

VORSORGE

Aktuarielle Sätze beim Vorbezug und Aufschub der Altersrente

Marie-Claude Sommer,
Maya Polanco Schäfer; Bundesamt für Sozialversicherungen

Nachfolgend wird die Berechnungsmethode für die Kürzungssätze bei einem Vorbezug der AHV-Rente bzw. für die Zuschlagssätze bei einem Rentenaufschub erläutert. Beide werden im Rahmen der Reform Altersvorsorge 2020 überprüft.

Nach der 10. AHV-Revision wurden die Kürzungssätze – 6,8 Prozent pro vorbezogenes Jahr – auf Basis der Sterbetafel AHV VI berechnet¹ (Bundesrat 1990). Den Zuschlagssätzen lagen die Daten der Sterbetafel AHV VI^{bis} zugrunde. Seither wurden die Berechnungsgrundlagen (AHV VII, AHV VII^{bis}, AHV VIII^{bis}) mehrfach angepasst. Die Kürzungs- und die Zuschlagssätze sind hingegen unverändert geblieben.² In der Reform Altersvorsorge 2020 schlägt der Bundesrat ihre Aktualisierung mithilfe einer neuen Berechnungsmethode vor.

METHODE ZUR BERECHNUNG DER AKTUARIELLEN SÄTZE

Der Betrag der vorbezogenen bzw. aufgeschobe-

nen Altersrente orientiert sich am Betrag der Altersrente im ordentlichen Rentenalter (gemäss geltendem Recht).

Wenn $\alpha_{n,65}$ der Kürzungssatz für einen Vorbezug um n Jahre ist, beträgt die gekürzte Rente \bar{R} :

$$\bar{R} = (1 - \alpha_{n,65})R \quad (1)$$

wobei R der Rente im Alter von 65 Jahren für die Männer entspricht. Die Berechnung erfolgt nach dem individuellen Äquivalenzprinzip.

$$\bar{R} \ddot{a}_{65-n}^{(m)} = R_n \ddot{a}_{65-n}^{(m)} \quad (2)$$

wobei $\ddot{a}_{65-n}^{(m)}$ den Barwert einer sofort beginnenden Leibrente von 1 Fr. bezeichnet, die ab Alter $65-n$ in m Teilzahlungen pro Jahr zu entrichten ist.

¹ Durch Extrapolation der Zahlen von 1995.

² Gemäss Art. 39 Abs. 3 und Art. 40 Abs. 3 AHVG, Art. 55^{ter} und Art. 56 AHVV werden die Kürzungssätze und die Erhöhungsfaktoren vom Bundesrat festgesetzt.

${}_n|\ddot{a}_{65-n}^{(m)}$ entspricht in diesem Alter dem Barwert der Rente, die erstmals in n Jahren, d. h. ab Alter 65, ausbezahlt wird. Die beiden Renten beziehen sich auf den gleichen Zeitpunkt. Die Gleichung (2) zeigt somit, dass der Barwert einer im Alter $65-n$ beginnenden Leibrente R gleich sein muss, wie einer im Alter 65 beginnenden Leibrente \bar{R} .

In die Berechnung der Barwerte fliessen die Überlebenswahrscheinlichkeiten, der technische Zinssatz sowie eine mögliche Rentenanpassung ein. Ersetzt man \bar{R} in der Gleichung (2) durch (1), erhält man:

$$(1 - \alpha_{n,65}) R \ddot{a}_{65-n}^{(m)} = R {}_n|\ddot{a}_{65-n}^{(m)} \quad (3)$$

daher:

$$\alpha_{n,65} = 1 - \frac{{}_n|\ddot{a}_{65-n}^{(m)}}{\ddot{a}_{65-n}^{(m)}} \quad (4)$$

Bei einem Rentenaufschub würde der auf die um n Jahre aufgeschobene Rente anwendbare Erhöhungsfaktor $\beta_{n,65}$ betragen.

$$\beta_{n,65} = \frac{\ddot{a}_{65}^{(12)}}{{}_n|\ddot{a}_{65}^{(12)}} - 1 \quad (5)$$

Die aktuariellen Sätze werden nach Geschlecht berechnet und daraus ein mit Beständen gewichteter, gerundeter Mittelwert gebildet. Die Monatssätze ergeben sich durch die lineare Interpolation der jährlichen Sätze. Im folgenden Kapitel werden die Hypothesen besprochen, auf denen die Berechnung der versicherungstechnischen Sätze gründet.

