



BUNDESMINISTERIUM
FÜR FINANZEN

Abteilung IV/8

Verteiler:

A2 B2

17. Dezember 2003

GZ 08 0104/2-IV/8/03

An alle

Finanzlandesdirektionen

Himmelpfortgasse 4-8
Postfach 2
A-1015 Wien
Telefax: +43 (0)1-5139861

Internet:
Post@bmf.gv.at
DVR: 0000078

Betr.: Bewertung von un- oder niedrig verzinsten Forderungen oder Verbindlichkeiten sowie von Renten und dauernden Lasten nach dem Budgetbegleitgesetz 2003 und der EriWS-VO 2004

Durch das Budgetbegleitgesetz 2003, BGBl. I Nr. 71/2003, wurden die §§ 14 und 16 BewG 1955 neu gefasst. Damit wurden die bisherigen Bestimmungen über die Bewertung von un- oder niedrig verzinsten Forderungen oder Verbindlichkeiten sowie von Renten und dauernden Lasten den neueren Entwicklungen angepasst. Die Neuregelungen über die Rentenbewertung sind gemäß § 86 Abs. 8 BewG 1955 erstmals auf Abgabentatbestände anzuwenden, auf Grund derer die jeweilige Abgabenschuld nach dem 31. Dezember 2003 entsteht (§ 4 BAO). Wegen der Anknüpfung an das Entstehen der Abgabenschuld gilt dies für die Einkommensteuer als laufend zu veranlagende Abgabe auch für Rentenvereinbarungen, die vor dem 31. Dezember 2003 abgeschlossen wurden. Allerdings sehen die Übergangsbestimmungen (§ 124b Z 80 und 82 EStG 1988) für solche Vereinbarungen die Möglichkeit vor, in die alte Rechtslage zu optieren.

Das Bundesministerium für Finanzen legt im Folgenden zu diesen Neuerungen im Sinne des einheitlichen Vollzuges seine Rechtsmeinung dazu dar. Über die gesetzlichen Regelungen hinausgehende Ansprüche werden dadurch nicht begründet.

1. Bewertung von un- oder niedrig verzinsten Kapitalforderungen oder Schulden:

1.1 Allgemeine Hinweise

Gemäß § 14 BewG 1955 sind unverzinsten oder niedrig verzinsten Kapitalforderungen oder Schulden mit einem geringeren Wert als den Nennwert zu bewerten, wenn sie bestimmt sind. Dieser geringere Wert ist durch Abzinsung zu ermitteln, wobei ein Zinsfuß von 5,5% bei unverzinsten und ein entsprechend geringerer Zinssatz bei niedrig verzinsten Kapitalforderungen und Schulden anzunehmen ist. Durch das Budgetbegleitgesetz 2003 (BBG 2003) hat der § 14 BewG 1955 eine Änderung dahin gehend erfahren, dass diese Abzinsung nicht mehr linear, sondern nach der finanzmathematischen Methode zu erfolgen hat.

1.2 Beträge, die auf einmal fällig werden

Die Abzinsung ist an Hand folgender Formel durchzuführen:

$$K_0 = K_n \left(\frac{1}{1 + \frac{p}{100}} \right)^n$$

Dabei ist:

K_0 = abgezinster Betrag bei nachschüssiger Zahlungsweise

K_n = abzuzinsender Betrag

p' = Zinssatz mit dem die Forderung oder Schuld tatsächlich verzinst wird

p = Zinssatz mit dem abgezinst wird (= 5,5 – p')

n = Zeitraum Bewertungsstichtag bis Fälligkeit in Jahren, dabei sind angefangene Jahre bis einschließlich sechs Monaten abzurunden und angefangene Jahre über sechs Monate aufzurunden.

Beispiel:

Ein Betrag in Höhe von 7.500 wird mit 1% p. a. verzinst und in sechs Jahren, drei Monaten und 19 Tagen fällig. Hinsichtlich der Abzinsung gilt:

$$K_n = 7.500$$

$$p' = 1 \quad p = 5,5 - 1 = 4,5$$

$$n = 6$$

$$K_0 = 7\,500 \left(\frac{1}{1 + \frac{4,5}{100}} \right)^6 = 5\,759,22$$

Der abgezinste Betrag beträgt somit 5.759,22.

1.3. Beträge, die in Raten fällig werden

1.3.1 Allgemeines

Erfolgt die Tilgung der Forderung oder Schuld in Raten, so ist jede einzelne Rate an Hand der obigen Formel einzeln abzuzinsen. Bei mehreren Raten innerhalb eines Jahres ist zu berücksichtigen, dass Zinsen innerhalb einer Zinsperiode (Jahr) erst am Ende der jeweiligen Zinsperiode erstmals verzinst werden. Für solche Fälle ist die obige Formel wie folgt zu erweitern:

$$K_0 = K_n \left(\frac{1}{1 + \frac{p}{100}} \right)^n \left(\frac{1}{1 + \frac{p}{100} \frac{t}{365}} \right)$$

Dabei ist:

n = Zeitraum Bewertungsstichtag bis Fälligkeit in vollendeten Jahren

t = Anzahl der Tage gerechnet vom Bewertungsstichtag, zuzüglich des Zeitraumes n bis zur Fälligkeit

1.3.2 Gleichbleibende Tilgung bis zum Schluss

Erfolgt die Rückzahlung an Hand von bis zum Schluss gleichbleibenden Raten, führt die Abzinsung an Hand folgender Formel zum gleichen Ergebnis, wie wenn jede einzelne Rate gesondert abgezinst wird:

$$K_0 = R \frac{v^n - 1}{v - 1} u$$

Dabei ist:

K_0 = abgezinster Betrag bei nachschüssiger Zahlungsweise

R = Höhe der jeweiligen Rate

$$v = \frac{1}{1 + \frac{p}{100}}$$

p = Zinssatz mit dem abgezinst wird (= $5,5 - p$)

p' = Zinssatz mit dem die Forderung oder Schuld tatsächlich verzinst wird

$$v = \frac{1}{1 + \frac{p}{100}}$$

n = Zeitraum vom Bewertungsstichtag bis Fälligkeit in Jahren, dabei sind angefangene Jahre bis zu sechs Monate abzurunden und angefangene Jahre über sechs Monate aufzurunden.

u = Unterjährigkeitsfaktor, wobei dieser wie folgt zu berechnen ist:

$$u \text{ bei nachschüssiger Zahlung} = \left[\frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{1}{m}} + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{2}{m}} \dots + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m}{m}} \right]$$

$$\text{und bei vorschüssiger Zahlung} = \left[\frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{0}{m}} + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{1}{m}} \dots + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-1}{m}} \right]$$

m = Anzahl der Zahlungen während eines Jahres; Vorschüssigkeit ist gegeben, wenn der Zeitraum zwischen der ersten Zahlungen und dem Bewertungsstichtag kleiner als $\frac{m}{2}$ ist, wobei m die Anzahl der Zahlungen innerhalb eines Jahres ist.

