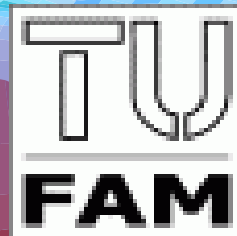


# Die neue Österreichische Rententafel AVÖ 2005R

Endresultat der Arbeitsgruppe der AVÖ.

Reinhold Kainhofer

FAM, TU Wien



26. April 2005

[reinhold@kainhofer.com](mailto:reinhold@kainhofer.com)

# Inhalt des Vortrages

---

- Sind neue Tafeln nötig?
- Daten
- Erstellung der Tafel
- Vergleiche (Barwert, Prämie)
  - Sofort beginnende Leibrenten (zeitliche Entwicklung)
  - Aufgeschobene Renten (ohne Rückgewähr)
  - Aufgeschobene Renten (mit Rückgewähr)
- Diverse Bemerkungen

# Sind neue Tafeln nötig?

Manche Annahmen der AVÖ 1996R nicht eingetroffen:

- Zu wenige Sicherheitsabschläge für Modellrisiko / Parameterunsicherheit.
- Trendabschwächung nicht bemerkbar - im Gegenteil (bei hohen Altern).
- Benutzte Selektionseffekte für Männer scheinen zu gering.

NEP einer 20 Jahre aufgeschobenen Rente, Bezug ab 65 Jahre, 2.75% Zins:

	AVÖ 1996R	DAV 2004-R	AVÖ in % von DAV
Männer	8.282	10.522	78.7%
Frauen	10.188	11.691	87.1%

**Ziel:** Erstellung einer Generationentafel (wie AVÖ 1996-R), die:

- ähnlichen Aufbau wie AVÖ 1996R hat (damit leicht zu implementieren),
- **langlebig** (damit nicht in 10 Jahren wieder stark nachreserviert werden muss).
- Sicherheitszuschläge (Modellrisiko, Parameterunsicherheit, etc.).
- Kein Zuschlag für Schwankungsrisiko (wie bei AVÖ 1996R)

# Datenmaterial

## Bevölkerungssterblichkeit (Statistik Austria)

- Volkssterbetafeln der **Volkszählungen seit 1870** (Alter bis 90 bzw. 100).
- Jährlich **fortgeschriebene rohe Sterbetafeln** seit 1947 (bis 2002). Altersgrenze 95 Jahre.
- Sterbetafel der **Volkszählung 2000/02** bis zum Alter von **112 Jahren**.

## Rentnerselektionseffekte

- **Keinerlei Aufzeichnungen in Österreich** vorhanden. Auch Daten der gesetzlichen Sozialversicherung standen diesmal nicht zur Verfügung.
- In Deutschland Aufzeichnungen der GenRe und der Münchner Rück über Rentenversicherungen der Jahre 1995 bis 2002. Außerdem Daten der gesetzlichen Rentenversicherung von 1986 bis 2002.
- In der Schweiz Beobachtungsdaten der Rentenversicherungen seit 1937 vorhanden.

# Allgemeine Formel der Rententafel

Formel für Sterbewahrscheinlichkeit  $q_J(x)$  einer  $x$ -jährigen Person im Jahr  $J$ :

$$q_J(x) = \underbrace{f_{Sel}(x) \cdot q_{2001}(x)}_{q_{G|E}^{(2001)}(x) \dots \text{Basistafel 2001}} \cdot e^{-G(J-2001)\lambda_x} [ \cdot f_{SR}(x) ], \quad (1)$$

$q_{2001}(x) \dots$  offizielle Sterbetafel 2000/02

$f_{Sel}(x) \dots$  Selektionsfaktor für Person im Alter  $x$

$G(J - 2001) \dots$  langfristige Trendabschwächung (in 100 J. halbiert, Grenzsterbetafel)

$\lambda_x \dots$  jährliche Verbesserung der Sterblichkeit (aus Trend seit 1972)

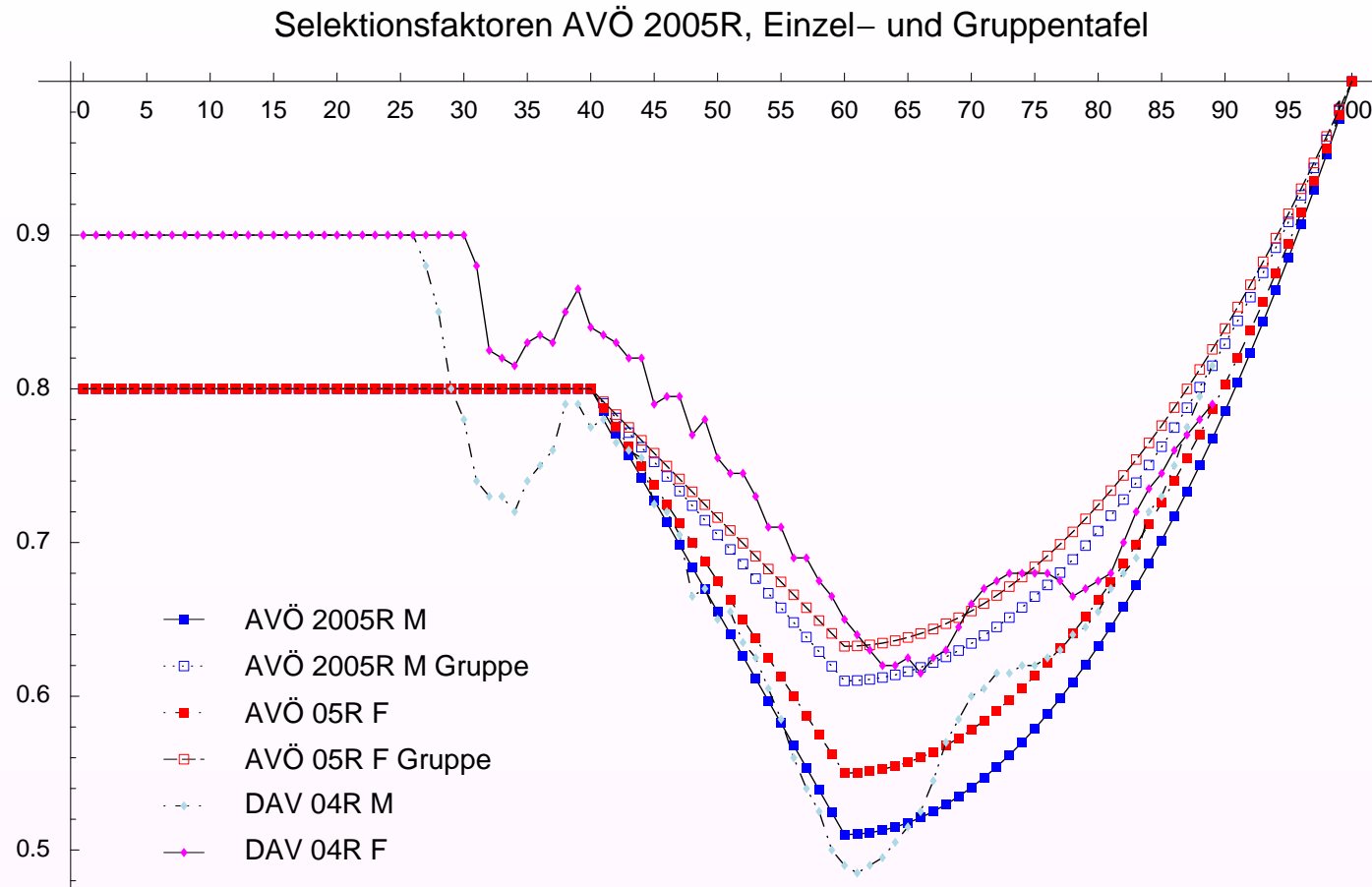
$f_{SR}(x) \dots$  Abschlag für Schwankungsrisiko, nicht in den Tafeln

Trend ist Modifikation des Mittelfristtrends (seit 1972) der Gesamtbevölkerung, plus Sicherheitszuschläge (Modell-, Parameterunsicherheit) und Selektionseffekte.

