

**Zeitschrift:** Mitteilungen / Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker  
= Bulletin / Association des Actuaires Suisses = Bulletin / Association of  
Swiss Actuaries

**Herausgeber:** Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

**Band:** 77 (1977)

**Artikel:** Die demographischen Rechnungsgrundlagen der 9. AHV-Revision

**Autor:** Kunz, P.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-967012>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die demographischen Rechnungsgrundlagen der 9. AHV-Revision\*

Von P. Kunz

## 1. Einleitung

Verbunden mit AHV-Revisionen erfolgen periodische Bevölkerungsvorausrechnungen. Diese Modellberechnungen sind für die AHV insofern von zentraler Bedeutung, als sie die zukünftigen Bestände der Beitragspflichtigen und der Rentner abzuschätzen erlauben. Solche demographische Grundlagen sind zusammen mit den wirtschaftlichen die massgebenden Elemente zur Beurteilung der finanziellen Entwicklung dieses Sozialwerkes.

Seit dem Bestehen der AHV wurden wiederholt derartige Grundlagen erarbeitet, letztmals bei der 8. AHV-Revision, wobei die 1966 erstellten Sterbetafeln AHV/IV und AHV/IV<sup>bis</sup> als Grundlage dienten. In der Zwischenzeit haben sich einige wesentliche neue Gesichtspunkte ergeben, namentlich durch

- die Volkszählung 1970 und deren Fortschreibungen;
- die Entwicklung der Sterblichkeit und der Geburten, wodurch das Rentenverhältnis beeinflusst wird;
- die Richtlinien für die Gastarbeiterpolitik, die präzisere Schätzungen über den Gastarbeiterbestand erlauben als in früheren Jahren.

Eine Neubearbeitung der demographischen Grundlagen im Rahmen der 9. AHV-Revision ist daher gegeben.

Bevölkerungsextrapolationen in der AHV sind auf spezifische Bedürfnisse dieses grossen Sozialwerkes zugeschnitten. Es handelt sich darum, die Veränderungen in der Bevölkerungsgrösse und -struktur in bezug auf ihre Auswirkungen auf die Versicherung zu überblicken.

So können die Ergebnisse nicht ohne weiteres verallgemeinert werden. Infolge der Bedeutung des Sozialwerkes sind sie aber doch von allgemeinem Interesse. Den Fachmann dürften dabei vor allem die getroffenen Annahmen und die angewandten Methoden interessieren.

Es sei noch beigefügt, dass die Annahmen, Methoden und Resultate in Spezialausschüssen der Eidgenössischen AHV/IV-Kommission erörtert und gutgeheissen wurden.

\* Referat des Verfassers an der Sitzung der Arbeitsgruppe Personalversicherung, Herbst 1976.

## 2. Die Bevölkerung im Sinne der AHV

Zur Vorausberechnung der Bevölkerungsbestände ist die Bearbeitung folgender Grundlagen erforderlich:

- Überlebensordnungen, die auf Extrapolationen der Sterblichkeit beruhen;
- Erneuerungshypothesen, worunter Geburten und Einbürgerungen zählen;
- Wanderung (Gastarbeiter);
- Struktur der Bestände der Schweizer und Gastarbeiter.

Damit ist auch gleich angedeutet, dass die Gastarbeiterkomponente in der AHV von grosser Bedeutung ist. Wohl entsteht lediglich ein Rentenanspruch auf Grund der Pro-rata-Berechnung. Hingegen zeigt sich infolge der zeitlichen Verlagerung des Rentenbezuges der Gastarbeiter gegenüber deren oftmals in jüngeren Jahren geleisteten Beiträge ein bedeutsamer Einfluss auf den Finanzhaushalt der Versicherung.

Die grossen Bestände der Gastarbeiter regen an, den Begriff «Wanderung» zu überdenken. So könnten wir von echter Wanderung sprechen, wenn wir an Einbürgerungen und Niedergelassene denken, und von unechter Wanderung, wenn Saisoniers, Grenzgänger und Jahresaufenthalter angesprochen werden.

Von diesem Gedanken ausgehend, unterscheiden wir in der AHV folgende Gruppierungen:

- Schweizer Bevölkerung. Sie bildet den Grundstock zur Erarbeitung der massgebenden Prognosen;
- die niedergelassenen Ausländer. Von diesem Teil der Bevölkerung wird angenommen, dass er sich infolge der Assimilation mehr und mehr in seiner Struktur dem Grundstock der Schweizer Bevölkerung angleicht und sich schliesslich wie dieser entwickelt;
- die Gastarbeiter, worunter Saisoniers, Grenzgänger und Jahresaufenthalter verstanden seien, deren Bestände auf Grund besonderer Prinzipien zu beurteilen sind.

Schweizer Bevölkerung und Niedergelassene zusammen werden als Stammbevölkerung bezeichnet.

## 3. Sterblichkeitsextrapolation: Überlebensordnungen AHV V<sup>a</sup>, V<sup>b</sup>, V<sup>c</sup>

Seit der Einführung der AHV wurden vorgängig bereits 4 Überlebensordnungen erstellt. Die Bezeichnungen für die neuen Tafeln sind damit gegeben; sie deuten an, dass von ein und derselben Volkssterbetafel SM + SF 1968/73 ausge-

gangen und eine einheitliche Extrapolationstechnik angewandt wird. Der Unterschied zwischen den 3 Überlebensordnungen liegt im Zeitraum der Vorausberechnung, indem die Tafeln verschieden weit extrapolierte Werte darstellen. Als *Extrapolationsmethode* wird ein mechanisches Verfahren mit altersspezifischen Abnahmeintensitäten  $\eta_x$  und  $\eta_y$  verwendet, wobei die zu zwei verschiedenen Zeitpunkten  $t$  und  $t_0$  geltenden Sterbenswahrscheinlichkeiten  $q_x$  (und ebenso  $q_y$ ) durch den Ansatz

$$q_x(t) = q_x(t_0) \cdot \exp[-\eta_x(t-t_0)]$$

miteinander verbunden werden.

Die gleiche Technik diente bereits der Erstellung der Tafeln AHV/IV und IV<sup>bis</sup>. Als Ausgangswerte sind die Sterbenswahrscheinlichkeiten  $q_x, q_y$  der auf den 1. Januar 1971 zentrierten Volkssterbetafel SM + SF 1968/73 gegeben. Zur Bestimmung der Abnahmeintensitäten sind nun die Vergleichstafeln zu wählen. Dabei fällt auf, dass der Sterblichkeitsrückgang im Intervall 1951–1961 beinahe doppelt so gross war wie 1961–1971, ausgenommen im Bereich  $15 \leq x \leq 25$ . Eine Extrapolation auf 20 Jahre basierend auf der Volkssterbetafel SM + SF 48/53 führt demzufolge auf einen überdimensionierten Sterblichkeitsrückgang. Zudem würde dem eher stagnierenden Sterblichkeitsrückgang in den Altern  $3 \leq x \leq 8$  nicht gebührend Rechnung getragen. Daher wurde es als zweckmässig erachtet, die für eine 20jährige Extrapolation geltenden Werte mit solchen der jüngsten Entwicklung (1960–1970) zu überlagern. Mit Hilfe der geometrischen Mittelbildung

$$\sqrt{\frac{q(51) \cdot q(65)}{q(71) \cdot q(71)}} = \frac{q(D)}{q(71)}$$

wurden mittlere Sterbenswahrscheinlichkeiten bestimmt, woraus sich durchschnittliche Abnahmeintensitäten wie folgt errechnen liessen:

$$\eta_x(D) = -\frac{1}{15} \ln \frac{q_x(71)}{q_x(D)}$$

$$\eta_y(D) = -\frac{1}{15} \ln \frac{q_y(71)}{q_y(D)}$$

$\eta_x(D)$  und  $\eta_y(D)$  dienen nun zur Sterblichkeitsextrapolation für verschiedene Dauern gemäss den Ansätzen

- a)  $q(81) = q(71) \cdot \exp -10 \tilde{\eta}(D)$   
 b)  $q(91) = q(71) \cdot \exp -20 \tilde{\eta}(D)$   
 c)  $q(2001) = q(71) \cdot \exp -30 \tilde{\eta}(D)$

mit  $\tilde{\eta}_x(D) = \frac{1}{2} \eta_x(D)$  für  $0 \leq x \leq 5$   
 $\tilde{\eta}_y(D) = \frac{1}{2} \eta_y(D)$  für  $0 \leq y \leq 5$   
 $\tilde{\eta}_x(D) = 0$  für  $18 \leq x \leq 21$   
 $\tilde{\eta}_x(D) = \eta_x(D)$  für  $6 \leq x \leq 17$  und  $22 \leq x \leq \omega$   
 $\tilde{\eta}_y(D) = \eta_y(D)$  für  $6 \leq y \leq \omega$

Mit diesen zusätzlichen Annahmen wurde einerseits der Kindersterblichkeit, andererseits der in den letzten Jahren anwachsenden Sterblichkeit der Männer im Intervall  $18 \leq x \leq 21$  Rechnung getragen.

Im Anhang sind die Grundwerte<sup>1</sup> für Männer und Frauen, nämlich

- Sterbenswahrscheinlichkeiten  $q_x, q_y$
- Überlebensordnungen  $l_x, l_y$
- Zahl der Gestorbenen  $d_x, d_y$
- mittlere Lebenserwartungen  $e_x^0, e_y^0$

aufgeführt, und zwar in Tabelle 1 für die Tafel V<sup>a</sup>, in Tabelle 2 für die Tafel V<sup>b</sup> und in Tabelle 3 für die Tafel V<sup>c</sup>. Der Verlauf der Sterbenswahrscheinlichkeiten ist überdies bis zum Alter 50 in Graphik 1 für Männer und in Graphik 2 für Frauen im Vergleich zu vorangegangenen Volkssterbetafeln aufgezeichnet. Zusammenfassend kann festgehalten werden:

- Dem in jüngster Zeit festgestellten Rückgang des Sterblichkeitsgewinnes wird Rechnung getragen.
- Durch den sich immer mehr abzeichnenden Buckel im Alter 20 werden die Aktivenbestände nicht überbewertet.