1.3.3 Sich erhöhende Kapitaltilgungen

Werden Zahlungen niedrig verzinst und erfolgt die Rückzahlung in einem gleichbleibenden Betrag, der sowohl Zinsen als auch Kapitaltilgungen enthält, so erhöht sich der Kapitaltilgungsanteil laufend, während der Zinsanteil der Rückzahlung immer sinkt. Die Steigerung des Kapitaltilgungsanteils ergibt sich aus der Aufzinsung des Kapitaltilgungsanteiles der ersten Rückzahlung, der in der Folge als R_1 bezeichnet wird. Der abgezinste Betrag errechnet sich dann nach folgender Formel:

$$K_0 = R_1 \frac{\left(\frac{1 + \frac{p'}{100}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100}} \right)^n - 1}{\frac{1 + \frac{p'}{100}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100}} - 1} u$$

Dabei ist u wieder der Unterjährigkeitsfaktor, der sich wie folgt errechnet:

$$u = \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{0}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{1}{m}} + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{1}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{2}{m}} \dots + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{(m-1)}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m}{m}}$$

bei nachschüssiger Zahlungsweise

$$u = \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{0}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{0}{m}} + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{1}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{1}{m}} \dots + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{(m-1)}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{(m-1)}{m}}$$

bei vorschüssiger Zahlungsweise

Dabei ist:

$K0$ = abgezinster Betrag

$R1$ = Kapitaltilgungsanteil der ersten Rate

p' = Zinssatz, mit dem die Forderung oder Schuld tatsächlich verzinst wird

p = Zinssatz, mit dem abgezinster wird (= $5,5 - p'$)

n = Zeitraum vom Bewertungsstichtag bis Fälligkeit in Jahren, dabei sind angefangene Jahre bis zu sechs Monaten abzurunden und angefangene Jahre über sechs Monate aufzurunden.

1.3.4 Tilgung mit einer Abschlusszahlung

Wird eine Forderung oder Schuld an Hand laufender Raten bezahlt und bleibt am Ende der Laufzeit ein Restbetrag als Abschlusszahlung übrig, so tritt in einem solchen Fall die abzuzinsende Restzahlung hinzu, die in abgezinster Form zu addieren wäre. Zu dem nach den Punkten 1.3.2 oder 1.3.3 errechneten Betrag wäre ein Betrag zu addieren, der sich wie folgt errechnet:

$$K_{Rest} v^{(n-1)} \frac{1}{1 + \frac{p}{100} \frac{t}{365}}$$

Zu addierender Betrag =

wobei K_{Rest} die Höhe der Abschlusszahlung ist.

1.3.5 Tilgung, wobei im letzten Jahr Raten in geringerer Anzahl anfallen

Erfolgen im letzten Jahr nicht Zahlungen in m -facher Anzahl, so ist die Differenz (D) der fehlenden Zahlungen (d) vom nach dem auf Grund der in den Punkten 1.3.2 und 1.3.3 dargestellten Formeln ermittelten Betrag abzuziehen. Bei der Anwendung der in den Punkten 1.3.2 und 1.3.3 dargestellten Formeln sowie in den unten dargestellten Formeln ist dabei das

letzte Jahr, in dem Zahlungen nicht in voller m -facher Anzahl geleistet werden, in der Variablen n zu berücksichtigen.

Beispiel:

Eine Tilgung erfolgt durch 15 Jahre hindurch 12-mal jährlich, im letzten, im sechzehnten Jahr erfolgen noch vier Tilgungen. Für die Anwendung der Formel

$K_0 = R \frac{v^n - 1}{v - 1}$ *oder der in Punkt 1.3.3 dargestellten Formel ist die Variable n mit 16 anzunehmen.*

Der abzuziehende Betrag beträgt bei gleichbleibender Kapitaltilgung (siehe Punkt 1.3.2):

- Bei nachschüssiger Zahlungsweise, ohne Abschlusszahlung und bei gleichbleibender Kapitaltilgung:

$$R v^{(n-1)} \left[\frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+1}{m}} + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+2}{m}} \dots + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+d}{m}} \right]$$

- Bei vorschüssiger Zahlungsweise, ohne Abschlusszahlung und bei gleichbleibender Kapitaltilgung:

$$R v^{(n-1)} \left[\frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d}{m}} + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+1}{m}} \dots + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+d-1}{m}} \right]$$

- Bei nachschüssiger Zahlungsweise mit Abschlusszahlung und bei gleichbleibender Kapitaltilgung:

$$R v^{(n-1)} \left[\frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+1}{m}} + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+2}{m}} \dots + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+d}{m}} \right] + K_{Rest} v^{(n-1)} \frac{1}{1 + \frac{p}{100} \frac{t}{365}}$$

- K_0 bei vorschüssiger Zahlungsweise ohne Abschlusszahlung und bei gleichbleibender Kapitaltilgung:

$$R v^{(n-1)} \left[\frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d}{m}} + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+1}{m}} \dots + \frac{1}{1 + \frac{5,5-p'}{100} \frac{m-d+d-1}{m}} \right] + K_{Rest} v^{(n-1)} \frac{1}{1 + \frac{p}{100} \frac{t}{365}}$$

Der abzuziehende Betrag beträgt bei sich erhöhender Kapitaltilgung (siehe Punkt 1.3.):

- Bei nachschüssiger Zahlungsweise, ohne Abschlusszahlung und sich erhöhender Kapitaltilgung:

$$R v^{(n-1)} \left[\frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{m-d}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+1}{m}} + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{m-d+1}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+2}{m}} \dots + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{(m-d+d-1)}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+d}{m}} \right]$$

- Bei vorschüssiger Zahlungsweise, ohne Abschlusszahlung und sich erhöhender Kapitaltilgung:

$$R v^{(n-1)} \left[\frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{m-d}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d}{m}} + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{m-d+1}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+1}{m}} \dots + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{(m-d+d-1)}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+d-1}{m}} \right]$$

- Bei nachschüssiger Zahlungsweise mit Abschlusszahlung und sich erhöhender Kapitaltilgung:

$$R v^{(n-1)} \left[\frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{m-d}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+1}{m}} + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{m-d+1}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+2}{m}} \dots + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{(m-d+d-1)}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+d}{m}} \right] + K_{Rest} v^{(n-1)} \frac{1}{1 + \frac{p}{100} \frac{t}{365}}$$

- Bei vorschüssiger Zahlungsweise mit Abschlusszahlung und sich erhöhender Kapitaltilgung:

$$R v^{(n-1)} \left[\frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{m-d}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d}{m}} + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{m-d+1}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+1}{m}} \dots + \frac{1 + \frac{p'}{100} \frac{(m-d+d-1)}{m}}{1 + \frac{(5,5-p')}{100} \frac{m-d+d-1}{m}} \right] + K_{Rest} v^{(n-1)} \frac{1}{1 + \frac{p}{100} \frac{t}{365}}$$

1.3.6 Tilgungsfreie Zeiten

Hat eine Forderung oder Schuld zwischen Bewertungsstichtag und erster Fälligkeit eine tilgungsfreie Periode, ist der nach den in den Punkten 1.3.2 bis 1.3.5 dargelegten Formeln ermittelte abgezinste Betrag an Hand der in Punkt 1.2 dargestellten Formel nochmals abzuzinsen; dabei können angefangene Jahre bis zu sechs Monaten abgerundet und angefangene Jahre über sechs Monate aufgerundet werden. Der in den Formeln verwendete Zeitraum n ist dabei vom Beginn der ersten Zahlung an zu rechnen.