$\lambda_x$  sind konstant und tabelliert, ebenso Basistafel 2001  $q_{G|E}^{(2001)}$ .

# Selektionsfaktoren

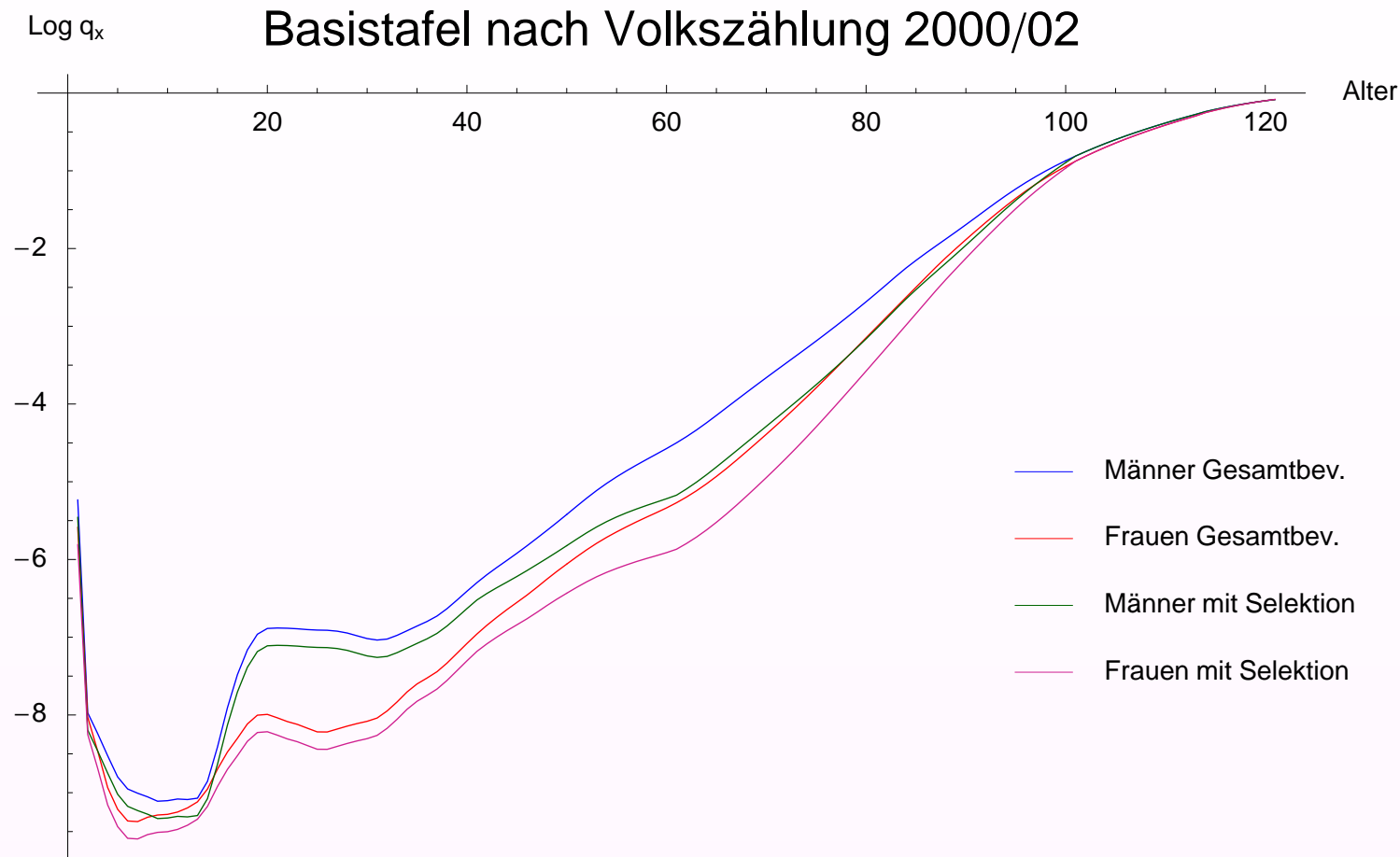
Daten nur aus Deutschland vorhanden, in der Schweiz keine Untersuchungen.



Form ist 1) **mathematisch einfach**, 2) passt gut zu **deutschen Kurven**, 3) bei AVÖ 1996R als guter Fit der Daten der gesetzlichen SV in Österreich erhalten

# Basistafel 2000/02

Als Basistafel  $q_{2001}(x)$  wird die Volkszählungstafel 2000/02 benutzt, die bis zum Alter 112 Jahre vorliegt. Darauf werden die Selektionsfaktoren angewendet:



# Versichertentrend $\lambda_x$

- Trend für **Gesamtbevölkerung** aus Rohdaten seit 1972
- Um **0.2% additiv** nach oben verschoben (soziale Selektion): roher Versichertentrend
- **Keine kurzfrist. Trendabschwächung**. Langfristig abschwächen des Trends (in 100 Jahren halbiert), dadurch erhält man Grenzsterbetafel. Geringer Einfluss auf Renten in der Lebensdauer der AVÖ 2005R.
- **Buckel bei hohen Altern** um 5 Jahre nach oben verschoben (medizinischer Fortschritt, bessere Altenversorgung)
- **Mulde** in den Trends linearisiert (Monotonie!)
- Für **Modellrisiko** (Bestimmungsfehler, bzw. Verstärkung): 0.3% additiver Aufschlag <sup>a</sup>, dafür kein zusätzlicher Abschlag auf Basistafel. (Verlegt die Sicherheit in die Zukunft.)

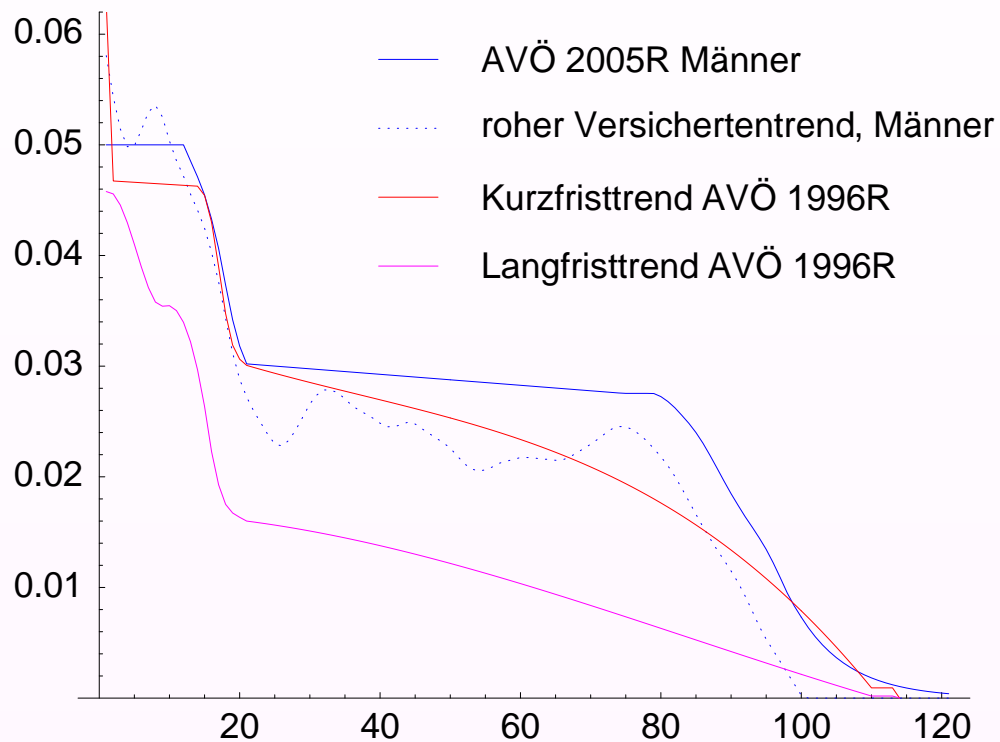
---

<sup>a</sup>In D: Bestimmt durch einen Knick in den kommenden 50 Jahren.

