

Herleitung von Austrittswahrscheinlichkeiten aus Vorsorgeeinrichtungen

Autor(en): **Wüthrich, Marcel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen / Schweizerische Aktuarvereinigung = Bulletin / Association Suisse des Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries**

Band (Jahr): - **(1996)**

Heft 2

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-551131>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

B. Wissenschaftliche Mitteilungen

MARCEL WÜTHRICH, Bern

Herleitung von Austrittswahrscheinlichkeiten aus Vorsorgeeinrichtungen¹⁾

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Seit dem Inkrafttreten des Bundesgesetzes über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge (BVG) vom 25.6.1982 und des Freizügigkeitsgesetzes (FZG) vom 17.12.1993 sind auf dem Gebiet der beruflichen Vorsorge viele neue Fragen aufgetaucht. Mangels Alternativen müssen sich die Versicherungsmathematiker für ihre Arbeiten in der zweiten Säule bei Annahmen über Sterblichkeit und Invalidierung auf die existierenden technischen Grundlagen der Eidgenössischen Versicherungskasse (EVK), der Versicherungskasse der Stadt Zürich und der Beamtenkasse des Kantons Zürich (VZ), der Lebensversicherer usw. stützen, während Tabellen über alters- und geschlechtsabhängige Austrittswahrscheinlichkeiten aus einer Vorsorgeeinrichtung (VE) unseres Wissens in der Schweiz bis jetzt nicht veröffentlicht wurden. Das obligatorische Führen von Schattenrechnungs-Konti hilft aber, wenigstens eine einheitliche Datenbasis zu schaffen und so im Bereich der Statistik die sehr heterogene und dezentrale Organisationsstruktur der zweiten Säule zu überwinden. Im Rahmen des Seminars über aktuelle Probleme der Sozialversicherungen, welches in jedem Semester am Institut für Mathematische Statistik und Versicherungslehre an der Universität Bern unter der Leitung von Prof. Heinz Schmid und Dr. Claude Chuard stattfindet, wurde deshalb für 1995/96 das Thema der Analyse eines Bestandes von BVG-Schattenrechnungs-Konti gewählt, mit dem Ziel, technische Grundlagen zu ermitteln.

¹⁾ Vortrag im Rahmen der 87. ordentlichen Mitgliederversammlung der SAV vom 6./7. September 1996 in Interlaken.

1.2 Zielsetzung

Als Studentinnen und Studenten der Versicherungsmathematik erhielten wir im Rahmen dieses Seminars die Gelegenheit, aufgrund von konkreten Daten aus 59 verschiedenen VE eine wissenschaftliche Arbeit, welche sowohl praktische als auch theoretische Aspekte enthielt, vom Anfang bis zum Ende durchzuführen. Materiell galt unser Interesse in erster Linie dem Errechnen von alters- und geschlechtsabhängigen Austrittswahrscheinlichkeiten aus einer Vorsorgeeinrichtung. Im Zusammenhang mit der Entwicklung der beruflichen Vorsorge in der Schweiz, insbesondere mit dem neuen FZG, oder für Modellberechnungen, spielen Austrittswahrscheinlichkeiten eine grosse Rolle. Wegen der mit einem Austritt fällig werdenden Freizügigkeitsleistung sind Austrittswahrscheinlichkeiten auch für die einzelne Vorsorgeeinrichtung für ihre Anlagestrategie (Liquiditätsreserve) von Bedeutung.

2 Datenmaterial

2.1 Herkunft

Gemäss Art. 11 der Verordnung über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge (BVV 2) ist jede VE verpflichtet, für alle Versicherten auf dem obligatorischen BVG-Teil ein individuelles Alterskonto zu führen („Schattenrechnung“). Diese Konti weisen gestützt auf die Vorschriften der BVV 2 eine weitgehend einheitliche Struktur auf. Nebst den persönlichen Daten der Versicherten müssen die Vorsorgeeinrichtungen zur Bestimmung des BVG-Altersguthabens das Eintrittsdatum, das Datum und den Grund eines allfälligen Austritts aus dem aktiven Bestand, den koordinierten Lohn usw. führen.

Unsere Arbeit basiert auf insgesamt 185914 solcher BVG-Schattenrechnungs-Konti aus den Jahren 1985–1994, welche aus 59 VE verschiedener Wirtschaftssektoren, Grössen und Regionen stammen. Ein Blick auf die Branchenherkunft unserer BVG-Versicherten (siehe Tabelle 2 und Graphik 3) zeigt, dass im Vergleich mit der Branchenaufteilung der Schweizer Erwerbstätigen in unserem Bestand der zweite Sektor und die öffentliche Verwaltung zulasten anderer Wirtschaftszweige (etwa des Handels oder des

Bereichs Verkehr und Nachrichten) übervertreten sind. Selbstverständlich können die von uns aus diesem Datenmaterial abgeleiteten Ergebnisse nicht ohne weiteres auf eine beliebige Vorsorgeeinrichtung übertragen werden.

2.2 *Zuverlässigkeit*

Die Konti der BVG-Schattenrechnung bilden jeweils die Grundlage für die Abrechnung mit dem Sicherheitsfonds und dienen auch zur Bestimmung der BVG-Mindestleistungen im Pensionierungs-, Todes-, Invalidierungs- und Freizügigkeitsfall. Da die Schattenrechnungen der VE zudem jährlich durch ihre Revisionsstellen kontrolliert werden, haben sie unserer Ansicht nach einen hohen Grad an Zuverlässigkeit.