<sup>1</sup> Die Berechnungen erfolgten mit dem Programm-Produkt «AKTUARIAT», einer Programmiersprache für versicherungstechnische Berechnungen: maschinenintern wird im Gleitkomma gerechnet, womit sich im Ausdruck der  $d_x, d_y$  Rundungsdifferenzen ergeben können.

## 4. Die Entwicklung der Stammbevölkerung

### 4.1 Die Geburtenentwicklung der Schweizer Bevölkerung

Die Entwicklung der Geburtenhäufigkeiten dominiert die Erneuerung der Bevölkerung. Der in jüngster Zeit festgestellte Trend bricht mit allen jemals gemachten Beobachtungen und bildete deshalb wiederholt Gegenstand von Untersuchungen und Prognosen.

Aus methodischer Sicht werden vielfach die Bestände der Frauen im Alter 18–44 und die Fruchtbarkeitsziffer festgelegt, woraus sich die Geburtenhäufigkeit errechnen lässt. In der AHV kommt es nicht so sehr auf die einzelnen Jahrgänge an; der langfristige Durchschnittswert steht im Vordergrund. Daher wird die Geburtenzahl im Beharrungszustand als Annahme vorgegeben und die Fruchtbarkeitsziffer errechnet. Den Neuberechnungen liegen 60 000 jährliche Schweizergeburten zugrunde, was zu einer Fruchtbarkeitsziffer im Beharrungszustand von 0,06785 führt.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

*Tabelle 1*  
Entwicklung der Schweizer Geburten

| Jahr | Geburten | Fruchtbarkeitsziffer |
|------|----------|----------------------|
| 1930 | 66 066   | 0,08 194             |
| 1940 | 61 797   | 0,07 033             |
| 1950 | 81 987   | 0,09 449             |
| 1960 | 83 004   | 0,09 570             |
| 1970 | 69 529   | 0,07 870             |
| 1975 | 56 233   | 0,05 624             |
| 1980 | 53 549   | 0,05 046             |
| 1985 | 54 718   | 0,04 860             |
| 1990 | 56 436   | 0,05 015             |
| 1995 | 57 805   | 0,05 352             |
| 2000 | 58 719   | 0,05 741             |
| 2010 | 59 603   | 0,06 800             |
| 2020 | 59 886   | 0,07 270             |
| BZ   | 60 000   | 0,06 785             |

BZ = Beharrungszustand

Diese Annahme bewirkt eine Bevölkerungszahl von 6 052 000 im Beharrungszustand, d. h. die Annahme über die Geburtenzahl führt auf eine konstante Bevölkerungszahl von rund 6 Millionen. Vergleichsweise sei erwähnt, dass die letzten Vorausberechnungen in der AHV von 95 000 jährlichen Geburten ausgingen und auf eine Stammbevölkerung von rund 8,5 Millionen führten. Mit diesen Angaben sei lediglich angedeutet, wie sich die Annahmen für Zukunftsberechnungen innerhalb eines Jahrzehnts verschieben können und die daraus resultierende Notwendigkeit neuer Trendberechnungen.

Das skizzierte Vorgehen ist nicht ohne Tücken:

- Einmal liegt die gegenwärtige Geburtenzahl tiefer als 60 000. Die Vorgabenzahl kann nicht einfach asymptotisch angestrebt werden; vielmehr muss vorerst ein Wendepunkt erreicht werden, worauf ein Ansteigen auf 60 000 Geburten anvisiert werden kann. Dieser Wendepunkt liegt für die Modellrechnungen in der Zeit 1980–1985.
- Die anvisierte konstante Gesamtbevölkerungszahl, verbunden mit dem Alterungsprozess, lässt längerfristig die Fruchtbarkeitsziffer ansteigen. Es sei der weiteren Entwicklung überlassen, zu zeigen, wie realistisch diese Auswirkung zu werten ist.

In Ergänzung wäre noch festzuhalten, dass das Geschlechtsverhältnis recht konstant ist und für die Zukunft mit Knaben 51,25% und Mädchen 48,75% angenommen wurde.

#### *4.2 Die Zahl der niedergelassenen Ausländer*

Wie bereits angedeutet, wird angenommen, dass die Bevölkerungsgruppe der niedergelassenen Ausländer sich grundsätzlich nach den gleichen Gesetzmässigkeiten entwickelt wie die Schweizer Bevölkerung. Somit gilt es, den Anteil der niedergelassenen Ausländer an der Schweizer Bevölkerung abzuschätzen.

Die Bestände der niedergelassenen Ausländer wurden für 1970–1974 erfasst und zur Extrapolation für die Jahre 1975–1985 verwendet. Es ergaben sich folgende Werte:

| Jahr | Männer | Frauen |
|------|--------|--------|
| 1975 | 14,3   | 11,7   |
| 1980 | 16,2   | 13,2   |
| 1985 | 17,4   | 14,1   |

Für weitergehende Extrapolationen wurde der Prozentsatz des Jahres 1985 beibehalten. Wohl weichen die Prozentzahlen in den einzelnen Altersgruppen vorläufig noch ab. Sie werden erst im Laufe der Zeit erreicht; für die Altersgruppe der Rentner beispielsweise trifft das Verhältnis erst nach 2010 zu. Die effektiven Verhältnisse sind also vorerst noch etwas günstiger als die in den Berechnungen berücksichtigten Zuschläge.

#### 4.3 Einbürgerungen und Heiraten

Die Neuzugänge an Einbürgerungen und Heiraten wurden auf Grund der Mittel der Jahre 1973/74 festgelegt und im selben Ausmass für die Zukunft als konstant angenommen. Demzufolge wurde ein Anwachsen von 1,9‰ bei den Männern und 2,7‰ bei den Frauen in Rechnung gestellt.

#### 4.4 Ergebnisse

Damit sind die Grundlagen bestimmt, die zur Berechnung der Stammbevölkerung dienen, die in Tabelle 2 zusammengestellt sind.

*Tabelle 2*  
Entwicklung der Stammbevölkerung

| Jahr | Personen <sup>1</sup><br>insgesamt | Rentnerverhältnis <sup>2</sup> |
|------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1975 | 5996                               | 27,9                           |
| 1978 | 6108                               | 28,0                           |
| 1980 | 6150                               | 27,7                           |
| 1985 | 6240                               | 27,4                           |
| 1990 | 6257                               | 27,9                           |
| 1995 | 6300                               | 29,3                           |
| 2000 | 6333                               | 30,8                           |
| 2010 | 6398                               | 36,2                           |
| 2020 | 6414                               | 44,6                           |
| 2030 | 6336                               | 54,3                           |
| 2040 | 6174                               | 51,4                           |
| BZ   | 6052                               | 41,4                           |

<sup>1</sup> Bestände in Tausend.

<sup>2</sup> Verhältnis der Altersgruppen 65/62 und mehr zu 20–64/61.

BZ = Beharrungszustand.

Aufgeführt wurden die «Personen insgesamt», die den Trend zum 6-Millionen-Volk zeigen, und das Rentnerverhältnis. Diese Masszahl zeigt für die nächsten 20 Jahre einen recht stabilen und geradezu beruhigenden Verlauf. Für die fernere Zukunft – die erste Hälfte des nächsten Jahrhunderts – führen dann die getroffenen Annahmen auf ein Rentnerverhältnis von über 50%. Wohl darf diese Prognose nicht dramatisiert werden, liegen doch mehr als 30 Jahre zwischen heute und diesem Zeitabschnitt. Aus heutiger Sicht gilt es, die weitere Entwicklung wachsam zu verfolgen. Von grösserer Bedeutung ist heute bereits das Rentnerverhältnis im Beharrungszustand von gut 40%. Darin kann das Ausmass eines langfristig zu erreichenden Rentnerverhältnisses erkannt werden, dem die Altersvorsorge gerecht werden muss.

### **5. Die Bestände der Gastarbeiter**

Jahresaufenthalter, Saisoniers und Grenzgänger zählen zu den Gastarbeitern. Dieser Bestand unterliegt weit mehr juristischen und politischen Gegebenheiten wie Einreisebewilligung, Aufenthaltsbewilligung, Arbeitsbewilligung; von den demographischen Komponenten kommt der Sterblichkeit eine gewisse Bedeutung zu, während die Erneuerung bedeutungslos ist. Gastarbeiterbestände können dementsprechend nicht modellmässig entwickelt werden. Es kann lediglich der Bestand festgehalten und auf Grund neuester Richtlinien eine Abschätzung für die nächsten Jahre gemacht werden. So wurde die Annahme getroffen, dass der Bestand in den nächsten 10 Jahren auf rund die Hälfte absinke und nachher konstant bleibe. Demzufolge ergibt sich folgender Bestand an ausländischen Arbeitskräften (Tabelle 3).