BARWERT DER AHV-RENTE In der AHV, die grundsätzlich alle zwei Jahre eine Rentenanpassung vorsieht, ergibt sich der Barwert der Renten nicht nur aus dem technischen Zinssatz i , sondern auch aus der Zuwachsrate der Rente r . Die Kombination von technischem Zinssatz und Rentenzuwachsrate wird vom Diskontierungsfaktor $\frac{1}{(1+i)}$, multipliziert mit dem Rentenzuwachsfaktor $1+r$, gebildet. Da die Rente nicht jährlich, sondern grundsätzlich nur alle zwei Jahre angepasst wird, ist noch ein weiterer Faktor zu berücksichtigen: $\{\frac{k}{2}\}$. Die geschweiften Klammern bedeuten, dass die Werte auf die nächste ganze Zahl gerundet werden:

$$\ddot{a}_x^{AHV(m)} = \sum_{k=0}^{\omega-x} \frac{(1+r)^{\{\frac{k}{2}\}}}{(1+i)^k} {}_k p_x - \frac{m-1}{2m}$$

Die Jahre zwischen dem Alter x und dem Höchstalter gemäss Sterbetafel ω werden als k angegeben und ${}_k p_x$ ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Mann im Alter x das Alter $x+k$ erreicht. Vereinfachen lässt sich die Berechnung durch die Anwendung eines korrigierten Einheitssatzes i^c , der den technischen Zinssatz sowie eine jährliche, die zweijährliche Anpassung simulierende Zuwachsrate der Rente r berücksichtigt. Mit i^c wird der Barwert einer wachsenden, mit einem technischen Zinssatz i berechneten Rente dem Barwert einer konstanten Rente, mit einem korrigierten Zinssatz angeglichen.

$$\sum_{k=0}^{\omega-x} \frac{1}{(1+i^c)^k} {}_k p_x = \sum_{k=0}^{\omega-x} \frac{(1+r)^{\{\frac{k}{2}\}}}{(1+i)^k} {}_k p_x$$

Für den korrigierten Zinssatz i^c ergibt sich somit folgende Formel:

$$i^c = \frac{(1+i)}{(1+r)} - 1$$

REFORMEMPFEHLUNGEN Die Reform Altersvorsorge 2020 enthält Empfehlungen, die die Berechnung der Kürzungssätze (Bundesrat 2014) beeinflussen. Sie betreffen den Vorbezug der Altersrente, die monatliche Auszahlung der vorbezogenen Rente sowie das Vorgehen bei fehlenden Beitragsjahren im Falle einer vorzeitigen Pensionierung. Die Auswirkungen aller drei Optionen des Rentenvorbezugs wurden bei der Entwicklung der neuen Methode zur Berechnung der Kürzungssätze berücksichtigt.

Mit der Reform will der Bundesrat die Beitragspflicht, die bei einem Vorbezug der vollen AHV-Rente bis zum Erreichen des ordentlichen Rentenalters nach wie vor besteht,³ aufheben. Entsprechend müsste der sog. Beitragsfaktor, um welchen die Rente während der Jahre des Vorbezugs gekürzt wird, im versicherungstechnischen Kürzungssatz nicht mehr berücksichtigt werden. Stattdessen würden die fehlenden Beitragsjahre bis zum ordentlichen Rentenalter bei der Berechnung der AHV-Rente wie normale fehlende Beitragsjahre behandelt (pro fehlendes Beitragsjahr würde die Rente um 2,27% gekürzt). Der versicherungstechnische Kür-

³ Die vorbezogene Altersrente wird wie eine ordentliche berechnet und orientiert sich an der Rentenskala, die für eine Vollrente eine Beitragsdauer von 44 Jahren voraussetzt.