2.3 *Ausscheideursachen aus dem Bestand der Aktiven*

Jede VE definiert die Abgrenzung zwischen den möglichen Ausscheideursachen selbst. Ebenso bestimmt sie für jeden Fall den Grund des Ausscheidens aus dem Bestand der Aktiven selbst. Dabei sind 5 Gründe möglich:

- Todesfall
- Invalidierungsfall
- (freiwilliger) Austritt aus der Vorsorgeeinrichtung als Aktive(r)
- Pensionierung (nach BVG)
- vorzeitige Pensionierung

2.4 *Abgrenzungsprobleme*

Wegen der erwähnten nicht einheitlichen Definition des Ereignisses durch die einzelnen VE (welche sich zudem im Verlauf der Zeit wandeln kann) stellt sich die Frage der Vergleichbarkeit: Während sich für Todes- und Pensionierungsfälle in der Regel weitere Abklärungen erübrigen, verwischen sich je nach Definition durch die einzelne VE und deren praktische Handhabung ab einem gewissen Alter die Grenzen zwischen einem Austritt, einer vorzeitigen Pensionierung und einem Invalidierungsfall. Ferner haben die Austritte der jungen Personen qualitativ eine andere Bedeutung. Wir

haben uns deshalb entschieden, die Mehrheit unserer Aussagen auf den Altersbereich 25 bis 55 zu beschränken.

3 Methodik

3.1 Risikobestand

Die Grundgesamtheit unserer Analyse bilden die Personen, die in einem bestimmten Jahr in den einzelnen VE unter Risiko standen (welche sich natürlich mit der Gesamtheit aller BVG-Schattenrechnungs-Konti deckt). Unter dem Alter verstehen wir die Anzahl der vollendeten Jahre im jeweiligen Zeitpunkt (Beispiel: eine am 31.12.1989 weiterhin in der VE bleibende, am 8.5.61 geborene Frau fließt für das Jahr 1989 als 28jährige Frau in unsere Personenstatistik ein, während ein am 15.8.92 austretender, am 21.9.48 geborener Mann für das Jahr 1992 als 43jähriger Mann identifiziert wird.). Da ja nicht alle BVG-Versicherten ein volles Jahr in der Vorsorgeeinrichtung verbringen, interessiert aber für die Bestimmung irgendwelcher Wahrscheinlichkeiten nicht die Anzahl unter Risiko stehender Personen, sondern vielmehr die Zeit, während der eine Person in einer Vorsorgeeinrichtung unter Risiko stand („Jahresrisiken“): Diese Zeit wurde (aufgeteilt auf die Periode vor bzw. nach dem Geburtstag) mit der Datumsberechnung gemäss der deutschen Usanz auf die Altersklasse vor bzw. nach dem Geburtstag aufgeteilt (Beispiel: wenn die oben erwähnte Frau am 1.3.89 in die Vorsorgeeinrichtung eingetreten ist, trägt sie im Jahr 1989 68 Tage bzw. 0.1889 Jahre für die Altersklasse 27 sowie 232 Tage bzw. 0.6444 Jahre für die Altersklasse 28 bei.).

3.2 Auszählung der Austritte

Analog zur Auszählung der Personen unter Risiko wurde die Altersbestimmung bei den Austritten vorgenommen. Ein Austritt wurde also zu demjenigen Alter eingetragen, welches die versicherte Person im Zeitpunkt des Austritts zurückgelegt hatte.

3.3 Aggregation auf Mehrjahresbetrachtung (1985 bis 1994)

Durch die Addition der 10 jeweils alters- und geschlechtsgetrennten Auswertungen ergab sich unsere Grundgesamtheit für diese Analyse (Graphik 1 liefert den Altersbaum, während Graphik 2 zeigt, wie sich unser Bestand aus den einzelnen Jahren zusammensetzt). Die Studie umfasst 185 914 Personen unter Risiko mit insgesamt 168 032.8 Risikojahren. Tabelle 1 zeigt die genaue Aufteilung der Grundgesamtheiten nach Alter und Geschlecht getrennt, während der linke Teil von Tabelle 3 die Anzahl der Austritte ebenso darstellt.

4 Analyse der Austritte

4.1 Bestimmung der Austrittswahrscheinlichkeiten

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein x -jähriger Mann bzw. eine y -jährige Frau aus der VE als Aktiver bzw. als Aktive im Alter x bzw. y austritt, kann durch

$$1 - \exp \left[- \frac{\text{Anzahl Austritte aus der VE im Alter } x \text{ bzw. } y}{\text{Anzahl Jahresrisiken der Alter } x \text{ bzw. } y} \right]$$

geschätzt werden [1]. Diese Schätzung basiert auf der Annahme, dass die Austrittsintensität während eines Altersjahres konstant bleibt. Diese rohen Wahrscheinlichkeiten wurden anschliessend mit der Finlaisen-Wittstein-Methode [2] (zweimaliges Anwenden eines gleitenden Mittelwertes auf den rohen Wahrscheinlichkeiten) ausgeglichen. Die grosse Zahl der beobachteten Austritte hat zur Folge, dass die Ausgleichung der rohen Werte keinen nennenswerten Einfluss auf die absolute Austrittswahrscheinlichkeit mehr hat (natürlich wird aber eine Glättung der Kurve erreicht). Die ausgeglichenen Wahrscheinlichkeiten werden wir fortan als BVG-UNIBE 85-94 bezeichnen.

Zur weiteren Analyse verweisen wir hier auf den mittleren und rechten Teil der Tabelle 3 sowie auf die zugehörigen Graphiken 4 und 5 zu diesem Thema.

4.1.1 Altersabhängigkeit und Unterschiede Mann/Frau

Zwischen den Altern 25 und 55 sinkt die Austrittswahrscheinlichkeit sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen stetig. Während ein 25jähriger Mann während eines Betriebsjahres mit 21 % Wahrscheinlichkeit seine Vorgesorgeeinrichtung verlässt, tut dies eine gleichaltrige Frau mit einer Wahrscheinlichkeit von 23 %. Um zehn Jahre ältere Personen wechseln nur noch rund zur Hälfte (10 % der Männer bzw. 12 % der Frauen). Im Alter 45 treten noch rund 5.5 % der Männer und 7.5 % der Frauen aus ihrer Vorgesorgeeinrichtung aus. Ungefähr acht Jahre vor dem regulären Rentenalter (65/62) erreicht die Austrittswahrscheinlichkeit mit rund 3.2 % bei den Männern (im Alter 57) und 5.7 % bei den Frauen (im Alter 54) ihr Minimum. Im Altersbereich zwischen 25 und 55 liegt die Austrittswahrscheinlichkeit der Frauen somit generell um 1.5 bis 3.5 Prozentpunkte höher als bei den Männern.

