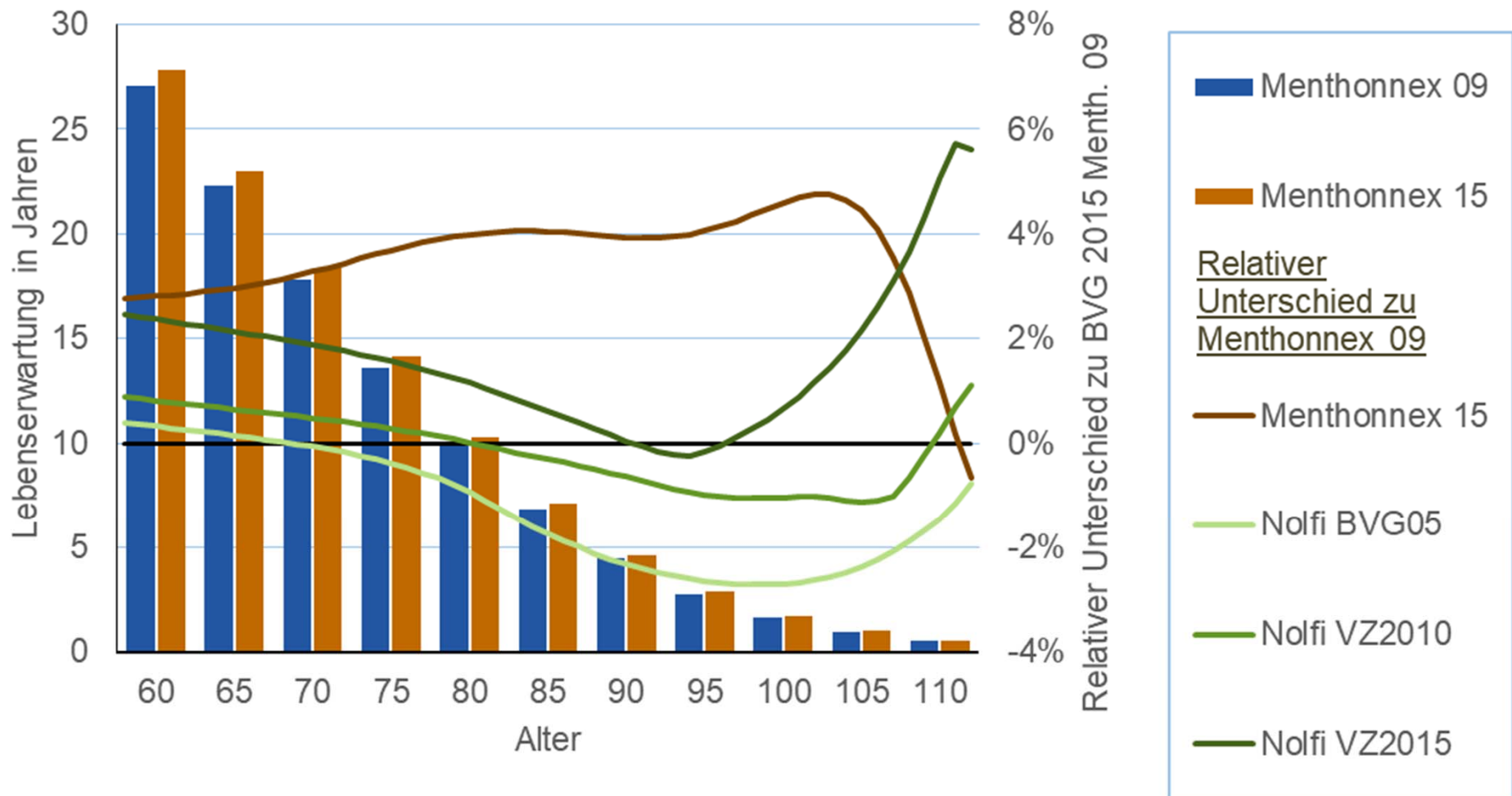
Quelle: <https://www.pixabay.com>

- Periodentafel: 6.25 Jahre
- Generationentafel: 6.85 Jahre oder doch 7.12 Jahre?
- Unterschied: 3.5 Monate / 4 Prozent

* Nach BVG 2015, Männer, Generationentafel-Werte für Kalenderjahr 2018 mit Menthonnex 09 und Menthonnex 15

Was bedeutet das für die PK?