2. Bewertung von Renten und dauernden Lasten:

2.1 Allgemeine Hinweise zur versicherungsmathematischen Berechnung eines Rentenbarwertes

Die versicherungsmathematische Berechnung eines Rentenbarwertes erfolgt durch Addition sämtlicher Rentenzahlungen, wobei die einzelnen Zahlungen abzuzinsen und mit ihrer Wahrscheinlichkeit des Anfalls anzusetzen sind.

Der Zinsfuß ist durch § 16 Abs. 1 letzter Satz BewG 1955 gesetzlich mit 5,5% vorgegeben. Die Wahrscheinlichkeit des Anfalls wird an Hand von Sterbewahrscheinlichkeiten bestimmt. Diese Sterbewahrscheinlichkeiten wurden durch die auf Grund des § 16 Abs. 2 BewG 1955 ergangene Verordnung des Bundesministers für Finanzen zur verbindlichen Festsetzung von Erlebenswahrscheinlichkeiten zum Zwecke der Bewertung von Renten und dauernden Lasten (ErlWS-VO 2004) rechtsverbindlich vorgegeben. Diese für Zwecke der Bewertung zu verwendende Sterbewahrscheinlichkeit findet sich in den Spalten qx bzw. qy der Tabellen A und B.

Diese Barwertberechnung unter Vorgabe des Zinsfußes von 5,5% und der sich aus der ErlWS-VO 2004 sich ergebenden Wahrscheinlichkeiten ist gemäß § 1 Abs. 1 BewG 1955 für den Bereich des gesamten bundesgesetzlich geregelten Abgabenrechts anzuwenden. Ausgenommen sind Sachverhalte, für welche die besonderen Abgabengesetze abweichende Bewertungsregelungen enthalten (VfGH 9.10.2002, G 112/02). Solche abweichenden Regelungen finden sich insbesondere in folgenden Bestimmungen:

- § 14 EStG 1988 (Berechnung von Pensionsrückstellungen)
- § 16 Abs. 1 Z 1, § 18 Abs. 1 Z 1 und § 29 Z 1 EStG 1988, soweit es sich um Gegenleistungsrenten handelt, bei denen die Gegenleistung in Geld besteht.
- § 124b Z 80 und 82 (Option einer Versteuerung von Renten nach der Rechtslage vor dem BBG 2003 und nach den Bewertungsbestimmungen vor der Kundmachung durch BGBl. I Nr. 165/2002 vorzunehmen).
- Die Bestimmungen des VAG für die Berechnung versicherungstechnischer Rückstellungen bei Versicherungsgesellschaften.

2.2 Rechenvorgang bei der versicherungsmathematischen Berechnung eines Rentenbarwertes

Bei vorschüssigen, einmal zu zahlenden Renten wird die erste Zahlung noch mit der Wahrscheinlichkeit von 1 angesetzt. Auch eine Abzinsung für diese erste Zahlung findet somit nicht statt. Nachdem nur eine Zahlung erfolgt, ist diese Zahlung auch die Jahresleistung, die später mit J bezeichnet wird.

Die zweite Zahlung wird bereits abgezinst und mit der Anfallswahrscheinlichkeit angesetzt.

Der Wert der zweiten Zahlung errechnet sich somit durch $J v^1 (1 - q_x)$, dabei ist v der

Diskontierungsfaktor, der die Abkürzung des Bruches $\frac{1}{1 + \frac{p(-Zinsfuß)}{100}}$ darstellt.

$1 - q_x$ ist die zugrunde zu legende Wahrscheinlichkeit des Anfalls und entspricht der Wahrscheinlichkeit, dass eine Person im Alter von x im Alter von $x + 1$ noch lebt (Überlebenswahrscheinlichkeit).

Die dritte Zahlung ist bereits um eine weitere Zinsperiode abgezinst. Die Erlebenswahrscheinlichkeit wird aus der Wahrscheinlichkeit, im Alter von x und im Alter von $x + 1$ zu versterben, abgeleitet. Rechnerisch erfolgt dies nach der Formel $J v^2 (1 - q_x) (1 - q_{x+1})$.

Die dritte Zahlung ist um eine weitere Zinsperiode abzuzinsen, zusätzlich ist die Wahrscheinlichkeit im Jahre $x + 2$ zu versterben zu berücksichtigen, sodass sich der Wert der Zahlungen aus $J v^3 (1 - q_x) (1 - q_{x+1}) (1 - q_{x+2})$ ergibt. Dieser Vorgang ist bis ans Ende der Sterbetafel fortzusetzen. Der Barwert B beträgt daher

$$B = 1 + J v(1 - q_x) + J v^2 (1 - q_x) (1 - q_{x+1}) + J v^3 (1 - q_x) (1 - q_{x+1}) (1 - q_{x+2}) \text{ usw.}$$

Aus dieser Addition kann die Größe J (Wert für die Jahresleistung der Rente) herausgehoben werden, sodass sich die Formel nunmehr wie folgt darstellt:

$$B = J \{1 + v(1 - q_x) + v^2 (1 - q_x) (1 - q_{x+1}) + v^3 (1 - q_x) (1 - q_{x+1}) (1 - q_{x+2}) \text{ usw.}\}$$

Der Klammerausdruck

$\{1 + v(1 - q_x) + v^2 (1 - q_x) (1 - q_{x+1}) + v^3 (1 - q_x) (1 - q_{x+1}) (1 - q_{x+2}) \text{ usw.}\}$ bildet den so genannten Barwertfaktor und wird als $\ddot{a}_x$ bzw. bei Frauen $\ddot{a}_y$ bezeichnet. Er findet sich in der entsprechenden Spalte $\ddot{a}_x$ in der Tabelle A bzw. für Frauen Spalte $\ddot{a}_y$ in der Tabelle B.

