

Zukünftige Lebenserwartung & Rentenversicherungen

Zukünftige Lebenserwartung

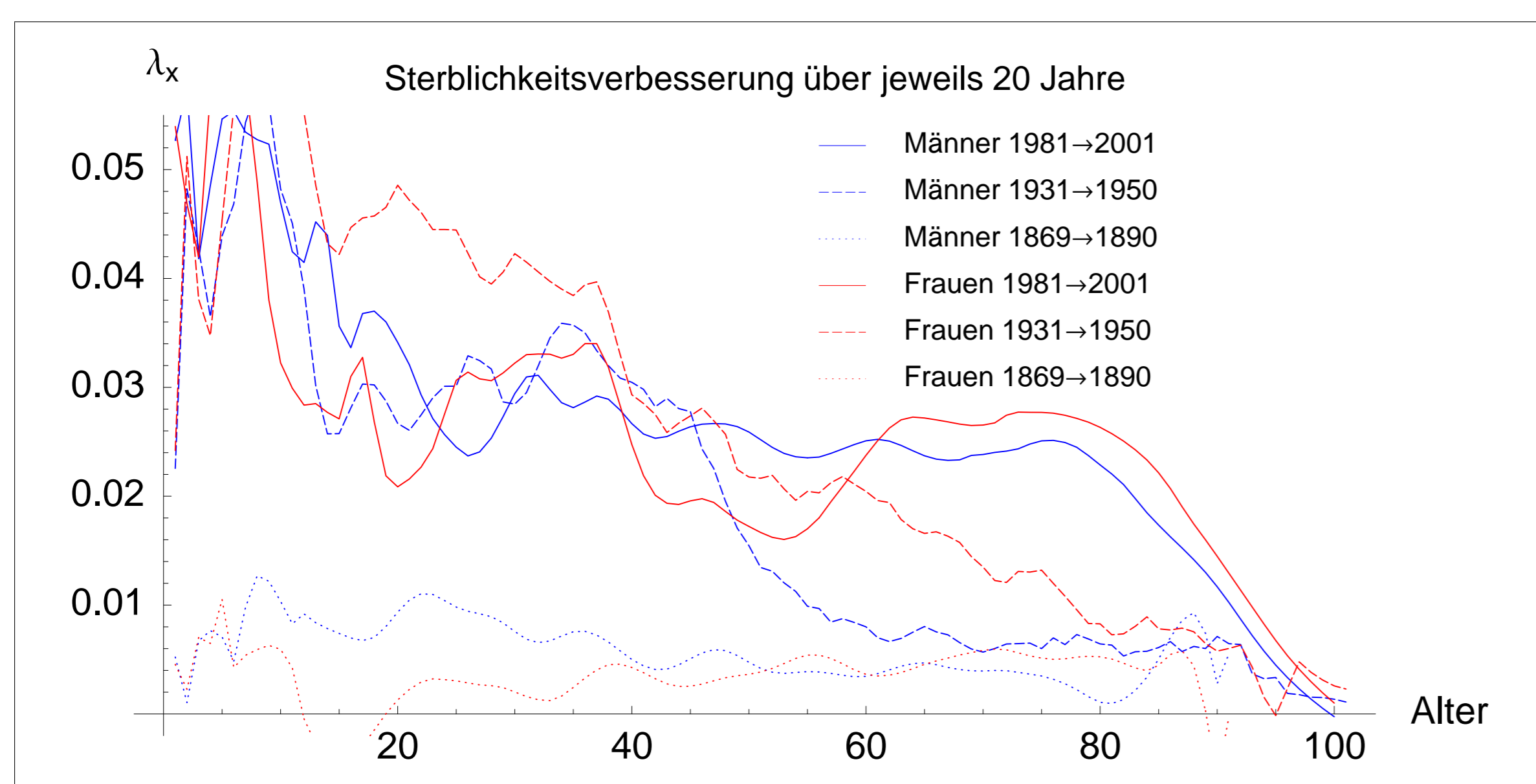
Die tatsächliche Lebensdauer lässt sich nur rückwirkend für verstorbene Personen feststellen und ist somit versicherungsmathematisch gesehen uninteressant. Ziel eines Versicherungsmathematikers (Aktuars) ist es daher, den **zukünftigen Sterblichkeitstrend** möglichst exakt einschätzen zu können.

