



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology

# Diplomarbeit

## **Worst-Case-Szenarien für Pensionskassen**

zur Erlangung des akademischen Grades

### **Diplom-Ingenieurin**

im Rahmen des Studiums

### **Masterstudium Finanz- und Versicherungsmathematik**

eingereicht von

**Lia Kvitelashvili, BSc**

Matrikelnummer 0926075

ausgeführt am Institut für Finanz- und Versicherungsmathematik der Fakultät für  
Technische Mathematik der Technischen Universität Wien

Betreuung

Betreuer: Univ.Prof. Dipl.-Math. Dr.rer.nat. Thorsten Rheinländer

Wien, 12.08.2020

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Verfasserin)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Betreuer)

# Erklärung über die selbstständige Anfertigung der Master-Thesis

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlichen und alle sinngemäßen Übernahmen aus anderen Werken als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

## Danksagung

Danke Mama. Dafür, dass du immer so gestresst warst vor meinen Prüfungen. Ich habe irgendwann aufgehört dir zu sagen, dass ich welche habe. Ich bin dann nur noch mit guten Nachrichten zu dir gekommen.

Danke Papa. Dafür, dass du dich über bestandene Prüfungen gefreut hast.

Danke Babo. Einfach weil du glücklich bist, wenn ich es bin.

Danke meinen Geschwistern, die ganz genau wissen, wie mein Studium heißt, aber sonst null Ahnung davon haben.

Danke meinen drei Malachim, die noch immer nicht wissen, was ich gelernt habe und beruflich mache. Und wann. „Please ...“

Danke Betz. Dafür, dass du mir gezeigt hast, dass es Jus-Studenten um einiges schwieriger haben, was das Tragen der Lernsachen jeden Morgen und Abend betrifft. Und für deine \*Zeichen\*.

Danke Robert. Fürs Sticheln. Was als Motivation gemeint war. Glaube ich. Auf jeden Fall Danke für den Ansporn. Ohne den hätte ich mir (noch) länger Zeit gelassen.

Danke Lili, Lisi und Caro. Für eine lustige Studienzeit. Fürs gemeinsame Verzweifeln und die gegenseitige Unterstützung.

Danke meinen Freunden sowie Valida- und GITG-Kollegen. Ihr habt stets ein offenes Ohr gehabt, habt oft nachgefragt und seid immer da gewesen, wenn es etwas zum Feiern gab.

Danke Herr Dr. Sorger, für die Hilfe bei der Themenwahl und für das Nachfragen nach meinem Fortschritt.

Zu guter Letzt ein großes Danke an dich, Thorsten! Für die gute Zusammenarbeit und die Unterstützung vom ersten Tag an. Danke für deine Geduld. Das war mir sehr wichtig!

# Inhaltsverzeichnis

Erklärung über die selbstständige Anfertigung der Master-Thesis	2
Danksagung	3
Motivation	6
Abkürzungen	7
1. Das kapitalgedeckte Pensionskassensystem	8
1.1 in Österreich	8
Die Durchführungswege	8
Sicherheit meiner Betrieblichen Altersvorsorge	14
Vorteile einer Betrieblichen Altersvorsorge	14
1.2 in Deutschland	16
Die Durchführungswege	16
Die Riester Rente	18
1.3 in der Schweiz	20
1.4 im Vereinigten Königreich	21
Die leistungsorientierte Zusage	21
Die beitragsorientierte Zusage	24
1.5 in den Vereinigten Staaten von Amerika	25
Die Risiken einer Pensionskasse	27
Die Finanzierung der Zusagen	27
Die Risiken und seine Träger	30
Die Mathematik hinter der Pension	32
Das Beitragsorientierte Modell (BO)	32
Zustandsmodelle	37
Worst-Case-Szenarien	42
Conclusio	46

Quellenverzeichnis .....	47
Abbildungsverzeichnis .....	51

# Motivation

Wenn mich Leute fragen, was ich beruflich mache, antworte ich: „Ich bin Software Entwicklerin“. Bevor ich in die IT gewechselt habe, lautete meine Antwort: „Ich bin Mathematikerin“. Die Reaktion auf beides sind fragende Blicke. Irgendwann habe ich gelernt zu sagen: „Ich arbeite für eine Pensionskasse“, aber dann hieß es oft: „Ah ja, wegen dir bekomme ich in Zukunft eine niedrige Pension?!“

Ich will vorab einmal klarstellen: Nein, mich trifft keine Schuld. Zumal diese Kommentare sich auf die staatliche Pension beziehen und ich in einer überbetrieblichen Pensionskasse arbeite. Falls hingegen doch die Leistung aus der zweiten Säule gemeint ist: Ich bin kein Asset Manager und veranlasse das Kapital der Begünstigten der Pensionskasse nicht.