2.3 Anwendung der im Anhang befindlichen Tabellen

2.3.1 Altersberechnung

Vor Anwendung der jeweiligen Barwertfaktoren ist zunächst das Alter zu bestimmen. Dabei wird das für die zu einem bestimmten Stichtag vorzunehmende Barwertberechnung maßgebliche Lebensalter nach dem nächstgelegenen Geburtstag auf ganze Jahre berechnet.

Beispiel 1:

<i>Geburtstag:</i>	<i>8. August 1946</i>
<i>Bewertungsstichtag:</i>	<i>31. Dezember 2004</i>
<i>Nächstgelegener Geburtstag:</i>	<i>8. August 2004</i>
<i>Alter:</i>	<i>58 Jahre</i>

Beispiel 2:

<i>Geburtstag:</i>	<i>8. Juni 1946</i>
<i>Bewertungsstichtag:</i>	<i>31. Dezember 2004</i>
<i>Nächstgelegener Geburtstag:</i>	<i>8. Juni 2005</i>
<i>Alter:</i>	<i>59 Jahre</i>

Das jeweils maßgebliche Alter findet sich in der Tabelle A in der Spalte x , in der Tabelle B in der Spalte y .

2.3.2 Berechnung eines versicherungsmathematischen Barwertes einer einmal jährlich anfallenden und in vorschüssiger Zahlungsweise entrichteten Rente

Der versicherungsmathematische Rentenbarwert wird daher mit Hilfe der Tabelle A wie folgt berechnet:

$$B = J \ddot{a}_x$$

Beispiel:

Angaben:

Bewertungsstichtag = 31.12.2004

Geburtsdatum = 16.10.1944

Geschlecht männlich

$J = 1.500$

Zahlungsweise = einmal jährlich vorschüssig

Berechnung

maßgebliches Alter $x = 60$

maßgebliche Tabelle = Tabelle A

Barwertfaktor laut Tabelle A = 13,292224

$B = J \text{ mal } \ddot{a}_{x(60)} = 1.500 \text{ mal } 13,292224 = 19.938,34$

Der Barwert beträgt somit 19.938,34.

Für Frauen wird die Sterbewahrscheinlichkeit mit q_y , der Barwertfaktor mit $\ddot{a}_y$ bezeichnet und findet sich in der entsprechenden Spalte in der Tabelle B. Der versicherungsmathematische Rentenbarwert für Frauen wird daher mit Hilfe der Tabelle B wie folgt berechnet:

$$B = J \ddot{a}_y$$

2.3.3 Abschläge wegen Unterjährigkeit und Nachschüssigkeit

Werden Renten einmal jährlich in nachschüssiger Zahlungsweise geleistet, fällt die erste Rentenzahlung, die nicht abgezinst und mit der Wahrscheinlichkeit 1 angesetzt wird, weg. Der jeweilige Barwertfaktor $\ddot{a}_x$ oder $\ddot{a}_y$ ist daher um 1 zu vermindern.

Beispiel:

Angaben:

Bewertungstichtag = 31.12.2004

Geburtsdatum = 16.10.1944

Geschlecht männlich

$J = 1.500$

Zahlungsweise = einmal jährlich nachschüssig

Berechnung

maßgebliches Alter $x = 60$

maßgebliche Tabelle = Tabelle A

Barwertfaktor laut Tabelle A = 13,292224

Abschlag = 1

maßgeblicher Barwertfaktor = $13,292224 - 1 = 12,292224$

$B = J \text{ mal } \ddot{a}_{x(60)} = 1.500 \text{ mal } 12,292224 = 18.438,34$

Der Barwert beträgt somit 18.438,34.

Fallen Zahlungen innerhalb einer Zinsperiode (in der Regel Jahr) mehrfach an, können keine Zinseszinsen innerhalb der Zinsperiode verrechnet werden. Rechnerisch wird dies damit berücksichtigt, dass bei einer Anzahl von m Zahlungen innerhalb eines Jahres der

Barwertfaktor für die vorschüssige, einmal fällige Rente (Spalte $\ddot{a}_x$ und $\ddot{a}_y$ in der Tabelle A und B) um den Unterjährigkeitsabschlag $k(m)$ gekürzt wird.

Dieser Unterjährigkeitsabschlag ist bei vorschüssiger Zahlungsweise an Hand folgender Formel zu berechnen:

$$k(m) = \frac{m-1}{2m} + \frac{m^2-1}{6m^2} \left(1 - \frac{p}{100} \frac{1}{2}\right) \frac{p}{100}$$

Der Unterjährigkeitsabschlag bei nachschüssiger Zahlungsweise errechnet sich wie folgt:

$$k(m) = \frac{m-1}{2m} + \frac{m^2-1}{6m^2} \left(1 - \frac{p}{100} \frac{1}{2}\right) \frac{p}{100} + \frac{1}{m}$$

Sowohl der Unterjährigkeitsabschlag als auch der Abschlag wegen Nachschüssigkeit ist unabhängig von einer allfälligen Altersverschiebung. Konkrete Werte von gängigen Zahlungsweisen sind in Tabelle D dargestellt.

Beispiel:

Angaben:

Bewertungstichtag = 31.12.2004

Geburtsdatum = 16.10.1944

Geschlecht männlich

Rate = 1.000

Zahlungsweise = zwölf mal jährlich nachschüssig

daher $J = 12.000$

Berechnung

maßgebliches Alter $x = 60$

maßgebliche Tabelle = Tabelle A

Barwertfaktor laut Tabelle A = 13,292224

Abschlag laut Tabelle D

$k(12) = 0,550519$

maßgeblicher Barwertfaktor = $13,292224 - 0,550519 = 12,741705$

$B = J \text{ mal } \{\ddot{a}_{x(60)} - k(12)\} = 12.000 \text{ mal } 12,741705 = 152.900$

Der Barwert beträgt somit 152.900.

2.3.4 Altersverschiebung

§ 2 der ErlWS-VO 2004 enthält eine Altersverschiebung. Diese Altersverschiebung beruht auf der Erfahrung, dass sich die Sterbewahrscheinlichkeit in der Vergangenheit laufend verändert hat und unterstellt, dass auch in Zukunft von einer weiteren Veränderung innerhalb eines bestimmten Trends ausgegangen werden kann. Die Altersverschiebung wirkt dahin gehend, dass die Berücksichtigung der Sterbewahrscheinlichkeit für die Altersgruppen bestimmter Jahrgänge jeweils an Hand der jeweils jüngeren oder älteren Person zu erfolgen hat.

Beispiel 1:

Die Sterbewahrscheinlichkeit einer Frau Jahrgang 1960, wenn diese 75 Jahre alt ist, beträgt auf Grund der Altersverschiebung von -1 (Tabelle C) nicht $0,01275233$ ($q_{y(75)}$ Wert laut Tabelle B für 75 Jahre), sondern $0,01123426$ (Tabellenwert für 74 Jahre).

