Verteilungsaspekte von Rentenanpassungsmechanismen*[1]

Dr. Ludwig Gauckler und Nico Hofmann, Berlin

Die jährliche Rentenanpassung stellt für Rentenbeziehende ein wichtiges Ereignis dar, denn mit ihr wird ihre Beteiligung an der allgemeinen Wohlstandsentwicklung sichergestellt. Für Beitragszahlende ist sie ebenfalls bedeutsam, da diese im Umlageverfahren mit ihren Beiträgen maßgeblich für die Finanzierung der Renten verantwortlich sind. Die der jährlichen Rentenanpassung zugrunde liegenden Regelungen legen somit nicht nur fest, wie sich die Rente in absoluten Zahlen verändert, sie bestimmen auch, wie finanzielle Belastungen, zum Beispiel aufgrund des demografischen Wandels, auf die Akteure im Rentensystem verteilt werden. In dem von Arbeitsminister Heil und Finanzminister Lindner am 5. März 2024 vorgestellten Rentenniveaustabilisierungs- und Generationenkapitalgesetz ist vorgesehen, dass die der Rentenanpassung zugrunde liegenden Regelungen durch eine bis 2039 geltende Haltelinie von 48 Prozent für das Nettorentenniveau vor Steuern modifiziert werden sollen. Die geplante, erneute Veränderung der Art der Rentenanpassung wird zum Anlass genommen, Verteilungsaspekte von verschiedenen Rentenanpassungsmechanismen zu beleuchten. Mithilfe einer komparativ statischen Analyse wird die Belastungsverteilung zwischen den Beitragszahlenden und den Rentenbeziehenden bei verschiedenen Rentenanpassungsmechanismen untersucht. Betrachtet werden der Beitrag zur und die Leistung von der gesetzlichen Rentenversicherung, repräsentiert durch die Veränderung des Beitragssatzes und des Bruttorentenniveaus.

1. Einleitung

Die Renten werden in Deutschland jährlich nach gesetzlich festgelegten Regeln angepasst. Im Grundsatz orientiert sich die Rentenanpassung an der Entwicklung der Löhne. Dieser Grundsatz wurde mit der großen Rentenreform[2] im Jahr 1957 eingeführt und gilt bis heute.

Die konkrete gesetzliche Umsetzung dieses Grundsatzes veränderte sich allerdings im Laufe der Jahre mehrfach grundlegend,[3] siehe Tabelle 1. Während ab 1959 zunächst die Bruttorenten im Prinzip den durchschnittlichen Bruttolöhnen folgten, folgten mit dem Rentenreformgesetz 1992 die Nettorenten (nach Abzug von Steuern und Sozialabgaben) den durchschnittlichen Nettolöhnen (nach Abzug von Steuern und Sozialabgaben). Insbesondere erfolgte damit bei steigendem Beitragssatz zur Rentenversicherung eine Dämpfung der Rentenanpassung und umgekehrt bei sinkendem Beitragssatz eine Erhöhung.

Vor dem Hintergrund der Einführung der Riester-Rente und der angespannten finanziellen Situation zu Beginn der 2000er-Jahre erfolgten in den Jahren 2001 und 2005 mit dem Altersvermögensergänzungsgesetz und dem RV-Nachhaltigkeitsgesetz abermals

* Dies ist eine barrierefreie Version, in der alle Formeln durch Text ersetzt wurden. Wenn möglich sollte die nicht barrierefreie Version gelesen werden.

1 Für wertvolle Hinweise und Anregungen bei der Erstellung des Beitrages bedanken sich die Autoren bei Dr. Imke Brüggemann-Borck, Dr. Mehran Seyed Hosseini und Octavio Morales.

2 Siehe zum Beispiel *Roßbach, G.* (2022): Wandel als Grundlage für eine stabile Zukunft – Rentenreform 1957: auch nach 65 Jahren noch prägend, Deutsche Rentenversicherung, 1/2022, S. 1–22 oder *Michaelis, K.* (2017): Die Rentenreform von 1957, virtuelle Ausstellung des Bundesarchivs, https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Virtuelle-Ausstellungen/Die-Rentenreform-Von-1957/die-rentenreform-von-1957.html (abgerufen am 24.10.2023).

3 Für eine detaillierte Darstellung der Rentenanpassungsmechanismen zwischen 1957 und 2002 siehe Steffen, J. (2002): Die Anpassung der Renten, http://www.portal-sozialpolitik.de/uploads/sopo/pdf/2002/2002-10-00-Die-Anpassung-der-Renten-1959-bis-2002.pdf (abgerufen am 24.10.2023); für eine detaillierte Darstellung der Rentenanpassungsmechanismen zwischen 2003 und 2013 siehe Steffen, J. (2013): Die Anpassung der Renten in den Jahren 2003 bis 2013, http://www.portal-sozialpolitik.de/uploads/sopo/pdf/2013/2013-04-03-Die_Anpassung_der_Renten_2003_bis_2013_PS.pdf (abgerufen am 17.11.2023).

Tabelle 1: Grundsätzliche Anpassungsmechanismen bis 2039

Im Zeitraum von 1959 bis 1991 folgten die Bruttorenten den durchschnittlichen Bruttolöhnen.
Im Zeitraum von 1992 bis 1999 folgten die Nettorenten den durchschnittlichen Nettolöhnen. Netto bedeutet in diesem Fall jeweils nach Sozialabgaben und nach Steuern.
Im Zeitraum von 2001 bis 2004 folgten die Bruttorenten den durchschnittlichen Bruttolöhnen. Die Rentenanpassung wurde aber bei steigendem Beitragssatz zur Rentenversicherung oder steigendem Altersvorsorgeanteil gedämpft.
In den Zeiträumen von 2005 bis 2018 und von 2019 bis zum erstmaligen Greifen der Haltelinie folgen die Bruttorenten den durchschnittlichen Bruttolöhnen. Die Rentenanpassung wird aber bei steigendem Beitragssatz zur Rentenversicherung, bei steigendem Altersvorsorgeanteil oder bei steigendem Rentnerquotienten gedämpft („Rentenanpassungsformel“).
Vom erstmaligen Greifen der Haltelinie an, folgen die Nettorenten den durchschnittlichen Nettolöhnen. Netto bedeutet in diesem Fall jeweils nach Sozialabgaben, aber vor Steuern.

Anmerkung: Anpassungsmechanismen ab 2026 unter der Bedingung, dass das Rentenpaket 2 verabschiedet wird.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an *Steffen, J.* (2002): Die Anpassung der Renten.

grundlegende Umstellungen. Zwar folgen die Renten seitdem wieder den durchschnittlichen Bruttolöhnen, allerdings wurden zusätzlich zwei Dämpfungsfaktoren eingeführt. Diese Dämpfungsfaktoren verringern[4] die Rentenanpassung bei steigendem Beitragssatz zur Rentenversicherung, bei steigendem Altersvorsorgeanteil[5] zur Riester-Rente oder bei steigendem Rentnerquotienten[6].

Im Jahr 2019 wurde diese sogenannte Rentenanpassungsformel mit dem RV-Leistungsverbesserungs- und -Stabilisierungsgesetz um eine Haltelinie für das Nettorentenniveau vor Steuern ergänzt. Die Haltelinie stellt bis zum Jahr 2025 sicher, dass das Verhältnis einer Standardrente[7] nach Abzug von Sozialabgaben und vor Steuern zu einem fortgeschriebenen durchschnittlichen Entgelt nach Abzug von Sozialabgaben und vor Steuern nicht unter 48 Prozent sinken darf. Im Jahr 2022 wurde diese Haltelinie mit dem Rentenanpassungs- und Erwerbsminderungsrenten-Bestandsverbesserungsgesetz dahingehend modifiziert, dass nach ihrem erstmaligen Greifen die Renten bis zum Jahr 2025 stets so anzupassen sind, dass das Nettorentenniveau vor Steuern gerade 48 Prozent beträgt und damit annähernd konstant bleibt. Mit dieser sogenannten Rentenanpassung nach Mindestsicherungsniveau folgen die Nettorenten (nach Abzug von Sozialabgaben und vor Steuern) also den Nettolöhnen (nach Abzug von Sozialabgaben und vor Steuern). Dies ähnelt der zwischen 1992 und 2000 gültigen Nettolohnanpassung.

Mit dem vorgelegten Entwurf eines Rentenniveaustabilisierungs- und Generationen-

4 Umgekehrt können diese Faktoren die Rentenanpassung bei sinkendem Beitragssatz oder sinkendem Rentnerquotienten auch erhöhen. Dies war in den vergangenen Jahren mehrfach der Fall. Zum Beispiel erhöhte 2019 der Beitragssatzfaktor die Renten um den Faktor 1,0013 und der Nachhaltigkeitsfaktor um den Faktor 1,0064.

5 Der gesetzlich festgelegte Altersvorsorgeanteil stieg von 2002 bis 2012 von 0 auf 4 Prozent und ist seitdem konstant.

6 Der Rentnerquotient gibt das Verhältnis der Anzahl von standardisierten Rentenbeziehenden (Äquivalenzrentnern) zu standardisierten Beitragszahlenden (Äquivalenzbeitragszahlern) an, siehe Abschnitt 2.

7 Standardrente bezeichnet eine Rente mit 45 Entgeltpunkten.

kapitalgesetzes[8] (auch bekannt als Rentenpaket 2) soll dieser Anpassungsmechanismus nun bis zum Jahr 2039 gelten.
Diese abermalige grundlegende Veränderung des Anpassungsmechanismus soll in diesem Beitrag zum Anlass genommen werden, die Verteilungswirkungen von unterschiedlichen Rentenanpassungsmechanismen zu beleuchten. Es soll untersucht werden, wie finanzielle Belastungen, die zum Beispiel aufgrund des demografischen Wandels oder aufgrund von Leistungsausweitungen entstehen, bei unterschiedlichen Anpassungsmechanismen auf die verschiedenen Akteure im Rentensystem verteilt werden. Umgekehrt erlauben die Untersuchungen auch Rückschlüsse auf die Auswirkungen von finanziellen Entlastungen.
Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Verteilung von Belastungen zwischen den Beitragszahlenden auf der einen und den Rentenbeziehenden auf der anderen Seite. Der dritte Akteur, der Staat[9], wird weitgehend ausgeblendet. Die indirekte Beteiligung von Beitragszahlenden und Rentenbeziehenden über ihre Steuerzahlungen bleibt somit ebenfalls unberücksichtigt. Auch bleibt durch die Aufteilung in Beitragszahlende und Rentenbeziehende unberücksichtigt, dass Beschäftigte (im Gegensatz zu Arbeitgebern) im Laufe ihres Lebens zu Rentenbeziehenden werden. Für eine gesamtheitliche Betrachtung müssten die Kosten und der Nutzen einer Person über den kompletten Lebenszyklus betrachtet werden.