Ich wollte dieser Diskussion entgehen und erwiderte: „Nein, nein, bei uns ist das Geld in guten Händen.“ Aber allmählich dachte ich mir: Ist es das? Was kann denn Schlimmes passieren, sodass Zahlungen an die Pensionisten nicht mehr gewährleistet sind oder das Vermögen der einzelnen Anwartschaftsberechtigten weg ist? Wie wahrheitsgetreu sind die Parameter, die wir für Kalkulationen weit in die Zukunft heranziehen und auf denen die Rückstellungen fußen?

Im ersten Kapitel „Das kapitalgedeckte Pensionskassensystem“ beschreibe ich das Pensionskassen System in Österreich, Deutschland, der Schweiz, im Vereinigten Königreich und in den Vereinigten Staaten von Amerika. Wir erkennen Gemeinsamkeiten und Unterschiede sowohl in der Finanzierung, in den verschiedenen Modellen und auch in der Wichtigkeit des Systems im eigenen Land.

Im zweiten Kapitel erläutere ich die Arten der Finanzierungen. Vor- und Nachteile gibt es auf der Arbeitgeber- und der Arbeitnehmerseite. Diese werden wir ebenfalls kennenlernen. Weiters werden wir das Risiko und den Ausgleich im Kollektiv betrachten und deren Auswirkungen.

Im Abschnitt „Die Mathematik hinter der Pension“ werden wir uns auf das beitragsorientierte Modell spezialisieren und uns anschauen, welche wichtigen Risikoprodukte es gibt und wie sich die unterschiedlichen Parameter sowie veränderte Annahmen auf die Leistung in der Zukunft auswirken können.

Wir werden Schritt für Schritt einen Barwert ausrechnen, der für spätere Leistungsermittlungen und Berechnungen relevant ist.

Anschließend schauen wir uns einen Zyklus eines Versicherten an und wie wahrheitsgetreu die verwendeten Wahrscheinlichkeiten sind im Gegensatz zu geschätzten Werten.

Zu guter Letzt rechnen wir einige Worst-Case-Szenarien durch, die dazu führen könnten, dass das Kapital der Anwartschafts- und Leistungsberechtigten bei nicht ausreichen würde, um zukünftige Zahlungen zu decken.

# Abkürzungen

PK ... Pensionskasse

FMA ... Finanzmarktaufsicht

VRG(en) ... Veranlagungs- und Risikogemeinschaft(en)

BO ... beitragsorientiert

LO ... leistungsorientiert

BKV ... betriebliche Kollektivversicherung

# 1. Das kapitalgedeckte Pensionskassensystem

## 1.1 in Österreich

„§1. (1) Eine Pensionskasse ist ein Unternehmen, das nach diesem Bundesgesetz berechtigt ist, Pensionskassengeschäfte zu betreiben.

(2) Pensionskassengeschäfte bestehen in der rechtsverbindlichen Zusage von Pensionen an Anwartschaftsberechtigte<sup>1</sup> und in der Erbringung von Pensionen an Leistungsberechtigte<sup>2</sup> und Hinterbliebene sowie in der damit verbundenen Hereinnahme und Veranlagung von Pensionskassenbeiträgen (§ 16). Jede Pensionskasse hat Zusagen auf Alters- und Hinterbliebenenversorgung zu gewähren; zusätzlich können Zusagen auf Invaliditätsversorgung gewährt werden. Alterspensionen sind lebenslang, Invaliditätspensionen auf die Dauer der Invalidität und Hinterbliebenenpensionen entsprechend dem Pensionskassenvertrag zu leisten. [...]“<sup>[PKG]</sup>

### Die Durchführungswege

Die betriebliche Altersvorsorge umfasst alle Leistungen der Alters-, Invaliditäts- oder Hinterbliebenenversorgung, die ein Arbeitgeber für seine Dienstnehmer und gegebenenfalls deren Angehörige erbringt. Diese und weitere Kriterien zur Beitrags- und Leistungszahlung, Fristen sowie Veranlagungsformen werden vertraglich vereinbart. In Betrieben mit Betriebsrat erfolgen die Auswahl einer Pensionskasse sowie die vertraglichen Einzelheiten gemeinsam mit diesem mittels Betriebsvereinbarung bzw. Pensionsvereinbarung, die zwischen Arbeitgeber und Betriebsrat abgeschlossen wird.