Lebenserwartung mit BVG 2015, GT (KJ2018) - Männer



Wie war das noch mal?



- Wichtigste Aussagen:
 - Fünf verschiedene Projektionsmodelle in letzten zehn Jahren
 - Einfluss Projektionsmodell bis zu 5%
 - D.h. wie Umstellung auf Generationentafeln selbst
 - Projektionsmodell schon hinterfragt?

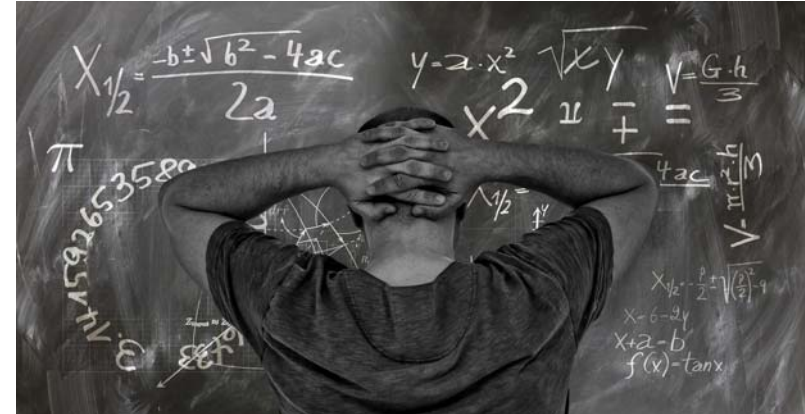
Quelle: <https://www.pixabay.com>

Projektionsmodelle zukünftige Sterblichkeit

- Extrapolation:
 - Statistische Modelle basierend auf vergangenen Beobachtungen
 - Vorteil: Objektiv
 - Nachteil: Vergangenheit aussagekräftig für Zukunft?
- Vorhersagen von Experten:

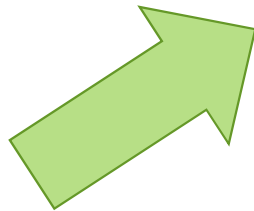


- Zukunftsforscher aus allen Bereichen (Medizin, Sozialwissenschaften, ...)
- Problem:
 - Subjektivität der Experten
 - Grosse Divergenzen zwischen der Experten



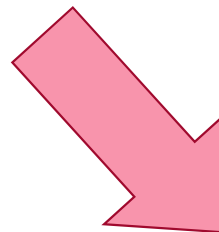
Quelle: <https://www.pixabay.com>

Theorien zu Sterblichkeitsentwicklung



- Fortschritte in der Medizin
- Medizinische Eingriffe in Alterungsprozess
- Abnahme gewisser Risiken (z.B. Rauchen)
- Verbesserungen des Lebensstandards und der Ernährung, usw.

- Medizinische Fortschritte begrenzt / zu teuer
- Biologische Grenze in Bezug auf das Alter
- Übergewicht, zu wenig Bewegung
- Sparmassnahmen der Regierung
- Abnahme sozialer Zusammenhalt
- Epidemien / Kriege / Resistenzen
- Drogenkonsum

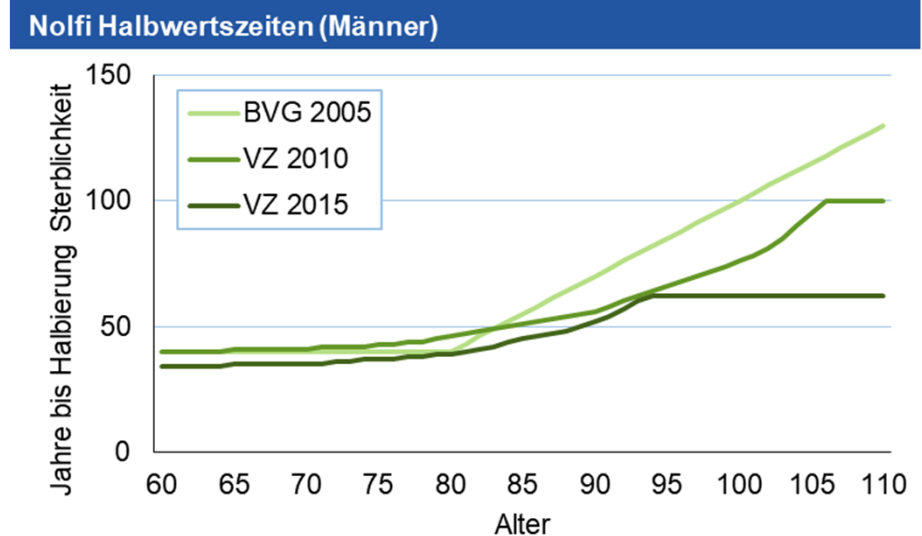


Fazit:

- Verlangsamung der Langlebigkeitszunahme beobachtet in einigen Ländern
- Projektion der Sterblichkeit ist sehr ungewiss

Projektion Sterblichkeit Schweizer PKs

- Nolfi-Ansatz
 - Halbwertszeiten
 - Teilweise «gefittet» (VZ 2015)



- Menthonnex
 - Daten von Bundesamt für Statistik
 - Kombiniert mit Expertenaussagen
 - Gemischtes Modell

$$R_{x,t} = b_{0,t} + b_{1,t,x} \cdot x + b_{2,t} \cdot (b_{3,t})^{V_x}$$

$$\text{avec } \ln b_{3,t} = a + b \cdot \ln b_{2,t}$$

$$\text{et } v_x = \sum_{i=0}^x va_i$$

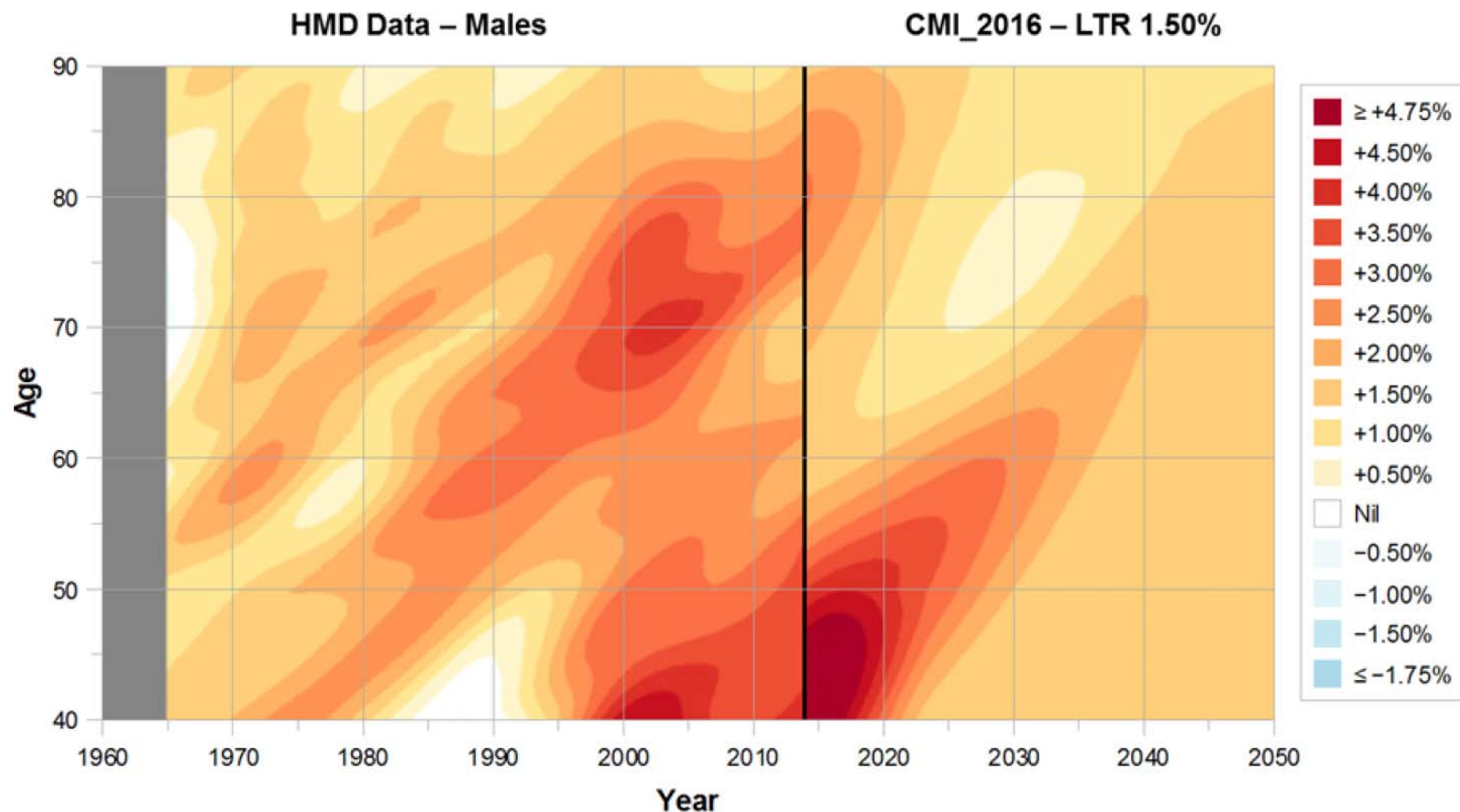
Quelle: J. Menthonnex, Estimation des durées de vie par génération, Mai 2015