Um aus der Sterbetafel der österreichischen Volkszählung 2001 die Sterbewahrscheinlichkeiten $q_t(x)$ einer x -jährigen Person im Jahr t berechnen zu können, verwendet man üblicherweise eine Formel der Form

$$q_t(x) = q_{2001}(x) \cdot e^{-\lambda_x \cdot t}$$

mit den tabellierten Parametern

- $q_{2001}(x)$ Basistafel (Sterbewahrscheinlichkeit aus der Volkszählung 2000/02)
- λ_x jährliche Verbesserung der Sterblichkeit (Trendschtzung seit 1972)



Die Graphik zeigt, dass in den letzten Jahrzehnten der Trend für 60- bis 90-Jährige, also im für Renten interessanten Bereich, stark angestiegen ist.

Rentenversicherungen

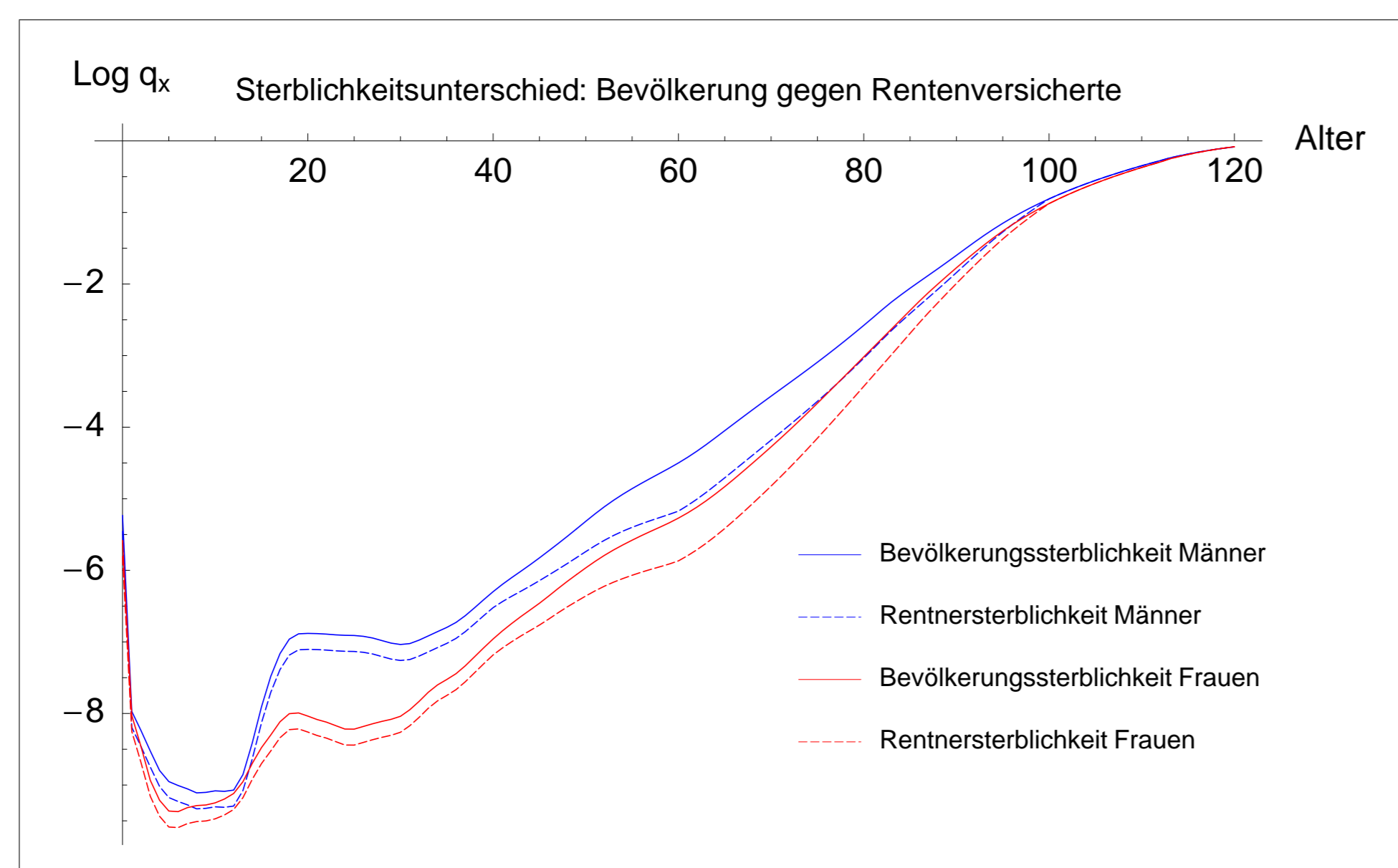
Aufgrund steigender Lebenserwartung und sinkenden Vertrauens in das Umlageverfahren der österreichischen Sozialversicherung werden immer mehr private Rentenversicherungen abgeschlossen.