### **6. Entwicklung der Gesamtbevölkerung**

Aus den vorangegangenen Bestandeszahlen kann nun die Entwicklung der Gesamtbevölkerung errechnet werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

*Tabelle 3*  
Kontrollpflichtige ausländische Arbeitskräfte

| Kalenderjahre | Bestände in Tausend |        |          |
|---------------|---------------------|--------|----------|
|               | Männer              | Frauen | Zusammen |
| 1960          | 219                 | 136    | 355      |
| 1965          | 415                 | 204    | 619      |
| 1970          | 394                 | 206    | 600      |
| 1975          | 274                 | 142    | 416      |
| 1976          | 247                 | 128    | 375      |
| 1977          | 238                 | 122    | 360      |
| 1978          | 228                 | 117    | 345      |
| 1979          | 219                 | 113    | 332      |
| 1980          | 209                 | 108    | 317      |
| 1981          | 200                 | 102    | 302      |
| 1982          | 191                 | 97     | 288      |
| 1983          | 181                 | 92     | 273      |
| 1984          | 171                 | 88     | 259      |
| 1985          | 161                 | 83     | 244      |
| BZ            | 161                 | 83     | 244      |

*Tabelle 4*  
Entwicklung der Gesamtbevölkerung

| Kalender-<br>jahr | Bestände in Tausend   |                   |           | Prozentuale<br>Zuwachsrates<br>im Jahres-<br>durchschnitt <sup>1</sup> |
|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------|--|
|                   | Stamm-<br>bevölkerung | Gast-<br>arbeiter | Insgesamt |  |
| 1974              | 5932                  | 478               | 6410      | –  |
| 1975              | 5996                  | 416               | 6412      | 0,03   |
| 1980              | 6150                  | 317               | 6467      | 0,17   |
| 1985              | 6240                  | 244               | 6484      | 0,05   |
| 1990              | 6257                  | 244               | 6501      | 0,05   |
| 1995              | 6300                  | 244               | 6544      | 0,13   |
| 2000              | 6333                  | 244               | 6577      | 0,10   |
| 2005              | 6354                  | 244               | 6598      | 0,06   |
| 2010              | 6398                  | 244               | 6642      | 0,13   |
| 2015              | 6418                  | 244               | 6662      | 0,06   |
| 2020              | 6414                  | 244               | 6658      | –0,01  |
| 2025              | 6387                  | 244               | 6631      | –0,08  |
| 2030              | 6336                  | 244               | 6580      | –0,15  |
| 2035              | 6260                  | 244               | 6504      | –0,23  |
| 2040              | 6174                  | 244               | 6418      | –0,26  |
| 2045              | 6089                  | 244               | 6333      | –0,26  |
| BZ                | 6052                  | 244               | 6296      | –  |

<sup>1</sup> Vergleichszahl: Jährliche Zuwachsrates im Durchschnitt 1850/1950: 0,68%.

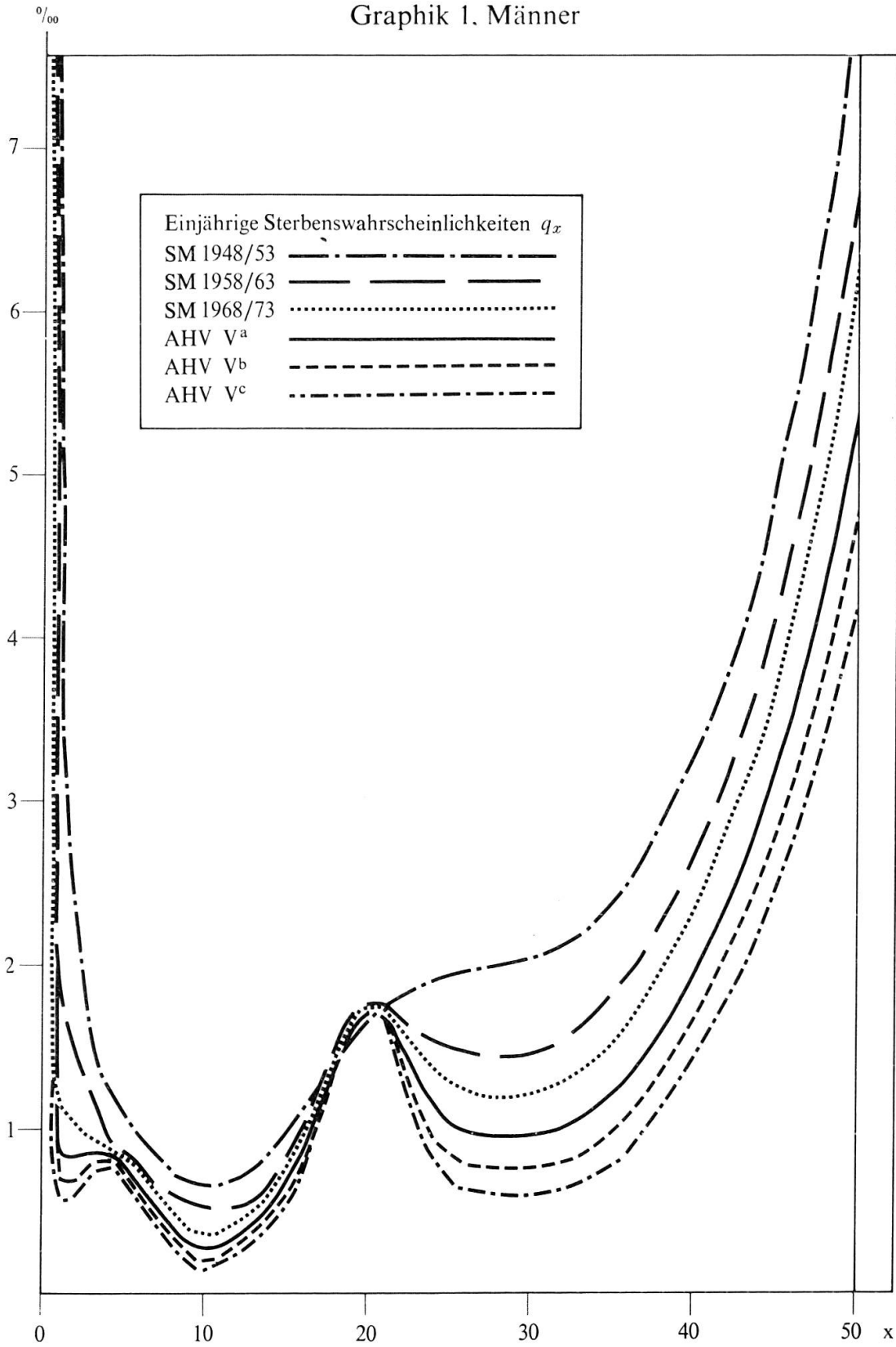
## 7. Schlussbemerkungen

Die im Rahmen der AHV erstellten demographischen Modellrechnungen sind vielfach und von unterschiedlicher Wichtigkeit.

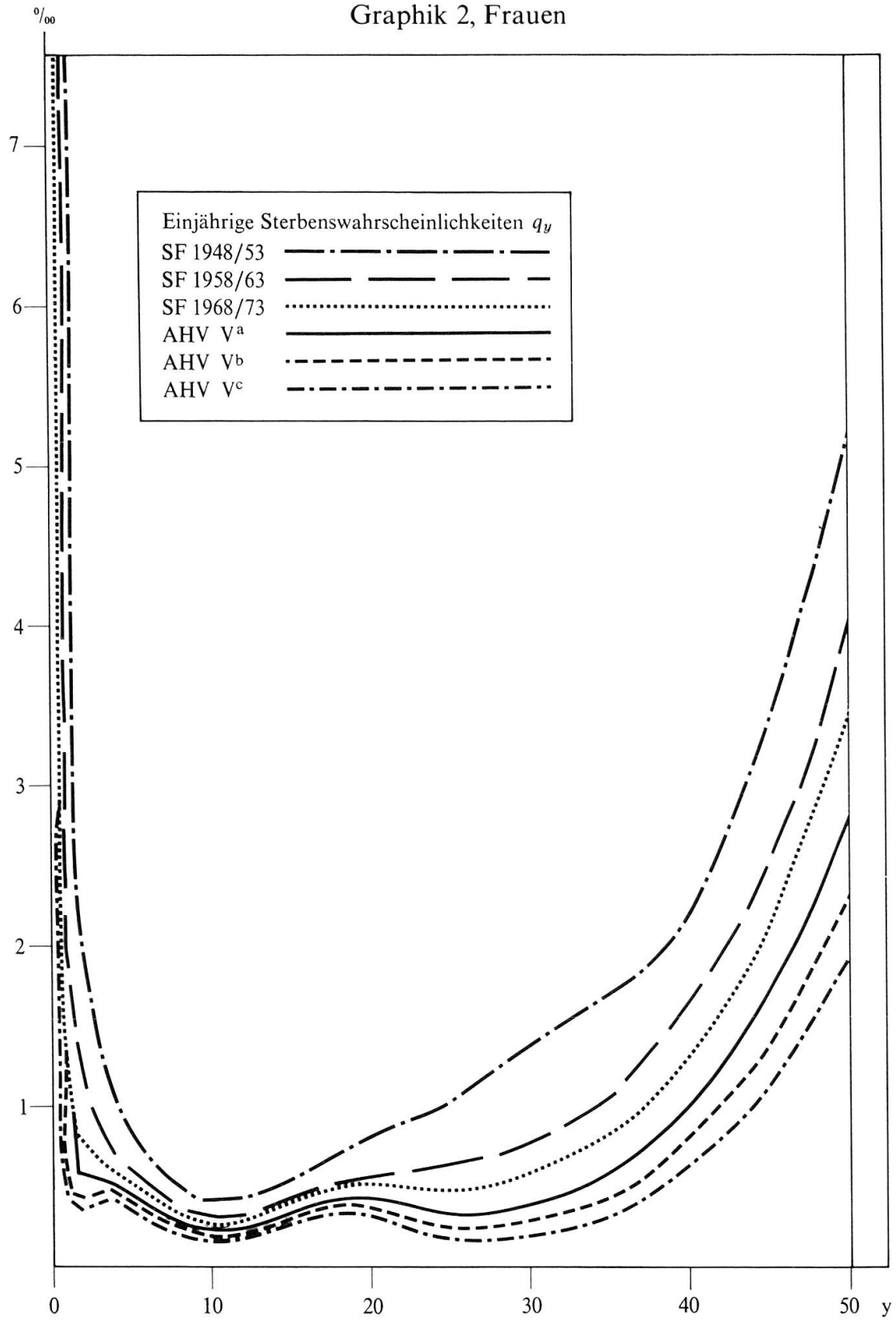
- Die Sterblichkeitsextrapolation ist eine reine Modellrechnung mit allgemeingültigem Charakter.
- Die Entwicklung der Stammbevölkerung ist bis gegen die Jahrtausendwende hin eine Abschätzung auf Grund der heutigen Bevölkerungszahlen. Nach 2000 wirken sich die getroffenen Annahmen – namentlich Geburtenzahl – aus. Den Berechnungen kommt dann lediglich hypothetischer Charakter zu.
- Der Gastarbeiterbestand ist so erfasst, dass er erlaubt, die finanziellen Auswirkungen auf die AHV abzuschätzen. Die demographischen Gesichtspunkte sind dabei von untergeordneter Bedeutung.