Kürzungssätze pro Monat bei einem Rentenvorbezug**T1**

Alter						Anzahl Monate						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
62	11,4%	11,1%	10,8%	10,5%	10,2%	9,9%	9,6%	9,3%	9,0%	8,8%	8,5%	8,2%
63	7,9%	7,6%	7,2%	6,9%	6,6%	6,3%	6,0%	5,7%	5,3%	5,0%	4,7%	4,4%
64	4,1%	3,7%	3,4%	3,1%	2,7%	2,4%	2,0%	1,7%	1,4%	1,0%	0,7%	0,3%

Erhöhungsfaktoren pro Monat bei einem Rentenaufschub**T2**

Alter						Anzahl Monate						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
66	4,4%	4,8%	5,2%	5,6%	6,0%	6,4%	6,7%	7,1%	7,5%	7,9%	8,3%	8,7%
67	9,1%	9,5%	10,0%	10,4%	10,8%	11,2%	11,7%	12,1%	12,5%	12,9%	13,4%	13,8%
68	14,2%	14,7%	15,1%	15,6%	16,1%	16,5%	17,0%	17,4%	17,9%	18,4%	18,8%	19,3%
69	19,7%	20,2%	20,7%	21,2%	21,7%	22,2%	22,7%	23,2%	23,7%	24,2%	24,7%	25,2%
70	25,7%											

zungssatz würde sich neu ausschliesslich nach der Lebenserwartung richten.

Die neuen versicherungstechnischen Kürzungs- und Zuschlagssätze, die mit Annahme der Reform gelten würden und die der Bundesrat mindestens alle zehn Jahre prüfen müsste, sind in den Tabellen **T1** und **T2** aufgeführt. Sie ergeben sich aus der neuen Berechnungsmethode sowie der zum Zeitpunkt der Berechnung aktuellsten technischen Grundlage (derzeit AHV VIII^{bis}) und basieren zudem auf der Annahme, dass die durchschnittliche Zuwachsrate des Rentenindex dem technischen Zinssatz entspricht. ■

LITERATUR

Bundesrat (2014): Botschaft vom 19. November 2014 zur Reform der Altersvorsorge 2020 (14.088); BBl 2015 1: <http://bit.ly/2eMGQdJ>.

BFS (2010): *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010–2060*, Neuenburg: BFS: <http://bit.ly/2fnQTXW>.

Bowers Newton L., (Hg.) (1997): *Actuarial Mathematics*, Chicago, IL: Society of Actuaries, 2. Aufl.

Bundesrat (1990): Botschaft zur 10. AHV-Revision (90.021); BBl 1990 II 1: <http://bit.ly/2eiJhsb>.

Friedli, Thomas K.; Schlupe, Kurt (2011): «Rechnungsgrundlagen 2010», in *Soziale Sicherheit* CHSS Nr. 2, 2011, S. 80–87: <http://bit.ly/2g7dDdu>.

**Marie-Claude Sommer**

Aktuarin SAV, Bereich Mathematik, Geschäftsfeld MASS, BSV.
marie-claude.sommer@bsv.admin.ch

**Maya Polanco Schäfer**

M.Sc. in Versicherungsmathematik, Bereich Mathematik, Geschäftsfeld MASS, BSV.
maya.polanco@bsv.admin.ch