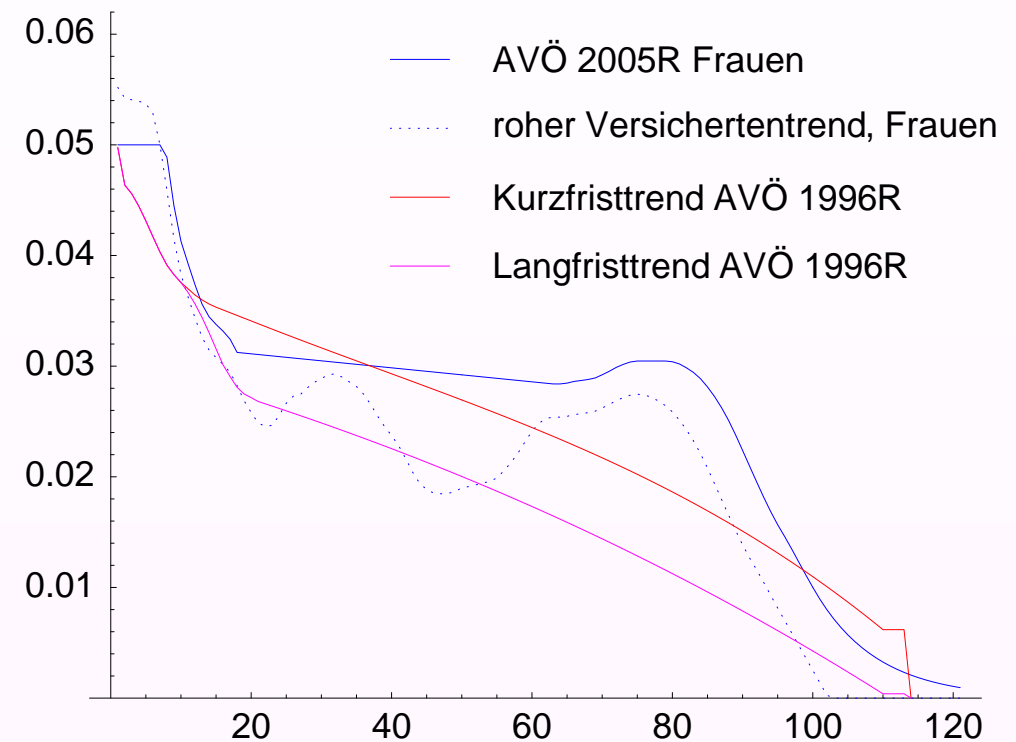
# Trendvergleich AVÖ 2005R mit AVÖ 1996R

- Starke Trendzunahme (vor allem im Altersbereich 60 bis 90 Jahre) gegenüber der AVÖ 1996R.
- Für Einzel- und Gruppentafel wird derselbe Trend benutzt.

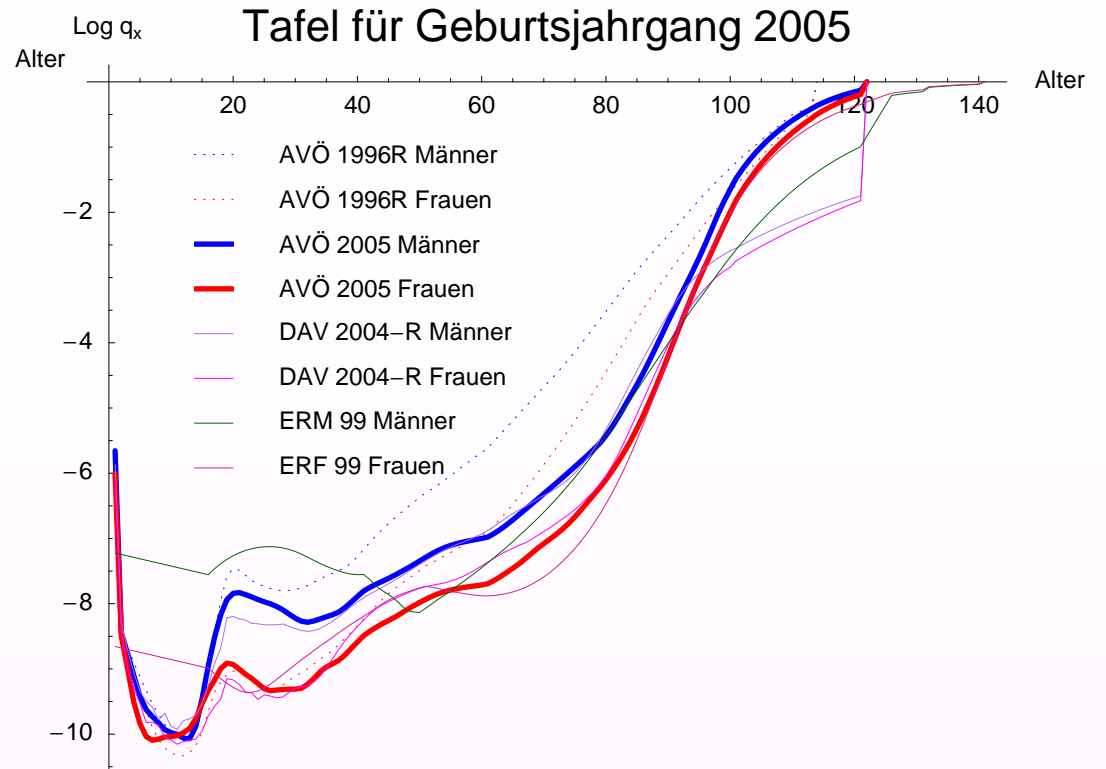
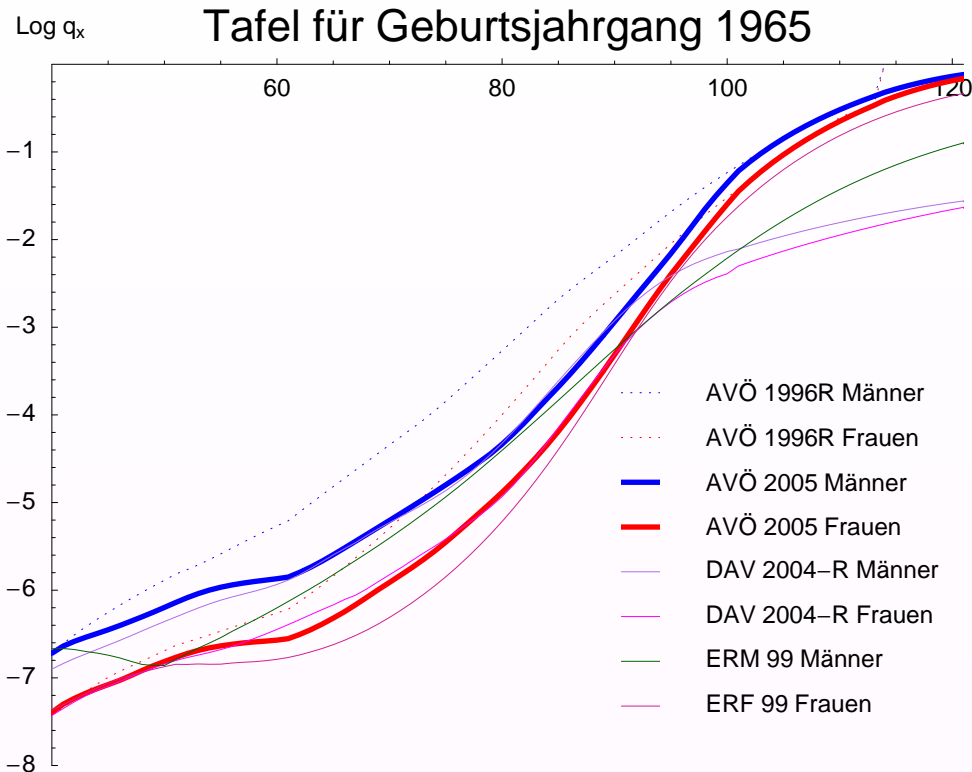
AVÖ 2005R, Trend Männer