2. Methodisches Vorgehen

Der Rentenanpassungsmechanismus entscheidet im Umlageverfahren, wie finanzielle Belastungen zwischen Beitragszahlenden und Rentenbeziehenden verteilt werden. Finanzielle Belastungen des Rentensystems werden in diesem Beitrag mithilfe des Rentnerquotienten und die Verteilung dieser Belastungen auf Beitragszahlende und Rentenbeziehende wird mithilfe der Kennzahlen Beitragssatz und Bruttorentenniveau[10] gemessen. Der Rentnerquotient beschreibt die Veränderung des Verhältnisses zwischen Äquivalenzrentnern[11] und Äquivalenzbeitragszahlern[12].
Eine Veränderung des Rentnerquotienten spiegelt nicht nur Belastungen aufgrund der demografischen Entwicklung wider, sondern ebenso Entlastungen aufgrund der demografischen Entwicklung sowie Be- und Entlastungen aufgrund der wirtschaftlichen Entwicklung oder aufgrund von Leistungsausweitungen oder Leistungskürzungen. Für die Analyse der Verteilung solcher Be- oder auch Entlastungen bei unterschiedlichen Anpassungsmechanismen werden in diesem Beitrag die Kennzahlen Beitragssatz für die Beitragszahlenden und Bruttorentenniveau für die Rentenbeziehenden verwendet. Diese beiden Größen werden gewählt, weil sie unmittelbar Rückschlüsse auf Beitrag und Leistung im Rentenversicherungssystem erlauben. Wie weiter unten erläutert wird, verteilt sich in einem einfachen Modell des deutschen Rentensystems ein Anstieg des Rentnerquotienten unmittelbar auf diese beiden Kennzahlen. Alternativ könnte die Belastung auf der Seite der Beitragszahlenden nicht aus dem Blickwinkel der Finanzierung der Rentenversicherung durch den relativen Anstieg ihres Beitrags gemessen werden, sondern zum Beispiel im Hinblick

8 Siehe Link zum Referentenentwurf des Rentenpaket 2 auf der Webseite des BMAS, https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gesetze/Referentenentwuerfe/ref-gesetz-zur-stabilisierung-des-rentennniveaus-aufbau-generationenkapital.pdf (abgerufen am 5.3.2024).
9 Der Staat beteiligt sich an der gesetzlichen Rentenversicherung insbesondere mit Bundeszuschüssen, die nicht beitragsgedeckte Leistungen abgelten und die Funktionsfähigkeit der gesetzlichen Rentenversicherung sichern sollen. Darüber hinaus leistet er zum Beispiel Beiträge für Kindererziehungszeiten.
10 Das Bruttorentenniveau beschreibt das Verhältnis von der Bruttostandardrente zum Bruttodurchschnittsentgelt.
11 Die Zahl der Äquivalenzrentner ist eine Kennzahl, die errechnet wird, indem das Gesamtvolumen der Renten („Gesamtvolumen der Renten abzüglich erstatteter Aufwendungen für Renten und Rententeile“, § 68 Absatz 4 Satz 3 SGB VI) durch die Standardrente mit 45 Entgeltpunkten geteilt wird.
12 Die Zahl der Äquivalenzbeitragszahler wird bestimmt, indem das Gesamtvolumen der Beiträge („Gesamtvolumen der Beiträge aller in der allgemeinen Rentenversicherung versicherungspflichtig Beschäftigten, der geringfügig Beschäftigten und der Bezieher von Arbeitslosengeld eines Kalenderjahres“, § 68 Absatz 4 Satz 4 SGB VI) durch den Durchschnittsbeitrag an die allgemeine Rentenversicherung geteilt wird.

auf das verfügbare Einkommen der Beitragszahlenden durch den relativen oder absoluten Rückgang ihres Nettoentgelts.
Um für unterschiedliche Rentenanpassungsmechanismen eine Aussage über die Belastungsverteilung bei einer Veränderung des Rentnerquotienten treffen zu können, wird auf das Konzept des stationären Gleichgewichts und zwei Gleichungen zurückgegriffen. Die verwendete Art der Analyse ist auch unter dem Begriff der komparativen Statik bekannt. Ein stationäres Gleichgewicht ist ein Zustand eines Systems und beschreibt eine Situation, in der das System ohne äußere Einwirkungen über die Zeit hinweg unverändert bleibt. Übertragen auf das Rentensystem ist ein stationärer Zustand einer, in dem sich die Zahl der Äquivalenzbeitragszahler und Äquivalenzrentner und folglich auch der Rentnerquotient im Laufe der Zeit ohne äußeres Zutun nicht verändern. In einem solchen stationären Zustand bleiben der Beitragssatz und das Bruttorentenniveau bei allen üblichen Anpassungsmechanismen konstant. Wir betrachten im Folgenden das Rentensystem in einem solchen stationären Zustand, das dann durch eine Veränderung des Rentnerquotienten aus dem Gleichgewicht gebracht wird und sich anschließend in einen neuen stationären Zustand einpendelt. Im neuen stationären Zustand gelten ein neuer Beitragssatz und/oder ein neues Bruttorentenniveau. Die Frage ist, wie stark sich die Kennzahlen Beitragssatz und Bruttorentenniveau im Vergleich zum Ausgangszustand jeweils verändern. Dies hängt entscheidend vom Rentenanpassungsmechanismus ab, der in diesem Sinne über die Verteilung von Belastungen entscheidet.
Bei den beiden verwendeten Gleichungen handelt es sich jeweils um Gleichungen, die den Übergang des Rentensystems von dem einen in den anderen stationären Zustand beschreiben. Zum einen ist dies eine Gleichung, die den jeweils untersuchten Rentenanpassungsmechanismus beschreibt (Abschnitt 3), und zum anderen eine Gleichung, die eine (vereinfachte) Bilanzgleichung beschreibt (Abschnitt 4). Eine Kombination der Gleichungen erlaubt für den jeweiligen Anpassungsmechanismus Rückschlüsse auf die Auswirkungen der Veränderung des Rentnerquotienten auf Beitragssatz und Bruttorentenniveau (Abschnitt 5). Zum Abschluss werden die Untersuchungen auf eine realitätsnähere Bilanzgleichung übertragen (Abschnitt 6).
Durchgehend wird im Folgenden von einem konstanten Lohnwachstum ausgegangen.

3. Rentenanpassungsmechanismen

In diesem Abschnitt werden die fünf untersuchten Rentenanpassungsmechanismen beschrieben. Der genaue Anpassungstermin im Laufe des Jahres ist für die vorgestellten Überlegungen von untergeordneter Bedeutung, da auf stationäre Zustände abgestellt wird. Deshalb wird ohne Beschränkung der Allgemeinheit angenommen, dass die Rentenanpassung stets zum Jahresanfang erfolgt. In der Realität erfolgt sie zum 1. Juli.
Für die Beschreibung der Anpassungsmechanismen und die daran anschließende Analyse werden die Bezeichnungen aus Tabelle 2 verwendet.

3.1 Rentenanpassung nach Bruttolohnentwicklung

Eine regelmäßige Rentenanpassung wurde in der Bundesrepublik Deutschland mit der großen Rentenreform aus dem Jahr 1957 eingeführt. Zuvor wurden die Renten nur fallweise angepasst.[13] Die Rentenanpassungen erfolgten – erstmals im Jahr 1959 – per Rentenanpassungsgesetzen und orientierten sich bis zum Rentenreformgesetz 1992 an der Entwicklung der durchschnittlichen Bruttolöhne. Damit konnten die Rentenbeziehenden am steigenden Wohlstand der Gesellschaft

13 Siehe *Schmähl, W.* (2018): Alterssicherungspolitik in Deutschland – Vorgeschichte und Entwicklung von 1945 bis 1998, Mohr Siebeck, Tübingen, S. 174–180 und S. 187–197.

Tabelle 2: Erläuterung ausgewählter Variablen

Das Bruttodurchschnittsentgelt[14] im Jahr t.
Die Bruttostandardrente im Jahr t ist definiert als 45 mal 12 mal den aktuellen Rentenwert im Jahr t.
Das Bruttorentenniveau im Jahr t ist definiert als Bruttostandardrente im Jahr t geteilt durch das Bruttodurchschnittsentgelt im Jahr t.
Die Äquivalenzbeitragszahler im Jahr t sind definiert als Quotient der Beitragseinnahmen aus Erwerbstätigkeit im Jahr t und dem Produkt aus dem Beitragssatz im Jahr t und dem Bruttodurchschnittsentgelt im Jahr t. Bei den Beitragseinnahmen werden die Beiträge von Arbeitslosengeldbeziehenden vernachlässigt.
Die Äquivalenzrentner im Jahr t sind definiert als Quotient der Rentenausgaben im Jahr t und der Bruttostandardrente im Jahr t.
Der Rentnerquotient im Jahr t ist definiert als Quotient der Äquivalenzrentner im Jahr t und der Äquivalenzbeitragszahler im Jahr t.
Der Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Jahr t berücksichtigt nicht den Beitragssatz zur Rentenversicherung im Jahr t. Weiter enthält der Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz nicht den Arbeitgeberanteil.
Der Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende im Jahr t enthält nicht den Anteil, den die Rentenversicherung übernimmt.

Quelle: eigene Darstellung.

teilhaben und Altersarmut verlor an Bedeutung.[15]

Bei einer solchen Rentenanpassung nach Bruttolohnentwicklung errechnet sich – in heutiger Sprechweise – der aktuelle Rentenwert im Jahr t, indem der aktuelle Rentenwert des Vorjahres mit der Veränderung des Bruttodurchschnittsentgelts vom Jahr t minus zwei zum Jahr t minus eins multipliziert wird.[16]

Für die weitere Untersuchung von stationären Gleichgewichten muss die obige Formel für den Übergang der aktuellen Rentenwerte vom Jahr t minus eins zum Jahr t zu einer Formel für den Übergang der aktuellen Rentenwerte zwischen zwei stationären Zuständen, hier neu und alt bezeichnet, erweitert werden. Der aktuelle Rentenwert im Zustand neu errechnet sich, indem der aktuelle Rentenwert im Zustand neu minus eins mit der Veränderung des Bruttodurchschnittsentgelts vom Zustand neu minus zwei zum Zustand neu minus eins multipliziert wird.

14 Vereinfachend wird hier nicht zwischen verschiedenen Durchschnittsentgelten unterschieden, zum Beispiel denen nach den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und denen von rentenversicherungspflichtig Beschäftigten.

15 Siehe *Schmähl, W.* (2007): Die Einführung der „dynamischen Rente" 1957. Gründe, Ziele und Maßnahmen – Versuch einer Bilanz, ZeS-Arbeitspapier 3/2007, Universität Bremen, Link zur dazugehörigen PDF, www.econstor.eu/bitstream/10419/27131/1/543483711.PDF (abgerufen am 29.02.2024).

16 Die tatsächliche Berechnung der Rentenanpassung unterschied sich von der dargestellten Formel insbesondere dadurch, dass die durchschnittlichen Bruttolöhne anfangs über mehrere Jahre gemittelt wurden und der zeitliche Verzug verändert wurde. Rein formal gab es damals auch noch keine aktuellen Rentenwerte, die im Rahmen der Rentenanpassung angepasst wurden, sondern die Rentenanpassung der Bestandsrenten erfolgte über den sogenannten Rentenanpassungssatz. Für eine detaillierte Darstellung der tatsächlich verwendeten Rentenanpassungen nach Bruttolohnentwicklung siehe *Steffen, J.* (2002): Die Anpassung der Renten, Link zur dazugehörigen PDF auf der Webseite portal-sozialpolitik.de, http://www.portal-sozialpolitik.de/uploads/sopo/pdf/2002/2002-10-00-Die-Anpassung-der-Renten-1959-bis-2002.pdf (abgerufen am 24.10.2023).