Andere Modelle

- Insbesondere Berücksichtigung Kohorteneffekt:
 - Die vor 65 Jahre geborenen 65-jährigen haben/hatten andere Lebensumstände als die 65-jährigen in 30 Jahren.
 - Bei Nolfi nicht und bei Menthonnex kaum berücksichtigt
- Z.B.: CMI-Modell (Continuous Mortality Investigation Ltd., UK):
 - Vergangenheit vlt. guter Schätzer für Short-Term
 - Long-Term hat wohl andere Treiber
 - ▶ Aktuelle Verbesserung geht aus Daten hervor
 - ▶ Long-Term ist Annahme

Kohorteneffekt am Beispiel des CMI-Modells

- Sterblichkeitsverbesserung für Männer mit zukünftiger Verbesserung basierend auf CMI-Modell (LTR 1.50 %)



Quelle: Aon Hewitt, Langlebigkeitsannahme, 16.01.2018

Neue Methoden (internationale Studien)

- Machine Learning-Ansätze
 - Modell nicht von Mensch vorgegeben
- Big Health and Actuarial Data:
 - Ziel: Treiber für Langlebigkeitsentwicklung frühzeitig finden
 - Z.B. retrospektiv: Abnahme Sterblichkeit nach Grippe- und Herz-Kreislauf-Krankheiten grosser Treiber
 - Und heute?



Quelle: <https://www.pixabay.com>

Fazit

Feststellungen

Zukünftige Entwicklung der Lebenserwartung ungewiss



Generationentafeln beruhen auf Modellen



PK-spezifische Modelle?

Eigene PK i.d.R. zu klein



Modelle anderer Länder?

Spezifisch adjustierte Modelle!