Beispiel 2:

Die Sterbewahrscheinlichkeit einer Frau Jahrgang 1931, wenn diese 75 Jahre alt ist, beträgt auf Grund der Altersverschiebung von $+2$ (Tabelle C) nicht $0,01275233$ ($q_{y(75)}$ Wert laut Tabelle B für 75 Jahre), sondern $0,01657$ (Tabellenwert für 77 Jahre).

Für die Berechnung des Rentenbarwertes kann daher ebenfalls der Faktor $\ddot{a}_x$ oder $\ddot{a}_y$ der jeweils jüngeren oder älteren Person verwendet werden.

Beispiel:

Der Rentenbarwert für die Rente eines 65-jährigen Mannes, Jahrgang 1940, wird auf Grund der Altersverschiebung von $+1$ (Tabelle C) zum Bewertungsstichtag 1. 1. 2005 nicht mit $12,0226748$ (Tabellenwert in Tabelle B für 65-Jährige), sondern mit $11,748846$ (Wert in Tabelle B für 66-Jährige) ermittelt.

2.3.5 Aufgeschobene Rente

2.3.5.1 Begriff

Aufgeschobene Leibrenten sind Renten, die nicht sofort, sondern erst zu einem späteren Zeitpunkt beginnen.

Beispiel:

Ein 55-jähriger Mann veräußert ein Grundstück gegen eine lebenslängliche Rente, die erste Rentenzahlung beginnt jedoch erst, wenn er 60 Jahre alt ist.

2.3.5.2 Bewertung mit Hilfe der Tabelle

Bei der Bewertung aufgeschobener Renten mit Hilfe der angeschlossenen Tabelle ist die Jahresleistung mit dem Barwertfaktor $\ddot{a}_x$ bzw. $\ddot{a}_y$ (gegebenenfalls vermindert um den Unterjährigkeitsabschlag $k(m)$) zum Zeitpunkt des Beginns der Rentenzahlung zu

multiplizieren. Das Ergebnis ist jedoch zusätzlich auf den Bewertungsstichtag abzuzinsen und mit der Erlebenswahrscheinlichkeit anzusetzen. Die Erlebenswahrscheinlichkeit kann an Hand der rechnerischen Anzahl der Überlebenden errechnet werden. Die rechnerische Anzahl der Überlebenden erhält man dadurch, indem von einer fiktiven Ausgangsgröße von 100.000 Personen ausgegangen wird. Mit Hilfe der Sterbewahrscheinlichkeit werden die rechnerischen Überlebenden für die nächste Altersgruppe ermittelt. Die Rechengröße ist in der Tabelle A in der Spalte l_x , in der Tabelle B in der Spalte l_y enthalten. Die Erlebenswahrscheinlichkeit ergibt sich aus dem Quotienten der jeweiligen Werte für l_x bzw. l_y .

Beispiel:

Ein 55-jähriger Mann (Jahrgang 1949) veräußert ein Grundstück gegen eine Rente von monatlich 500, die erste Rentenzahlung soll jedoch erst in fünf Jahren zu erfolgen. Die Zahlungsweise ist vorschüssig.

$J = 6.000$ (12-mal 500)

$\ddot{a}_x = 13,2922242$ (Tabelle A, Wert für 60-Jährige)

$k(m) = 0,467186$ (Abschlag gemäß Tabelle D)

$l_{x(55)} = 85.263,85705$ (Tabelle A für 55-Jährige)

$l_{x(60)} = 82.981,564$ (Tabelle A für 60-Jährige)

$$B = J \{ \ddot{a}_{x(60)} - k(m) \} v^{(60-55)} \frac{l_{x(60)}}{l_{x(55)}} =$$

$$6\,000 (13,2922242 - 0,467186) \frac{1}{\left(1 + \frac{5,5}{100}\right)^5} \frac{82\,981,564}{85\,263,85705} = 57\,301,2717$$

2.3.5.3 Aufgeschobene Rente mit Altersverschiebung

Bei der aufgeschobenen Rente mit Altersverschiebung ist zu beachten, dass nicht nur der Barwertfaktor, sondern auch die rechnerische Anzahl der Überlebenden (l_x oder l_y) einer jüngeren oder älteren Person zur Anwendung kommt.

Beispiel:

Eine 60-jährige Frau (Jahrgang 1944) veräußert ein Grundstück gegen eine Rente von monatlich 500, die erste Rentenzahlung soll jedoch erst in fünf Jahren zu erfolgen. Die Zahlungsweise ist vorschüssig.

$J = 6.000$ (12-mal 500)

Altersverschiebung = +1

$\ddot{a}_y = 13,2676538$ (Tabelle B, Wert für 66-Jährige, nicht für 65-Jährige)

$k(m) = 0,467186$ (Abschlag gemäß Tabelle D)

$l_{y(65)} = 88.517,8958$ (Tabelle B für 66-Jährige, nicht für 65-Jährige)

$l_{y(60)} = 90.034,6573$ (Tabelle B für 61-Jährige, nicht für 60-Jährige)

$$B = J \{ \ddot{a}_{x(65)} - k(m) \} v^{(65-60)} \frac{l_{x(65)}}{l_{x(60)}} =$$

$$6\,000 (13,2676538 - 0,467186) \frac{1}{\left(1 + \frac{5,5}{100}\right)^5} \frac{88\,527,8958}{90\,034,6573} = 57\,781,-$$

2.3.6 Abgekürzte Rente

2.3.6.1 Begriff

Unter einer abgekürzten Rente versteht man eine Rente, die mit dem Tode einer bestimmten Person, spätestens jedoch nach einer bestimmten Laufzeit endet.

2.3.6.2 Bewertung mit Hilfe der Tabelle

Eine abgekürzte Leibrente errechnet sich aus dem Barwert einer sofort beginnenden abzüglich einer aufgeschobenen Rente.

Beispiel:

Ein 60-jähriger Mann (Jahrgang 1944) veräußert ein Grundstück gegen eine Rente von monatlich 500. Die Rente erlischt mit seinem Tode, spätestens jedoch mit Erreichen des achtzigsten Lebensjahres. Die Zahlungsweise ist vorschüssig.