AVÖ 2005R, Trend Frauen



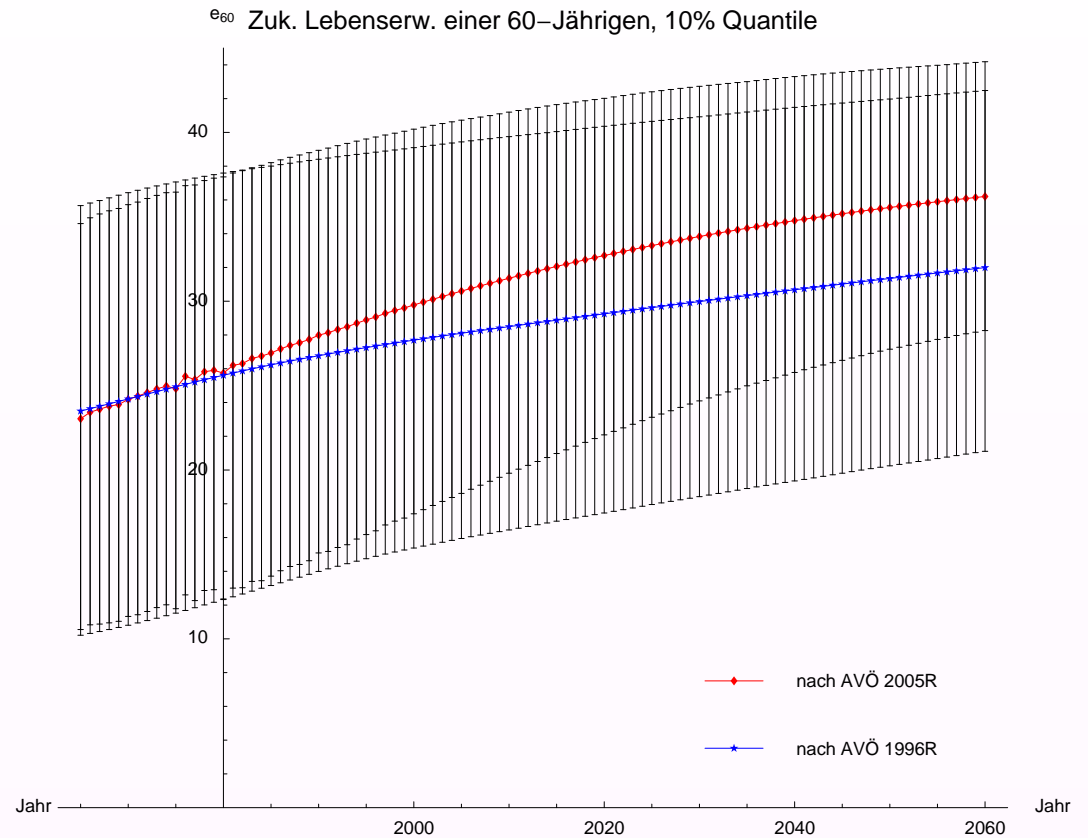
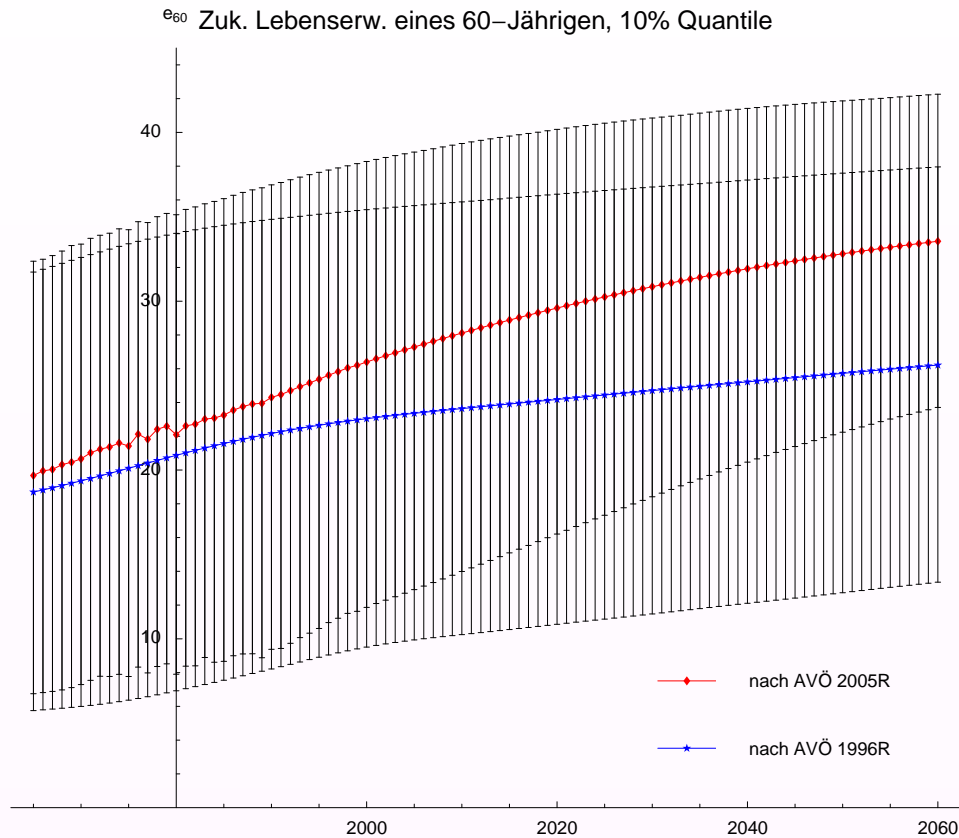
# Generationenenebensterbetafeln 1965 und 2005



- Logarithmen der Sterbewahrscheinlichkeiten **nicht mehr linear** (im Bereich 30 bis 80/90 Jahre). Diese Eigenschaft wäre für Altersverschiebung erwünscht...

# Entwicklung der Lebenserwartung

Lebenserwartung von Rentenversicherten (aus Basistafel und Trend 2. Ordnung):



- Unterschied im Trend stark bemerkbar
- Bei Männern Unterschied in den Selektionsfaktoren

# Vergleich ausgewählter Barwerte und Prämien

- Abschluss der Rente (wenn nicht anders angegeben) 2005
- Zinssatz: 2.75% (wie auch in der Publikation zur DAV 2004-R angenommen)
- Zum Vergleich jeweils BW in folgender Reihenfolge:
  - AVÖ 2005R
  - AVÖ 1996R
  - DAV 2004-R (Deutschland)
  - ERM/F 1999 (Schweiz)
  - Steigung der AVÖ 2005R im Verhältnis zu AVÖ 1996R
- Achtung: DAV 2004-R und ERM/F 1999 beinhalten jeweils einen Zuschlag für das **statistische Schwankungsrisiko**, die AVÖ 2005R nicht!