Best Practice

Anwendung (aktueller) Generationentafeln

Grundverständnis für gängige Modelle

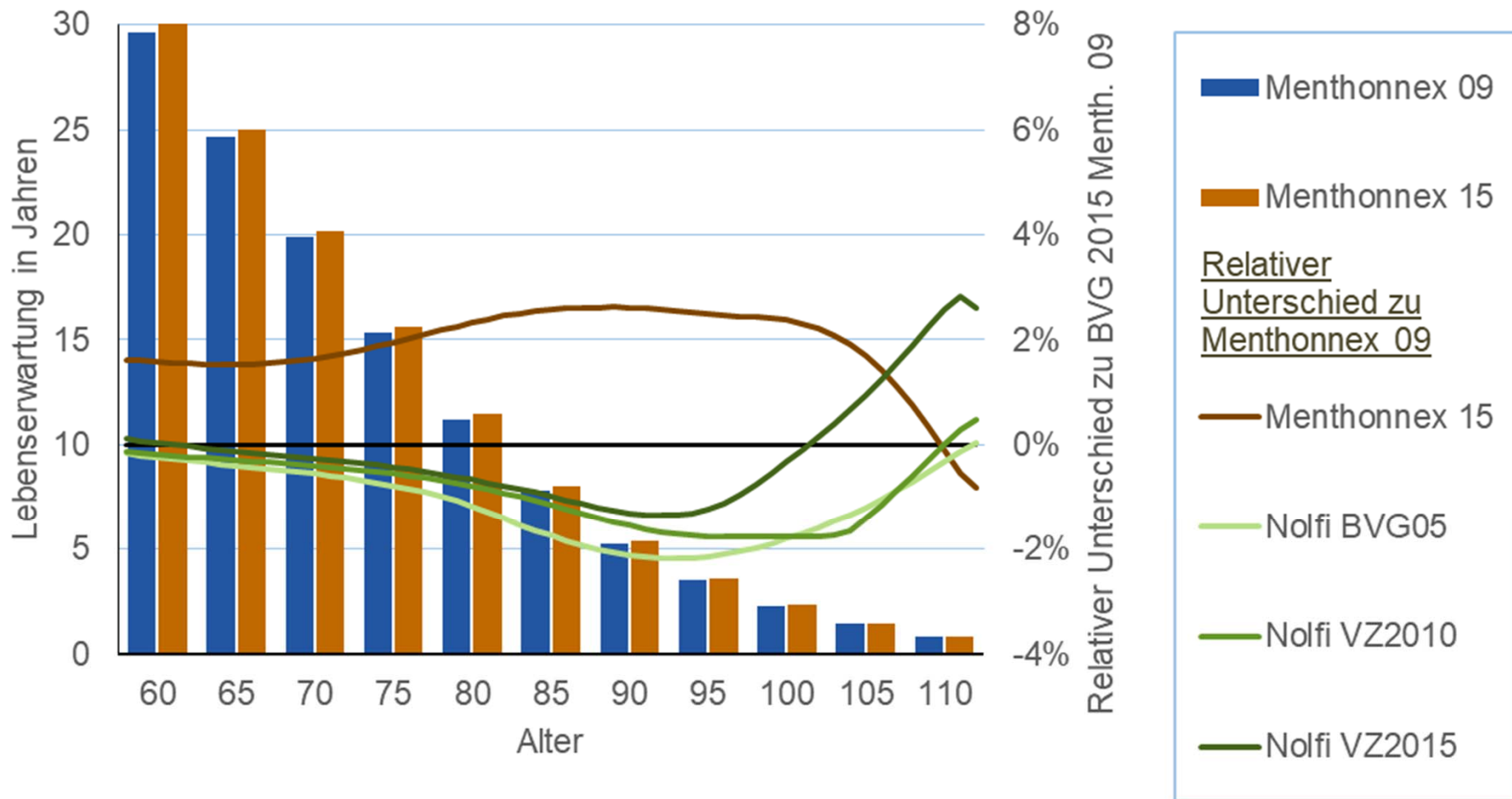
Schwankungsbreite aus Modellannahmen kennen

Gewissheit: Langlebigkeit ist «moving target»