Dr. Peter Kunz  
Eichholzstrasse 94  
3084 Wabern-Bern

Graphik 1. Männer



Graphik 2, Frauen



# Grundwerte AHV V<sup>a</sup>

Tabelle 1.1

| X/Y | MAENNER |        |            |         | FRAUEN  |        |            |         | X/Y |
|-----|---------|--------|------------|---------|---------|--------|------------|---------|-----|
|     | $q_x$   | $l_x$  | $d_x^{*j}$ | $e_x^o$ | $q_y$   | $l_y$  | $d_y^{*j}$ | $e_y^o$ |     |
| 00  | .014004 | 100000 | 1400       | 71.54   | .010773 | 100000 | 1077       | 78.08   | 00  |
| 01  | .001116 | 98600  | 110        | 71.55   | .000802 | 98923  | 79         | 77.93   | 01  |
| 02  | .000800 | 98489  | 79         | 70.63   | .000545 | 98843  | 54         | 76.99   | 02  |
| 03  | .000837 | 98411  | 82         | 69.68   | .000534 | 98789  | 53         | 76.03   | 03  |
| 04  | .000831 | 98328  | 82         | 68.74   | .000495 | 98737  | 49         | 75.07   | 04  |
| 05  | .000782 | 98247  | 77         | 67.80   | .000445 | 98688  | 44         | 74.11   | 05  |
| 06  | .000684 | 98170  | 67         | 66.85   | .000358 | 98644  | 35         | 73.14   | 06  |
| 07  | .000545 | 98102  | 53         | 65.89   | .000309 | 98608  | 31         | 72.17   | 07  |
| 08  | .000397 | 98049  | 39         | 64.93   | .000265 | 98578  | 26         | 71.19   | 08  |
| 09  | .000292 | 98010  | 29         | 63.96   | .000230 | 98552  | 23         | 70.21   | 09  |
| 10  | .000241 | 97981  | 24         | 62.97   | .000212 | 98529  | 21         | 69.22   | 10  |
| 11  | .000247 | 97958  | 24         | 61.99   | .000210 | 98508  | 21         | 68.24   | 11  |
| 12  | .000311 | 97933  | 30         | 61.00   | .000226 | 98487  | 22         | 67.25   | 12  |
| 13  | .000383 | 97903  | 38         | 60.02   | .000251 | 98465  | 25         | 66.27   | 13  |
| 14  | .000477 | 97865  | 47         | 59.05   | .000288 | 98440  | 28         | 65.28   | 14  |
| 15  | .000603 | 97819  | 59         | 58.07   | .000328 | 98412  | 32         | 64.30   | 15  |
| 16  | .000785 | 97760  | 77         | 57.11   | .000370 | 98380  | 36         | 63.32   | 16  |
| 17  | .001063 | 97683  | 104        | 56.15   | .000402 | 98343  | 40         | 62.35   | 17  |
| 18  | .001361 | 97579  | 133        | 55.21   | .000425 | 98304  | 42         | 61.37   | 18  |
| 19  | .001579 | 97446  | 154        | 54.29   | .000436 | 98262  | 43         | 60.40   | 19  |
| 20  | .001702 | 97292  | 166        | 53.37   | .000431 | 98219  | 42         | 59.42   | 20  |
| 21  | .001700 | 97127  | 165        | 52.46   | .000415 | 98177  | 41         | 58.45   | 21  |
| 22  | .001540 | 96962  | 149        | 51.55   | .000390 | 98136  | 38         | 57.47   | 22  |
| 23  | .001337 | 96812  | 129        | 50.63   | .000360 | 98097  | 35         | 56.50   | 23  |
| 24  | .001150 | 96683  | 111        | 49.70   | .000340 | 98062  | 33         | 55.52   | 24  |
| 25  | .001033 | 96572  | 100        | 48.75   | .000332 | 98029  | 33         | 54.53   | 25  |
| 26  | .000977 | 96472  | 94         | 47.80   | .000336 | 97996  | 33         | 53.55   | 26  |
| 27  | .000946 | 96377  | 91         | 46.85   | .000348 | 97963  | 34         | 52.57   | 27  |
| 28  | .000933 | 96286  | 90         | 45.89   | .000366 | 97929  | 36         | 51.59   | 28  |
| 29  | .000937 | 96196  | 90         | 44.94   | .000388 | 97893  | 38         | 50.61   | 29  |
| 30  | .000949 | 96106  | 91         | 43.98   | .000409 | 97855  | 40         | 49.63   | 30  |
| 31  | .000968 | 96015  | 93         | 43.02   | .000433 | 97815  | 42         | 48.65   | 31  |
| 32  | .000997 | 95922  | 96         | 42.06   | .000464 | 97773  | 45         | 47.67   | 32  |
| 33  | .001037 | 95826  | 99         | 41.10   | .000499 | 97727  | 49         | 46.69   | 33  |
| 34  | .001096 | 95727  | 105        | 40.14   | .000547 | 97679  | 53         | 45.71   | 34  |
| 35  | .001180 | 95622  | 113        | 39.19   | .000606 | 97625  | 59         | 44.74   | 35  |
| 36  | .001291 | 95509  | 123        | 38.23   | .000672 | 97566  | 66         | 43.76   | 36  |
| 37  | .001427 | 95386  | 136        | 37.28   | .000748 | 97500  | 73         | 42.79   | 37  |
| 38  | .001585 | 95250  | 151        | 36.33   | .000834 | 97427  | 81         | 41.83   | 38  |
| 39  | .001763 | 95099  | 168        | 35.39   | .000934 | 97346  | 91         | 40.86   | 39  |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf  $l_x, l_y$  in Gleitkommadarstellung errechnet.

# Grundwerte AHV V<sup>a</sup>

Tabelle 1.2

| X/Y | MAENNER        |                |                              |                             | FRAUEN         |                |                              |                             | X/Y |
|-----|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|-----|
|     | q <sub>x</sub> | l <sub>x</sub> | d <sub>x</sub> <sup>*)</sup> | e <sub>x</sub> <sup>o</sup> | q <sub>y</sub> | l <sub>y</sub> | d <sub>y</sub> <sup>*)</sup> | e <sub>y</sub> <sup>o</sup> |     |
| 40  | .001960        | 94931          | 186                          | 34.45                       | .001041        | 97255          | 101                          | 39.90                       | 40  |
| 41  | .002166        | 94745          | 205                          | 33.52                       | .001152        | 97154          | 112                          | 38.94                       | 41  |
| 42  | .002383        | 94540          | 225                          | 32.59                       | .001275        | 97042          | 124                          | 37.98                       | 42  |
| 43  | .002621        | 94314          | 247                          | 31.67                       | .001412        | 96918          | 137                          | 37.03                       | 43  |
| 44  | .002891        | 94067          | 272                          | 30.75                       | .001573        | 96781          | 152                          | 36.08                       | 44  |
| 45  | .003213        | 93795          | 301                          | 29.84                       | .001750        | 96629          | 169                          | 35.14                       | 45  |
| 46  | .003581        | 93494          | 335                          | 28.93                       | .001945        | 96460          | 188                          | 34.20                       | 46  |
| 47  | .003984        | 93159          | 371                          | 28.03                       | .002152        | 96272          | 207                          | 33.27                       | 47  |
| 48  | .004428        | 92788          | 411                          | 27.14                       | .002374        | 96065          | 228                          | 32.34                       | 48  |
| 49  | .004922        | 92377          | 455                          | 26.26                       | .002619        | 95837          | 251                          | 31.41                       | 49  |
| 50  | .005471        | 91922          | 503                          | 25.39                       | .002875        | 95586          | 275                          | 30.49                       | 50  |
| 51  | .006061        | 91419          | 554                          | 24.53                       | .003142        | 95311          | 299                          | 29.58                       | 51  |
| 52  | .006696        | 90865          | 608                          | 23.67                       | .003428        | 95012          | 326                          | 28.67                       | 52  |
| 53  | .007379        | 90257          | 666                          | 22.83                       | .003745        | 94686          | 355                          | 27.77                       | 53  |
| 54  | .008168        | 89591          | 732                          | 22.00                       | .004105        | 94331          | 387                          | 26.87                       | 54  |
| 55  | .009099        | 88860          | 809                          | 21.17                       | .004480        | 93944          | 421                          | 25.98                       | 55  |
| 56  | .010131        | 88051          | 892                          | 20.36                       | .004852        | 93523          | 454                          | 25.09                       | 56  |
| 57  | .011230        | 87159          | 979                          | 19.57                       | .005242        | 93069          | 488                          | 24.21                       | 57  |
| 58  | .012442        | 86180          | 1072                         | 18.78                       | .005691        | 92581          | 527                          | 23.34                       | 58  |
| 59  | .013813        | 85108          | 1176                         | 18.01                       | .006231        | 92054          | 574                          | 22.47                       | 59  |
| 60  | .015416        | 83932          | 1294                         | 17.26                       | .006805        | 91481          | 623                          | 21.61                       | 60  |
| 61  | .017229        | 82638          | 1424                         | 16.52                       | .007390        | 90858          | 671                          | 20.75                       | 61  |
| 62  | .019189        | 81214          | 1558                         | 15.80                       | .008055        | 90187          | 726                          | 19.90                       | 62  |
| 63  | .021328        | 79656          | 1699                         | 15.10                       | .008882        | 89460          | 795                          | 19.06                       | 63  |
| 64  | .023671        | 77957          | 1845                         | 14.42                       | .009956        | 88666          | 883                          | 18.23                       | 64  |
| 65  | .026277        | 76112          | 2000                         | 13.76                       | .011185        | 87783          | 982                          | 17.40                       | 65  |
| 66  | .029153        | 74112          | 2161                         | 13.11                       | .012498        | 86801          | 1085                         | 16.60                       | 66  |
| 67  | .032245        | 71951          | 2320                         | 12.49                       | .013981        | 85716          | 1198                         | 15.80                       | 67  |
| 68  | .035555        | 69631          | 2476                         | 11.89                       | .015761        | 84518          | 1332                         | 15.02                       | 68  |
| 69  | .039077        | 67155          | 2624                         | 11.31                       | .017962        | 83186          | 1494                         | 14.25                       | 69  |
| 70  | .042841        | 64531          | 2765                         | 10.75                       | .020428        | 81691          | 1669                         | 13.50                       | 70  |
| 71  | .046679        | 61766          | 2883                         | 10.21                       | .023053        | 80023          | 1845                         | 12.77                       | 71  |
| 72  | .050548        | 58883          | 2976                         | 9.69                        | .025971        | 78178          | 2030                         | 12.06                       | 72  |
| 73  | .054682        | 55907          | 3057                         | 9.18                        | .029380        | 76147          | 2237                         | 11.37                       | 73  |
| 74  | .059331        | 52850          | 3136                         | 8.68                        | .033478        | 73910          | 2474                         | 10.70                       | 74  |
| 75  | .064757        | 49714          | 3219                         | 8.19                        | .038101        | 71436          | 2722                         | 10.05                       | 75  |
| 76  | .070956        | 46495          | 3299                         | 7.73                        | .043097        | 68714          | 2961                         | 9.43                        | 76  |
| 77  | .078013        | 43196          | 3370                         | 7.28                        | .048634        | 65753          | 3198                         | 8.83                        | 77  |
| 78  | .085776        | 39826          | 3416                         | 6.85                        | .054962        | 62555          | 3438                         | 8.26                        | 78  |
| 79  | .094078        | 36410          | 3425                         | 6.45                        | .062226        | 59117          | 3679                         | 7.71                        | 79  |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf l<sub>x</sub>, l<sub>y</sub> in Gleitkommadarstellung errechnet.