# Altersabhängigkeit, sof. beg. LR (2005), Männer

	AVÖ05R	AVÖ96R	DAV04R	DAV94R	ERM99	AVÖ05/96	AVÖ05/DAV	AVÖ05/ERM	DAV04/94R
40	27.0346	25.1816	27.5123	25.9547	28.0245	1.07359	0.982639	0.964678	1.06001
45	25.4336	23.4807	25.9158	24.2315	26.5164	1.08317	0.981394	0.959167	1.06951
50	23.6311	21.6241	24.1121	22.3367	24.7326	1.09281	0.98005	0.955463	1.07948
55	21.6295	19.5941	22.0896	20.2556	22.6861	1.10388	0.979171	0.953423	1.09054
60	19.3753	17.3832	19.8115	18.0291	20.3975	1.11459	0.97798	0.949883	1.09886
65	16.8503	15.022	17.2864	15.6385	17.8937	1.12171	0.974775	0.94169	1.10537
70	14.1686	12.6066	14.6298	13.1707	15.2434	1.12391	0.968474	0.929491	1.11079
75	11.4183	10.1887	11.9434	10.7386	12.5572	1.12069	0.956038	0.909305	1.11219
80	8.73343	7.93032	9.3285	8.56069	9.98444	1.10127	0.936209	0.874703	1.08969
85	6.3626	6.02063	7.02915	6.84235	7.68164	1.0568	0.905173	0.828286	1.0273
90	4.42705	4.4903	5.28961	5.67053	5.76763	0.985913	0.836932	0.767567	0.932826
95	2.99632	3.29145	4.1158	4.84383	4.29731	0.910333	0.728003	0.697253	0.8497
100	2.11175	2.46647	3.33531	4.11783	3.21362	0.856185	0.63315	0.657127	0.809968

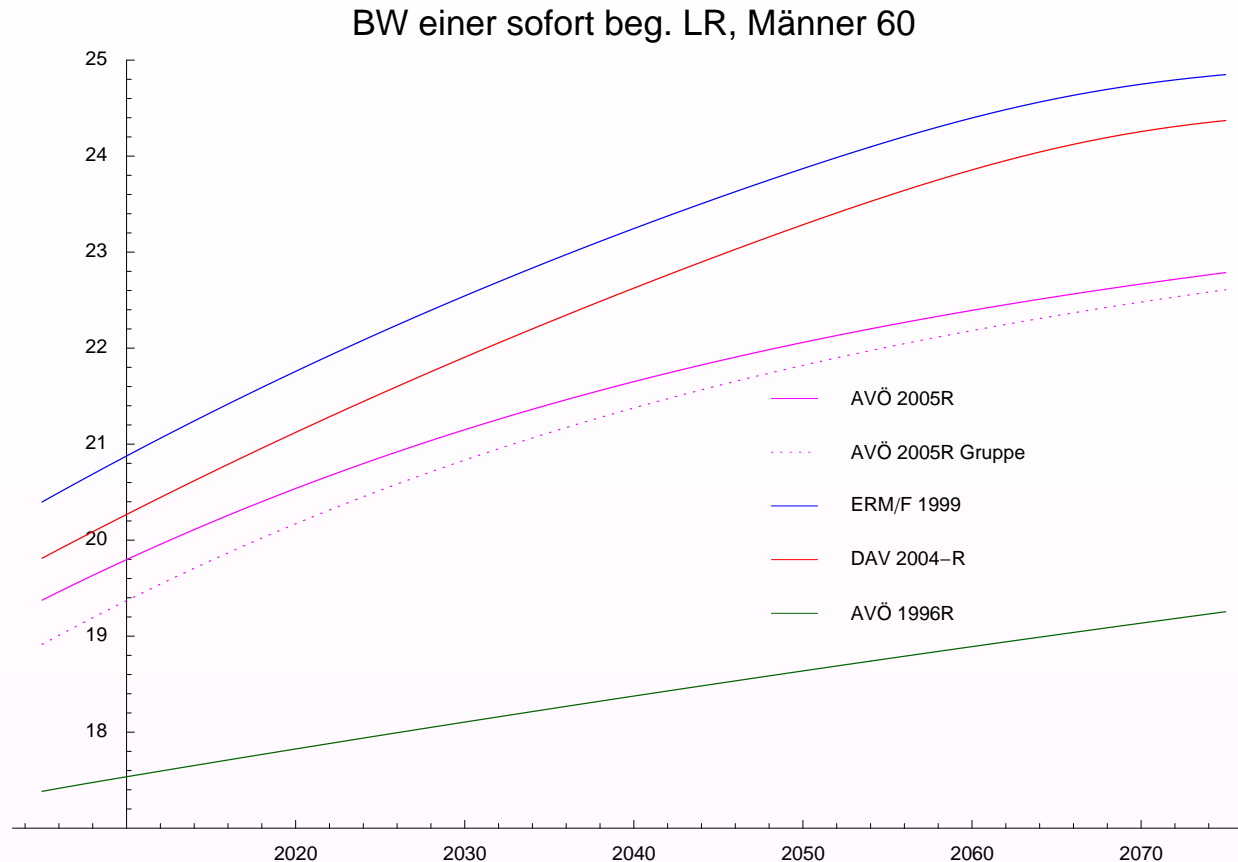
- BW nimmt bei hohen Altern wieder ab im Vergleich zur AVÖ 1996R.
- Prozentuelle Steigung etwas stärker als in D (DAV 1994-R hatte schon Risikozuschläge).
- BW liegt deutlich unter Werten nach DAV und ERM.

# Altersabhängigkeit, sof. beg. LR (2005), Frauen

	AVÖ05R	AVÖ96R	DAV04R	DAV94R	ERF99	AVÖ05/96	AVÖ05/DAV	AVÖ05/ERM	DAV04/94R
40	28.1574	27.1611	28.657	27.7042	28.5863	1.03668	0.982565	0.984997	1.03439
45	26.7054	25.6344	27.2318	26.2046	27.2174	1.04178	0.98067	0.98119	1.0392
50	25.0496	23.9243	25.6028	24.516	25.6546	1.04703	0.978391	0.976415	1.04433
55	23.1662	22.0037	23.7407	22.5871	23.8503	1.05283	0.9758	0.971316	1.05108
60	20.9987	19.8363	21.6178	20.4101	21.761	1.0586	0.971363	0.964971	1.05917
65	18.5128	17.4169	19.2246	17.9751	19.3658	1.06292	0.962973	0.955952	1.06951
70	15.7554	14.8111	16.5799	15.3673	16.675	1.06376	0.950275	0.944855	1.0789
75	12.8072	12.0994	13.7835	12.6664	13.7503	1.0585	0.929174	0.931412	1.08819
80	9.83423	9.43289	10.9353	10.0423	10.7392	1.04255	0.89931	0.915729	1.08893
85	7.08386	7.06125	8.29317	7.76472	7.90386	1.0032	0.85418	0.896253	1.06806
90	4.83928	5.2001	6.2698	6.05495	5.56607	0.930614	0.77184	0.869425	1.03548
95	3.23056	3.76875	4.90299	4.91745	3.90557	0.857197	0.658896	0.827168	0.997059
100	2.24519	2.76726	3.86188	4.05276	2.82885	0.811342	0.581373	0.793679	0.952902