Iteratives Einsetzen der Formel für die Veränderung der aktuellen Rentenwerte liefert eine Gleichung, mit der man den aktuellen Rentenwert im Zustand neu erhält. Dafür wird der aktuelle Rentenwert im Zustand alt mit den Veränderungen des Bruttodurchschnittsentgelts vom Zustand neu minus 2 zum Zustand neu minus 1, vom Zustand neu minus 3 zum Zustand neu minus 2, vom Zustand neu minus 4 zum Zustand neu minus 3 und so weiter bis zur Veränderung vom Zustand alt minus 1 zum Zustand alt multipliziert. Somit ergibt sich der aktuelle Rentenwert im Zustand neu durch Multiplikation des aktuellen Rentenwertes im Zustand alt mit der Veränderung des Bruttodurchschnittsentgelts vom Zustand alt minus 1 zum Zustand neu minus 1. Da bei konstantem Lohnwachstum die Veränderungsrate des Bruttodurchschnittsentgelts vom Zustand alt minus 1 zu neu minus 1 gleich der Veränderungsrate des Bruttodurchschnittsentgelts vom Zustand alt zu neu ist, folgt daraus, dass sich der aktuelle Rentenwert im Zustand neu errechnet, indem die Veränderung des Bruttodurchschnittsentgelts vom Zustand alt zum Zustand neu mit dem aktuellen Rentenwert im Zustand alt multipliziert wird.

Teilt man diese Gleichung nun durch das Bruttodurchschnittsentgelt im Zustand neu und multipliziert beide Seiten mit 45 und 12, so erhält man im Zähler die Bruttostandardrente für den jeweiligen Zustand: Das Verhältnis der Bruttostandardrente im Zustand neu zum Bruttodurchschnittsentgelt im Zustand neu ist identisch zum Verhältnis der Bruttostandardrente im Zustand alt zum Bruttodurchschnittsentgelt im Zustand alt. Die Bruttostandardrente geteilt durch das Bruttodurchschnittsentgelt ist definiert als Bruttorentenniveau. Somit folgt, dass das Bruttorentenniveau im Zustand neu gleich dem Bruttorentenniveau im Zustand alt sein muss, oder: Der Quotient aus dem Bruttorentenniveau im Zustand neu und dem Bruttorentenniveau im Zustand alt ist gleich eins (Gleichung 1). Diese Formel besagt, dass bei diesem Anpassungsmechanismus die Bruttorentenniveaus der beiden stationären Zustände alt und neu identisch sind.

3.2 Rentenanpassung bei konstantem Beitragssatz

Als Variation zu bereits genutzten Anpassungsformeln werden in diesem Beitrag auch weitere mögliche Anpassungsformeln analysiert. Ein Rentenanpassungsmechanismus könnte so aussehen, dass die Renten nach der Maßgabe angepasst werden, dass der Beitragssatz konstant bleibt. Dann gilt beim Übergang zwischen zwei stationären Zuständen alt und neu, dass die Beitragssatzveränderung vom Zustand alt zum Zustand neu gleich eins ist (Gleichung 2).

3.3 Rentenanpassung nach Rentenanpassungsformel § 68 SGB VI

Die Rentenanpassungsformel nach § 68 SGB VI wurde, seitdem sie 1992 in Kraft getreten ist, einige Male angepasst. In diesem Beitrag wird folgende Variante der Rentenanpassungsformel untersucht, bei der es sich im Wesentlichen um die aktuell gültige Formel handelt, in der allerdings der erste Faktor (Lohnfaktor) und der dritte Faktor (Nachhaltigkeitsfaktor) vereinfacht wurden: Nach der hier genutzten Formel erhält man den aktuellen Rentenwert im Jahr t, indem der aktuelle Rentenwert aus dem Vorjahr mit drei Faktoren multipliziert wird. Der erste Faktor ist die Veränderung des Bruttodurchschnittsentgelts vom Jahr t minus 2 zum Jahr t minus 1, auch Lohnfaktor genannt. Der zweite Faktor, der Beitragssatzfaktor, berücksichtigt die Veränderung des Rentenversicherung-Beitragsatzes vom Jahr t minus zwei zum Jahr t minus eins. Der dritte Faktor, der Nachhaltigkeitsfaktor, ist die Veränderung des Rentnerquotienten vom Jahr t minus 2 zum Jahr t minus 1, die mit dem Exponenten minus ein Viertel gewichtet wird. Der erste Faktor, der Veränderungsfaktor des Bruttodurchschnittsentgelts auf der

rechten Seite der Gleichung, approximiert[17] den Lohnfaktor nach § 68 Absatz 2 SGB VI. Der zweite Faktor, der die Veränderung des Terms 1 minus 0,04 minus Beitragssatz zur Rentenversicherung betrachtet, ist der Beitragssatzfaktor nach § 68 Absatz 3 SGB VI mit dem aktuell konstanten Altersvorsorgeanteil von 4 Prozent. Der dritte Faktor, der gewichtete Veränderungsfaktor der Rentnerquotienten, ist eine Approximation[18] des Nachhaltigkeitsfaktors. Nach dem § 68 Absatz 3 SGB VI ist der Faktor definiert als 1 plus 0,25 mal Klammer auf 1 minus Rentnerquotient im Jahr t minus 1 geteilt durch Rentnerquotient im Jahr t minus 2 Klammer zu.

Der Grund für die Verwendung der Approximation des Nachhaltigkeitsfaktors anstelle des eigentlichen Nachhaltigkeitsfaktors ist die bessere Verträglichkeit mit der Multiplikativität der Anpassung. Dies wird deutlich, wenn man wie in Abschnitt 3.1 eine Gleichung für den Übergang des aktuellen Rentenwertes vom stationären Zustand alt in den stationären Zustand neu herleitet. Diese Rechnung liefert bei obiger Anpassungsformel und bei konstantem Lohnwachstum, dass sich der aktuelle Rentenwert im Zustand neu errechnet, indem der aktuelle Rentenwert im Zustand alt multipliziert wird mit der Veränderung des Bruttodurchschnittsentgelts vom Zustand alt zum Zustand neu, der Veränderung von 0,96 minus Beitragssatz zur Rentenversicherung vom Zustand alt minus 1 zum Zustand neu minus 1 und der mit dem Exponenten minus ein Viertel gewichteten Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt minus 1 zum Zustand neu minus 1.

Multipliziert man nun den aktuellen Rentenwert wieder auf beiden Seiten mit 45 und 12, ergibt sich daraus die Bruttostandardrente. Die Bruttostandardrente geteilt durch das Bruttodurchschnittsentgelt des jeweiligen Jahres ist das Bruttorentenniveau. Somit erhält man, wenn man nach dem Bruttorentenniveau auflöst und berücksichtigt, dass sich Rentnerquotient und Beitragssatz in den stationären Zuständen nicht verändern, das heißt der Rentnerquotient im Zustand neu minus 1 ist gleich dem Rentnerquotient im Zustand neu, der Rentnerquotient im Zustand alt minus 1 ist gleich dem Rentnerquotient im Zustand alt, der Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand neu minus 1 ist gleich dem Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand neu und der Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand alt minus 1 ist gleich dem Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand alt, folgende Gleichung für die Veränderung des Bruttorentenniveaus:

Das Verhältnis des Bruttorentenniveaus im Zustand neu zum Bruttorentenniveau im Zustand alt erhält man, indem man den Veränderungsfaktor des Beitragssatzfaktors mit dem Veränderungsfaktor des Nachhaltigkeitsfaktors multipliziert. Der Beitragssatzfaktor und der Nachhaltigkeitsfaktor berücksichtigen hier jeweils die Veränderung vom Zustand alt zum Zustand neu (Gleichung 3).

Diese Formel zeigt, wie bei diesem Anpassungsmechanismus die Veränderung des Bruttorentenniveaus zwischen zwei stationären Zuständen vom Beitragssatz und vom Rentnerquotienten abhängt.

3.4 Rentenanpassung nach Hain, Weprek und Viebrok

Im Jahr 2011 wurde in dieser Zeitschrift ein Vorschlag für eine vereinfachte Anpassungsformel gemacht.[19] Diese von Hain,

17 Der Lohnfaktor enthält zusätzlich zur Lohnentwicklung des Vorjahres noch einen Faktor zur Anpassung der Entwicklung der Durchschnittsentgelte nach den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen an die Entwicklung der tatsächlich in der Rentenversicherung beitragspflichtigen Entgelte. Wir nehmen hier an, dass die Entwicklung parallel verläuft und der Korrekturfaktor entsprechend 1 ist.

18 Mit der Variablen x, welche der Veränderung des Rentnerquotienten vom Jahr t minus 2 zum Jahr t minus 1 subtrahiert um 1, entspricht, gilt, dass die Veränderung des Rentnerquotienten vom Jahr t minus 2 zum Jahr t minus 1 mit dem Exponenten minus ein Viertel gleich Klammer auf 1 plus x Klammer zu hoch minus ein Viertel ist. Dies wiederum ist ungefähr 1 minus ein Viertel mal x. Dies kann umformuliert werden zu 1 plus ein Viertel mal Klammer auf 1 minus Veränderung des Rentnerquotienten vom Jahr t minus 2 zum Jahr t minus 1 Klammer zu.

19 *Hain, W./Weprek, A.* und *Viebrok, H.* (2011): Bewährte Rentenformel in neuem Gewand – ein Vorschlag für eine vereinfachte Anpassungsformel, Deutsche Rentenversicherung, 3/2011, S. 234–249.

Weprek und Viebrok konzipierte Rentenanpassungsformel verteilt – wie auch hier später gezeigt wird – Be- und Entlastungen durch demografische Veränderungen oder Leistungsausweitungen oder -einschränkungen im Sinne dieser Untersuchung gleichmäßig auf Rentenbeziehende und Beitragszahlende.
Nach der Formel erhält man den aktuellen Rentenwert im Jahr t, indem man den aktuellen Rentenwert aus dem Vorjahr sowohl mit der Veränderung des Durchschnittentgelts als auch mit einem modifizierten Nachhaltigkeitsfaktor, jeweils vom vorletzten zum letzten Jahr, multipliziert. Die Modifikation des Nachhaltigkeitsfaktors besteht darin, dass er einen anderen Exponenten hat. Anstelle der minus ein Viertel befindet sich dort nun minus ein Halb.
Im Vergleich zur Rentenanpassungsformel aus dem vorherigen Abschnitt, die an die aktuell gültige Anpassungsformel angelehnt ist, entfällt in der von Hain, Weprek und Viebrok vorgeschlagenen Formel der Beitragssatzfaktor. Im Gegenzug wird der Exponent in der Approximation des Nachhaltigkeitsfaktors von 0,25 auf 0,5 erhöht.
Wie bereits zuvor in Abschnitt 3.1 kann daraus bei konstantem Lohnwachstum folgende Formel für den Übergang zwischen zwei stationären Zuständen alt und neu hergeleitet werden: Der aktuelle Rentenwert im Zustand neu errechnet sich, indem der aktuelle Rentenwert im Zustand alt multipliziert wird mit dem Lohnfaktor und dem angepassten Nachhaltigkeitsfaktor. Der Lohnfaktor gibt in dieser Formel die Veränderung des Bruttodurchschnittsentgelts vom Zustand alt zum Zustand neu wieder und der Nachhaltigkeitsfaktor die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt minus 1 zu neu minus 1, wobei der Quotient mit einem Exponenten von minus ein Halb gewichtet wird. Mit Umformungen wie in den Abschnitten 3.1 und 3.3 erhält man wieder die Veränderung des Bruttorentenniveaus. Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich der Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu mit einem Exponenten von minus ein Halb (Gleichung 4).
Diese Formel zeigt, wie bei diesem Anpassungsmechanismus die Veränderung des Bruttorentenniveaus zwischen zwei stationären Zuständen rein vom Rentnerquotienten abhängt. Im Gegensatz zu Abschnitt 3.3 spielt der Beitragssatz keine direkte Rolle.