4.1.2 Einfluss der Konjunktur, der Wirtschaftsbranche und der Region

Ein Vergleich der Austrittswahrscheinlichkeiten über die einzelnen Jahre zwischen 1985 und 1994 zeigte (für uns überraschenderweise) im Altersbereich 25 bis 55 keine konjunkturelle Abhängigkeit. Insbesondere wurde unsere These, dass in Jahren der Hochkonjunktur mehr Austritte zu verzeichnen wären als in der Rezession, nicht bestätigt. Einzig im obersten Altersbereich (ab ca. 58 Jahren) konnte bei den Männern für die Jahre 1992 bis 1994 eine erhöhte Austrittswahrscheinlichkeit festgestellt werden, welche auf eine gewisse Konjunkturabhängigkeit hindeuten könnte. Da wir aber regionale und insbesondere auch branchenabhängige Einflüsse nicht untersucht haben, ist es nicht auszuschliessen, dass wir wegen zeitlichen Verzögerungseffekten (die einzelnen Branchen befinden sich nicht gleichzeitig in der Hochkonjunktur oder in der Baisse) die konjunkturellen Einflüsse nicht erkennen konnten. Wünschbar wäre deshalb eine mehrdimensionale Analyse, welche nicht nur Alter, Geschlecht und Jahr, sondern auch Region, Branche, Berufsgruppe usw. als weitere Einflussgrößen umfasst, was aber eine bedeutend grössere Datenmenge voraussetzen würde. Ebenfalls wäre interessant, den Zusammenhang zwischen der Austrittswahrscheinlichkeit und der Dauer seit dem letzten Wechsel der VE zu untersuchen.

4.2 Austrittsordnung (theoretische Verbleibsgesamtheiten)

Diese Grösse (die auf den soeben besprochenen Austrittswahrscheinlichkeiten basiert und analog zur Ueberlebensordnung in der Lebensversicherung berechnet wurde) gibt an, wieviele von 100 000 20jährigen BVG-Versicherten in einem späteren Alter noch immer in der damaligen VE versichert sein werden. Dabei wurden die folgenden Annahmen getroffen: es gebe nur den Austritt als Ausscheideursache (insbesondere werden Tod, Invalidität und vorzeitige Pensionierung als Ausscheideursache nicht berücksichtigt), und die Austrittswahrscheinlichkeit sei für jede Person unabhängig von eventuell getätigten Austritten in früheren Jahren.

Die Analyse zeigt, dass im Alter 30 nur noch rund 10 000 Männer und rund 6000 Frauen in der gleichen VE versichert sein werden; im Alter 62 sind es noch rund 1000 Männer und etwa 300 Frauen, also nur noch ein Bruchteil des ursprünglichen Bestandes (siehe Tabelle 4).

4.3 Wahrscheinlichkeit, als aktive(r) Versicherte(r) in der jetzigen VE pensioniert zu werden

Diese Kennzahl basiert auf der oben berechneten Austrittsordnung. Interessant festzustellen ist, dass erst ab Alter 51 oder 52 damit gerechnet werden darf, dass die Hälfte der dann versicherten Personen in der eigenen VE pensioniert werden (siehe Tabelle 4 und Graphik 6).

4.4 Mittlere Verbleibsdauer als Aktive(r)

Auch diese Kennzahl basiert auf der Austrittsordnung; sie wird analog zur mittleren Lebenserwartung berechnet.

Die Kurve zeigt für die Männer und für die Frauen im Alter 42 ein Maximum: Zu diesem Zeitpunkt wird ein Mann im Durchschnitt weitere 13.5 (maximal 23) und eine Frau weitere 10.5 (maximal 20) Jahre in der Vorsorgeeinrichtung verbringen (siehe Tabelle 4 und Graphik 7).

Literatur

- [1] Gerber, H.U.: *Lebensversicherungsmathematik*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1986.
- [2] Wolfsdorf, K.: *Versicherungsmathematik, Teil 1 Personenversicherung*. B.G. Teubner, Stuttgart 1986.

Marcel Wüthrich
Institut für Mathematische Statistik und Versicherungslehre
Sidlerstrasse 5
3012 Bern

Zusammenfassung

Im vorliegenden Papier werden Austrittswahrscheinlichkeiten aus Vorsorgeeinrichtungen hergeleitet. Das zugrunde liegende Datenmaterial stammt aus Konti der BVG-Schattenrechnung.

Résumé

Le papier traite de la construction de probabilités de sortie d'assurés des institutions de prévoyance professionnelle. Les données de base proviennent des comptes-témoin selon les normes de la LPP.

Summary

This paper presents a derivation of turn-over probabilities for the insured of pension funds. The data originate from the personal accounts which are prescribed by the Federal Occupational Retirement, Survivors' and Disability Pensions Act.