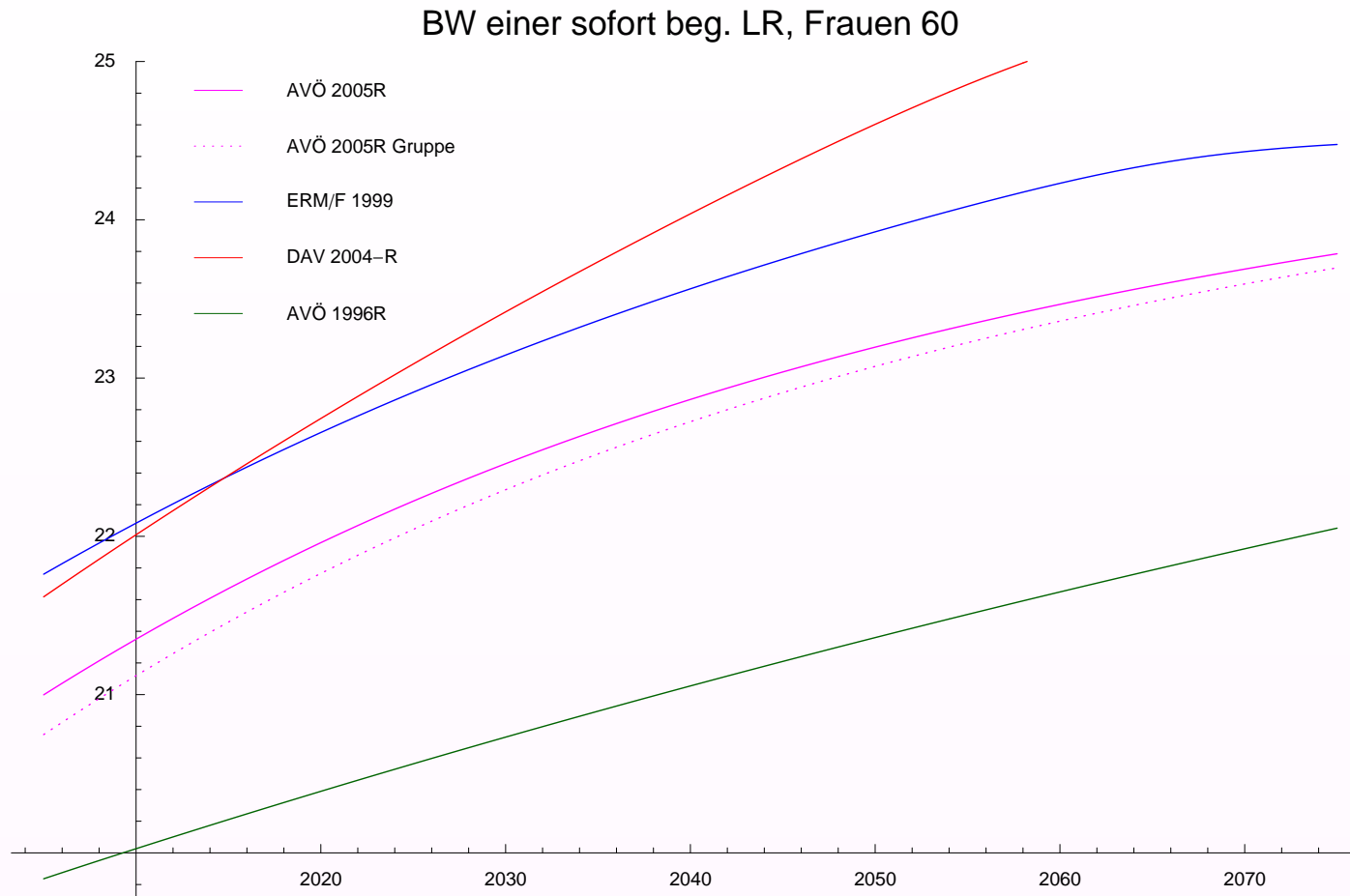
- BW nimmt bei hohen Altern wieder ab im Vergleich zur AVÖ 1996R.
- Prozentuelle Steigung etwa gleich wie in D, geringer als bei Männern.
- BW liegt deutlich unter Werten nach DAV und ERM.

# Sofort beginnende LR an 60-jährigen Mann



- BW steigen gegenüber AVÖ 1996R stark an, liegen stark unter DAV 2004-R und ERM 1999.
- DAV 2004-R hat einen noch stärkeren Trend als AVÖ 2005R

# Sofort beginnende LR an 60-jährige Frau



- BW steigen gegenüber AVÖ 1996R stark an, liegen stark unter DAV 2004-R und ERF 1999.
- DAV 2004-R hat einen noch stärkeren Trend als AVÖ 2005R

# BW sof. beg. LR, Männer (AVÖ 05R, 96R, DAV04R und Anstieg von 96R)

	40	45	50	55	60	65	70	75
2005	2703.46	2543.36	2363.11	2162.95	1937.53	1685.03	1416.86	1141.83
	2518.16	2348.07	2162.41	1959.41	1738.32	1502.2	1260.66	1018.87
	2751.23	2591.58	2411.21	2208.96	1981.15	1728.64	1462.98	1194.34
	1.07359	1.08317	1.09281	1.10388	1.11459	1.12171	1.12391	1.12069
2010	2729.22	2573.42	2397.51	2201.33	1979.77	1730.82	1464.32	1188.13
	2531.04	2362.	2177.06	1974.49	1753.56	1517.25	1274.9	1031.81
	2780.54	2625.	2448.77	2250.57	2026.81	1777.92	1513.48	1242.07
	1.0783	1.08951	1.10126	1.11489	1.129	1.14076	1.14858	1.15149
2015	2752.23	2600.4	2428.57	2236.24	2018.51	1773.2	1508.73	1231.98
	2543.43	2375.38	2191.13	1988.97	1768.15	1531.56	1288.29	1043.75
	2808.19	2656.62	2484.43	2290.22	2070.49	1825.27	1562.35	1288.86
	1.08209	1.09473	1.10837	1.12432	1.14159	1.15777	1.17111	1.18034
2020	2772.74	2624.56	2456.52	2267.86	2053.85	1812.19	1550.	1273.2
	2555.48	2388.42	2204.88	2003.16	1782.5	1545.68	1301.56	1055.62
	2834.33	2686.56	2518.3	2328.02	2112.27	1870.76	1609.64	1334.72
	1.08502	1.09887	1.11413	1.13214	1.15223	1.17242	1.19088	1.20612
2025	2791.02	2646.15	2481.61	2296.39	2085.97	1847.88	1588.12	1311.7
	2567.18	2401.12	2218.31	2017.07	1796.62	1559.62	1314.7	1067.43
	2859.03	2714.95	2550.5	2364.07	2152.27	1914.47	1655.39	1379.64
	1.08719	1.10205	1.1187	1.13848	1.16105	1.18482	1.20797	1.22884
2030	2807.3	2665.44	2504.11	2322.1	2115.06	1880.43	1623.17	1347.45
	2578.55	2413.49	2231.44	2030.7	1810.51	1573.39	1327.73	1079.17
	2882.26	2741.87	2581.15	2398.49	2190.58	1956.49	1699.67	1423.66
	1.08871	1.10439	1.1222	1.1435	1.16822	1.19515	1.22251	1.24861
2035	2821.82	2682.67	2524.27	2345.24	2141.37	1910.04	1655.27	1380.51
	2589.6	2425.55	2244.26	2044.07	1824.17	1586.97	1340.63	1090.84
	2903.8	2767.27	2610.32	2431.38	2227.3	1996.91	1742.55	1466.78
	1.08967	1.10601	1.12477	1.14734	1.17389	1.20358	1.2347	1.26555
2040	2834.78	2698.08	2542.34	2366.05	2165.14	1936.91	1684.61	1410.98
	2600.34	2437.29	2256.79	2057.17	1837.6	1600.36	1353.41	1102.44
	2923.14	2790.86	2637.92	2462.8	2262.54	2035.83	1784.11	1509.03
	1.09016	1.107	1.12653	1.15015	1.17825	1.21029	1.24472	1.27987
2045	2846.37	2711.88	2558.55	2384.77	2186.6	1961.28	1711.36	1438.98
	2610.79	2448.74	2269.03	2070.01	1850.8	1613.58	1366.06	1113.97
	2939.58	2812.06	2663.62	2492.65	2296.34	2073.34	1824.41	1550.45
	1.09023	1.10746	1.1276	1.15206	1.18143	1.21548	1.25278	1.29176