Aufgabe der Versicherungsmathematiker ist die exakte Kalkulation dieser Rentenversicherungen und die Festlegung adäquater Tarife.

Auf Basis der aktuellen Statistiken der Volkszählung 2001 wurde von der Forschungsgruppe Finanz- und Versicherungsmathematik der Technischen Universität Wien, im Auftrag der Aktuarvereinigung Österreichs, die neue **Rententafel AVÖ 2005 R** entwickelt.

Für den Versicherer geht es darum, möglichst genau einschätzen zu können, wie lange im Durchschnitt ein Rentner lebt. Dafür muss einerseits die ständig steigende Lebenserwartung berücksichtigt werden, andererseits spielen auch sogenannte **Selektionseffekte** eine Rolle: Rentenversicherte haben im Allgemeinen eine geringere Sterblichkeit. Zu den Selektionseffekten zählen

- eine soziale Selektion, da private Rentenversicherungen eher von Besserdienenden abgeschlossen werden (deren Lebenserwartungen höher als die des Bevölkerungsdurchschnitts ist) und
- die Tatsache, dass man sich zu Beginn der Rentenzahlungen für eine einmalige Kapitalauszahlung oder eine laufende Rente entscheiden kann (woran nur Personen mit guter Gesundheit Interesse haben werden).



Die geringeren Sterbewahrscheinlichkeiten für Rentenversicherte als für die gesamte Bevölkerung sind in der Graphik deutlich zu erkennen.

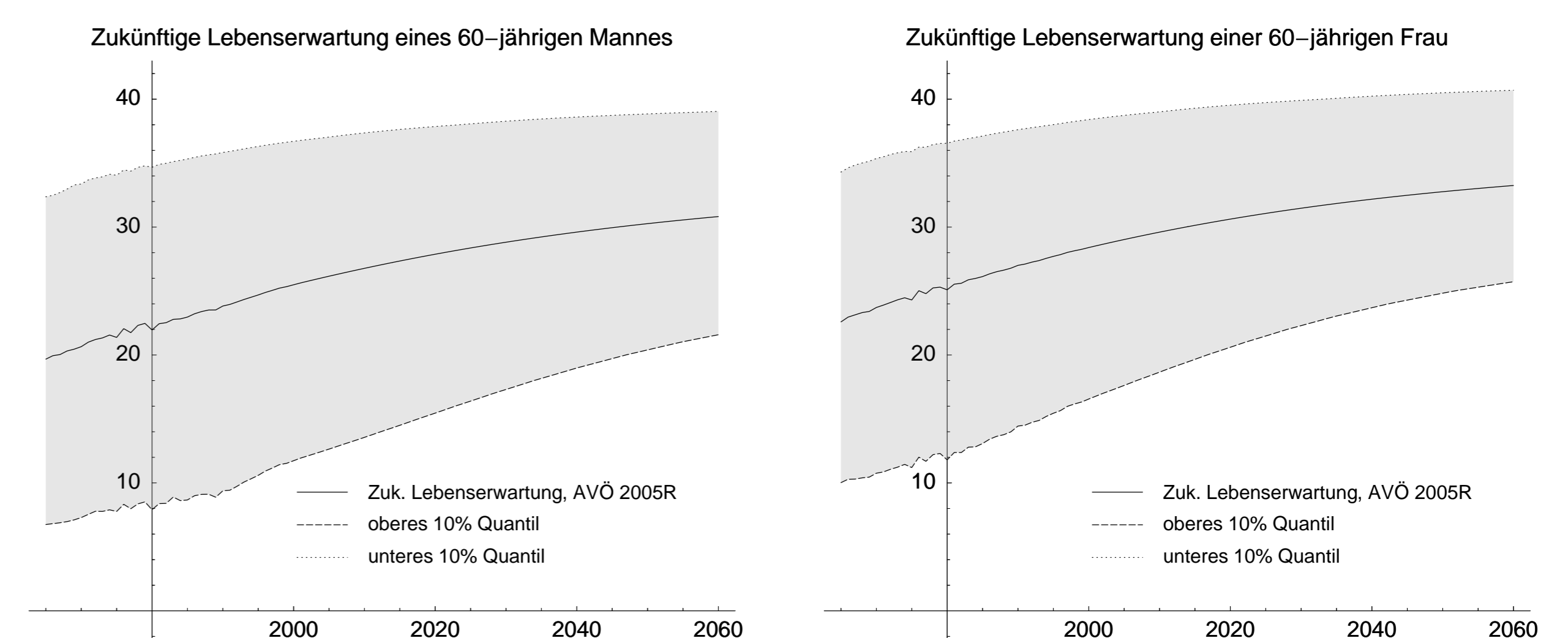
Lebenserwartung der älteren Generationen

Versicherungsmathematisch gesehen ist dieser Trend angesichts der immer beliebter werdenden privaten Pensionsvorsorgen, wie etwa **Leibrenten**, der interessanteste Bereich für die Prognose der zukünftigen Lebenserwartung.