3.5 Rentenanpassung nach Mindestsicherungsniveau

Als fünfter Anpassungsmechanismus wird die Anpassung nach Mindestsicherungsniveau untersucht, die seit dem Jahr 2022 in § 255i SGB VI in Verbindung mit § 255e SGB VI verankert ist. Dieser Mechanismus ist so konstruiert, dass das Nettorentenniveau (Sicherungsniveau) vor Steuern konstant bleibt, das heißt die Nettorenten nach Sozialabgaben und vor Steuern folgen den Nettolöhnen nach Sozialabgaben und vor Steuern. Dieser Mechanismus gilt ab dem erstmaligen Erreichen der Haltelinie für das Nettorentenniveau von 48 Prozent und ist aktuell noch bis zum Jahr 2025 befristet. Im Rentenpaket 2 ist vorgesehen, dass der Mechanismus über 2025 hinaus bis ins Jahr 2039 gelten soll.
In ähnlicher Form gab es diese Art der Rentenanpassung auch zwischen 1992 und 2000. In diesem Zeitraum bezogen sich die Nettogrößen aber auf Werte nach Steuern. Die Fortschreibung netto nach Steuern ist heutzutage nicht mehr ohne Weiteres möglich, da die Steuerbelastung der Rentenbeziehenden abhängig vom Zugangsjahr ist und somit keine einheitliche Nettorente nach Steuern definiert werden kann.
Nach dieser Anpassungsformel errechnet sich die Rentenanpassung nach Mindestsicherungsniveau wie folgt: Der aktuelle Rentenwert im Jahr t wird mit dem aktuellen Rentenwert aus dem Vorjahr berechnet, wobei dieser mit dem Lohnfaktor und einem Nettoquotenfaktor multipliziert wird. Der Lohnfaktor ist identisch mit den Lohnfaktoren aus den vorangegangenen Anpassungsformeln. Der Nettoquotenfaktor ist

jedoch neu und setzt nun die Veränderung der Nettoquote für Arbeitnehmende ins Verhältnis zu der Veränderung der Nettoquote für Rentenbeziehende. Im Zähler wird die Veränderung der Nettoquote für Arbeitnehmende vom Jahr t minus 1 zum Jahr t abgebildet. Die Nettoquote in einem Jahr t wird beschrieben durch 1 minus den halben Beitragssatz zur Rentenversicherung im Jahr t minus den Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz (ausgenommen der Beitragssatz zur Rentenversicherung) für Beitragszahlende im Jahr t (ohne Berücksichtigung des Arbeitgeberanteils). Ähnlich wird im Nenner die Veränderung der Nettoquote für Rentenbeziehende vom Jahr t minus 1 zum Jahr t abgebildet. Die Nettoquote in einem Jahr t wird beschrieben durch 1 minus den Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende im Jahr t (ohne Berücksichtigung des von der Rentenversicherung übernommenen Anteils). Im Folgenden wird der Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz (ausgenommen der Beitragssatz zur Rentenversicherung) für Beitragszahlende (ohne Berücksichtigung des Arbeitgeberanteils) kurz als Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende bezeichnet; der Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende (ohne Berücksichtigung des von der Rentenversicherung übernommenen Anteils) wird kurz als Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende bezeichnet.

Für das bessere Verständnis stellen wir die Formel um, damit offensichtlich wird, warum es sich hierbei um eine Rentenanpassung nach Mindestsicherungsniveau handelt. Wie bereits zuvor wird auf beiden Seiten der Gleichung der aktuelle Rentenwert mit 45 und 12 multipliziert, wodurch man die Standardrente in einem Kalenderjahr erhält. Anschließend wird die Gleichung mit dem Quotienten mit dem Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende multipliziert und durch die Standardrente des Vorjahres geteilt. Somit ergibt sich folgende Gleichung:

Der aktuelle Rentenwert im Jahr t mal 45 mal 12 geteilt durch Klammer auf aktueller Rentenwert im Jahr t minus 1 mal 45 mal 12 Klammer zu mal Klammer auf 1 minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende im Jahr t Klammer zu geteilt durch Klammer auf 1 minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende im Jahr t minus 1 Klammer zu ist gleich Durchschnittsentgelt im Jahr t minus 1 geteilt durch Durchschnittsentgelt im Jahr t minus 2 mal Klammer auf 1 minus Beitragssatz zur Rentenversicherung im Jahr t geteilt durch 2 minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Jahr t Klammer zu geteilt durch Klammer auf 1 minus Beitragssatz zur Rentenversicherung im Jahr t minus 1 geteilt durch 2 minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Jahr t minus 1 Klammer zu.

Im Zähler auf der linken Seite der Gleichung steht die Standardrente abzüglich der darauf entfallenden Sozialversicherungsbeiträge, also die Nettostandardrente vor Steuern. Im Zähler auf der rechten Seite steht das Bruttodurchschnittsentgelt abzüglich der darauf entfallenden Sozialversicherungsbeiträge, also das Nettodurchschnittsentgelt vor Steuern. Die Beitragssätze und das Bruttodurchschnittsentgelt sind exogen vorgegeben. Ändert sich einer dieser Werte, dann muss der aktuelle Rentenwert so angepasst werden, dass die Veränderung der Nettostandardrente der Veränderung des Nettodurchschnittsentgelts entspricht. Das sorgt dafür, dass das bestehende Nettorentenniveau vor Steuern konstant bleibt. Angenommen, das Nettorentenniveau liegt bei 48 Prozent, dann würde es mit dieser Formel immer bei 48 Prozent bleiben.

Um zum Ausgangspunkt zurückzukommen: Bei einem Übergang zwischen zwei stationären Zuständen alt und neu folgt bei konstantem Lohnwachstum mit einer ähnlichen Rechnung wie in Abschnitt 3.1 Folgendes:

Der aktuelle Rentenwert im Zustand neu errechnet sich, indem der aktuelle Rentenwert aus dem Zustand alt mit der Veränderung des Durchschnittsentgelts vom Zustand alt zum Zustand neu und dem Nettoquotenfaktor multipliziert werden. Der

Nettoquotenfaktor ist Klammer auf Klammer auf 1 minus Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand neu geteilt durch 2 minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand neu Klammer zu geteilt durch Klammer auf 1 minus Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand alt geteilt durch 2 minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu Klammer zu geteilt durch Klammer auf Klammer auf 1 minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende im Zustand neu Klammer zu geteilt durch Klammer auf 1 minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Rentenbeziehende im Zustand alt Klammer zu Klammer zu.

Mit den üblichen Umformungen erhält man wieder das Verhältnis der Bruttorentenniveaus in den beiden stationären Zuständen: Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich dem Nettoquotenfaktor aus der vorherigen Gleichung.

Unter der Annahme, dass die Beitragssätze zu den übrigen Sozialversicherungen unverändert bleiben (also die Nettoquoten für Rentenbeziehende und die für Arbeitnehmende jeweils vom Zustand alt zum Zustand neu unverändert bleiben), kürzt sich der Nettoquotenbruch der Rentenbeziehenden zu eins und man erhält eine Gleichung, in der die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu nur noch von der Veränderung der Nettoquote der Arbeitnehmenden vom Zustand alt zum Zustand neu abhängt: Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf 1 minus dem Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand neu geteilt durch 2 minus dem Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz (ohne den Rentenversicherungsbeitragssatz) im Zustand neu Klammer zu geteilt durch Klammer auf 1 minus dem Beitragssatz im Zustand alt geteilt durch 2 minus dem Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz (ohne den Rentenversicherungsbeitragssatz) im Zustand alt Klammer zu (Gleichung 5).

Die Veränderung des Bruttorentenniveaus hängt bei der Anpassung nach Mindestsicherungsniveau somit nur von den Beitragssätzen ab.

4. Einfache Modellierung des Rentensystems

In diesem Abschnitt wird ein einfaches Modell für das deutsche Rentensystem vorgestellt, welches genutzt wird, um im folgenden Abschnitt die Verteilungswirkungen der Anpassungsmechanismen aus dem vorherigen Abschnitt zu untersuchen. Das Modell ist von Hain, Weprek und Viebrok[20] übernommen und findet sich in dieser oder ähnlicher Form auch an anderen Stellen[21].

In den folgenden Überlegungen werden die Verstetigung des Beitragssatzes mithilfe der Nachhaltigkeitsrücklage und Sonderreglungen wie die bis 2025 befristeten Beitragssatzunter- und -obergrenzen von 18,6 Prozent beziehungsweise 20,0 Prozent nicht berücksichtigt. Der Beitragssatz wird also stets so bestimmt, dass die Bilanz der Rentenversicherung ausgeglichen ist. Da stationäre Zustände verglichen werden, stellt dies keine wesentliche Einschränkung dar.

Ferner liegt den folgenden Überlegungen die Annahme zugrunde, dass die Beitragseinnahmen aus Erwerbstätigkeit einen konstanten Anteil gamma der Rentenausgaben decken. Dies ist dann näherungsweise der Fall, wenn der Anteil der Bundeszuschüsse und der Beiträge für Kindererziehungszeiten an den Rentenausgaben zeitlich konstant ist und der Beitragssatz zur Krankenversicherung der Rentenbeziehenden sich nicht ändert.

Unter den erwähnten Annahmen gilt für die gesetzliche Rentenversicherung in jedem

20 *Hain, W./Weprek, A.* und *Viebrok, H.* (2011): Bewährte Rentenformel in neuem Gewand – ein Vorschlag für eine vereinfachte Anpassungsformel, Deutsche Rentenversicherung, 3/2011, S. 234–249.

21 Siehe etwa Deutscher Bundestag (Hrsg.) (1998): Demographischer Wandel: zweiter Zwischenbericht der Enquete-Kommission, Bonn, S. 336 ff., oder *Schmähl, W.* (2018): Alterssicherungspolitik in Deutschland – Vorgeschichte und Entwicklung von 1945 bis 1998, Mohr Siebeck, Tübingen, S. 13.