[FMA1], [VAL]

### Die Pensionskasse

„Die Pensionskasse ist der bedeutendste Durchführungsweg der betrieblichen Altersvorsorge“, schreibt die Finanzmarktaufsicht in ihrem „FMA Bericht 2017 zur Lage der österreichischen Pensionskassen“. Entschließt sich der Arbeitgeber dazu eine Altersvorsorge bei einer Pensionskasse abzuschließen, so werden alle Mitarbeiter, die im festgelegten Geltungsbereich<sup>3</sup> liegen, miteinbezogen und erhalten Beiträge auf ihr individuelles Konto. Im Leistungsfall wird dieses Kapital verrentet und als Alters-, Berufsunfähigkeits- oder Hinterbliebenenpension laufend ausgezahlt. Übersteigt das angesparte Kapital eines Einbezogenen bei Inanspruchnahme der Pension nicht den

---

<sup>1</sup> Natürliche Person, die Ansprüche auf künftige Leistungen entsprechend einem Pensionskassenvertrag hat. Also in der Regel jene Personen, deren Pensionskapital von einer Pensionskasse verwaltet wird, die aber noch keine Zusatzpension beziehen. <sup>[VAL]</sup>

<sup>2</sup> Natürliche Person, die bereits Leistungen von einer Pensionskasse erhält. <sup>[VAL]</sup>

<sup>3</sup> Der Geltungsbereich kann abhängig gemacht werden von Dienstzeit bzw. Eintrittsstichtag, Alter, Unterscheidung zwischen befristetem und unbefristetem Dienstverhältnis oder Einstufung innerhalb einer bestimmten Gruppe laut Kollektivvertrag.



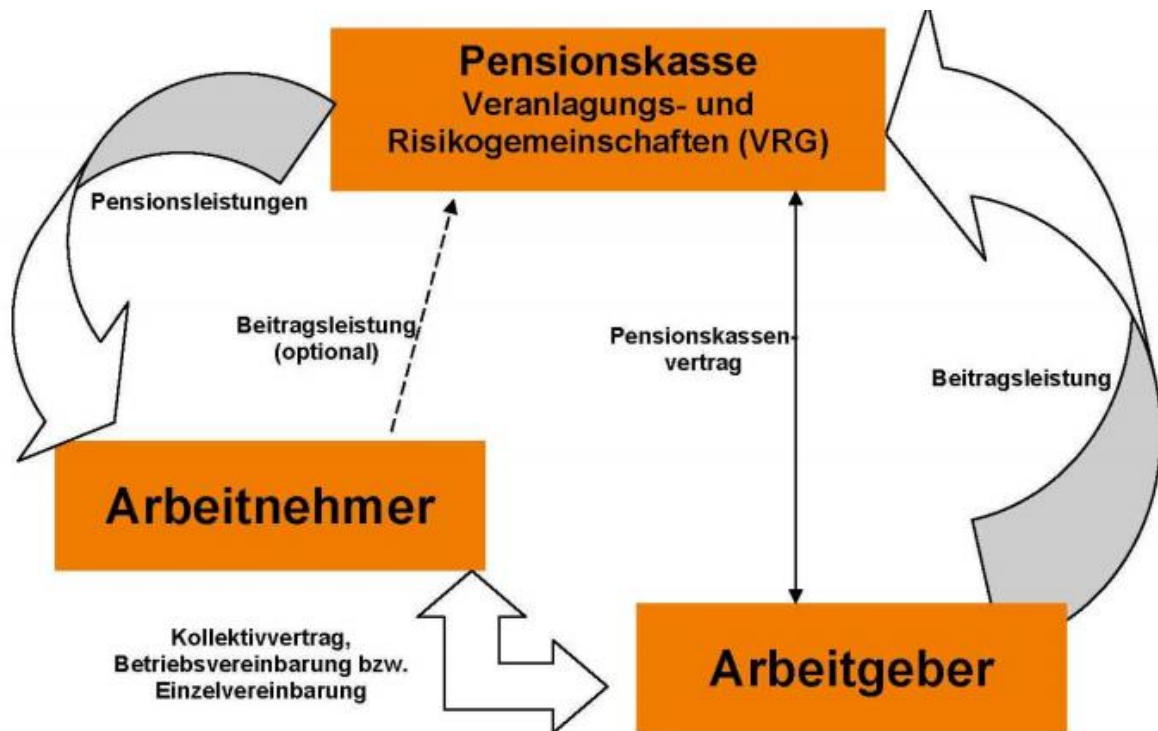


Abbildung 1: Der Kreislauf der rechtlichen Beziehung <sup>[FMA1]</sup>

Abfindungsgrenzbetrag<sup>4,5</sup> so wird das bis zum Leistungsantritt eingezahlte Vermögen einmalig vergütet. <sup>[FMA1]</sup>