Um die Lebenserwartung dieser Personengruppe besser erfassen zu können, versucht man die Streuung durch **Quantile** zu beschreiben:

- unteres 10%-Quantil: es gibt an, welcher Wert die unteren 10% der Datenwerte von den oberen 90% trennt.
- oberes 10%-Quantil: jener Wert, der die oberen 10% der Datenmenge von den unteren 90% trennt.

Durch diese Methode werden sogenannte „Ausreißer“ aus der Datenmenge herausgefiltert.



Aus den Graphiken kann man Folgendes ablesen: Im Lauf der nächsten Jahrzehnte steigt das untere 10%-Quantil deutlich stärker als das obere 10%-Quantil. Der von beiden Quantilen gebildete „Schlauch“ wird immer schmaler. Das bedeutet, dass ein vorzeitiger Tod aufgrund von Krankheit oder eines Unfalls immer unwahrscheinlicher wird.

Prämienzahlungen

Die Prämienzahlungen an die Versicherung können in Form einer einmaligen Zahlung (**Einmalprämie**) oder in Form von laufenden jährlichen oder monatlichen Einzahlungen (**Prämien**) bis zum Beginn der Leibrente geleistet werden.

Der Auszahlungsbeginn einer Leibrente wird beim Abschluss festgelegt und ist unabhängig vom tatsächlichen Pensionsantrittsalter.

Liegen zwischen dem Abschluss und dem Auszahlungsbeginn der Leibrente mehrere Jahre oder Jahrzehnte, spricht man von einer **aufgeschobenen Leibrente**.

Typische Eigenschaften von Leibrenten sind

- **Prämienrückgewähr:** im Falle des Todes des Versicherten vor Auszahlungsbeginn wird die Summe der erhobenen Prämien unverzinst zurückbezahlt.
- **Garantiezeit:** vereinbarte Mindestdauer einer Rentenzahlung. Stirbt der Versicherte vorher, erhalten die Erben weiterhin die Rente bis zum Ende der Garantiezeit.

Bezugsbeginn	Vertragsabschluss	Männer			Frauen		
		ohne Rückgewähr	mit Rückgewähr	mit Garantiezeit	ohne Rückgewähr	mit Rückgewähr	mit Garantiezeit
60	20	350,9	357,1	358,3	375,8	379,1	379,7
	25	422,3	430,4	432,1	453,5	457,9	458,8
	30	517,8	528,5	531,0	557,7	563,6	564,8
	35	651,7	666,1	669,6	704,1	712,1	713,8
	40	853,1	872,4	877,7	924,5	935,2	937,8
	45	1189,7	1215,5	1224,1	1292,8	1307,1	1311,4
65	20	261,0	266,8	268,4	283,0	286,1	286,9
	25	308,9	316,5	318,6	336,0	340,1	341,1
	30	370,5	380,6	383,4	404,4	409,9	411,3
	35	452,7	466,1	470,1	495,9	503,3	505,3
	40	568,0	585,7	591,5	624,4	634,2	637,1
	45	741,3	764,6	773,4	817,5	830,3	834,7
50	1030,8	1061,6	1075,8	1139,8	1156,6	1163,7	
	55	1611,7	1652,6	1678,4	1784,8	1807,1	1820,1
	60	3358,6	3417,2	3479,6	3720,6	3752,2	3784,1

Die Tabelle zeigt die jährlich zu zahlenden Nettoprämien für eine Leibrente von 1000 € pro Jahr ohne bzw. mit Rückgewähr bzw. mit Garantiezeit und Rückgewähr bei einem Zinssatz von 2,25%.

Als Reaktion auf die Sterblichkeitsverbesserung wurden in den letzten Jahren die veranschlagten Prämien (für neue Vertragsabschlüsse) drastisch angehoben, da wegen der steigenden Lebenserwartung die Dauer der Rentenzahlungen immer länger wird.