Anhang

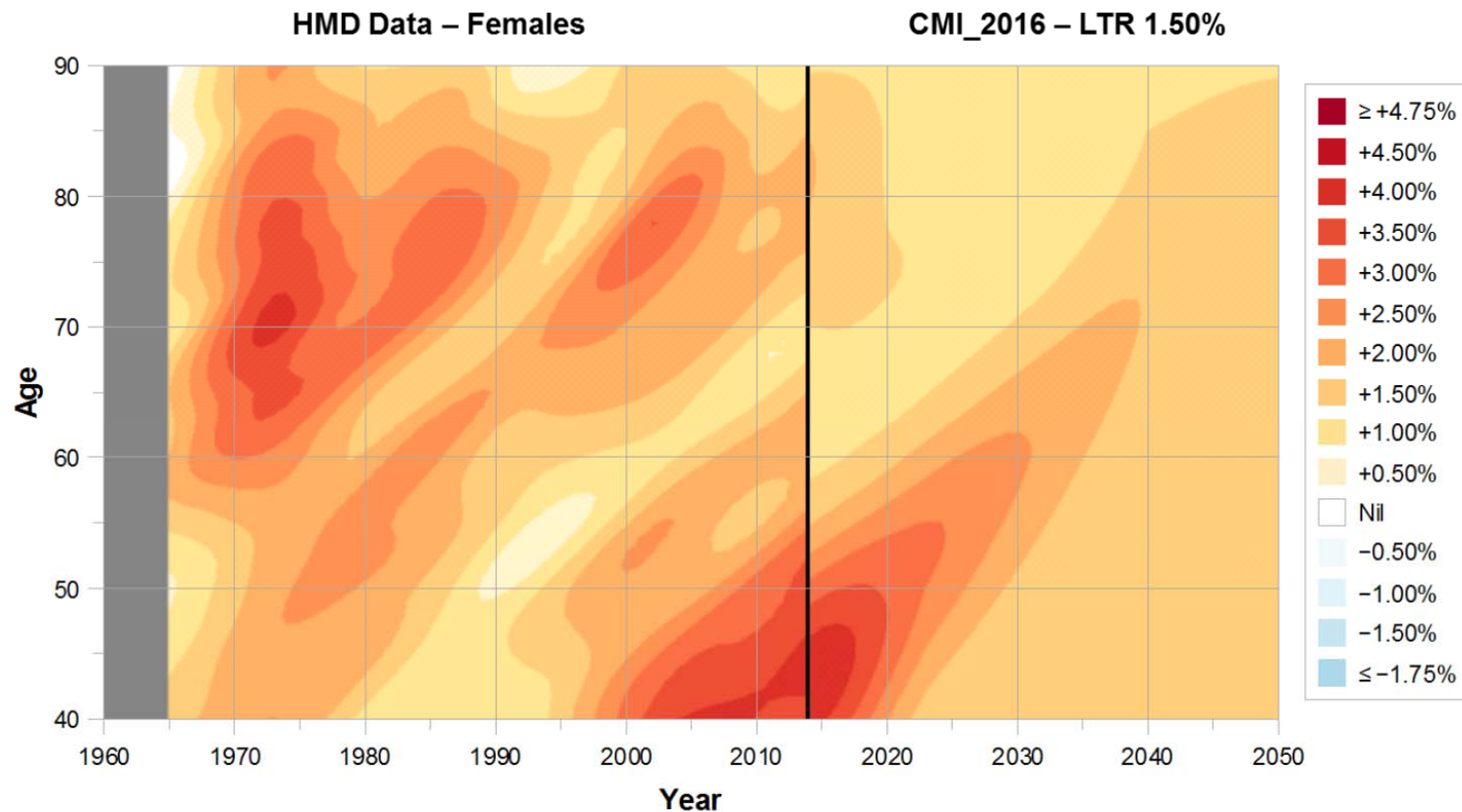
Anhang: Generationentafelmodelle Frauen

Lebenserwartung mit BVG 2015, GT (KJ2018) - Frauen



CMI-Modell für Frauen

- Sterblichkeitsverbesserung für Frauen mit zukünftiger Verbesserung basierend auf CMI-Modell (LTR 1.50 %)



Quelle: Aon Hewitt, Langlebigkeitsannahme, 16.01.2018

Kontakt



Investment & Actuarial Consulting,
Controlling and Research

PPCmetrics AG

Badenerstrasse 6
Postfach
CH-8021 Zürich

Telefon +41 44 204 31 11
Telefax +41 44 204 31 10
E-Mail ppcmetrics@ppcmetrics.ch

PPCmetrics SA

23, route de St-Cergue
CH-1260 Nyon

Telefon +41 22 704 03 11
Telefax +41 22 704 03 10
E-Mail nyon@ppcmetrics.ch

Website www.ppcmeters.ch

Social Media 

PPCmetrics (www.ppcmeters.ch) ist ein führender Schweizer Investment Consultant, Investment Controller, strategischer Anlageberater und Pensionskassenexperte. Unsere Kunden sind institutionelle Investoren (beispielsweise vom Typ Pensionskasse, Vorsorgeeinrichtung, Personalvorsorgestiftung, Versorgungswerk, Versicherung, Krankenversicherung, Stiftung, NPO und Treasury-Abteilung) und Privatanleger (beispielsweise Privatkunden, Family Offices, Familienstiftungen oder UHNWI - Ultra High Net Worth Individuals). Unsere Dienstleistungen umfassen das Investment Consulting und die Anlageberatung sowie die Definition einer Anlagestrategie (Asset Liability Management - ALM), die Portfolioanalyse, die Asset Allocation, die Entwicklung eines Anlagereglements, die juristische Beratung (Legal Consulting), die Auswahl von Vermögensverwaltern (Asset Manager Selection), die Durchführung öffentlicher Ausschreibungen, das Investment Controlling, die aktuarielle und versicherungstechnische Beratung und die Tätigkeit als Pensionskassenexperte.

Jährlich publizieren wir mehr als 40 Fachartikel zu unterschiedlichen Fragestellungen.



Unsere Fachleute teilen ihr Wissen und ihre Meinungen mit der Öffentlichkeit.



Erleben Sie uns live an den diversen Tagungen, die wir mehrmals jährlich organisieren.



PPCmetrics AG
Investment & Actuarial Consulting,
Controlling and Research. **Mehr**