Tabelle 1

BVG-UNIBE 85-94
Grundgesamtheiten nach Alter und Geschlecht

Alter	Personen unter Risiko			Jahresrisiken		
	Männer	Frauen	Total	Männer	Frauen	Total
17	9	45	54	56.6	58.3	114.9
18	199	249	448	218.0	173.1	391.1
19	532	505	1037	472.1	386.7	858.7
20	943	860	1803	790.4	652.7	1443.1
21	1284	1169	2453	1022.3	902.3	1924.6
22	1402	1380	2782	1159.9	1058.4	2218.3
23	1572	1433	3005	1331.4	1130.8	2462.2
24	1857	1553	3410	1806.4	1302.8	3109.2
25	2726	1805	4531	2362.0	1455.7	3817.7
26	3014	1831	4845	2632.8	1468.3	4101.1
27	3224	1771	4995	2831.3	1421.6	4253.0
28	3426	1704	5130	3025.5	1411.8	4437.3
29	3572	1669	5241	3184.3	1378.6	4562.9
30	3700	1544	5244	3298.1	1292.5	4590.5
31	3690	1457	5147	3310.3	1198.5	4508.8
32	3686	1315	5001	3338.8	1105.5	4444.4
33	3652	1255	4907	3304.3	1089.4	4393.7
34	3530	1258	4788	3237.2	1106.5	4343.6
35	3551	1242	4793	3235.2	1106.7	4341.9
36	3465	1247	4712	3242.4	1136.4	4378.7
37	3488	1265	4753	3257.9	1137.0	4394.9
38	3512	1250	4762	3298.7	1126.3	4425.0
39	3552	1255	4807	3359.5	1140.0	4499.5
40	3624	1263	4887	3392.5	1139.6	4532.1
41	3594	1263	4857	3401.0	1155.4	4556.4
42	3638	1318	4956	3473.8	1199.4	4673.3
43	3682	1341	5023	3516.9	1213.6	4730.5
44	3693	1319	5012	3484.6	1204.7	4689.3
45	3587	1298	4885	3381.2	1219.5	4600.7
46	3524	1322	4846	3364.9	1218.4	4583.3
47	3419	1297	4716	3236.2	1191.8	4428.0
48	3317	1240	4557	3161.2	1147.8	4308.9
49	3256	1224	4480	3089.0	1122.7	4211.7
50	3120	1184	4304	2964.6	1099.4	4064.0
51	3029	1128	4157	2901.0	1047.8	3948.8
52	2931	1078	4009	2818.5	1026.8	3845.3
53	2875	1065	3940	2759.9	985.7	3745.6
54	2809	999	3808	2728.1	936.6	3664.7
55	2788	947	3735	2700.0	859.5	3559.5
56	2756	845	3601	2646.3	797.5	3443.8
57	2653	831	3484	2547.9	760.5	3308.4
58	2560	750	3310	2423.8	690.1	3113.9
59	2391	672	3063	2257.0	606.1	2863.1
60	2227	601	2828	2081.4	531.3	2612.7
61	2041	507	2548	1882.9	461.5	2344.4
62	1887	425	2312	1677.7	21.8	1699.5
63	1627	3	1630	1328.9	0.7	1329.6
64	1263	0	1263	1115.6	0.0	1115.6
65	1055	0	1055	44.6	0.0	44.6
Total	132932	52982	185914	122154.8	45878.1	168032.8

Tabelle 2

BVG-UNIBE 85-94						
Branchenstruktur der Personen unter Risiko (im Vergleich zu den Erwerbstätigen der Schweiz)						
Wirtschaftsklasse	Männer	Frauen	Total	in %	CH Total *	CH in % *
Sektor 1	8 121	1 661	9 782	5.26 %	197 500	5.54 %
Landwirtschaft	8 121	1 661	9 782	100.0 %	163 000	82.5 %
Gartenbau	0	0	0	0.0 %	26 600	13.5 %
Forstwirtschaft, Fischerei	0	0	0	0.0 %	8 000	4.1 %
Sektor 2	80 537	22 204	102 741	55.26 %	1 245 200	34.95 %
Energie, Wasserversorgung, Bergbau	0	0	0	0.0 %	24 900	2.0 %
Verarbeitende Produktion	69 317	20 704	90 021	87.6 %	880 600	70.7 %
<i>Nahrungsmittel</i>	1 482	1 285	2 767	3 %	63 000	7 %
<i>Getränke</i>	2 267	297	2 564	3 %	8 000	1 %
<i>Papier und Papierwaren</i>	24 493	4 709	29 202	32 %	17 200	2 %
<i>Graphische Erzeugnisse, Verlage</i>	686	502	1 188	1 %	66 900	8 %
<i>Metallbearbeitung und -verarbeitung</i>	3 842	850	4 692	5 %	105 400	12 %
<i>Maschinen- und Fahrzeugbau</i>	11 496	3 496	14 992	17 %	157 200	18 %
<i>Elektrotechnik, Elektronik, Optik</i>	22 960	7 150	30 110	33 %	131 300	15 %
<i>Sonstiges verarbeitendes Gewerbe</i>	1 047	390	1 437	2 %	21 000	2 %
<i>übrige (Textilien, Möbel, Chemie, . . .)</i>	1 044	2 025	3 069	3 %	310 600	35 %
Baugewerbe	11 220	1 500	12 720	12.4 %	339 700	27.3 %
Sektor 3	44 274	29 117	73 391	39.48 %	2 120 300	59.51 %
Handel, Gast-, Reparaturgewerbe	1 323	639	1 962	2.7 %	817 800	38.6 %
<i>Grosshandel</i>	516	305	821	42 %	172 400	21 %
<i>Einzel-, Detailhandel</i>	807	334	1 141	58 %	345 300	42 %
<i>übrige (Gast-, Reparaturgewerbe, . . .)</i>	0	0	0	0 %	300 100	37 %
Verkehr, Nachrichten	0	0	0	0.0 %	216 700	10.2 %
Banken, Versicherungen, Beratung	3 221	4 243	7 464	10.2 %	443 900	20.9 %
Sonstige Dienstleistungen	5 259	9 162	14 421	19.6 %	512 900	24.2 %
<i>Unterrichtswesen</i>	954	942	1 896	13 %	160 400	31 %
<i>Gesundheits- und Veterinärwesen</i>	2 049	7 231	9 280	64 %	205 700	40 %
<i>Kultur, Sport, Erholung</i>	1 391	943	2 334	16 %	33 900	7 %
<i>übrige (Forschung, Kirchen, Umweltschutz, . . .)</i>	865	46	911	6 %	112 900	22 %
Öffentliche Verwaltung	34 471	15 073	49 544	67.5 %	129 000	6.1 %
Total	132 932	52 982	185 914	100.00 %	3 563 200	100.00 %