$J = 6.000$ (12-mal 500)

$\ddot{a}_x = 13,2922242$ (Tabelle A, Wert für 60-Jährige)

$k(m) = 0,467186$ (Abschlag gemäß Tabelle D)

$\ddot{a}_{x(80)} = 7,3569781$

$l_{x(60)} = 82.981,564$ (Tabelle A für 60-Jährige)

$l_{x(80)} = 57.146,8117$ (Tabelle A für 80-Jährige)

$$B = J [(\ddot{a}_{x(60)} - k(m))] - J \left[(\ddot{a}_{x(80)} - k(m)) v^{(80-60)} \frac{l_{x(80)}}{l_{x(60)}} \right] =$$

$$6\,000 [13,2922242 - 0,467186] - 6\,000 \left[(7,3569781 - 0,467186) \frac{1}{\left(1 + \frac{5,5}{100}\right)^{20}} \frac{57\,146,8117}{82\,981,567} \right] =$$

$$6\,000 [12,8250382 - 6\,000 \left[6,8897921 \frac{1}{\left(1 + \frac{5,5}{100}\right)^{20}} \frac{57\,146,8117}{82\,981,564} \right]] =$$

$$76.950,23 - 9.757,05076 = 67.193,1784$$

Der Barwert beträgt somit 67.193,18.

2.3.6.3 Abgekürzte Rente mit Altersverschiebung

Ist eine Altersverschiebung (Tabelle C) zu berücksichtigen, ist nicht nur der Barwertfaktor, sondern auch die rechnerische Anzahl der Überlebenden der entsprechend jüngeren oder älteren Person zu verwenden.

Beispiel:

Eine 50-jährige Frau (Jahrgang 1956) schließt zum 1. 1. 2006 eine sofort beginnende Rente, die mit dem Tode der Frau, spätestens bei Erreichen des fünfundsiebzigsten Lebensjahres der Frau endet, ab.

$J = 6.000$ (12-mal 500)

Altersverschiebung Jahrgang 1956 = -1(Tabelle C)

$\ddot{a}_{y(50)} = 16,4185876$ (Tabelle B, Wert für 49-Jährige, nicht für 50-Jährige)

$k(m) = 0,467186$ (Abschlag gemäß Tabelle D)

$\ddot{a}_{y(75)} = 10,8728757$ (Tabelle B, Wert für 74-Jährige, nicht für 75-Jährige)

$l_{y(50)} = 92.378,49126$ (Tabelle A für 49-Jährige, nicht für 50-Jährige)

$l_{y(75)} = 83.773,6124$ (Tabelle A für 74-Jährige, nicht für 75-Jährige)

$$B = J [(\ddot{a}_{x(50)} - k(m))] - J \left[(\ddot{a}_{x(75)} - k(m)) v^{(75-50)} \frac{l_{x(75)}}{l_{x(50)}} \right] =$$

$$6\,000 [16,4185876 - 0,467186] - 6\,000 \left[(10,8728757 - 0,467186) \frac{1}{\left(1 + \frac{5,5}{100}\right)^{25}} \frac{83\,773,6124}{92\,378,49126} \right] =$$

$$6\,000 [15,9514016 - 6\,000 \left[10,405689 \frac{1}{\left(1 + \frac{5,5}{100}\right)^{25}} \frac{83\,773,6124}{92\,378,49126} \right]] = 80\,861,1268$$

Der Barwert beträgt somit 80.861,13.

2.3.7 Verbundene Renten

Unter verbundenen Renten versteht man Renten, die nach Versterben einer Person entweder in gleicher oder in anderer (üblicherweise niedrigeren) Höhe auf die andere Person übergehen oder bei Versterben einer Person in anderer (üblicherweise niedrigerer) Höhe an die überlebende Person ausbezahlt werden. Für diesen Zweck ist ein Verbindungsfaktor $\ddot{a}_{xy}$ zu errechnen. Es handelt sich dabei um die Summe der Produkte der Anzahl der rechnerischen Überlebenden beider Personen im Zeitpunkt des Anfalls der Zahlung gebrochen durch das Produkt der rechnerischen Überlebenden beider Personen im Zeitpunkt des Beginns der Rentenzahlung, wobei das Ergebnis abzuzinsen ist.

In einer Formel ausgedrückt:

$$\ddot{a}_{xy} = \frac{l_x l_y}{l_x l_y} + v \frac{l_{(x+1)} l_{(y+1)}}{l_x l_y} + v^2 \frac{l_{(x+2)} l_{(y+2)}}{l_x l_y} \text{ usw.}$$

Im Hinblick auf die durch die Altersverschiebung sich ergebende Anzahl von verschiedenen möglichen Kombinationen wurde auf eine Darstellung von $\ddot{a}_{xy}$ in einer Tabelle verzichtet. Es hat eine Berechnung im Einzelfall zu erfolgen.

Eine Rente der Höhe 1 wird an eine Person x (Mann) vorschüssig ausbezahlt, nach dem Tod der Person x erhält die Person y (Frau) eine Rente in Höhe von P% der ursprünglichen Rente, wenn die Person y zum Todeszeitpunkt der Person x noch lebt.

$$B = \ddot{a}_x + P\%(\ddot{a}_y - \ddot{a}_{xy})$$

Eine Rente der Höhe 1 wird an eine Person y (Frau) vorschüssig ausbezahlt, nach dem Tod der Person y erhält die Person x (Mann) eine Rente in Höhe von P% der ursprünglichen Rente, wenn die Person x zum Todeszeitpunkt der Person y noch lebt.

$$B = \ddot{a}_y + P\%(\ddot{a}_x - \ddot{a}_{xy})$$

Eine Rente der Höhe 1 wird an ein Personenpaar (x und y) vorschüssig ausbezahlt; nach dem Tod der ersten Person erhält die zweite Person eine Rente in Höhe von P% der ursprünglichen Rente.

$$B = \ddot{a}_{xy} + P\%\{(\ddot{a}_y - \ddot{a}_{xy}) + (\ddot{a}_x - \ddot{a}_{xy})\}$$

Tabelle A (Rechengrößen für Rentenbewertung Männer)