Jahr die Bilanzgleichung: Die Einnahmen aus Beiträgen sind gleich gamma mal den Rentenausgaben. Dabei sind die Einnahmen aus Beiträgen definiert als Beitragssatz zur Rentenversicherung multipliziert mit dem Bruttodurchschnittsentgelt und der Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler. Die Rentenausgaben errechnen sich, indem man die Bruttostandardrente mit der Anzahl der Äquivalenzrentner multipliziert. Die obige jährliche Bilanzgleichung lautet also: Beitragssatz zur Rentenversicherung mal Durchschnittsentgelt mal Äquivalenzbeitragszahler ist gleich gamma mal Standardrente mal Äquivalenzrentner. Dies kann umgeformt werden zu Rentenversicherungsbeitragssatz geteilt durch Bruttorentenniveau ist gleich gamma mal Rentnerquotient, mit dem Bruttorentenniveau, das gegeben ist durch den Quotienten von Standardrente und Durchschnittsentgelt, und dem Rentnerquotienten, der gegeben ist durch den Quotienten von Äquivalenzrentnern und Äquivalenzbeitragszahlern, wie in Abschnitt 3. Bei konstantem Anteil gamma gilt somit für zwei stationäre Zustände, bezeichnet mit alt und neu: Die Veränderung des Verhältnisses von Beitragssatz zu Bruttorentenniveau vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich der Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu (Gleichung 6).
Diese Gleichung liefert folgende zentrale Erkenntnis: Eine Veränderung des Rentnerquotienten auf der rechten Seite der Gleichung führt zur selben Veränderung des Quotienten aus Beitragssatz und Bruttorentenniveau auf der linken Seite. Wie die Veränderung allerdings auf den Beitragssatz im Zähler und das Bruttorentenniveau im Nenner verteilt wird, ist durch diese Gleichung noch nicht festgelegt.
Beispiel: Ein Anstieg des Rentnerquotienten um 1 Prozent, das heißt Rentnerquotient im Zustand neu geteilt durch Rentnerquotient im Zustand alt ist gleich 1,01, kann zum Beispiel bei gleichbleibendem Bruttorentenniveau durch einen Anstieg des Beitragssatzes um 1 Prozent bewältigt werden, das heißt Beitragssatz im Zustand neu geteilt durch Beitragssatz im Zustand alt ist gleich 1,01 und Bruttorentenniveau im Zustand neu geteilt durch Bruttorentenniveau im Zustand alt ist gleich 1,00. Ebenso kann er aber auch zum Beispiel durch einen Anstieg des Beitragssatzes um nur 0,5 Prozent bei gleichzeitigem Rückgang des Bruttorentenniveaus um rund 0,5 Prozent bewältigt werden, das heißt Beitragssatz im Zustand neu geteilt durch Beitragssatz im Zustand alt ist gleich 1,005 und Bruttorentenniveau im Zustand neu geteilt durch Bruttorentenniveau im Zustand alt ist gleich 1,005 geteilt durch 1,01, was ungefähr 0,995 ist. Viele weitere Konstellationen sind ebenso möglich.
Mit anderen Worten: Die Verteilung finanzieller Be- oder Entlastungen auf Beitragszahlende und Rentenbeziehende ist durch die Gleichung 6 noch nicht festgelegt. Sie ergibt sich erst in Kombination mit dem jeweiligen Anpassungsmechanismus. Dies erfolgt im folgenden Abschnitt 5. Hierzu wird die Gleichung 6 umgeformt zu: Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich die Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu multipliziert mit der Veränderung des Rentnerquotienten auch vom Zustand alt zum Zustand neu. Die Veränderung des Rentnerquotienten hat einen Exponenten von minus 1 (Gleichung 7).

5. Verteilung von Be- und Entlastungen

In diesem Abschnitt wird das einfache Modell des Rentensystems aus Abschnitt 4 genutzt, um zu untersuchen, wie sich Veränderungen des Rentnerquotienten bei Verwendung der Anpassungsmechanismen aus Abschnitt 3 auf Beitragszahlende und Rentenbeziehende auswirken.

5.1 Verteilung bei Rentenanpassung nach Bruttolohnentwicklung

Bei Rentenanpassung nach Bruttolohnentwicklung (siehe Abschnitt 3.1) bleibt

definitionsgemäß beziehungsweise nach Gleichung 1 das Bruttorentenniveau unverändert, also ist der Quotient aus dem Bruttorentenniveau im Zustand neu und dem Bruttorentenniveau im Zustand alt gleich eins. Eine Kombination dieser Gleichung mit der Bilanzgleichung (Gleichung 7) für das einfache Modell des Rentensystems aus Abschnitt 4 liefert für die Veränderung des Beitragssatzes folgende Gleichung: Die Veränderung des Rentenversicherungsbeitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu entspricht gleich der Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu.
Eine Veränderung des Rentnerquotienten schlägt sich in diesem einfachen Modell und bei diesem Anpassungsmechanismus also – wenig überraschend – vollständig im Beitragssatz nieder, während das Bruttorentenniveau definitionsgemäß konstant bleibt. Be- oder Entlastungen, gemessen durch die Veränderung des Rentnerquotienten, sind bei einer Anpassung nach der Bruttolohnentwicklung also vollständig von den Beitragszahlenden zu tragen.

5.2 Verteilung bei Rentenanpassung mit konstantem Beitragssatz

Bei Rentenanpassung mit konstantem Beitragssatz (siehe Abschnitt 3.2) bleibt definitionsgemäß beziehungsweise nach Gleichung 2 der Beitragssatz unverändert, also muss die Veränderung des Rentenversicherungsbeitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu gleich eins sein.
Eine Kombination dieser Gleichung mit der Bilanzgleichung (Gleichung 7) für das einfache Modell des Rentensystems aus Abschnitt 4 liefert folgende Gleichung für die Veränderung des Bruttorentenniveaus: Der Quotient aus dem Bruttorentenniveau im Zustand neu geteilt durch das Bruttorentenniveau im Zustand alt ist gleich der Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu mit dem Exponenten minus eins.
Eine Veränderung des Rentnerquotienten schlägt sich in diesem einfachen Modell und bei diesem Anpassungsmechanismus also vollständig im Bruttorentenniveau nieder. Be- oder Entlastungen sind bei diesem Anpassungsmechanismus also vollständig von den Rentenbeziehenden zu tragen.

5.3 Verteilung bei Rentenanpassung nach Rentenanpassungsformel § 68 SGB VI

Bei der Anpassung nach der Rentenanpassungsformel aus Abschnitt 3.3 gilt Gleichung 3. Eine Kombination dieser Gleichung mit der Bilanzgleichung (Gleichung 7) liefert die Gleichung:
Die Beitragssatzveränderung vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf 0,96 minus dem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand neu Klammer zu geteilt durch Klammer auf 0,96 minus dem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt Klammer zu mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu, hoch drei Viertel.
Bei gegebenem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt kann mit dieser Gleichung der Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand neu und damit die Veränderung des Beitragssatzes berechnet werden (siehe Anhang): Die Beitragssatzveränderung vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich eins geteilt durch Klammer auf eins plus Klammer auf eins minus dem Bruch Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch 0,96 Klammer zu mal Klammer auf Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus drei Viertel minus 1 Klammer zu Klammer zu.
Durch Einsetzen dieser Gleichung in die Bilanzgleichung (Gleichung 7) kann zudem die Veränderung des Bruttorentenniveaus bestimmt werden: Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus eins

geteilt durch Klammer auf 1 plus Klammer auf eins minus dem Bruch Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch 0,96 Klammer zu mal Klammer auf Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus drei Viertel minus 1 Klammer zu Klammer zu.
Mit den Approximationen eins geteilt durch Klammer auf eins plus x Klammer zu ist ungefähr eins minus x und Klammer auf eins plus x Klammer zu hoch minus drei Viertel ist ungefähr eins minus drei Viertel mal x für x hinreichend klein und mit dem seit dem Jahr 2018 gültigen Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt von 0,186 folgt:
Die Beitragssatzveränderung vom Zustand alt zum Zustand neu entspricht ungefähr eins plus Klammer auf drei Viertel minus drei Viertel mal dem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch 0,96 Klammer zu mal Klammer auf Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu minus eins Klammer zu. Dies wiederum ist ungefähr eins plus 0,6 mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu minus eins Klammer zu.
Für die Veränderung des Bruttorentenniveaus folgt: Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu entspricht ungefähr eins plus Klammer auf minus ein Viertel minus drei Viertel mal dem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch 0,96 Klammer zu mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu minus eins Klammer zu. Dies wiederum ist ungefähr eins minus 0,40 mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu minus eins Klammer zu.
Eine Veränderung des Rentnerquotienten schlägt sich im betrachteten Modell des Rentensystems und bei Verwendung der Rentenanpassungsformel also zu rund 60 Prozent auf den Beitragssatz und zu rund 40 Prozent auf das Bruttorentenniveau nieder. Be- oder Entlastungen, gemessen durch die Veränderung des Rentnerquotienten, sind bei einer Anpassung mit der aktuellen Rentenanpassungsformel also in diesem Sinne zu rund 60 Prozent von den Beitragszahlenden und zu rund 40 Prozent von den Rentenbeziehenden zu tragen. Bei einem Anstieg des Rentnerquotienten um 1 Prozent bedeutet das, dass der Beitragssatz um rund 0,6 Prozent steigt und das Bruttorentenniveau um rund 0,4 Prozent sinkt (jeweils Prozent, nicht Prozentpunkte). Dies entspricht einem Rückgang des Nettorentenniveaus vor Steuern um rund 0,33 Prozent, denn die Standardrente nach Abzug von Sozialabgaben fällt dann um rund 0,4 Prozent niedriger aus und das Durchschnittsentgelt nach Abzug von Sozialabgaben bei den heutigen Werten nur um rund 0,07 Prozent.[22]
Aus der Herleitung geht nicht nur die Verteilung von Belastungen (im obigen Sinne) im Verhältnis 60 zu 40 zwischen Beitragszahlenden und Rentenbeziehenden hervor, sondern auch, wie die einzelnen Komponenten der Rentenanpassungsformel zu dieser Verteilung beitragen. Von den 40 Prozent, die von den Rentenbeziehenden zu tragen sind, sind 25 Prozentpunkte auf den Nachhaltigkeitsfaktor zurückzuführen. Hinzu kommen rund 20 Prozentpunkte, die auf den Beitragssatzfaktor zurückzuführen sind. Diese werden jedoch durch das Zusammenspiel mit dem Nachhaltigkeitsfaktor in ihrer Wirkung um rund 5 Prozentpunkte reduziert. Die 25 Prozentpunkte entsprechen in der Formel dem Bruch ein Viertel und die 20 Prozentpunkte dem Ausdruck Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch 0,96. Die Reduktion um 5 Prozentpunkte entspricht der Multiplikation des Ausdrucks Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch 0,96 mit drei Viertel.

22 Im Jahr 2022 betrug die verfügbare Standardrente, nach Abzug von Sozialabgaben, 17 311 Euro und das verfügbare Durchschnittsentgelt, nach Abzug von Sozialabgaben, 35 964 Euro. Bei diesen Werten würde ein Anstieg des Rentnerquotienten um 1 Prozent zu einer absoluten Reduktion des verfügbaren Durchschnittsentgelts um 25 Euro und der verfügbaren Standardrente um 69 Euro führen.

In der öffentlichen Diskussion wird die Wirkung des Beitragssatzfaktors häufig ausgeblendet.[23]

5.4 Verteilung bei Rentenanpassung nach Hain, Weprek und Viebrok

Bei der Anpassung nach Hain, Weprek und Viebrok (siehe Abschnitt 3.4) gilt für die Veränderung des Bruttorentenniveaus: Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand neu zum Zustand alt Klammer zu hoch minus ein Halb.
Eine Kombination dieser Gleichung mit der Bilanzgleichung (Gleichung 7) für das einfache Modell des Rentensystems aus Abschnitt 4 liefert für die Veränderung des Beitragssatzes: Die Veränderung des Rentenversicherungsbeitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch ein Halb.
Eine Veränderung des Rentnerquotienten schlägt sich in diesem einfachen Modell und bei diesem Anpassungsmechanismus also gleich stark im Beitragssatz und im Bruttorentenniveau nieder. Steigt beispielsweise der Rentnerquotient um 1 Prozent, das heißt die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1,01, so sinkt das Bruttorentenniveau um rund 0,50 Prozent, denn die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich eins geteilt durch die Wurzel von 1,01, was ungefähr 0,9950 entspricht, und der Beitragssatz steigt um rund 0,50 Prozent, denn die Veränderung des Rentenversicherungsbeitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich der Wurzel aus 1,01, was ungefähr 1,0050 entspricht. Be- oder Entlastungen werden somit in diesem Sinne gleichmäßig auf Beitragszahlende und Rentenbeziehende verteilt. Genau das war auch das Ziel bei der Herleitung dieser Formel.[24]

Es ist leicht zu sehen, dass mit einer Variation des Exponenten minus ein Halb in der Anpassungsformel (Gleichung 4) von Hain, Weprek und Viebrok jede beliebige Verteilung erreicht werden kann. Wird der Exponent zum Beispiel durch minus ein Viertel ersetzt, so werden Be- und Entlastungen im Verhältnis 3 zu 1 auf Beitragszahlende und Rentenbeziehende verteilt.