# Grundwerte AHV V<sup>a</sup>

Tabelle 1.3

| X/Y | MAENNER |       |            |         | FRAUEN  |       |            |         | X/Y |
|-----|---------|-------|------------|---------|---------|-------|------------|---------|-----|
|     | $q_x$   | $l_x$ | $d_x^{*)}$ | $e_x^o$ | $q_y$   | $l_y$ | $d_y^{*)}$ | $e_y^o$ |     |
| 80  | .102846 | 32984 | 3392       | 6.07    | .070416 | 55438 | 3904       | 7.19    | 80  |
| 81  | .111895 | 29592 | 3311       | 5.70    | .079281 | 51534 | 4086       | 6.69    | 81  |
| 82  | .121616 | 26281 | 3196       | 5.36    | .088891 | 47449 | 4218       | 6.23    | 82  |
| 83  | .132038 | 23085 | 3048       | 5.03    | .099526 | 43231 | 4303       | 5.79    | 83  |
| 84  | .143191 | 20037 | 2869       | 4.72    | .111282 | 38928 | 4332       | 5.37    | 84  |
| 85  | .155110 | 17167 | 2663       | 4.43    | .124269 | 34596 | 4299       | 4.98    | 85  |
| 86  | .167862 | 14505 | 2435       | 4.15    | .138253 | 30297 | 4189       | 4.62    | 86  |
| 87  | .181546 | 12070 | 2191       | 3.89    | .153280 | 26108 | 4002       | 4.28    | 87  |
| 88  | .196268 | 9879  | 1939       | 3.64    | .169396 | 22106 | 3745       | 3.96    | 88  |
| 89  | .211850 | 7940  | 1682       | 3.40    | .186641 | 18362 | 3427       | 3.67    | 89  |
| 90  | .228309 | 6258  | 1429       | 3.19    | .205053 | 14935 | 3062       | 3.39    | 90  |
| 91  | .245657 | 4829  | 1186       | 2.98    | .224656 | 11872 | 2667       | 3.14    | 91  |
| 92  | .263897 | 3643  | 961        | 2.79    | .245464 | 9205  | 2260       | 2.91    | 92  |
| 93  | .283024 | 2681  | 759        | 2.61    | .267495 | 6946  | 1858       | 2.69    | 93  |
| 94  | .303030 | 1923  | 583        | 2.44    | .290745 | 5088  | 1479       | 2.49    | 94  |
| 95  | .323893 | 1340  | 434        | 2.28    | .315186 | 3608  | 1137       | 2.30    | 95  |
| 96  | .345574 | 906   | 313        | 2.14    | .340783 | 2471  | 842        | 2.13    | 96  |
| 97  | .368046 | 593   | 218        | 2.00    | .367487 | 1629  | 599        | 1.97    | 97  |
| 98  | .391232 | 375   | 147        | 1.87    | .395210 | 1030  | 407        | 1.83    | 98  |
| 99  | .415082 | 228   | 95         | 1.75    | .423859 | 623   | 264        | 1.69    | 99  |
| 100 | .439500 | 133   | 59         | 1.65    | .453299 | 359   | 163        | 1.57    | 100 |
| 101 | .464381 | 75    | 35         | 1.54    | .483383 | 196   | 95         | 1.46    | 101 |
| 102 | .489620 | 40    | 20         | 1.45    | .513920 | 101   | 52         | 1.36    | 102 |
| 103 | .515075 | 20    | 11         | 1.36    | .544698 | 49    | 27         | 1.26    | 103 |
| 104 | .540605 | 10    | 5          | 1.27    | .575479 | 22    | 13         | 1.17    | 104 |
| 105 | .566039 | 5     | 3          | 1.18    | .606003 | 10    | 6          | 1.09    | 105 |
| 106 | .591197 | 2     | 1          | 1.07    | .635979 | 4     | 2          | .99     | 106 |
| 107 | .615901 | 1     | 0          | .88     | .665096 | 1     | 1          | .83     | 107 |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf  $l_x$ ,  $l_y$  in Gleitkommadarstellung errechnet.

# Grundwerte AHV V<sup>b</sup>

Tabelle 2.1

| X/Y | MAFNNER        |                |                              |                             | FRAUEN         |                |                              |                             | X/Y |
|-----|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|-----|
|     | q <sub>x</sub> | l <sub>x</sub> | d <sub>x</sub> <sup>*)</sup> | e <sub>x</sub> <sup>o</sup> | q <sub>y</sub> | l <sub>y</sub> | d <sub>y</sub> <sup>*)</sup> | e <sub>y</sub> <sup>o</sup> |     |
| 00  | .011609        | 100000         | 1161                         | 72.70                       | .008943        | 100000         | 894                          | 79.79                       | 00  |
| 01  | .000896        | 98839          | 89                           | 72.55                       | .000622        | 99106          | 62                           | 79.50                       | 01  |
| 02  | .000652        | 98750          | 64                           | 71.61                       | .000427        | 99044          | 42                           | 78.55                       | 02  |
| 03  | .000744        | 98686          | 73                           | 70.66                       | .000454        | 99002          | 45                           | 77.58                       | 03  |
| 04  | .000779        | 98613          | 77                           | 69.71                       | .000439        | 98957          | 43                           | 76.62                       | 04  |
| 05  | .000753        | 98536          | 74                           | 68.77                       | .000402        | 98913          | 40                           | 75.65                       | 05  |
| 06  | .000648        | 98461          | 64                           | 67.82                       | .000301        | 98873          | 30                           | 74.68                       | 06  |
| 07  | .000495        | 98398          | 49                           | 66.86                       | .000261        | 98844          | 26                           | 73.71                       | 07  |
| 08  | .000330        | 98349          | 32                           | 65.89                       | .000224        | 98818          | 22                           | 72.72                       | 08  |
| 09  | .000221        | 98316          | 22                           | 64.91                       | .000191        | 98796          | 19                           | 71.74                       | 09  |
| 10  | .000172        | 98295          | 17                           | 63.93                       | .000174        | 98777          | 17                           | 70.75                       | 10  |
| 11  | .000179        | 98278          | 18                           | 62.94                       | .000171        | 98759          | 17                           | 69.77                       | 11  |
| 12  | .000243        | 98260          | 24                           | 61.95                       | .000189        | 98743          | 19                           | 68.78                       | 12  |
| 13  | .000318        | 98236          | 31                           | 60.97                       | .000214        | 98724          | 21                           | 67.79                       | 13  |
| 14  | .000412        | 98205          | 40                           | 59.99                       | .000250        | 98703          | 25                           | 66.81                       | 14  |
| 15  | .000537        | 98164          | 53                           | 59.01                       | .000291        | 98678          | 29                           | 65.82                       | 15  |
| 16  | .000720        | 98112          | 71                           | 58.04                       | .000332        | 98649          | 33                           | 64.84                       | 16  |
| 17  | .001024        | 98041          | 100                          | 57.08                       | .000361        | 98616          | 36                           | 63.86                       | 17  |
| 18  | .001361        | 97941          | 133                          | 56.14                       | .000379        | 98581          | 37                           | 62.89                       | 18  |
| 19  | .001579        | 97807          | 154                          | 55.22                       | .000383        | 98543          | 38                           | 61.91                       | 19  |
| 20  | .001702        | 97653          | 166                          | 54.30                       | .000368        | 98506          | 36                           | 60.93                       | 20  |
| 21  | .001700        | 97487          | 166                          | 53.39                       | .000341        | 98469          | 34                           | 59.96                       | 21  |
| 22  | .001473        | 97321          | 143                          | 52.49                       | .000309        | 98436          | 30                           | 58.98                       | 22  |
| 23  | .001211        | 97177          | 118                          | 51.56                       | .000272        | 98405          | 27                           | 57.99                       | 23  |
| 24  | .000986        | 97060          | 96                           | 50.62                       | .000247        | 98378          | 24                           | 57.01                       | 24  |
| 25  | .000852        | 96964          | 83                           | 49.67                       | .000234        | 98354          | 23                           | 56.02                       | 25  |
| 26  | .000788        | 96881          | 76                           | 48.72                       | .000234        | 98331          | 23                           | 55.04                       | 26  |
| 27  | .000755        | 96805          | 73                           | 47.75                       | .000240        | 98308          | 24                           | 54.05                       | 27  |
| 28  | .000740        | 96732          | 72                           | 46.79                       | .000252        | 98284          | 25                           | 53.06                       | 28  |
| 29  | .000743        | 96660          | 72                           | 45.82                       | .000269        | 98260          | 26                           | 52.08                       | 29  |
| 30  | .000751        | 96588          | 73                           | 44.86                       | .000283        | 98233          | 28                           | 51.09                       | 30  |
| 31  | .000766        | 96516          | 74                           | 43.89                       | .000300        | 98205          | 29                           | 50.10                       | 31  |
| 32  | .000789        | 96442          | 76                           | 42.92                       | .000325        | 98176          | 32                           | 49.12                       | 32  |
| 33  | .000821        | 96366          | 79                           | 41.96                       | .000351        | 98144          | 34                           | 48.13                       | 33  |
| 34  | .000871        | 96287          | 84                           | 40.99                       | .000389        | 98109          | 38                           | 47.15                       | 34  |
| 35  | .000944        | 96203          | 91                           | 40.03                       | .000439        | 98071          | 43                           | 46.17                       | 35  |
| 36  | .001043        | 96112          | 100                          | 39.06                       | .000496        | 98028          | 49                           | 45.19                       | 36  |
| 37  | .001169        | 96011          | 112                          | 38.10                       | .000562        | 97979          | 55                           | 44.21                       | 37  |
| 38  | .001317        | 95899          | 126                          | 37.15                       | .000638        | 97924          | 63                           | 43.24                       | 38  |
| 39  | .001482        | 95773          | 142                          | 36.20                       | .000727        | 97862          | 71                           | 42.26                       | 39  |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf l<sub>x</sub>, l<sub>y</sub> in Gleitkommadarstellung errechnet.