* Struktur der Erwerbstätigen der Schweiz 1990
(Quelle: Statistisches Jahrbuch 1994, Seite 104)

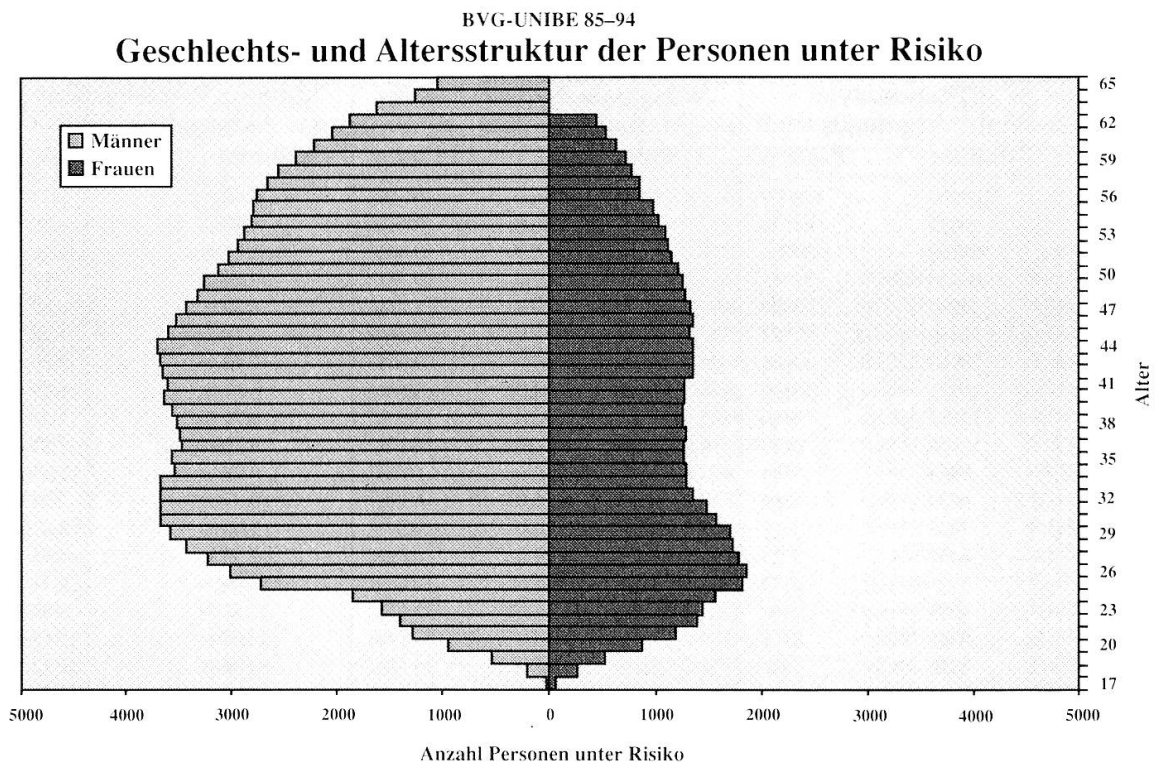
Tabelle 3

BVG-UNIBE 85-94						
Austritte und Austrittswahrscheinlichkeiten nach Alter und Geschlecht						
Alter	Austritte		rohe Werte		BVG-UNIBE 85-94	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
17	9	45	0.1470	0.5378		
18	53	121	0.2158	0.5029		
19	119	143	0.2228	0.3091		
20	212	247	0.2353	0.3151		
21	349	347	0.2892	0.3193	0.2410	0.3160
22	354	349	0.2630	0.2809	0.2407	0.2852
23	360	314	0.2369	0.2425	0.2323	0.2617
24	425	368	0.2096	0.2461	0.2202	0.2466
25	550	377	0.2077	0.2282	0.2064	0.2313
26	546	362	0.1873	0.2185	0.1910	0.2176
27	540	324	0.1736	0.2038	0.1774	0.2058
28	548	302	0.1657	0.1926	0.1651	0.1956
29	537	270	0.1552	0.1779	0.1537	0.1853
30	494	258	0.1391	0.1810	0.1425	0.1758
31	471	219	0.1326	0.1670	0.1325	0.1654
32	409	201	0.1153	0.1662	0.1228	0.1547
33	409	162	0.1164	0.1382	0.1144	0.1429
34	359	157	0.1050	0.1323	0.1067	0.1317
35	346	128	0.1014	0.1092	0.1002	0.1208
36	292	130	0.0861	0.1081	0.0944	0.1120
37	301	122	0.0883	0.1017	0.0900	0.1051
38	293	120	0.0850	0.1011	0.0857	0.1007
39	304	109	0.0865	0.0912	0.0814	0.0974
40	284	108	0.0803	0.0904	0.0768	0.0954
41	264	119	0.0747	0.0979	0.0722	0.0930
42	220	125	0.0614	0.0990	0.0669	0.0903
43	202	116	0.0558	0.0912	0.0623	0.0862
44	221	103	0.0615	0.0819	0.0585	0.0815
45	196	81	0.0563	0.0643	0.0550	0.0761
46	166	99	0.0481	0.0780	0.0519	0.0723
47	168	74	0.0506	0.0602	0.0497	0.0682
48	155	80	0.0478	0.0673	0.0473	0.0654
49	132	67	0.0418	0.0579	0.0447	0.0633
50	136	84	0.0448	0.0736	0.0427	0.0619
51	125	58	0.0422	0.0538	0.0406	0.0597
52	101	57	0.0352	0.0540	0.0384	0.0582
53	104	59	0.0370	0.0581	0.0365	0.0573
54	95	52	0.0342	0.0540	0.0348	0.0571
55	91	54	0.0331	0.0609	0.0333	0.0575
56	89	41	0.0331	0.0501	0.0324	0.0591
57	68	48	0.0263	0.0612	0.0321	0.0612
58	79	46	0.0321	0.0645	0.0344	0.0640
59	69	42	0.0301	0.0669	0.0419	
60	81	44	0.0382	0.0795	0.0524	
61	75	27	0.0390	0.0568	0.0654	
62	144	2	0.0822	0.0877		
63	227	0	0.1570			
64	117	0	0.0996			
65	5	0	0.1059			
Total	11894	6761				