Wichtige Masszahlen im Bereich der beruflichen Vorsorge

	2016		2017		
	BVG-Rücktrittsalter:	65 (Männer 1951 geboren)	64 (Frauen 1952 geboren)	65 (Männer 1952 geboren)	64 (Frauen 1953 geboren)
1. Jährliche AHV-Altersrente					
Minimale		14 100		14 100	
Maximale		28 200		28 200	
2. Lohndaten der Aktiven					
Eintrittsschwelle (minimaler Jahreslohn)		21 150		21 150	
Koordinationsabzug		24 675		24 675	
Max. versicherter Jahreslohn in der obligatorischen BV		84 600		84 600	
Min. koordinierter Jahreslohn		3 525		3 525	
Max. koordinierter Jahreslohn		59 925		59 925	
Max. in der beruflichen Vorsorge versicherbarer Jahreslohn		846 000		846 000	
3. BVG-Altersguthaben (AGH)					
BVG-Mindestzinssatz		1,25 %		1,0 %	
Min. AGH im BVG-Rücktrittsalter		19 552	20 232	19 851	20 568
in % des koordinierten Lohnes		554,7 %	574,0 %	563,1 %	583,5 %
Max. AGH im BVG-Rücktrittsalter		320 820	331 587	326 201	337 558
in % des koordinierten Lohnes		535,4 %	553,3 %	544,3 %	563,3 %
4. BVG-Altersrente und anwartschaftliche (anw.) BVG-Hinterlassenenrenten					
BVG-Mindestumwandlungssatz in % des AGH im BVG-Rücktrittsalter (M:65/F:64)		6,80 %	6,80 %	6,80 %	6,80 %
Min. jährliche Altersrente im BVG-Rücktrittsalter		1 330	1 376	1 350	1 399
in % des koordinierten Lohnes		37,7 %	39,0 %	38,3 %	39,7 %
Min. anw. jährliche Witwenrente, Witwerrente		798	825	810	839
Min. anw. jährliche Waisenrente		266	275	270	280
Max. jährliche Altersrente im BVG-Rücktrittsalter		21 816	22 548	22 182	22 954
in % des koordinierten Lohnes		36,4 %	37,6 %	37,0 %	38,3 %
Max. anw. jährliche Witwenrente, Witwerrente		13 089	13 529	13 309	13 772
Max. anw. jährliche Waisenrente		4 363	4 510	4 436	4 591
5. Barauszahlung der Leistungen					
Grenzbetrag des AGH für Barauszahlung		20 700	20 700	20 700	20 700
6. Teuerungsanpassung BVG-Risikorenten vor dem Rücktrittsalter					
erstmalig nach einer Laufzeit von 3 Jahren			–		–
nach einer weiteren Laufzeit von 2 Jahren					
nach einer weiteren Laufzeit von 1 Jahr					
7. Beitrag Sicherheitsfonds BVG					
für Zuschüsse wegen ungünstiger Altersstruktur		0,08 %		0,1 %	
für Leistungen bei Insolvenz und für andere Leistungen		0,005 %		0,005 %	
Max. Grenzlohn für die Sicherstellung der Leistungen		126 900		126 900	
8. Versicherung arbeitsloser Personen im BVG					
Eintrittsschwelle (minimaler Tageslohn)		81,20		81,20	
Koordinationsabzug vom Tageslohn		94,75		94,75	
Max. versicherter Tageslohn		324,90		324,90	
Min. koordinierter Tageslohn		13,55		13,55	
Max. koordinierter Tageslohn		230,15		230,15	
9. Steuerfreier Grenzbetrag Säule 3a					
Oberer Grenzbetrag bei Unterstellung unter 2. Säule		6 768		6 768	
Oberer Grenzbetrag ohne Unterstellung unter 2. Säule		33 840		33 840	

Wichtige Masszahlen im Bereich der beruflichen Vorsorge

Die jährlichen Angaben seit 1985 sind auf der BSV-Homepage abrufbar:
www.bsv.admin.ch/dokumentation/zahlen/00093/00460/index.html?lang=de