# BW von sof. beg. LR, Frauen (AVÖ 05R, 96R, DAV04R und Anstieg von 96R)

	40	45	50	55	60	65	70	75
2005	2815.74	2670.54	2504.96	2316.62	2099.87	1851.28	1575.54	1280.72
	2716.11	2563.44	2392.43	2200.37	1983.63	1741.69	1481.11	1209.94
	2865.7	2723.18	2560.28	2374.07	2161.78	1922.46	1657.99	1378.35
	1.03668	1.04178	1.04703	1.05283	1.0586	1.06292	1.06376	1.0585
2010	2834.56	2693.01	2531.35	2347.14	2135.01	1891.46	1620.09	1327.34
	2729.8	2578.69	2409.06	2218.22	2002.65	1761.72	1501.49	1229.74
	2888.96	2750.1	2591.13	2409.03	2201.	1965.94	1704.89	1426.08
	1.03838	1.04433	1.05076	1.05812	1.06609	1.07365	1.07898	1.07936
2015	2851.34	2713.12	2555.08	2374.75	2167.	1928.31	1661.3	1371.
	2742.84	2593.27	2425.01	2235.41	2021.03	1781.12	1521.25	1248.91
	2911.04	2775.69	2620.5	2442.38	2238.53	2007.68	1750.13	1472.54
	1.03956	1.04621	1.05364	1.06233	1.07222	1.08264	1.09206	1.09776
2020	2866.31	2731.1	2576.38	2399.64	2196.	1961.94	1699.21	1411.6
	2755.32	2607.26	2440.37	2252.04	2038.9	1800.06	1540.64	1267.82
	2932.02	2800.02	2648.47	2474.21	2274.45	2047.75	1793.77	1517.75
	1.04028	1.0475	1.05573	1.06554	1.07705	1.08993	1.10293	1.1134
2025	2879.65	2747.17	2595.47	2422.04	2222.22	1992.5	1733.91	1449.13
	2767.25	2620.68	2455.17	2268.13	2056.26	1818.54	1559.66	1286.48
	2951.93	2823.19	2675.12	2504.62	2308.85	2086.24	1835.87	1561.73
	1.04062	1.04826	1.05714	1.06786	1.08071	1.09566	1.11172	1.12644
2030	2891.56	2761.53	2612.58	2442.18	2245.89	2020.21	1765.56	1483.68
	2778.68	2633.57	2469.44	2283.71	2073.14	1836.59	1578.32	1304.87
	2970.64	2845.21	2700.56	2533.69	2341.81	2123.23	1876.5	1604.53
	1.04062	1.04859	1.05796	1.06939	1.08333	1.09998	1.11864	1.13703
2035	2902.2	2774.38	2627.91	2460.29	2267.24	2045.29	1794.36	1515.36
	2789.62	2645.95	2483.2	2298.79	2089.54	1854.19	1596.6	1323.
	2987.75	2865.93	2724.79	2561.5	2373.42	2158.79	1915.75	1646.18
	1.04036	1.04854	1.05828	1.07025	1.08504	1.10306	1.12386	1.1454
2040	2911.73	2785.89	2641.68	2476.57	2286.48	2067.97	1820.51	1544.34
	2800.12	2657.85	2496.46	2313.39	2105.48	1871.37	1614.53	1340.86
	3002.67	2884.88	2747.61	2588.06	2403.76	2193.01	1953.66	1686.72
	1.03986	1.04818	1.05817	1.07054	1.08597	1.10506	1.12758	1.15175
2045	2920.29	2796.24	2654.05	2491.23	2303.84	2088.48	1844.24	1570.8
	2810.18	2669.29	2509.26	2327.52	2120.97	1888.13	1632.09	1358.44
	3014.77	2901.38	2768.5	2613.12	2432.82	2225.96	1990.31	1726.19
	1.03918	1.04756	1.0577	1.07034	1.08622	1.10611	1.12999	1.15633

# Prämien von aufg. Renten mit Rückgewähr, Männer

	AVÖ05R	AVÖ96R	DAV 1994R	DAV 2004R	ERM 1999	AVÖ05/AVÖ96	AVÖ05/ERM99	AVÖ05/DAV04	DAV04/DAV94
25	0.264451	0.21444	0.234464	0.279863	0.289534	1.23322	0.913368	0.944932	1.19363
26	0.274973	0.223243	0.243806	0.290647	0.300762	1.23172	0.914256	0.946072	1.19213
27	0.286073	0.232548	0.253673	0.30202	0.312599	1.23017	0.915146	0.947199	1.19059
28	0.297798	0.242397	0.264107	0.314029	0.325093	1.22855	0.916037	0.948312	1.18902
29	0.310198	0.252837	0.275156	0.326726	0.3383	1.22687	0.91693	0.949412	1.18742
30	0.323331	0.263916	0.286873	0.34017	0.35228	1.22513	0.917824	0.950497	1.18579
31	0.33726	0.275693	0.299316	0.354425	0.367098	1.22332	0.918718	0.951568	1.18412
32	0.352057	0.28823	0.312551	0.369565	0.382832	1.22144	0.919611	0.952624	1.18241
33	0.367801	0.301599	0.326654	0.385672	0.399565	1.2195	0.920504	0.953663	1.18068
34	0.384585	0.315881	0.341707	0.402839	0.417394	1.2175	0.921395	0.954687	1.1789
35	0.402509	0.331166	0.357805	0.42117	0.436426	1.21543	0.922283	0.955693	1.17709
36	0.42169	0.347559	0.375057	0.440784	0.456786	1.21329	0.923168	0.956682	1.17525
37	0.442262	0.365178	0.393585	0.461819	0.478614	1.21109	0.924048	0.957653	1.17336
38	0.464377	0.384159	0.413533	0.48443	0.502071	1.20881	0.924923	0.958605	1.17144
39	0.48821	0.404659	0.435062	0.508797	0.527344	1.20647	0.92579	0.959538	1.16948
40	0.513967	0.426859	0.458362	0.535131	0.55465	1.20407	0.92665	0.960451	1.16749
41	0.541884	0.450973	0.483654	0.563674	0.584241	1.20159	0.9275	0.961343	1.16545
42	0.572241	0.477247	0.511197	0.594713	0.616413	1.19905	0.92834	0.962214	1.16337
43	0.605367	0.505977	0.541297	0.628585	0.651515	1.19643	0.929168	0.963063	1.16126
44	0.641655	0.537511	0.574318	0.665694	0.689964	1.19375	0.929982	0.963889	1.1591
45	0.681575	0.57227	0.610697	0.706521	0.73226	1.191	0.930782	0.964692	1.15691
46	0.725696	0.610761	0.650962	0.75165	0.779008	1.18818	0.931565	0.96547	1.15468
47	0.774715	0.653603	0.695759	0.801796	0.830945	1.1853	0.93233	0.966224	1.1524
48	0.829489	0.701564	0.745885	0.857838	0.888985	1.18234	0.933075	0.966953	1.15009
49	0.891093	0.7556	0.802336	0.920878	0.954267	1.17932	0.933799	0.967656	1.14775
50	0.960886	0.816924	0.866376	0.992312	1.02824	1.17622	0.9345	0.968331	1.14536
51	1.04061	0.887094	0.939625	1.07393	1.11275	1.17306	0.935176	0.968978	1.14293
52	1.13256	0.968147	1.02421	1.16808	1.21023	1.16983	0.935827	0.969597	1.14047
53	1.23978	1.0628	1.12294	1.27788	1.32391	1.16652	0.936451	0.970186	1.13797
54	1.36641	1.17476	1.2397	1.40759	1.45821	1.16314	0.937047	0.970745	1.13543
55	1.51828	1.30921	1.37986	1.56318	1.6193	1.15969	0.937614	0.971273	1.13286
56	1.70377	1.47363	1.55122	1.75327	1.81609	1.15617	0.938152	0.97177	1.13025
57	1.93549	1.67926	1.76547	1.99076	2.06197	1.15258	0.93866	0.972235	1.12761
58	2.23322	1.94376	2.04099	2.29598	2.37794	1.14892	0.939139	0.972667	1.12493
59	2.62995	2.29652	2.40837	2.70274	2.79904	1.14519	0.939588	0.973066	1.12223
60	3.18504	2.79051	2.92271	3.27197	3.38832	1.14138	0.940007	0.973433	1.1195
61	4.01724	3.53158	3.69421	4.12547	4.27185	1.13752	0.940398	0.973766	1.11674
62	5.40359	4.76673	4.97999	5.54745	5.74385	1.13361	0.940761	0.974067	1.11395
63	8.17524	7.2369	7.55141	8.39058	8.68693	1.12966	0.941096	0.974335	1.11113
64	16.4878	14.6468	15.2652	16.9181	17.5141	1.1257	0.941402	0.97457	1.10828
65	16.8503	15.022	15.6385	17.2864	17.8937	1.12171	0.94169	0.974775	1.10537