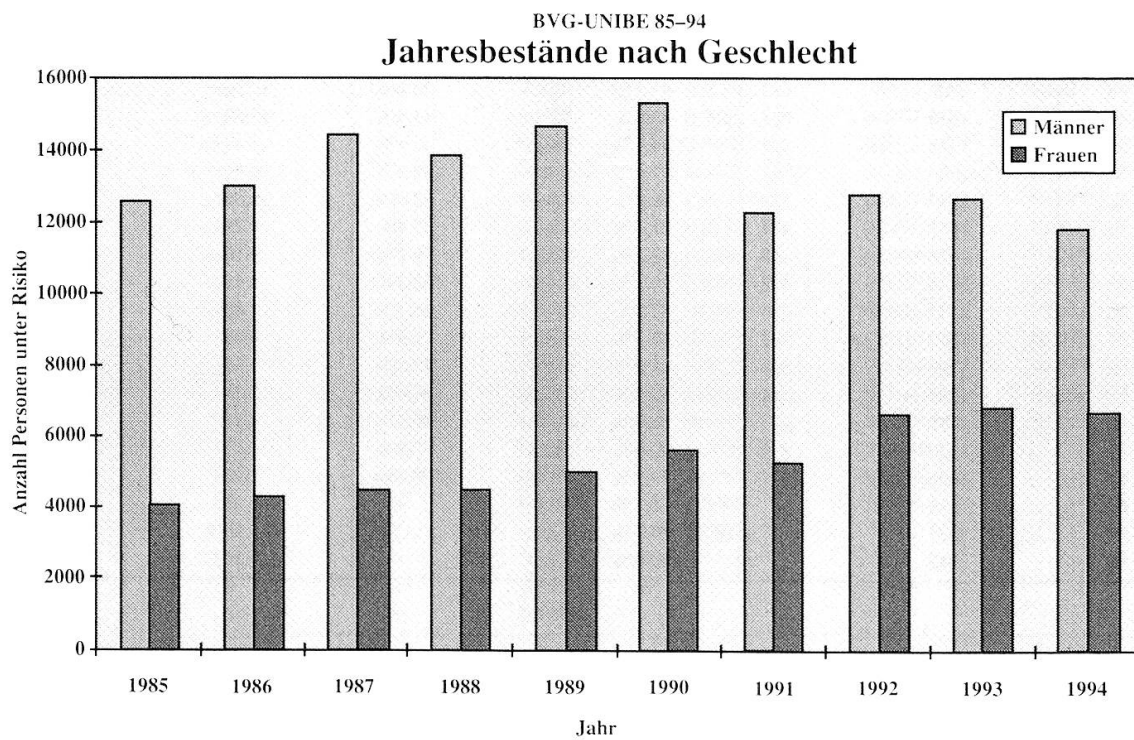
Tabelle 4

BVG-UNIBE 85-94						
Abgeleitete Kennzahlen nach Alter und Geschlecht						
Alter	Theoretische Verbleibsgesamtheiten		W.keit, als Aktive(r) in der jetzigen VE pens. zu w.		Mittlere Verbleibsdauer als Aktiver bzw. Aktive	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20	100000	100000	0.8 %	0.3 %	4.56	3.17
21	76625	65348	1.0 %	0.4 %	4.80	3.59
22	58160	44701	1.4 %	0.6 %	5.17	4.02
23	44159	31951	1.8 %	0.9 %	5.65	4.43
24	33900	23589	2.3 %	1.2 %	6.20	4.82
25	26436	17772	3.0 %	1.6 %	6.81	5.23
26	20980	13662	3.8 %	2.0 %	7.46	5.66
27	16973	10690	4.6 %	2.6 %	8.10	6.09
28	13962	8490	5.6 %	3.3 %	8.74	6.54
29	11656	6829	6.8 %	4.1 %	9.37	7.01
30	9864	5564	8.0 %	5.0 %	9.98	7.49
31	8459	4586	9.3 %	6.1 %	10.55	7.98
32	7338	3827	10.7 %	7.3 %	11.08	8.47
33	6437	3235	12.2 %	8.6 %	11.57	8.92
34	5701	2773	13.8 %	10.0 %	12.00	9.33
35	5093	2408	15.5 %	11.5 %	12.37	9.67
36	4582	2117	17.2 %	13.1 %	12.69	9.93
37	4150	1880	19.0 %	14.8 %	12.96	10.12
38	3776	1682	20.8 %	16.5 %	13.19	10.25
39	3453	1513	22.8 %	18.3 %	13.38	10.34
40	3172	1365	24.8 %	20.3 %	13.53	10.40
41	2928	1235	26.9 %	22.5 %	13.61	10.44
42	2716	1120	29.0 %	24.8 %	13.63	10.46
43	2535	1019	31.1 %	27.2 %	13.57	10.45
44	2377	931	33.1 %	29.8 %	13.44	10.39
45	2238	855	35.2 %	32.4 %	13.24	10.27
46	2115	790	37.2 %	35.1 %	12.99	10.07
47	2005	733	39.3 %	37.8 %	12.67	9.82
48	1905	683	41.3 %	40.6 %	12.30	9.50
49	1815	638	43.4 %	43.5 %	11.89	9.13
50	1734	598	45.4 %	46.4 %	11.42	8.71
51	1660	561	47.4 %	49.5 %	10.91	8.26
52	1593	528	49.4 %	52.6 %	10.35	7.75
53	1531	497	51.4 %	55.8 %	9.75	7.20
54	1476	468	53.3 %	59.2 %	9.10	6.60
55	1424	442	55.3 %	62.8 %	8.41	5.97
56	1377	416	57.2 %	66.7 %	7.68	5.31
57	1332	392	59.1 %	70.8 %	6.92	4.61
58	1289	368	61.0 %	75.5 %	6.13	3.88
59	1245	344	63.2 %	80.6 %	5.33	3.11
60	1193	321	66.0 %	86.4 %	4.54	2.29
61	1130	299	69.6 %	92.9 %	3.77	1.43
62	1056	277	74.5 %	100.0 %	2.99	0.50
63	971		81.1 %		2.21	
64	877		89.7 %		1.40	
65	787		100.0 %		0.50	