Erläuterungen zu den Masszahlen	Art.
1. Die minimale AHV-Altersrente entspricht der Hälfte der maximalen AHV-Altersrente.	34 AHVG 34 Abs. 3 AHVG
2. ArbeitnehmerInnen, die bei einem Arbeitgeber einen Jahreslohn beziehen, der den minimalen Lohn übersteigt, unterstehen ab 1. Januar nach Vollendung des 17. Altersjahres für die Risiken Tod und Invalidität, ab 1. Januar nach Vollendung des 24. Altersjahres auch für das Alter der obligatorischen Versicherung. Ab dem 1.1.2005, entspricht die Eintrittsschwelle 3/4 der max. AHV-Rente, der Koordinationsabzug 7/8, der minimale Koordinierter Lohn 1/8 und der maximale koordinierte Lohn 17/8 der max. AHV-Rente. Der in der beruflichen Vorsorge versicherbare Lohn ist auf den zehnfachen maximalen versicherten Jahreslohn in der obligatorischen BV.	2 BVG 7 Abs. 1 und 2 BVG 8 Abs. 1 BVG 8 Abs. 2 BVG 46 BVG 79c BVG
3. Das Altersguthaben besteht aus den Altersgutschriften, die während der Zeit der Zugehörigkeit zu einer Pensionskasse angespart worden sind, und denjenigen, die von vorhergehenden Einrichtungen überwiesen wurden, sowie aus den Zinsen (Mindestzinssatz).	15 BVG 16 BVG 12 BVV2 13 Abs. 1 BVG 62a BVV2
4. Die Altersrente wird in Prozent (Umwandlungssatz) des Altersguthabens berechnet, das der Versicherte bei Erreichen des Rentenalters erworben hat. Minimale bzw. Maximale Altersrente BVG : Leistungsanspruch einer versicherten Person, die seit 1985 ununterbrochen immer mit dem minimalen bzw. immer mit dem maximalen koordinierten Lohn versichert war. Die Witwenrente bzw. Witwerrente entspricht 60% der Altersrente und die Kinderrente 20 Prozent der Altersrente. Die anwartschaftlichen Risikoleistungen berechnen sich auf der Summe des erworbenen und des bis zum Rücktrittsalter projizierten Altersguthabens.	14 BVG 62c BVV2 und Übergangsbestimmungen Bst. a 18, 19, 21, 22 BVG 18, 20, 21, 22 BVG
5. Die VE kann anstelle der Rente eine Kapitalabfindung ausrichten, wenn die Alters- oder Invalidenrente bzw. die Witwen-, Witwer- oder Waisenrente weniger als 10 bzw. 6 oder 2 Prozent der Mindestaltersrente der AHV beträgt. Seit 2005 kann der Versicherte ein Viertel seines Altersguthabens als Kapital verlangen.	37 Abs. 3 BVG 37 Abs. 2 BVG
6. Die obligatorischen Risikorenten müssen bei Männern bis zum Alter 65 und bei Frauen bis zum Alter 64 der Preisentwicklung angepasst werden. Dies geschieht erstmals nach einer Laufzeit von 3 Jahren zu Beginn des folgenden Kalenderjahres. Die Zeitpunkte der nachfolgenden Anpassungen entsprechen denjenigen der AHV-Renten.	36 Abs. 1 BVG
7. Der Sicherheitsfonds stellt die über die gesetzlichen Leistungen hinausgehenden reglementarischen Leistungen von zahlungsunfähig gewordenen VE sicher, soweit diese Leistungen auf Vorsorgeverhältnissen beruhen, aber nur bis zu dem maximalen Grenzlohn (www.sfbvg.ch).	14, 18 SFV 15 SFV 16 SFV 56 Abs. 1c, 2 BVG
8. Seit dem 1.1.1997 unterstehen Bezüger von Taggeldern der Arbeitslosenversicherung für die Risiken Tod und Invalidität der obligatorischen Versicherung. Die in den Artikeln 2, 7 und 8 BVG festgehaltenen Grenzbeträge müssen in Tagesgrenzbeträge umgerechnet werden. Die Tagesgrenzbeträge erhält man, indem die Jahres-Grenzbeträge durch den Faktor 260,4 geteilt werden.	2 Abs. 3 BVG 40a AVIV
9. Maximalbeträge gemäss der Verordnung über die steuerliche Abzugsberechtigung für Beiträge an anerkannte Vorsorgeformen: Gebundene Vorsorgeversicherungen bei Versicherungseinrichtungen und gebundene Vorsorgevereinbarungen mit Bankstiftungen.	7 Abs. 1 BVV3