x	q x	l x	ä x	x	q x	l x	ä x
0	0,05713454	100.000,00000	17,52661170	57	0,00539953	84.420,91650000	13,95808600
1	0,00275912	94.286,54560	18,49211384	58	0,00571198	83.965,08330000	13,74499720
2	0,00213150	94.026,39791	18,50523823	59	0,00603593	83.485,47670000	13,52321640
3	0,00161795	93.825,98068	18,50747501	60	0,00637262	82.981,56400000	13,29222420
4	0,00122466	93.674,17456	18,50031880	61	0,00702135	82.452,75410000	13,05146860
5	0,00093737	93.559,45560	18,48547475	62	0,00772226	81.873,82400000	12,80420220
6	0,00073110	93.471,75592	18,46448388	63	0,00848072	81.241,57340000	12,55035030
7	0,00060173	93.403,41857	18,43851092	64	0,00930632	80.552,58660000	12,28984630
8	0,00050953	93.347,21450	18,40870618	65	0,01020731	79.802,93830000	12,02267480
9	0,00044935	93.299,65174	18,37554782	66	0,01119164	78.988,36470000	11,74884600
10	0,00041998	93.257,72718	18,33944385	67	0,01226944	78.104,35530000	11,46838260
11	0,00041759	93.218,56110	18,30079918	68	0,01345496	77.146,05830000	11,18133230
12	0,00043155	93.179,63411	18,25996828	69	0,01475535	76.108,06140000	10,88780050
13	0,00046607	93.139,42241	18,21712815	70	0,01615251	74.985,06000000	10,58785710
14	0,00056847	93.096,01274	18,17253990	71	0,01767472	73.773,86270000	10,28125740
15	0,00077170	93.043,09020	18,12733449	72	0,01940766	72.469,93040000	9,96790654
16	0,00108589	92.971,28886	18,08329277	73	0,02145429	71.063,45870000	9,64839413
17	0,00151774	92.870,33243	18,04246597	74	0,02387202	69.538,84250000	9,32409773
18	0,00198760	92.729,37956	18,00713171	75	0,02666903	67.878,81020000	8,99669229
19	0,00213887	92.545,07065	17,97825754	76	0,02983122	66.068,54850000	8,66766863
20	0,00202852	92.347,12903	17,95045535	77	0,03337961	64.097,64320000	8,33812689
21	0,00186334	92.159,80064	17,91907968	78	0,03736361	61.958,08920000	8,00906324
22	0,00170500	91.988,07542	17,88295111	79	0,04185395	59.643,11150000	7,68157299
23	0,00160423	91.831,23616	17,84193384	80	0,04691819	57.146,81170000	7,35697810
24	0,00152954	91.683,91741	17,79679041	81	0,05262899	54.465,58700000	7,03676410
25	0,00146133	91.543,68330	17,74775977	82	0,05906881	51.599,11800000	6,72258923
26	0,00140876	91.409,90774	17,69474442	83	0,06633187	48.551,21940000	6,41633704
27	0,00137658	91.281,13304	17,63780281	84	0,07412793	45.330,72640000	6,12019986
28	0,00135850	91.155,47735	17,57707821	85	0,08202081	41.970,45340000	5,83429507
29	0,00135355	91.031,64242	17,51260843	86	0,09030846	38.528,00290000	5,55587899
30	0,00136137	90.908,42634	17,44441381	87	0,09920129	35.048,59840000	5,28360671
31	0,00138349	90.784,66673	17,37250691	88	0,10885940	31.571,73210000	5,01688673
32	0,00142487	90.659,06698	17,29692492	89	0,11960886	28.134,85210000	4,75549596
33	0,00146912	90.529,89001	17,21778883	90	0,13168696	24.769,67460000	4,50032723
34	0,00150428	90.396,89101	17,13494044	91	0,14522735	21.507,83130000	4,25289622
35	0,00153360	90.260,90914	17,04800708	92	0,16030437	18.384,30600000	4,01487520
36	0,00156329	90.122,48546	16,95665210	93	0,17683723	15.437,22140000	3,78791222
37	0,00160482	89.981,59744	16,86062610	94	0,19469353	12.707,34590000	3,57310547
38	0,00168440	89.837,19362	16,75985701	95	0,21376531	10.233,30790000	3,37092322

x	q x	l x	ä x	x	q x	l x	ä x
39	0,00181428	89.685,87196	16,65470230	96	0,23389350	8.045,78163000	3,18139612
40	0,00198276	89.523,15707	16,54572944	97	0,25497063	6.163,92558000	3,00398563
41	0,00216816	89.345,65428	16,43332788	98	0,27700713	4.592,30559000	2,83774698
42	0,00235129	89.151,93860	16,31753995	99	0,30010246	3.320,20421000	2,68166276
43	0,00252835	88.942,31647	16,19809107	100	0,32436956	2.323,80275000	2,53487706
44	0,00270305	88.717,43909	16,07462838	101	0,34988710	1.570,03186000	2,39671751
45	0,00288017	88.477,63181	15,94683797	102	0,37672948	1.020,69797000	2,26658627
46	0,00305965	88.222,80080	15,81446247	103	0,40498778	636,17095100	2,14393025
47	0,00324059	87.952,86985	15,67722473	104	0,43475416	378,52949000	2,02827163
48	0,00342159	87.667,85102	15,53481399	105	0,46612676	213,96221900	1,91921196
49	0,00360692	87.367,88743	15,38687637	106	0,49921044	114,22870200	1,81647730
50	0,00380886	87.052,75860	15,23309912	107	0,53411634	57,20454150	1,72005094
51	0,00394199	86.721,18657	15,07333182	108	0,57096368	26,65066090	1,63056535
52	0,00410874	86.379,33212	14,90612494	109	0,60987782	11,43410160	1,55055973
53	0,00431231	86.024,42161	14,73148972	110	0,63724154	4,46069667	1,48886821
54	0,00454857	85.653,45741	14,54946349	111	0,65860387	1,61815543	1,42176137
55	0,00481249	85.263,85705	14,36000139	112	0,67996702	0,55243201	1,30334880
56	0,00509831	84.853,52573	14,16296055	113	1,00000000	0,17679646	1,00000000

Tabelle B (Rechengrößen für Rentenbewertung Frauen)

y	q y	l y	ä y	y	q y	l y	ä y
0	0,04129771	100.000,00000	18,02131636	57	0,00231158	90.918,84000000	15,24395280
1	0,00263424	95.870,22937	18,73103765	58	0,00239251	90.708,67340000	15,06218770
2	0,00194753	95.617,68424	18,75565160	59	0,00247864	90.491,65170000	14,87118760
3	0,00137551	95.431,46623	18,76876511	60	0,00257787	90.267,35510000	14,67046580
4	0,00093779	95.300,19950	18,77186805	61	0,00279613	90.034,65730000	14,45961640
5	0,00064735	95.210,82748	18,76692031	62	0,00305181	89.782,90820000	14,23971150
6	0,00046364	95.149,19256	18,75624281	63	0,00334791	89.508,90820000	14,01065340
7	0,00035795	95.105,07744	18,74152552	64	0,00368809	89.209,24020000	13,77234800
8	0,00030152	95.071,03444	18,72401171	65	0,00407664	88.880,22860000	13,52470740
9	0,00026928	95.042,36850	18,70447215	66	0,00451812	88.517,89580000	13,26765380
10	0,00024858	95.016,77535	18,68324917	67	0,00501892	88.117,96100000	13,00111540
11	0,00023694	94.993,15635	18,66046644	68	0,00558784	87.675,70410000	12,72504270
12	0,00023775	94.970,64842	18,63620781	69	0,00623561	87.185,78620000	12,43942960
13	0,00025270	94.948,06946	18,61062385	70	0,00697523	86.642,12950000	12,14432560
14	0,00029674	94.924,07593	18,58390435	71	0,00782306	86.037,78070000	11,83984910
15	0,00039035	94.895,90811	18,55652556	72	0,00879911	85.364,70190000	11,52621110
16	0,00050796	94.858,86559	18,52936739	73	0,00992697	84.613,56890000	11,20373560
17	0,00056997	94.810,68091	18,50288135	74	0,01123426	83.773,61240000	10,87287570