5.5 Verteilung bei Rentenanpassung nach Mindestsicherungsniveau

Bei der Anpassung nach Mindestsicherungsniveau nach § 255i SGB VI (siehe Abschnitt 3.5) gilt Gleichung 5. Eine Kombination dieser Gleichung mit der Bilanzgleichung (Gleichung 7) liefert die neue Gleichung:
Die Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf eins minus Beitragssatz im Zustand neu geteilt durch zwei minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu geteilt durch Klammer auf eins minus Beitragssatz im Zustand alt geteilt durch zwei minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu mal die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu.

---

23 Siehe zum Beispiel Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2023): Jahresgutachten 2023/2024, Wachstumsschwäche überwinden – In die Zukunft investieren, S. 323: „Die Lasten der demografischen Alterung werden [durch den Faktor 0,25 im Nachhaltigkeitsfaktor] zu einem Viertel von den Rentnerinnen und Rentnern (durch gedämpfte Rentenanpassungen) und zu drei Vierteln von den aktiv Versicherten (durch höhere Beitragssätze) getragen. […] Würde der Faktor [in unserer Approximation der Exponent] im Nachhaltigkeitsfaktor von 0,25 auf 0,5 erhöht, führte dies zu einer Gleichverteilung der Lasten zwischen Rentenbeziehenden und aktiv Versicherten.“ Die obigen Überlegungen zeigen hingegen, dass eine Erhöhung des Faktors 0,25 im Nachhaltigkeitsfaktor auf 0,5 nicht zu einer Gleichverteilung der Lasten, sondern zu einer Belastungsverteilung im Verhältnis 40 zu 60 zwischen Beitragszahlenden und Rentenbeziehenden führen würde (der relevante Term in der Formel für die Veränderung des Beitragssatzes würde dann ein Halb minus ein Halb mal dem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch 0,96 entspricht ungefähr 0,40 lauten).

24 Siehe Abschnitt 3 in *Hain, W./Weprek, A.* und *Viebrok, H.* (2011): Bewährte Rentenformel in neuem Gewand – ein Vorschlag für eine vereinfachte Anpassungsformel, Deutsche Rentenversicherung, 3/2011, S. 234–249.

Durch Auflösen nach dem Beitragssatz im Zustand neu und anschließender Division durch den Beitragssatz im Zustand alt erhält man folgende Gleichung (für detaillierte Schritte siehe Anhang): Die Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich eins geteilt durch Klammer auf eins plus Klammer auf eins minus Beitragssatz im Zustand alt geteilt durch zwei minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu geteilt durch Klammer auf eins minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu mal Klammer auf Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus eins, minus eins Klammer zu Klammer zu.

Bei gegebenen Beitragssätzen, dem Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand alt und dem Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt, kann mit dieser Gleichung die Veränderung des Beitragssatzes berechnet werden. Durch Einsetzen in die Bilanzgleichung (Gleichung 7) kann zudem wieder die Veränderung des Bruttorentenniveaus bestimmt werden: Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich dem Bruch mit dem Zähler Klammer auf Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus eins und dem Nenner Klammer auf eins plus Klammer auf eins minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch zwei minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu geteilt durch Klammer auf eins minus dem Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu mal Klammer auf Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus eins, minus eins Klammer zu Klammer zu.

Mit der Approximation eins geteilt durch Klammer auf eins plus x Klammer zu ist ungefähr gleich eins minus x und mit den im Jahr 2022 gültigen Beitragssätzen, dem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt von 0,186 und dem Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt, welcher festgelegt ist als Klammer auf 0,159 plus 0,024 plus 0,0305 Klammer zu geteilt durch zwei gleich 0,10675, folgt:[25]

Die Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu entspricht ungefähr eins plus Klammer auf eins minus dem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch zwei minus den Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu geteilt durch Klammer auf eins minus den Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu minus eins Klammer zu. Dies wiederum entspricht ungefähr eins plus 0,90 mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu minus eins Klammer zu. In ähnlicher Weise folgt: Die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu entspricht ungefähr eins minus Klammer auf Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch zwei Klammer zu geteilt durch Klammer auf eins minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu minus eins Klammer zu. Dies wiederum entspricht ungefähr eins minus 0,10 mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu minus eins Klammer zu.

Eine Veränderung des Rentnerquotienten schlägt sich im betrachteten Modell des Rentensystems und bei einer Anpassung nach Mindestsicherungsniveau also zu rund 90 Prozent auf Beitragssatz und zu rund 10 Prozent auf das Bruttorentenniveau nieder. Be- oder Entlastungen, gemessen durch

25 Im Jahr 2022 lagen die Beitragssätze bei 15,9 Prozent für die Krankenversicherung, 2,4 Prozent für die Arbeitslosenversicherung und 3,05 Prozent für die Pflegeversicherung.

die Veränderung des Rentnerquotienten, sind bei einer Anpassung mit der zukünftig geltenden Rentenanpassung nach Mindestsicherungsniveau also in diesem Sinne zu rund 90 Prozent von den Beitragszahlenden und zu rund 10 Prozent von den Rentenbeziehenden zu tragen.

Im Vergleich zur bis jetzt noch geltenden Rentenanpassungsformel erhöht sich der Anteil für die Beitragszahlenden um rund 30 Prozentpunkte (siehe Abschnitt 5.3). Bei einer Verlängerung der Haltelinie für das Nettorentenniveau vor Steuern gilt diese neue Belastungsverteilung ab dem ersten Greifen der Haltelinie langfristig.

Der Effekt auf die Rentenbeziehenden ist bei Anpassung nach Mindestsicherungsniveau etwa halb so groß wie der Effekt des Beitragssatzfaktors in der aktuellen Rentenanpassungsformel (vor Zusammenspiel mit dem Nachhaltigkeitsfaktor, siehe Abschnitt 5.3). Grund hierfür ist, dass der Beitragssatz voll in den Beitragssatzfaktor der aktuellen Rentenanpassungsformel eingeht, in die Anpassung nach Mindestsicherungsniveau jedoch nur zur Hälfte.[26]

6. Verteilung von Be- und Entlastungen bei nicht konstantem Bundesanteil

In diesem Abschnitt sollen die Verteilungsaspekte in einem realitätsnäheren Modell des Rentensystems untersucht werden, in dem der Bundesanteil im Zeitverlauf nicht konstant sein muss. Die erzielten Ergebnisse sind qualitativ ähnlich wie für das einfachere Modell aus Abschnitt 4, erlauben aber zusätzlich auch Rückschlüsse auf eine sich verändernde Beteiligung des Bundes zugunsten oder zulasten der Beitragszahlenden und Rentenbeziehenden.

6.1 Modellierung des Rentensystems bei nicht konstantem Bundesanteil

Im Gegensatz zum Modell aus Abschnitt 4 berücksichtigt das im Folgenden vorgestellte und untersuchte Modell insbesondere die Fortschreibungsregeln der wichtigsten Bundesmittel. Ausgangspunkt ist jetzt die Bilanzgleichung

Summe der Beitragseinnahmen aus Erwerbstätigkeit, der Beiträge für Kindererziehungszeiten, des Bundeszuschusses und des zusätzlichen Bundeszuschusses einschließlich des Erhöhungsbetrags ist gleich Summe der Rentenausgaben und der Ausgaben für die Krankenversicherung der Rentenbeziehenden,

die in jedem Jahr gelten soll. Wie in Abschnitt 4 sind die Beitragseinnahmen aus Erwerbstätigkeit gleich dem Beitragssatz zur Rentenversicherung mal dem Bruttodurchschnittsentgelt mal der Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler, und die Rentenausgaben sind gleich der Bruttostandardrente mal der Anzahl der Äquivalenzrentner. Zusätzlich gelten nun folgende Gleichungen:

Die Ausgaben für die Krankenversicherung der Rentenbeziehenden ist gleich Delta mal den Rentenausgaben ist gleich Delta mal die Bruttostandardrente mal die Anzahl der Äquivalenzrentner.

Die Beiträge für Kindererziehungszeiten sind gleich dem Beitragssatz zur Rentenversicherung mal dem Bruttodurchschnittsentgelt mal Beta 1.

Der Bundeszuschuss ist gleich dem Beitragssatz zur Rentenversicherung mal dem Bruttodurchschnittsentgelt mal Beta 2.

Der zusätzliche Bundeszuschuss einschließlich Erhöhungsbetrag ist gleich dem Bruttodurchschnittsentgelt mal der Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler mal Beta 3.

Dabei sind Delta, Beta 1, Beta 2 und Beta 3 zeitlich konstante Faktoren. Die zeitliche

26 Für eine Kritik an der vollen Berücksichtigung des Beitragssatzes im Beitragssatzfaktor siehe *Bomsdorf, E.* (2018): Das Rentenniveau sichern – aber wie? Eine kurze Analyse und ein system-adäquater Vorschlag, ifo Schnelldienst, Heft 11, Jahrgang 71, 2018, S. 30–34.

27 Die Beiträge für Kindererziehungszeiten werden mit der Veränderung des Beitragssatzes, der Veränderung des Durchschnittsentgelts und der Veränderung der Anzahl der unter Dreijährigen fortgeschrieben (§ 177 SGB VI). Die unter Dreijährigen und der jeweilige Zeitversatz werden hier vernachlässigt. Die Beiträge für Kindererziehungszeiten sind also proportional zum Produkt aus Beitragssatz und Durchschnittsentgelt.

Konstanz des Faktors Delta spiegelt die hier getroffene Annahme wider, dass der durchschnittliche Beitragssatz zur Krankenversicherung der Rentenbeziehenden sich im Zeitverlauf nicht verändert. Die zeitliche Konstanz der Faktoren Beta 1, Beta 2 und Beta 3 spiegelt hingegen die Fortschreibungsregeln für die Beiträge für Kindererziehungszeiten[27], den Bundeszuschuss[28] und den zusätzlichen Bundeszuschuss[29] wider. Im Jahr 2022 haben die Faktoren[30], jeweils auf vier Nachkommastellen gerundet, folgende Werte: Beta 1 ist gleich 2,1387, Beta 2 ist gleich 6,5982 und Beta 3 ist gleich 0,0220 (Gleichung 8), wobei die Einheit der Einnahmepositionen Millionen Euro und die Einheit der Äquivalenzbeitragszahler Millionen Personen ist. Es gilt also in jedem Jahr folgende Gleichung:

Der Beitragssatz zur Rentenversicherung mal dem Bruttodurchschnittsentgelt mal den Äquivalenzbeitragszahlern plus dem Beitragssatz zur Rentenversicherung mal dem Bruttodurchschnittsentgelt mal Klammer auf Beta 1 plus Beta 2 Klammer zu plus Bruttodurchschnittsentgelt mal Äquivalenzbeitragszahler mal Beta 3 ist gleich Klammer auf eins plus Delta Klammer zu mal Bruttostandardrente mal Äquivalenzrentner

oder zusammengefasst:

Klammer auf Beitragssatz zur Rentenversicherung mal Klammer auf 1 plus Klammer auf Beta 1 plus Beta 2 Klammer zu geteilt durch die Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler Klammer zu plus Beta 3 Klammer zu geteilt durch das Bruttorentenniveau ist gleich Klammer auf 1 plus Delta Klammer zu mal dem Rentnerquotienten.