# Grundwerte AHV $V^b$

Tabelle 2.2

| X/Y | MAENNER |       |            |         | FRAUEN  |       |            |         | X/Y |
|-----|---------|-------|------------|---------|---------|-------|------------|---------|-----|
|     | $q_x$   | $l_x$ | $d_x^{*)}$ | $e_x^o$ | $q_y$   | $l_y$ | $d_y^{*)}$ | $e_y^o$ |     |
| 40  | .001665 | 95631 | 159        | 35.25   | .000820 | 97791 | 80         | 41.29   | 40  |
| 41  | .001855 | 95472 | 177        | 34.31   | .000912 | 97710 | 89         | 40.33   | 41  |
| 42  | .002053 | 95295 | 196        | 33.37   | .001014 | 97621 | 99         | 39.36   | 42  |
| 43  | .002267 | 95099 | 216        | 32.44   | .001130 | 97522 | 110        | 38.40   | 43  |
| 44  | .002508 | 94883 | 238        | 31.51   | .001268 | 97412 | 124        | 37.45   | 44  |
| 45  | .002797 | 94645 | 265        | 30.59   | .001421 | 97289 | 138        | 36.49   | 45  |
| 46  | .003132 | 94380 | 296        | 29.67   | .001591 | 97150 | 155        | 35.54   | 46  |
| 47  | .003499 | 94085 | 329        | 28.76   | .001768 | 96996 | 172        | 34.60   | 47  |
| 48  | .003899 | 93756 | 366        | 27.86   | .001955 | 96824 | 189        | 33.66   | 48  |
| 49  | .004341 | 93390 | 405        | 26.97   | .002165 | 96635 | 209        | 32.73   | 49  |
| 50  | .004824 | 92985 | 449        | 26.09   | .002380 | 96426 | 230        | 31.79   | 50  |
| 51  | .005334 | 92536 | 494        | 25.21   | .002602 | 96196 | 250        | 30.87   | 51  |
| 52  | .005867 | 92042 | 540        | 24.34   | .002837 | 95946 | 272        | 29.95   | 52  |
| 53  | .006465 | 91502 | 592        | 23.48   | .003101 | 95673 | 297        | 29.03   | 53  |
| 54  | .007158 | 90911 | 651        | 22.63   | .003408 | 95377 | 325        | 28.12   | 54  |
| 55  | .008008 | 90260 | 723        | 21.79   | .003723 | 95052 | 354        | 27.22   | 55  |
| 56  | .008965 | 89537 | 803        | 20.96   | .004020 | 94698 | 381        | 26.32   | 56  |
| 57  | .009983 | 88734 | 886        | 20.15   | .004317 | 94317 | 407        | 25.42   | 57  |
| 58  | .011109 | 87849 | 976        | 19.35   | .004661 | 93910 | 438        | 24.53   | 58  |
| 59  | .012393 | 86873 | 1077       | 18.56   | .005085 | 93472 | 475        | 23.64   | 59  |
| 60  | .013934 | 85796 | 1196       | 17.79   | .005526 | 92997 | 514        | 22.76   | 60  |
| 61  | .015720 | 84600 | 1330       | 17.03   | .005956 | 92483 | 551        | 21.88   | 61  |
| 62  | .017656 | 83270 | 1470       | 16.29   | .006450 | 91932 | 593        | 21.01   | 62  |
| 63  | .019766 | 81800 | 1617       | 15.58   | .007095 | 91339 | 648        | 20.14   | 63  |
| 64  | .022063 | 80183 | 1769       | 14.88   | .007985 | 90691 | 724        | 19.28   | 64  |
| 65  | .024619 | 78414 | 1931       | 14.21   | .009014 | 89967 | 811        | 18.44   | 65  |
| 66  | .027473 | 76484 | 2101       | 13.55   | .010096 | 89156 | 900        | 17.60   | 66  |
| 67  | .030544 | 74382 | 2272       | 12.92   | .011308 | 88256 | 998        | 16.77   | 67  |
| 68  | .033806 | 72111 | 2438       | 12.31   | .012798 | 87258 | 1117       | 15.96   | 68  |
| 69  | .037210 | 69673 | 2593       | 11.73   | .014707 | 86141 | 1267       | 15.16   | 69  |
| 70  | .040782 | 67080 | 2736       | 11.16   | .016845 | 84874 | 1430       | 14.38   | 70  |
| 71  | .044318 | 64344 | 2852       | 10.61   | .019078 | 83444 | 1592       | 13.62   | 71  |
| 72  | .047758 | 61493 | 2937       | 10.08   | .021530 | 81852 | 1762       | 12.87   | 72  |
| 73  | .051379 | 58556 | 3009       | 9.56    | .024434 | 80090 | 1957       | 12.14   | 73  |
| 74  | .055486 | 55547 | 3082       | 9.05    | .028020 | 78133 | 2189       | 11.43   | 74  |
| 75  | .060404 | 52465 | 3169       | 8.56    | .032093 | 75944 | 2437       | 10.75   | 75  |
| 76  | .066159 | 49296 | 3261       | 8.07    | .036461 | 73506 | 2680       | 10.09   | 76  |
| 77  | .073014 | 46035 | 3361       | 7.61    | .041296 | 70826 | 2925       | 9.45    | 77  |
| 78  | .080643 | 42674 | 3441       | 7.17    | .046907 | 67901 | 3185       | 8.84    | 78  |
| 79  | .088681 | 39232 | 3479       | 6.76    | .053427 | 64716 | 3458       | 8.25    | 79  |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf  $l_x, l_y$  in Gleitkammadarstellung errechnet.