Graphik 1

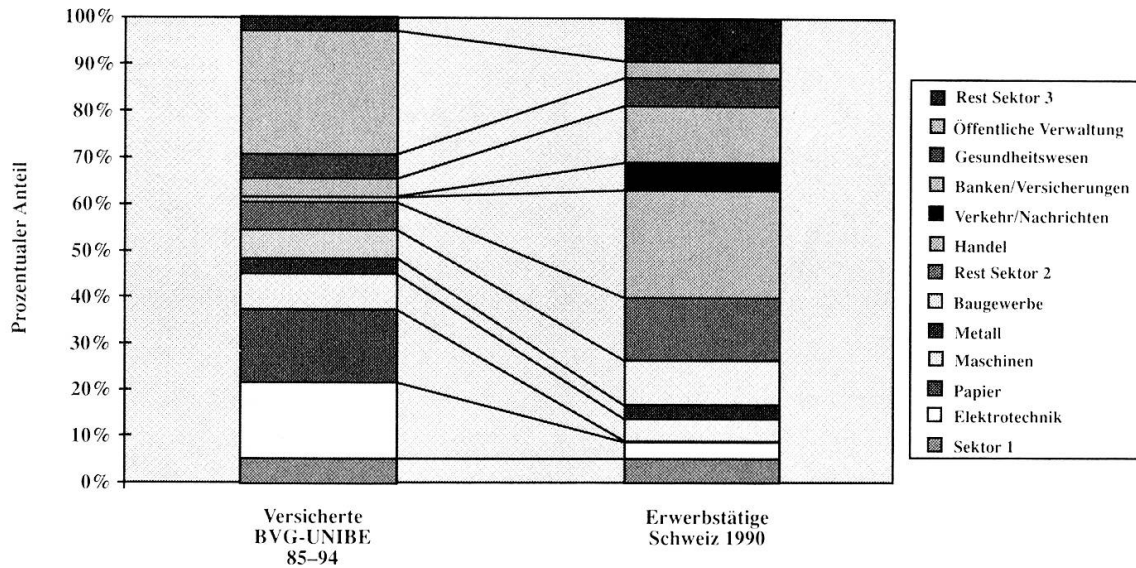


Graphik 2



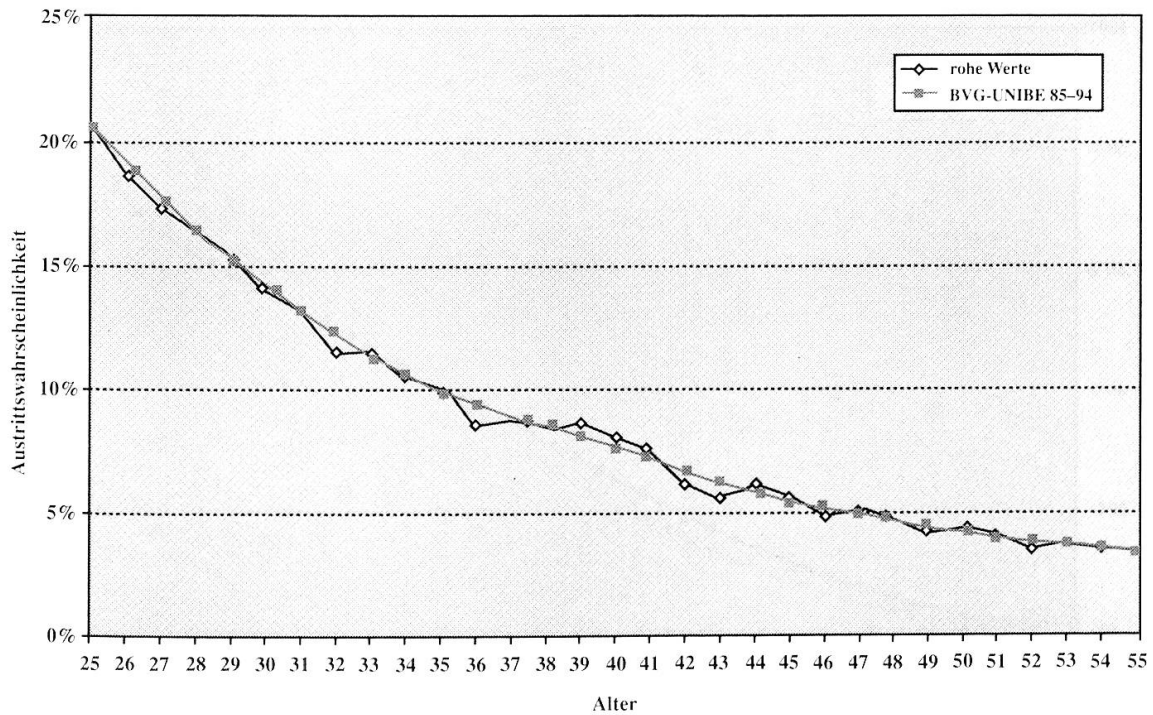
Graphik 3

BVG-UNIBE 85-94
Branchenstruktur