Für zwei stationäre Zustände, bezeichnet mit alt und neu, gilt in diesem Modell somit:

Die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand neu mal Klammer auf 1 plus Klammer auf Beta 1 plus Beta 2 Klammer zu geteilt durch die Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler im Zustand neu Klammer zu plus Beta 3 Klammer zu geteilt durch Klammer auf den Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand alt mal Klammer auf 1 plus Klammer auf Beta 1 plus Beta 2 Klammer zu geteilt durch die Äquivalenzbeitragszahler im Zustand alt Klammer zu plus Beta 3 Klammer zu mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus eins (Gleichung 9).

Für Beta 1 gleich Beta 2 gleich Beta 3 gleich 0 vereinfacht sich diese Gleichung zu Gleichung 7 für das einfache Modell des Rentensystems aus Abschnitt 4.

6.2 Parametersetzungen und Varianten

Im Unterschied zu den Überlegungen aus Abschnitt 5 für das einfache Modell aus Abschnitt 4 muss im Folgenden neben dem Beitragssatz zur Rentenversicherung im Zustand alt auch die Anzahl von Äquivalenzbeitragszahlern im Zustand alt gegeben sein. Es wird dabei von den Werten

Beitragssatz gleich 0,186 und Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler gleich 31,347 (Gleichung 10)

28 Der allgemeine Bundeszuschuss West wird im Wesentlichen mit der Veränderung eines speziellen Beitragssatzes und der Veränderung des Durchschnittsentgelts fortgeschrieben (§ 213 Absatz 2 SGB VI). Der spezielle Beitragssatz wird hier durch den normalen Beitragssatz ersetzt (wie es auch im Rentenpaket 2 vorgesehen ist) und der Zeitverzug wegen der Betrachtung stationärer Zustände vernachlässigt. Für die Berechnung des Bundeszuschusses Ost gibt es bis 2025 Sonderregeln (§ 287e SGB VI), die hier ebenfalls vernachlässigt werden. Der Bundeszuschuss ist somit proportional zum Produkt aus Beitragssatz und Durchschnittsentgelt.

29 Der Erhöhungsbetrag zum zusätzlichen Bundeszuschuss wird im Wesentlichen mit der Veränderung der Bruttolohn- und -gehaltssumme fortgeschrieben (§ 213 Absatz 4 SGB VI). Diese wird hier durch das Produkt aus Äquivalenzbeitragszahlern und Durchschnittsentgelt approximiert. Der Zeitversatz wird wieder wegen der Betrachtung stationärer Zustände vernachlässigt. Der eigentliche zusätzliche Bundeszuschuss orientiert sich am Umsatzsteueraufkommen (§ 213 Absatz 3 SGB VI). Von diesem wird vereinfachend angenommen, dass es sich wie der Erhöhungsbetrag entwickelt. Der gesamte zusätzliche Bundeszuschuss ist also proportional zum Produkt aus Äquivalenzbeitragszahlern und Durchschnittsentgelt.

30 Im Rentenrecht existieren zahlreiche unterschiedliche Durchschnittsentgelte. Für die Berechnung hier wurde dasjenige Durchschnittsentgelt verwendet, das auch für die Berechnung der Äquivalenzbeitragszahler 2022 zugrunde gelegt wurde, siehe Rentenwertbestimmungsverordnung 2023, Bundesratsdrucksache 181/23, https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2023/0101-0200/181-23.pdf, S. 17 (abgerufen am 08.11.2023).

aus dem Jahr 2022 ausgegangen, wobei wie zuvor die Äquivalenzbeitragszahler in Millionen Personen angegeben sind.
Außerdem müssen Annahmen für die Veränderungen der Äquivalenzbeitragszahler und des Rentnerquotienten getroffen werden. Die Veränderung des Rentnerquotienten wird stets als 1 Prozent angenommen, das heißt die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzrentner vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu geteilt durch Klammer auf die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu ist gleich 1,01 (Gleichung 11).
Dieser Anstieg des Rentnerquotienten kann sich in unterschiedlicher Weise auf Äquivalenzbeitragszahler und Äquivalenzrentner verteilen. Da diese Verteilung in diesem Abschnitt eine Rolle spielt, werden folgende vier Varianten für die Veränderung der Zahl der Äquivalenzbeitragszahler und Äquivalenzrentner betrachtet:
Variante 1: Der Anstieg des Rentnerquotienten ist ausschließlich auf einen Rückgang der Zahl der Äquivalenzbeitragszahler zurückzuführen: Die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1 geteilt durch 1,01. Die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzrentner vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1.
Variante 2: Der Anstieg des Rentnerquotienten ist je zur Hälfte auf einen Anstieg der Zahl der Äquivalenzrentner und einen Rückgang der Zahl der Äquivalenzbeitragszahler zurückzuführen: Die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1 geteilt durch die Wurzel von 1,01. Die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzrentner vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Wurzel aus 1,01.
Variante 3: Der Anstieg des Rentnerquotienten ist ausschließlich auf einen Anstieg der Zahl der Äquivalenzrentner zurückzuführen: Die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1. Die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzrentner vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1,01.
Variante 4: Der Anstieg des Rentnerquotienten um 1 Prozent ist auf einen Anstieg der Zahl der Äquivalenzrentner um 2,01 Prozent bei gleichzeitigem Anstieg der Zahl der Äquivalenzbeitragszahler um 1 Prozent zurückzuführen: Die Veränderung der Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1,01. Veränderung der Anzahl der Äquivalenzrentner vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1,0201.

6.3 Ergebnisse zur Verteilung von Belastungen zwischen Beitragszahlenden und Rentenbeziehenden bei nicht konstantem Bundesanteil

Ähnlich wie in Abschnitt 5 kann durch Verbindung der Bilanzgleichung 9 für das Modell aus Abschnitt 6.1 mit den Gleichungen 1, 2, 3, 4 beziehungsweise 5 für den jeweiligen Rentenanpassungsmechanismus aus Abschnitt 3 die Veränderung von Bruttorentenniveau und Beitragssatz berechnet werden. Im Unterschied zu Abschnitt 5 sind hierzu noch die Werte aus den Gleichungen 8, 10 und 11 nötig und die Ergebnisse sind abhängig von der gewählten Variante.
Bei einem Anstieg des Rentnerquotienten um 1 Prozent ergeben sich für die betrachteten Rentenanpassungsmechanismen die in Tabelle 3 dargestellten Veränderungen von Bruttorentenniveau und Beitragssatz jeweils in Prozent (nicht in Prozentpunkten). Neben den vier Varianten für die Verteilung des Anstiegs des Rentnerquotienten auf Äquivalenzbeitragszahler und Äquivalenzrentner sind als Variante a zusätzlich die Ergebnisse aus Abschnitt 5 für das einfachere Modell mit konstantem Bundesanteil dargestellt. Die linken Spalten zeigen den Effekt auf den Beitragssatz, während die rechten Spalten den Effekt auf das Bruttorentenniveau beziffern. Betrachtet man beispielsweise die

Tabelle 3: Auswirkungen eines Anstiegs des Rentnerquotienten um 1 Prozent auf den Beitragssatz und das Bruttorentenniveau

	Anstieg des Beitragssatzes in Prozent					Absinken des Bruttorentenniveaus in Prozent				
Variante	**1**	**2**	**3**	**4**	**a**	**1**	**2**	**3**	**4**	**a**
nach Bruttolohnentwicklung	0,87	0,98	1,09	1,31	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mit konstantem Beitragssatz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	0,89	0,99	1,19	1,00
nach Rentenanpassungsformel	0,47	0,56	0,65	0,82	0,60	0,36	0,38	0,40	0,44	0,40
nach Hain, Weprek und Viebrok	0,33	0,44	0,54	0,76	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
nach Mindestsicherungsniveau	0,77	0,87	0,97	1,16	0,90	0,09	0,10	0,11	0,14	0,10

Quelle: eigene Darstellung.

Anpassung nach Bruttolohnentwicklung und die Variante 1, dann sieht man auf der linken Seite der Tabelle 3 unter 1, dass der Beitragssatz um 0,87 Prozent steigt. Gleichzeitig kann man unter 1 auf der rechten Seite ablesen, dass in der gewählten Kombination aus Variante und Anpassungsmechanismus das Bruttorentenniveau unverändert bleibt.
Generell lässt sich bei allen untersuchten Anpassungsmechanismen festhalten, dass die Ergebnisse vergleichbar sind mit denjenigen aus Abschnitt 5 für das einfachere Modell mit konstantem Bundesanteil. Dies gilt insbesondere für die Varianten 2 und 3, die den voraussichtlichen Anstieg des Rentnerquotienten in den kommenden Jahren durch den Renteneintritt der sogenannten Babyboomer und die weiter steigende Lebenserwartung am besten beschreiben. In den anderen Varianten kommt es insbesondere bei der Veränderung des Beitragssatzes zu etwas größeren Abweichungen. Dies hängt hauptsächlich damit zusammen, dass dort die Belastungen in anderer Weise zwischen Beitragszahlenden und Bund verteilt werden. Dies wird im folgenden Abschnitt weiter ausgeführt.

6.4 Ergebnisse zur Verteilung von Belastungen zwischen Beitragszahlenden und Bund

Die Ergebnisse in Abschnitt 6.3 zeigen, dass im dort zugrunde gelegten detaillierteren Modell aus Abschnitt 6.1 der Anstieg des Rentnerquotienten um 1 Prozent nicht ausschließlich auf Beitragssatz und Bruttorentenniveau verteilt wird. Dies steht im Gegensatz zum einfachen Modell aus Abschnitt 4 und wird dadurch ersichtlich, dass die Summe des prozentualen Anstiegs des Beitragssatzes und des prozentualen Rückgangs des Bruttorrentenniveaus nicht immer 1 ist. Zum Beispiel steigt der Beitragssatz bei der Anpassung nach Bruttolohnentwicklung in den Varianten 3 und 4 um mehr als 1 Prozent und damit – bei unverändertem Bruttorentenniveau – stärker als der Rentnerquotient.
Wie bereits angedeutet ist dies darauf zurückzuführen, dass sich die Beteiligung des Bundes an den Ausgaben der Rentenversicherung verändert. Um dies zu sehen, bezeichnet x den Anteil der Ausgaben, die von den Beitragszahlenden getragen werden. Im