# Grundwerte AHV V<sup>b</sup>

Tabelle 2.3

| X/Y | MAENNER        |                |                              |                             | FRAUEN         |                |                              |                             | X/Y |
|-----|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|-----|
|     | q <sub>x</sub> | l <sub>x</sub> | d <sub>x</sub> <sup>*)</sup> | e <sub>x</sub> <sup>o</sup> | q <sub>y</sub> | l <sub>y</sub> | d <sub>y</sub> <sup>*)</sup> | e <sub>y</sub> <sup>o</sup> |     |
| 80  | .096936        | 35753          | 3466                         | 6.37                        | .060845        | 61259          | 3727                         | 7.69                        | 80  |
| 81  | .105051        | 32287          | 3392                         | 5.99                        | .068863        | 57531          | 3962                         | 7.15                        | 81  |
| 82  | .113783        | 28895          | 3288                         | 5.64                        | .077570        | 53570          | 4155                         | 6.64                        | 82  |
| 83  | .123205        | 25608          | 3155                         | 5.30                        | .087423        | 49414          | 4320                         | 6.16                        | 83  |
| 84  | .133389        | 22453          | 2995                         | 4.97                        | .098569        | 45094          | 4445                         | 5.70                        | 84  |
| 85  | .144417        | 19458          | 2810                         | 4.66                        | .111179        | 40649          | 4519                         | 5.27                        | 85  |
| 86  | .156415        | 16648          | 2604                         | 4.37                        | .124943        | 36130          | 4514                         | 4.87                        | 86  |
| 87  | .169550        | 14044          | 2381                         | 4.08                        | .139927        | 31616          | 4424                         | 4.49                        | 87  |
| 88  | .184010        | 11663          | 2146                         | 3.81                        | .156201        | 27192          | 4247                         | 4.14                        | 88  |
| 89  | .199453        | 9517           | 1898                         | 3.56                        | .173817        | 22944          | 3988                         | 3.82                        | 89  |
| 90  | .215898        | 7618           | 1645                         | 3.32                        | .192840        | 18956          | 3656                         | 3.51                        | 90  |
| 91  | .233368        | 5974           | 1394                         | 3.10                        | .213300        | 15301          | 3264                         | 3.23                        | 91  |
| 92  | .251862        | 4580           | 1153                         | 2.89                        | .235219        | 12037          | 2831                         | 2.98                        | 92  |
| 93  | .271370        | 3426           | 930                          | 2.70                        | .258630        | 9206           | 2381                         | 2.74                        | 93  |
| 94  | .291880        | 2496           | 729                          | 2.52                        | .283527        | 6825           | 1935                         | 2.52                        | 94  |
| 95  | .313360        | 1768           | 554                          | 2.35                        | .309864        | 4890           | 1515                         | 2.31                        | 95  |
| 96  | .335747        | 1214           | 408                          | 2.19                        | .337588        | 3375           | 1139                         | 2.13                        | 96  |
| 97  | .359006        | 806            | 289                          | 2.05                        | .366628        | 2235           | 820                          | 1.96                        | 97  |
| 98  | .383014        | 517            | 198                          | 1.91                        | .396842        | 1416           | 562                          | 1.81                        | 98  |
| 99  | .407702        | 319            | 130                          | 1.79                        | .428089        | 854            | 366                          | 1.67                        | 99  |
| 100 | .432922        | 189            | 82                           | 1.67                        | .460155        | 488            | 225                          | 1.54                        | 100 |
| 101 | .458516        | 107            | 49                           | 1.56                        | .492813        | 264            | 130                          | 1.42                        | 101 |
| 102 | .484331        | 58             | 28                           | 1.47                        | .525761        | 134            | 70                           | 1.32                        | 102 |
| 103 | .510154        | 30             | 15                           | 1.37                        | .558671        | 63             | 35                           | 1.22                        | 103 |
| 104 | .535777        | 15             | 8                            | 1.29                        | .591175        | 28             | 17                           | 1.13                        | 104 |
| 105 | .560950        | 7              | 4                            | 1.19                        | .622881        | 11             | 7                            | 1.05                        | 105 |
| 106 | .585414        | 3              | 2                            | 1.08                        | .653345        | 4              | 3                            | .96                         | 106 |
| 107 | .608919        | 1              | 1                            | .89                         | .682110        | 1              | 1                            | .82                         | 107 |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf l<sub>x</sub>, l<sub>y</sub> in Gleitkommadarstellung errechnet.

# Grundwerte AHV V<sup>C</sup>

Tabelle 3.1

| X/Y | MAENNER        |                |                              |                             | FRAUEN         |                |                              |                             | X/Y |
|-----|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|-----|
|     | q <sub>x</sub> | l <sub>x</sub> | d <sub>x</sub> <sup>*)</sup> | e <sub>x</sub> <sup>o</sup> | q <sub>y</sub> | l <sub>y</sub> | d <sub>y</sub> <sup>*)</sup> | e <sub>y</sub> <sup>o</sup> |     |
| 00  | .009624        | 100000         | 962                          | 73.78                       | .007423        | 100000         | 742                          | 81.34                       | 00  |
| 01  | .000719        | 99038          | 71                           | 73.50                       | .000482        | 99258          | 48                           | 80.94                       | 01  |
| 02  | .000532        | 98966          | 53                           | 72.55                       | .000334        | 99210          | 33                           | 79.98                       | 02  |
| 03  | .000661        | 98914          | 65                           | 71.59                       | .000387        | 99177          | 38                           | 79.01                       | 03  |
| 04  | .000731        | 98848          | 72                           | 70.63                       | .000389        | 99138          | 39                           | 78.04                       | 04  |
| 05  | .000725        | 98776          | 72                           | 69.69                       | .000363        | 99100          | 36                           | 77.07                       | 05  |
| 06  | .000614        | 98704          | 61                           | 68.74                       | .000253        | 99064          | 25                           | 76.10                       | 06  |
| 07  | .000450        | 98644          | 44                           | 67.78                       | .000221        | 99038          | 22                           | 75.12                       | 07  |
| 08  | .000273        | 98599          | 27                           | 66.81                       | .000190        | 99017          | 19                           | 74.13                       | 08  |
| 09  | .000167        | 98572          | 16                           | 65.83                       | .000158        | 98998          | 16                           | 73.15                       | 09  |
| 10  | .000123        | 98556          | 12                           | 64.84                       | .000143        | 98982          | 14                           | 72.16                       | 10  |
| 11  | .000129        | 98544          | 13                           | 63.84                       | .000139        | 98968          | 14                           | 71.17                       | 11  |
| 12  | .000191        | 98531          | 19                           | 62.85                       | .000158        | 98954          | 16                           | 70.18                       | 12  |
| 13  | .000263        | 98512          | 26                           | 61.87                       | .000182        | 98938          | 18                           | 69.19                       | 13  |
| 14  | .000357        | 98486          | 35                           | 60.88                       | .000218        | 98920          | 22                           | 68.20                       | 14  |
| 15  | .000477        | 98451          | 47                           | 59.90                       | .000258        | 98899          | 26                           | 67.22                       | 15  |
| 16  | .000659        | 98404          | 65                           | 58.93                       | .000299        | 98873          | 30                           | 66.23                       | 16  |
| 17  | .000988        | 98339          | 97                           | 57.97                       | .000324        | 98844          | 32                           | 65.25                       | 17  |
| 18  | .001361        | 98242          | 134                          | 57.03                       | .000338        | 98812          | 33                           | 64.28                       | 18  |
| 19  | .001579        | 98108          | 155                          | 56.10                       | .000337        | 98778          | 33                           | 63.30                       | 19  |
| 20  | .001702        | 97953          | 167                          | 55.19                       | .000313        | 98745          | 31                           | 62.32                       | 20  |
| 21  | .001700        | 97786          | 166                          | 54.28                       | .000281        | 98714          | 28                           | 61.34                       | 21  |
| 22  | .001410        | 97620          | 138                          | 53.38                       | .000245        | 98686          | 24                           | 60.35                       | 22  |
| 23  | .001097        | 97482          | 107                          | 52.45                       | .000205        | 98662          | 20                           | 59.37                       | 23  |
| 24  | .000845        | 97375          | 82                           | 51.51                       | .000180        | 98642          | 18                           | 58.38                       | 24  |
| 25  | .000702        | 97293          | 68                           | 50.55                       | .000166        | 98624          | 16                           | 57.39                       | 25  |
| 26  | .000636        | 97225          | 62                           | 49.59                       | .000163        | 98607          | 16                           | 56.40                       | 26  |
| 27  | .000602        | 97163          | 59                           | 48.62                       | .000166        | 98591          | 16                           | 55.41                       | 27  |
| 28  | .000587        | 97104          | 57                           | 47.65                       | .000174        | 98575          | 17                           | 54.42                       | 28  |
| 29  | .000589        | 97047          | 57                           | 46.67                       | .000186        | 98558          | 18                           | 53.43                       | 29  |
| 30  | .000595        | 96990          | 58                           | 45.70                       | .000196        | 98539          | 19                           | 52.44                       | 30  |
| 31  | .000606        | 96932          | 59                           | 44.73                       | .000208        | 98520          | 21                           | 51.45                       | 31  |
| 32  | .000625        | 96874          | 61                           | 43.76                       | .000227        | 98499          | 22                           | 50.46                       | 32  |
| 33  | .000650        | 96813          | 63                           | 42.78                       | .000246        | 98477          | 24                           | 49.47                       | 33  |
| 34  | .000692        | 96750          | 67                           | 41.81                       | .000277        | 98453          | 27                           | 48.48                       | 34  |
| 35  | .000755        | 96683          | 73                           | 40.84                       | .000318        | 98426          | 31                           | 47.50                       | 35  |
| 36  | .000843        | 96610          | 81                           | 39.87                       | .000366        | 98394          | 36                           | 46.51                       | 36  |
| 37  | .000957        | 96529          | 92                           | 38.90                       | .000423        | 98358          | 42                           | 45.53                       | 37  |
| 38  | .001094        | 96436          | 106                          | 37.94                       | .000489        | 98316          | 48                           | 44.55                       | 38  |
| 39  | .001246        | 96331          | 120                          | 36.98                       | .000566        | 98268          | 56                           | 43.57                       | 39  |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf l<sub>x</sub>, l<sub>y</sub> in Gleitkommadarstellung errechnet.