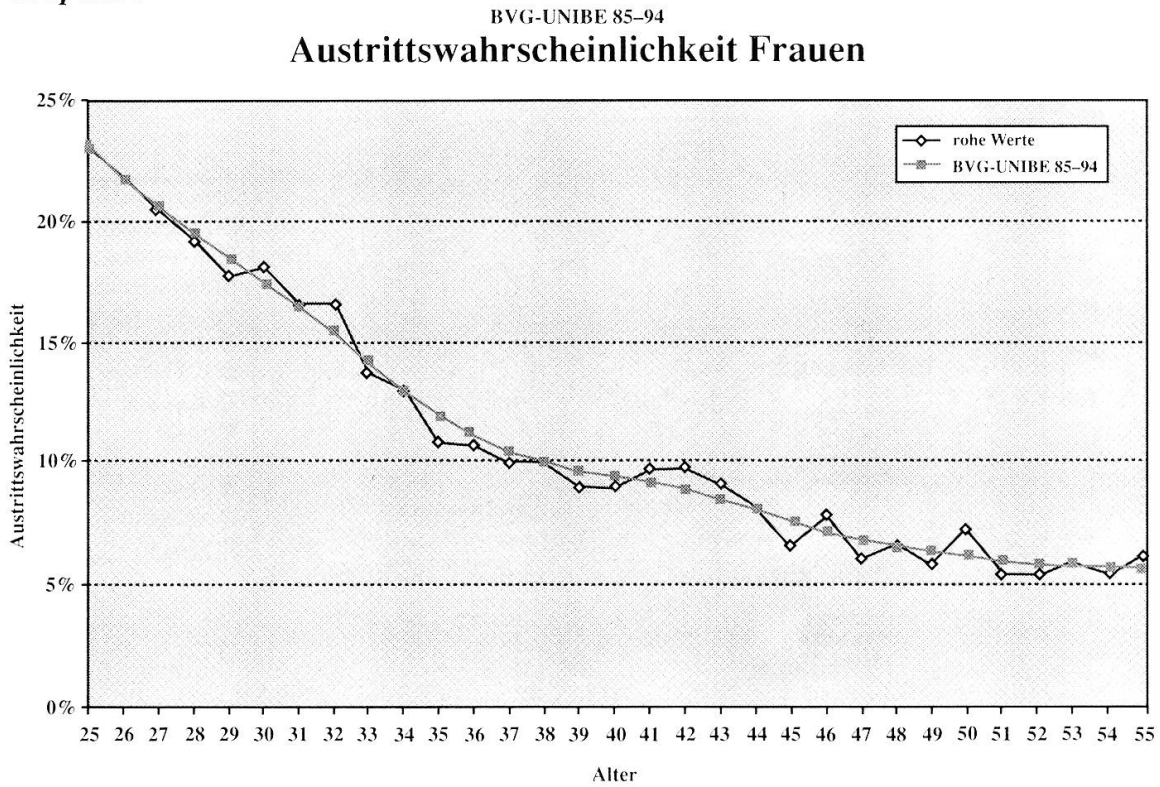


Graphik 4

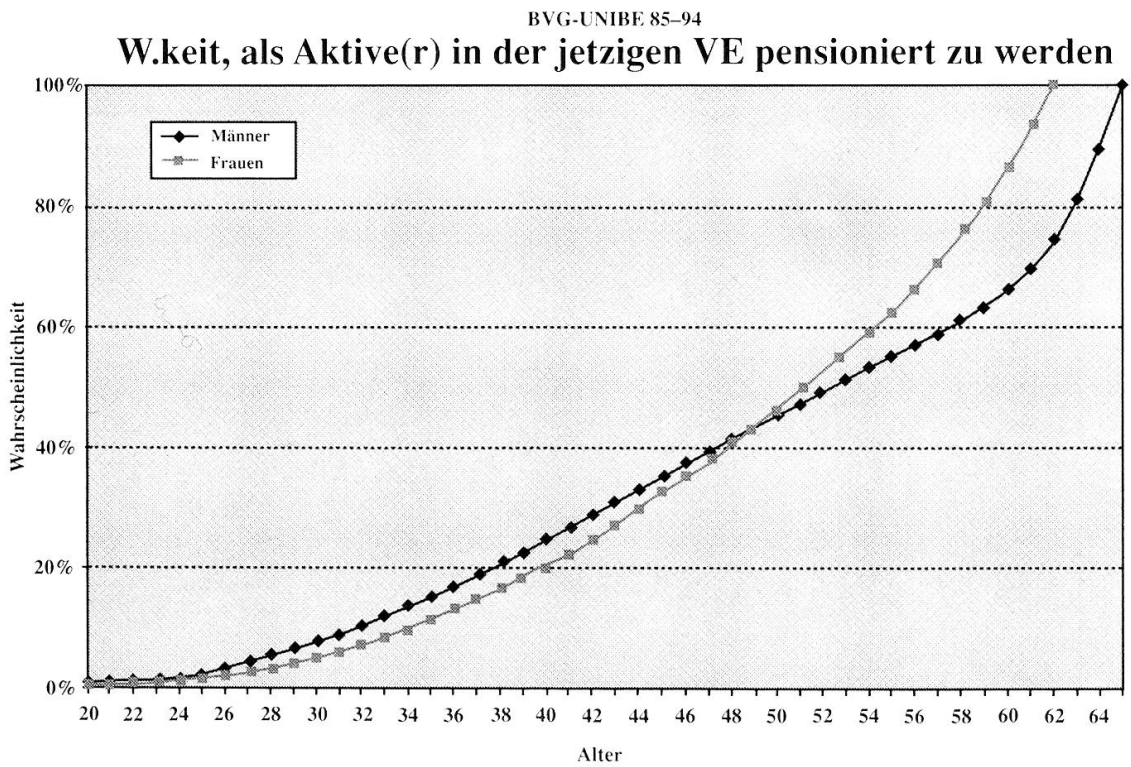
BVG-UNIBE 85-94
Austrittswahrscheinlichkeit Männer



Graphik 5



Graphik 6



Graphik 7