Modell aus Abschnitt 3 ist dieser Anteil gegeben durch folgende Gleichung:
x ist gleich Beitragseinnahmen aus Erwerbstätigkeit geteilt durch Klammer auf Rentenausgaben plus Ausgaben für die Krankenversicherung der Rentenbeziehenden Klammer zu.
Der Anteil der Ausgaben, die vom Bund getragen werden, ist dann 1 minus x. Mit den Bezeichnungen aus Abschnitt 3 gilt:
x ist gleich Klammer auf Beitragssatz mal Bruttodurchschnittsentgelt mal Anzahl der Äquivalenzbeitragszahler Klammer zu geteilt durch Klammer auf Klammer auf 1 plus Delta Klammer zu mal Standardrente mal Anzahl der Äquivalenzrentner Klammer zu ist gleich 1 geteilt durch Klammer auf 1 plus Delta Klammer zu mal Beitragssatz geteilt durch Bruttorentenniveau mal 1 geteilt durch den Rentnerquotienten.
Beim Übergang zwischen zwei stationären Zuständen, wieder bezeichnet mit alt und neu, verändert sich der Anteil x der Beitragszahlenden also gemäß folgender Gleichung:
Die Veränderung von x vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich die Veränderung des Rentenversicherungsbeitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu mal Klammer auf die Veränderung des Bruttorentenniveaus vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus 1 mal Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus 1.
Im Vergleich zum einfachen Modell aus Abschnitt 4 (siehe Gleichung 7) verteilt sich ein Anstieg des Rentnerquotienten somit nicht nur auf Beitragssatz und Bruttorentenniveau, sondern auch auf den Anteil x der Ausgaben, die von den Beitragszahlenden getragen werden. Konkret gilt Folgendes: Übersteigt die Summe des prozentualen Anstiegs des Beitragssatzes und des prozentualen Rückgangs des Bruttorentenniveaus den prozentualen Anstieg des Rentnerquotienten um y Prozentpunkte, so erhöht sich also der Anteil der Beitragszahlenden an den Ausgaben um ungefähr y Prozent. Der Anteil des Bundes an den Ausgaben geht in diesem Fall entsprechend zurück. Ist umgekehrt die Summe des prozentualen Anstiegs des Beitragssatzes und des prozentualen Rückgangs des Bruttorentenniveaus kleiner als der prozentuale Anstieg des Rentnerquotienten, so steigt der Anteil des Bundes an den Ausgaben und der Anteil der Beitragszahlenden geht zurück.
Vor dem Hintergrund der Ergebnisse in Abschnitt 6.3 ergeben sich damit folgende Erkenntnisse über die Beteiligung des Bundes an den Ausgaben.
Die Summe der Wirkungen auf Beitragszahlende und Rentenbeziehende übersteigt stets in der Variante 4 und fast immer in der Variante 3 den Anstieg des Rentnerquotienten. Unter der derzeit gültigen Rentenanpassungsformel würde der Beitragssatz in der Variante 4 zum Beispiel um 0,82 Prozent steigen und das Bruttorentenniveau um 0,44 Prozent sinken. Der Anteil der Beitragszahlenden an den Ausgaben steigt somit um rund 0,26 Prozent und der Anteil des Bundes geht entsprechend zurück. Dies gilt ebenso für die Variante 3. Auch bei Anpassung nach Mindestsicherungsniveau geht in den Varianten 3 und 4 die Beteiligung des Bundes in diesem Sinne zurück.
Betrachtet man hingegen die Ergebnisse der Varianten 1 und 2, in denen ein Anstieg der Äquivalenzrentner bei gleichzeitigem Rückgang der Äquivalenzbeitragszahler unterstellt wird, sieht es anders aus. Unter der derzeit gültigen Rentenanpassungsformel würde der Beitragssatz um 0,56 Prozent steigen und das Bruttorentenniveau um 0,38 Prozent sinken. Die fehlenden 0,06 Prozentpunkte bedeuten, dass sich der Anteil des Bundes an den Ausgaben in diesem Fall erhöht. Bei Anpassung nach Mindestsicherungsniveau steigt in dieser Variante der Beitragssatz um 0,87 Prozent, das Bruttorentenniveau sinkt um 0,10 Prozent. Auch hier steigt die Beteiligung des Bundes also leicht an.
Tendenziell geht somit der Anteil des Bundes an den Ausgaben bei einer zunehmenden oder gleichbleibenden Anzahl von Äquivalenzbeitragszahlern zurück. Dies ist darauf zurückzuführen, dass eine steigende Anzahl

von Beitragszahlenden weder zu einem höheren allgemeinen Bundeszuschuss noch zu höheren Beiträgen des Bundes für Kindererziehungszeiten führt, aber zu höheren Beiträgen aus Erwerbstätigkeit. Ein Rückgang der Zahl der Äquivalenzbeitragszahler wirkt umgekehrt.

7. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurde untersucht, wie die finanziellen Belastungen innerhalb der Rentenversicherung bei unterschiedlichen Rentenanpassungsmechanismen zwischen den Beitragszahlenden, den Rentenbeziehenden und dem Staat verteilt werden. Konkret wurde dafür die Methode des stationären Gleichgewichts verwendet und beobachtet, wie sich ein Anstieg des Rentnerquotienten um 1 Prozent auf den Beitragssatz auf der einen und das Bruttorentenniveau auf der anderen Seite auswirkt.

Zuerst wurde hierfür ein einfaches Modell des deutschen Rentensystems genutzt, das einen konstanten Bundesanteil an den Ausgaben der Rentenversicherung unterstellt. Hier führt ein Anstieg des Rentnerquotienten um 1 Prozent bei der aktuell gültigen Rentenanpassungsformel zu einem Anstieg des Beitragssatzes um rund 0,6 Prozent und einem Absinken des Bruttorentenniveaus um rund 0,4 Prozent. Somit werden im Sinne dieses Beitrags die Beitragszahlenden etwas stärker belastet als die Rentenbeziehenden. Diese Verteilung von Belastungen verschiebt sich weiter zulasten der Beitragszahlenden, wenn die Anpassung nach Mindestsicherungsniveau erfolgt. In diesem Fall steigt bei einer Erhöhung des Rentnerquotienten um 1 Prozent der Beitragssatz um rund 0,9 Prozent und das Bruttorentenniveau sinkt um rund 0,1 Prozent. Dies wird insbesondere dann relevant, wenn dieser Anpassungsmechanismus zusammen mit der Haltelinie für das Nettorentenniveau über das Jahr 2025hinaus verlängert wird, wie es im Rentenniveaustabilisierungs- und Generationenkapitalgesetz (auch bekannt als Rentenpaket 2) geplant ist.

Die von Hain, Weprek und Viebrok vorgeschlagene Rentenanpassungsformel würde hingegen dafür sorgen, dass die Belastung gleichmäßig auf den Beitragssatz und das Bruttorentenniveau verteilt wird. Mithilfe einer Veränderung des Exponenten in der Formel kann zudem jede beliebige gewünschte Belastungsverteilung auf transparente Art und Weise erreicht werden. Die Rentenanpassungsformel von Hain, Weprek und Viebrok ist darüber hinaus einfacher als die aktuelle Rentenanpassungsformel. Sie vereint somit viele aus konzeptioneller und praktischer Sicht wünschenswerte Eigenschaften. Anschließend wurde das Modell modifiziert, indem der Bundesanteil über die Zeit nicht mehr konstant gehalten wurde. Dies ist eine realitätsnähere Annahme und ermöglicht Rückschlüsse auf eine sich verändernde Beteiligung des Bundes zugunsten oder zulasten der Beitragszahlenden. Die Ergebnisse hängen davon ab, wie sich der Anstieg des Rentnerquotienten auf Äquivalenzbeitragszahler und Äquivalenzrentner verteilt. Betrachtet man diejenigen Varianten, die den zu erwartenden Anstieg des Rentnerquotienten am besten beschreiben, so sind die Ergebnisse mit denen aus dem einfachen Modell vergleichbar.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die im vorliegenden Beitrag mathematisch hergeleiteten Verteilungswirkungen von unterschiedlichen Rentenanpassungsmechanismen eine gesellschaftliche Diskussion und Entscheidungsfindung über die angestrebten Verteilungswirkungen nicht ersetzen können. Sie geben jedoch Hinweise auf die Auswirkungen politischer Entscheidungen und können auf diese Weise die Entscheidungsfindung unterstützen.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Ludwig Gauckler
Nico Hofmann
Deutsche Rentenversicherung Bund
Abteilung Forschung und Entwicklung
Ruhrstraße 2
10709 Berlin

Anhang

Der Anhang veranschaulicht die Rechenschritte für das Umstellen der Formeln in den Abschnitten 5.3 und 5.5. In beiden Abschnitten hat die jeweilige Ausgangsgleichung folgende Form:
Die Veränderung des Rentenversicherungsbeitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf y minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand neu Klammer zu geteilt durch Klammer auf y minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt Klammer zu mal x, wobei x definiert ist als Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch drei Viertel und y als 0,96 (Abschnitt 5.3) beziehungsweise x gleich Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu und y gleich 2 minus 2 mal Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt (Abschnitt 5.5).
Im ersten Schritt werden beide Seiten der Ausgangsgleichung mit dem Term Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand neu geteilt durch Klammer auf y minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt Klammer zu mal x erweitert und dann mit Klammer auf y minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt Klammer zu mal Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt multipliziert. Dies ergibt die Gleichung:
Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand neu mal Klammer auf y minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt Klammer zu plus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand neu mal Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt mal x ist gleich y mal Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt mal x.
Auf der linken Seite der Gleichung wird der Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand neu ausgeklammert, dann die Gleichung durch Klammer auf y minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt mal Klammer auf eins minus x Klammer zu Klammer zu mal dem Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt. Somit erhält man folgende Gleichung:
Die Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich Klammer auf y mal x Klammer zu geteilt durch Klammer auf y minus Beitragssatz im Zustand alt mal Klammer auf eins minus x Klammer zu Klammer zu.
Das Erweitern des Bruches auf der rechten Seite der Gleichung mit y hoch minus 1 mal x hoch minus 1 ergibt die Gleichung:
Die Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1 geteilt durch Klammer auf x hoch minus eins minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch y mal Klammer auf x hoch minus eins, minus eins Klammer zu Klammer zu.
Weiter wird im Nenner 1 addiert und subtrahiert und anschließend x hoch minus eins, minus eins ausgeklammert. So erhält man die endgültige Gleichung:
Die Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich eins geteilt durch Klammer auf eins plus Klammer auf eins minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch y Klammer zu mal Klammer auf x hoch minus eins, minus eins Klammer zu Klammer zu.
Mit x gleich Klammer auf Veränderung Rentnerquotient vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch drei Viertel und y gleich 0,96 wie in Abschnitt 5.3, erhält man damit Veränderung des Rentenversicherungsbeitragssatz vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1 geteilt durch Klammer auf eins plus Klammer auf eins minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch 0,96 Klammer zu mal Klammer auf Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus drei Viertel, minus eins Klammer zu Klammer zu.
Mit x gleich die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu und y gleich zwei minus zwei mal Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für

Beitragszahlende im Zustand alt wie in Abschnitt 5.5 erhält man hingegen Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich 1 geteilt durch Klammer auf eins plus Klammer auf eins minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch Klammer auf zwei minus zwei mal Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu Klammer zu mal Klammer auf Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus eins, minus eins Klammer zu Klammer zu und damit wegen eins minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch Klammer auf zwei minus zwei mal Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu ist gleich Klammer auf 1 minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch zwei minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu geteilt durch Klammer auf eins minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu auch Veränderung des Beitragssatzes vom Zustand alt zum Zustand neu ist gleich eins geteilt durch Klammer auf eins plus Klammer auf eins minus Rentenversicherungsbeitragssatz im Zustand alt geteilt durch zwei minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu geteilt durch Klammer auf eins minus Gesamtsozialversicherungsbeitragssatz für Beitragszahlende im Zustand alt Klammer zu mal Klammer auf Klammer auf die Veränderung des Rentnerquotienten vom Zustand alt zum Zustand neu Klammer zu hoch minus eins, minus eins Klammer zu.