y	q y	l y	ä y	y	q y	l y	ä y
18	0,00062574	94.756,64129	18,47607070	75	0,01275233	82.832,47820000	10,53422810
19	0,00064982	94.697,34796	18,44879880	76	0,01451704	81.776,17140000	10,18853820
20	0,00063168	94.635,81210	18,42045264	77	0,01657000	80.589,02380000	9,83670768
21	0,00058876	94.576,03213	18,39019434	78	0,01896007	79.253,66350000	9,47980702
22	0,00054164	94.520,34958	18,35746316	79	0,02174449	77.751,00850000	9,11909509
23	0,00050442	94.469,15357	18,32204759	80	0,02499005	76.060,35220000	8,75604100
24	0,00047383	94.421,50157	18,28398299	81	0,02877470	74.159,60010000	8,39234847
25	0,00045043	94.376,76151	18,24324631	82	0,03319045	72.025,67990000	8,02998813
26	0,00045127	94.334,25131	18,19982262	83	0,03834630	69.635,11510000	7,67124971
27	0,00046748	94.291,68080	18,15400527	84	0,04437166	66.964,86590000	7,31881805
28	0,00049222	94.247,60162	18,10593967	85	0,05100647	63.993,52390000	6,97588460
29	0,00051547	94.201,21133	18,05565366	86	0,05792124	60.729,43990000	6,64341545
30	0,00053319	94.152,65361	18,00299458	87	0,06524613	57.211,91570000	6,31985725
31	0,00055707	94.102,45229	17,94772884	88	0,07313457	53.479,05950000	6,00420023
32	0,00058819	94.050,03050	17,88981984	89	0,08171529	49.567,89160000	5,69600619
33	0,00061941	93.994,71155	17,82924685	90	0,09119212	45.517,43690000	5,39515304
34	0,00064861	93.936,48995	17,76585984	91	0,10176877	41.366,60540000	5,10216356
35	0,00068361	93.875,56144	17,69946225	92	0,11361089	37.156,77680000	4,81811634
36	0,00073237	93.811,38750	17,62998464	93	0,12677349	32.935,36240000	4,54440682
37	0,00078954	93.742,68319	17,55749232	94	0,14127708	28.760,03150000	4,28222135
38	0,00085211	93.668,66996	17,48195703	95	0,15709236	24.696,89830000	4,03243402
39	0,00092074	93.588,85358	17,40329426	96	0,17415073	20.817,20430000	3,79545484
40	0,00099524	93.502,68230	17,32142402	97	0,19245026	17.191,87300000	3,57111760
41	0,00108104	93.409,62454	17,23625658	98	0,21204195	13.883,29260000	3,35896221
42	0,00117673	93.308,64500	17,14778814	99	0,23300496	10.939,45210000	3,15842340
43	0,00127182	93.198,84594	17,05598677	100	0,25543734	8.390,50556000	2,96890665
44	0,00135939	93.080,31361	16,96063696	101	0,27945509	6.247,25712000	2,78982097
45	0,00143905	92.953,78133	16,86139317	102	0,30519371	4.501,42934000	2,62060155
46	0,00151321	92.820,01616	16,75788523	103	0,33280176	3.127,62141000	2,46073570
47	0,00158668	92.679,56023	16,64976346	104	0,36244521	2.086,74348000	2,30977254
48	0,00166446	92.532,50784	16,53673889	105	0,39430552	1.330,41329000	2,16735889
49	0,00174811	92.378,49126	16,41858760	106	0,42858253	805,82398700	2,03330832
50	0,00183933	92.217,00383	16,29509548	107	0,46549907	460,46190300	1,90778256
51	0,00189097	92.047,38595	16,16606052	108	0,50530047	246,11731700	1,79178471
52	0,00194900	91.873,32715	16,03050705	109	0,54825620	121,75412200	1,68856613
53	0,00201301	91.694,26637	15,88815088	110	0,57746337	55,00166940	1,60807357
54	0,00208213	91.509,68486	15,73868131	111	0,59828442	23,24021990	1,51825327
55	0,00215579	91.319,14990	15,58175200	112	0,61908645	9,33595851	1,36105549
56	0,00223266	91.122,28480	15,41698417	113	1,00000000	3,55619306	1,00000000

Tabelle C (Altersverschiebung)

Jahrgang	Altersverschiebung Männer in Jahren	Altersverschiebung Frauen in Jahren	Jahrgang	Altersverschiebung Männer in Jahren	Altersverschiebung Frauen in Jahren
1921 und älter	2	2	1958	-1	-1
1922	1	2	1959	-1	-1
1923	1	2	1960	-1	-1
1924	1	2	1961	-1	-1
1925	1	2	1962	-1	-1
1926	1	2	1963	-1	-1
1927	1	2	1964	-1	-1
1928	1	2	1965	-1	-1
1929	1	2	1966	-1	-1
1930	1	2	1967	-1	-1
1931	1	2	1968	-1	-2
1932	1	1	1969	-1	-2
1933	1	1	1970	-1	-2
1934	1	1	1971	-1	-2
1935	1	1	1972	-1	-2
1936	1	1	1973	-1	-2
1937	1	1	1974	-2	-2
1938	1	1	1975	-2	-2
1939	1	1	1976	-2	-2
1940	1	1	1977	-2	-2
1941	1	1	1978	-2	-2
1942	1	1	1979	-2	-2
1943	1	1	1980	-2	-2
1944	0	1	1981	-2	-3
1945	0	0	1982	-2	-3
1946	0	0	1983	-2	-3
1947	0	0	1984	-2	-3
1948	0	0	1985	-2	-3
1949	0	0	1986	-2	-3
1950	0	0	1987	-2	-3
1951	0	0	1988	-2	-3
1952	0	0	1989	-2	-3
1953	0	0	1990	-3	-3
1954	0	0	1991	-3	-3
1955	0	0	1992	-3	-3
1956	0	-1	1993	-3	-3
1957	0	-1	1994 und jünger	-3	-4

Tabelle D (Abschläge wegen Unterjährigkeit und Nachschüssigkeit)

Anzahl der Zahlungen (m)	Unterjährigkeitsabschlag k (m) vorschüssige Zahlungsweise	Unterjährigkeitsabschlag k (m) nachschüssige Zahlungsweise
m = 2 (halbjährig)	0,256686	0,756686
m = 4 (vierteljährig)	0,383357	0,633357
m = 6 (zweimonatig)	0,425334	0,592000
m = 12 (monatlich)	0,467186	0,550519
Abschlag wegen Nachschüssigkeit bei einmal jährlicher Zahlung		1