# Prämien von aufg. Renten mit Rückgewähr, Frauen

	AVÖ05R	AVÖ96R	DAV 1994R	DAV 2004R	ERM 1999	AVÖ05/AVÖ96	AVÖ05/ERM99	AVÖ05/DAV04	DAV04/DAV94
25	0.283399	0.255437	0.269759	0.301867	0.294119	1.10947	0.963553	0.938823	1.11902
26	0.294801	0.26577	0.280563	0.313691	0.305937	1.10924	0.963602	0.939781	1.11808
27	0.306835	0.276685	0.291971	0.326167	0.318412	1.10897	0.963642	0.940728	1.11712
28	0.319551	0.288232	0.304032	0.339347	0.331597	1.10866	0.963673	0.941664	1.11615
29	0.333005	0.30046	0.316801	0.353288	0.34555	1.10832	0.963696	0.942588	1.11517
30	0.347261	0.313431	0.330337	0.368055	0.360337	1.10793	0.963711	0.943501	1.11418
31	0.362387	0.327208	0.344708	0.383721	0.376031	1.10751	0.963716	0.9444	1.11318
32	0.378462	0.341865	0.35999	0.400367	0.392713	1.10705	0.963712	0.945287	1.11216
33	0.395573	0.357485	0.376268	0.418083	0.410474	1.10654	0.963698	0.94616	1.11113
34	0.413821	0.374161	0.393638	0.436972	0.42942	1.106	0.963675	0.947019	1.11009
35	0.433317	0.391997	0.412209	0.457152	0.449666	1.10541	0.963642	0.947863	1.10903
36	0.454189	0.411115	0.432104	0.478753	0.471346	1.10477	0.963599	0.948691	1.10796
37	0.476582	0.43165	0.453464	0.501928	0.494613	1.10409	0.963546	0.949504	1.10687
38	0.500665	0.45376	0.476453	0.526849	0.519641	1.10337	0.963482	0.9503	1.10577
39	0.526629	0.477627	0.501256	0.553718	0.546633	1.1026	0.963406	0.951078	1.10466
40	0.5547	0.50346	0.528092	0.582766	0.575821	1.10177	0.96332	0.951839	1.10353
41	0.585137	0.531506	0.557213	0.614265	0.607479	1.1009	0.963221	0.952581	1.10239
42	0.618247	0.562051	0.588915	0.648531	0.641928	1.09998	0.96311	0.953304	1.10123
43	0.654392	0.595436	0.623551	0.685941	0.679544	1.09901	0.962987	0.954007	1.10006
44	0.694002	0.632066	0.661538	0.726941	0.720778	1.09799	0.962851	0.954689	1.09887
45	0.737594	0.672426	0.703376	0.772068	0.766171	1.09692	0.962702	0.955349	1.09766
46	0.785793	0.717104	0.749674	0.82197	0.816375	1.09579	0.962538	0.955987	1.09644
47	0.839362	0.766818	0.80117	0.877441	0.872191	1.0946	0.962361	0.956602	1.0952
48	0.899245	0.822457	0.858783	0.93946	0.934603	1.09336	0.962168	0.957193	1.09394
49	0.96662	0.885128	0.923655	1.00925	1.00485	1.09207	0.96196	0.95776	1.09267
50	1.04298	0.956236	0.997236	1.08837	1.08448	1.09072	0.961735	0.958301	1.09138
51	1.13025	1.03759	1.08139	1.17879	1.17551	1.0893	0.961492	0.958815	1.09007
52	1.23093	1.13154	1.17856	1.28315	1.28057	1.08783	0.961232	0.959303	1.08874
53	1.34837	1.24125	1.29198	1.4049	1.40315	1.0863	0.960953	0.959762	1.0874
54	1.48713	1.371	1.42609	1.54878	1.54803	1.0847	0.960655	0.960194	1.08603
55	1.6536	1.5268	1.5871	1.72143	1.72189	1.08305	0.960336	0.960596	1.08464
56	1.857	1.71734	1.78394	1.93243	1.93438	1.08132	0.959997	0.960968	1.08323
57	2.11117	1.95563	2.03008	2.19614	2.19997	1.07954	0.959636	0.961311	1.0818
58	2.43786	2.26213	2.3466	2.53515	2.54141	1.07769	0.959254	0.961623	1.08035
59	2.8733	2.67093	2.76871	2.98709	2.99661	1.07577	0.958849	0.961906	1.07888
60	3.48272	3.24341	3.35972	3.61969	3.6338	1.07378	0.958422	0.962159	1.07738
61	4.39657	4.10231	4.24632	4.56842	4.58945	1.07173	0.957973	0.962382	1.07586
62	5.91924	5.53399	5.72404	6.14939	6.18197	1.06962	0.957501	0.962575	1.07431
63	8.96391	8.39758	8.67954	9.31085	9.36662	1.06744	0.957006	0.962738	1.07274
64	18.0964	16.9886	17.546	18.7942	18.9196	1.06521	0.956488	0.962872	1.07114
65	18.5128	17.4169	17.9751	19.2246	19.3658	1.06292	0.955952	0.962973	1.06951

# Diverses

- Einfluss der Trendabschwächung nur maximal 1-2% auf die Barwerte (im relevanten Zeitbereich).
- Barwerte / Prämien in Gruppentafel etwa 2-3.5% niedriger als in Einzeltafel für Männer und etwa 1-2.5% niedriger für Frauen.
- In D festgestellt:
  - Sehr starker Einfluss eines **Gesundheitschecks** auf die Sterblichkeit
  - Einfluss der **Rentenhöhe** auf die Sterblichkeit
- Barwerte für **hohe Alter** sind gesunken, weil  $q$  in den Volkssterbetafeln gesunken ist. BW bei hohen Altern liegen teilweise 30% unter den Barwerten nach DAV 2004-R. Zu geringe  $q$  in deutscher Tafeln für hohe Alter!
- Relativ **viele Zu-/Abschläge** (bzw. keine allzu vorsichtigen Annahmen) in die Tafel eingebaut (um möglichst viel Sicherheit und lange Lebensdauer der Tafel zu gewährleisten). Gründe dafür:
  - Sicherheitszuschläge der DAV 2004-R sind noch höher, Werte in D und CH deutlich über unseren
  - Momentan noch **geringe Bestände**. In 10 Jahren wäre der Nachreservierungs-Bedarf sonst um ein Vielfaches höher.
  - Falls Annahmen zu stark waren, kann über die **Gewinnbeteiligung** ein Teil wieder rückerstattet werden.

# Mitwirkende

---

In der Arbeitsgruppe:

- Martin Gaal
- Reinhold Kainhofer
- Franz Liebmann
- Martin Predota
- Adolf Schmid
- Uwe Schmock
- Michael Willomitzer
  
- Christina Ambach
- Alois Pichler

---

---

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**