# Grundwerte AHV V<sup>C</sup>

Tabelle 3.2

| X/Y | MAENNER |       |            |         | FRAUEN  |       |            |         | X/Y |
|-----|---------|-------|------------|---------|---------|-------|------------|---------|-----|
|     | $q_x$   | $l_x$ | $d_x^{*)}$ | $e_x^o$ | $q_y$   | $l_y$ | $d_y^{*)}$ | $e_y^o$ |     |
| 40  | .001415 | 96211 | 136        | 36.03   | .000645 | 98213 | 63         | 42.59   | 40  |
| 41  | .001588 | 96074 | 153        | 35.08   | .000722 | 98149 | 71         | 41.62   | 41  |
| 42  | .001769 | 95922 | 170        | 34.13   | .000807 | 98078 | 79         | 40.65   | 42  |
| 43  | .001962 | 95752 | 188        | 33.19   | .000903 | 97999 | 89         | 39.68   | 43  |
| 44  | .002176 | 95564 | 208        | 32.25   | .001022 | 97911 | 100        | 38.72   | 44  |
| 45  | .002436 | 95356 | 232        | 31.32   | .001154 | 97811 | 113        | 37.76   | 45  |
| 46  | .002739 | 95124 | 261        | 30.40   | .001302 | 97698 | 127        | 36.80   | 46  |
| 47  | .003073 | 94863 | 292        | 29.48   | .001452 | 97571 | 142        | 35.85   | 47  |
| 48  | .003434 | 94572 | 325        | 28.57   | .001611 | 97429 | 157        | 34.90   | 48  |
| 49  | .003829 | 94247 | 361        | 27.67   | .001790 | 97272 | 174        | 33.95   | 49  |
| 50  | .004254 | 93886 | 399        | 26.77   | .001969 | 97098 | 191        | 33.01   | 50  |
| 51  | .004694 | 93487 | 439        | 25.88   | .002154 | 96906 | 209        | 32.08   | 51  |
| 52  | .005149 | 93048 | 479        | 25.00   | .002348 | 96698 | 227        | 31.15   | 52  |
| 53  | .005664 | 92569 | 524        | 24.13   | .002568 | 96471 | 248        | 30.22   | 53  |
| 54  | .006273 | 92044 | 577        | 23.27   | .002829 | 96223 | 272        | 29.30   | 54  |
| 55  | .007047 | 91467 | 645        | 22.41   | .003094 | 95951 | 297        | 28.38   | 55  |
| 56  | .007933 | 90822 | 721        | 21.56   | .003331 | 95654 | 319        | 27.46   | 56  |
| 57  | .008874 | 90102 | 800        | 20.73   | .003556 | 95335 | 339        | 26.55   | 57  |
| 58  | .009918 | 89302 | 886        | 19.91   | .003818 | 94996 | 363        | 25.65   | 58  |
| 59  | .011118 | 88416 | 983        | 19.11   | .004151 | 94633 | 393        | 24.74   | 59  |
| 60  | .012596 | 87433 | 1101       | 18.32   | .004487 | 94240 | 423        | 23.84   | 60  |
| 61  | .014344 | 86332 | 1238       | 17.55   | .004801 | 93817 | 450        | 22.95   | 61  |
| 62  | .016245 | 85094 | 1382       | 16.79   | .005164 | 93367 | 482        | 22.06   | 62  |
| 63  | .018318 | 83711 | 1533       | 16.06   | .005667 | 92885 | 526        | 21.17   | 63  |
| 64  | .020564 | 82178 | 1690       | 15.35   | .006404 | 92358 | 591        | 20.29   | 64  |
| 65  | .023065 | 80488 | 1856       | 14.66   | .007265 | 91767 | 667        | 19.42   | 65  |
| 66  | .025890 | 78631 | 2036       | 14.00   | .008155 | 91100 | 743        | 18.55   | 66  |
| 67  | .028933 | 76596 | 2216       | 13.36   | .009146 | 90357 | 826        | 17.70   | 67  |
| 68  | .032142 | 74379 | 2391       | 12.74   | .010392 | 89531 | 930        | 16.86   | 68  |
| 69  | .035432 | 71989 | 2551       | 12.15   | .012042 | 88600 | 1067       | 16.03   | 69  |
| 70  | .038823 | 69438 | 2696       | 11.58   | .013890 | 87533 | 1216       | 15.22   | 70  |
| 71  | .042077 | 66742 | 2808       | 11.02   | .015789 | 86318 | 1363       | 14.43   | 71  |
| 72  | .045122 | 63934 | 2885       | 10.49   | .017849 | 84955 | 1516       | 13.65   | 72  |
| 73  | .048276 | 61049 | 2947       | 9.96    | .020320 | 83438 | 1695       | 12.89   | 73  |
| 74  | .051889 | 58102 | 3015       | 9.44    | .023452 | 81743 | 1917       | 12.15   | 74  |
| 75  | .056343 | 55087 | 3104       | 8.93    | .027032 | 79826 | 2158       | 11.43   | 75  |
| 76  | .061685 | 51983 | 3207       | 8.43    | .030847 | 77668 | 2396       | 10.73   | 76  |
| 77  | .068336 | 48777 | 3333       | 7.95    | .035065 | 75272 | 2639       | 10.06   | 77  |
| 78  | .075817 | 45443 | 3445       | 7.50    | .040033 | 72633 | 2908       | 9.41    | 78  |
| 79  | .083594 | 41998 | 3511       | 7.07    | .045872 | 69725 | 3198       | 8.78    | 79  |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf  $l_x, l_y$  in Gleitkommadarstellung errechnet.

# Grundwerte AHV V<sup>C</sup>

Tabelle 3.3

| X/Y | MAENNER |       |            |         | FRAUEN  |       |            |         | X/Y |
|-----|---------|-------|------------|---------|---------|-------|------------|---------|-----|
|     | $q_x$   | $l_x$ | $d_x^{*)}$ | $e_x^o$ | $q_y$   | $l_y$ | $d_y^{*)}$ | $e_y^o$ |     |
| 80  | .091366 | 38487 | 3516       | 6.67    | .052575 | 66526 | 3498       | 8.17    | 80  |
| 81  | .098626 | 34971 | 3449       | 6.29    | .059815 | 63029 | 3770       | 7.60    | 81  |
| 82  | .106455 | 31522 | 3356       | 5.92    | .067691 | 59259 | 4011       | 7.05    | 82  |
| 83  | .114963 | 28166 | 3238       | 5.57    | .076792 | 55247 | 4243       | 6.53    | 83  |
| 84  | .124258 | 24928 | 3098       | 5.23    | .087309 | 51005 | 4453       | 6.03    | 84  |
| 85  | .134461 | 21830 | 2935       | 4.90    | .099468 | 46552 | 4630       | 5.56    | 85  |
| 86  | .145749 | 18895 | 2754       | 4.58    | .112914 | 41921 | 4734       | 5.12    | 86  |
| 87  | .158347 | 16141 | 2556       | 4.28    | .127738 | 37188 | 4750       | 4.71    | 87  |
| 88  | .172518 | 13585 | 2344       | 3.99    | .144033 | 32437 | 4672       | 4.32    | 88  |
| 89  | .187782 | 11242 | 2111       | 3.72    | .161875 | 27765 | 4495       | 3.96    | 89  |
| 90  | .204163 | 9131  | 1864       | 3.46    | .181354 | 23271 | 4220       | 3.63    | 90  |
| 91  | .221693 | 7266  | 1611       | 3.22    | .202518 | 19051 | 3858       | 3.33    | 91  |
| 92  | .240375 | 5656  | 1359       | 3.00    | .225403 | 15192 | 3424       | 3.04    | 92  |
| 93  | .260195 | 4296  | 1118       | 2.79    | .250060 | 11768 | 2943       | 2.79    | 93  |
| 94  | .281140 | 3178  | 894        | 2.59    | .276488 | 8825  | 2440       | 2.55    | 94  |
| 95  | .303170 | 2285  | 693        | 2.41    | .304632 | 6385  | 1945       | 2.33    | 95  |
| 96  | .326199 | 1592  | 519        | 2.25    | .334422 | 4440  | 1485       | 2.13    | 96  |
| 97  | .350187 | 1073  | 376        | 2.09    | .365771 | 2955  | 1081       | 1.95    | 97  |
| 98  | .374968 | 697   | 261        | 1.95    | .398480 | 1874  | 747        | 1.79    | 98  |
| 99  | .400453 | 436   | 174        | 1.82    | .432361 | 1127  | 487        | 1.64    | 99  |
| 100 | .426443 | 261   | 111        | 1.70    | .467114 | 640   | 299        | 1.50    | 100 |
| 101 | .452725 | 150   | 68         | 1.59    | .502427 | 341   | 171        | 1.38    | 101 |
| 102 | .479100 | 82    | 39         | 1.48    | .537876 | 170   | 91         | 1.28    | 102 |
| 103 | .505280 | 43    | 22         | 1.39    | .573003 | 78    | 45         | 1.18    | 103 |
| 104 | .530993 | 21    | 11         | 1.30    | .607299 | 33    | 20         | 1.09    | 104 |
| 105 | .555908 | 10    | 6          | 1.21    | .640229 | 13    | 8          | 1.01    | 105 |
| 106 | .579687 | 4     | 3          | 1.09    | .671185 | 5     | 3          | .93     | 106 |
| 107 | .602017 | 2     | 1          | .90     | .699560 | 2     | 1          | .80     | 107 |

\* Rundungsdifferenzen möglich, da auf  $l_x$ ,  $l_y$  in Gleitkommadarstellung errechnet.

## **Zusammenfassung**

Periodisch werden in der Sozialversicherung auf Grund von Volkszählungsergebnissen die Rechnungsgrundlagen überprüft und bereitgestellt. Dabei bilden Extrapolationen von Überlebensordnungen, Erneuerungshypothesen und die Abschätzung der Gastarbeiterbestände die Hauptkomponenten. Getroffene Annahmen, gewählte Methoden und erhaltene Resultate werden erörtert und aufgezeigt.

## **Résumé**

Dans les assurances sociales, les bases de calcul sont revues et mises au point à intervalles réguliers en fonction des résultats obtenus lors des recensements de la population. Les principales de ces bases concernent l'extrapolation des ordres de survie, les hypothèses afférentes au renouvellement et l'estimation de l'effectif des travailleurs étrangers. Les hypothèses et les méthodes choisies, ainsi que les résultats acquis sont discutés et mis en évidence.

## **Riassunto**

Nelle assicurazioni sociali le basi di calcolo vengono riesaminate e adattate a intervalli regolari, in funzione delle risultanze ottenute dai censimenti della popolazione. Le componenti principali sono rappresentate dall'extrapolazione di ordini di sopravvivenza, dalle ipotesi di rinnovo e dalla stima sull'effettivo della manodopera straniera. Vengono mostrati e discussi i metodi impiegati, le ipotesi scelte, nonché i risultati raggiunti.

## **Summary**

The mathematical basis of the social insurance business calls for periodical adaptations and revisions according to population counts. Mainly, that basis is arrived at from extrapolations of orders of survival, from hypotheses of renewal and from estimates on the number of foreign workers. The purpose of this paper is to display and discuss the methods selected and the results obtained.