Pensionskassenzusagen sind für den Arbeitgeber ein gutes Vehikel, um seine Mitarbeiter langfristig an das Unternehmen zu binden, da der Anspruch auf Beitrags- sowie Leistungsauszahlung von der Dauer des Arbeitsverhältnisses abhängig gemacht werden kann. Einerseits kann der Dienstgeber eine Wartezeit vereinbaren, die ein neuer Dienstnehmer angestellt sein muss, um Zahlungen auf sein individuelles Konto zu erhalten – die sogenannte Einbeziehung –, andererseits darf der Arbeitgeber eine Frist aushängen, wie lange die Zusage für den Arbeitnehmer zu bestehen hat, sodass bei Beendigung des Dienstverhältnisses ein Leistungsanspruch besteht. Diese Frist, genauer

<sup>4</sup> PKG §1 (2a) Der [...] Abfindungsgrenzbetrag von 9 300 Euro vermindert oder erhöht sich jeweils dann in Schritten zu 300 Euro, wenn seine Veränderung auf Grund Valorisierung mit dem entsprechend dem von der Bundesanstalt "Statistik Österreich" für den Monat Juli eines Kalenderjahres verlautbarten Verbraucherpreisindex 1996 oder des an seine Stelle tretenden Index gegenüber dem für den Monat Jänner 2002 verlautbarten Verbraucherpreisindex 1996 den Betrag von 300 Euro übersteigt oder unterschreitet. Der neue Abfindungsgrenzbetrag gilt ab 1. Jänner des auf die Anpassung folgenden Kalenderjahres. Die Finanzmarktaufsichtsbehörde (FMA) hat den neuen Abfindungsgrenzbetrag sowie den Zeitpunkt, ab dem dieser wirksam wird, im Amtsblatt der Österreichischen Finanzverwaltung kundzumachen.

<sup>5</sup> Derzeit liegt der Abfindungsbetrag bei 12.600 Euro (Stand 01.01.2020)

gesagt die Unverfallbarkeitsfrist, wurde zuletzt mit 01.01.2013 auf maximal drei Jahre festgelegt<sup>6</sup>.

**Die beitragsorientierte Zusage.** Man unterscheidet bei der Art der Zusage zwischen beitrags- und leistungsorientierten Pensionskassenmodellen. Vereinbart ein Arbeitgeber eine beitragsorientierte Versorgungsleistung mit einer Pensionskasse, so ist die Höhe der eingezahlten Beiträge fix. Die Leistung zum Pensionsantritt ergibt sich dann aus der Verrentung des angesammelten Kapitals, der Zinsen und der Gewinne bzw. Verluste am Jahresende. Aufgrund letzterem kann die exakte Leistung – sowohl die Erst- als auch die weiteren Zahlungen – zum Einbeziehungsbeginn nicht vorausgesagt werden. Diese kann sich während der Laufzeit erhöhen oder niedriger werden.

**Die leistungsorientierte Zusage.** Bei diesem Modell ist die Höhe der Leistung fest. Der Arbeitgeber muss aufgrund der festgesetzten Höhe die Beiträge erbringen. Diese können sich aufgrund vom Kapitalmarktrisiko ändern: Bei schlechter Veranlagung muss die Finanzierungslücke mit höheren Beiträgen ausgeglichen werden; ein Gewinn führt zu einer Verringerung der Beiträge.

Man unterscheidet ebenfalls zwischen beschränkten und unbeschränkten leistungsorientierten Zusagen: Bei Ersterem muss der Arbeitgeber einen Nachschuss leisten, wenn das angesparte Kapital bei Leistungsantritt nicht ausreicht, in weiterer Folge besteht für ihn keine weitere Zahlungspflicht. Wurde dem Arbeitnehmer jedoch eine unbeschränkte Nachschusspflicht zugesprochen, so muss der Arbeitgeber bis zur Leistungseinstellung Zahlungen leisten, damit die ausgemachte Pension dem Empfänger gewährleistet bleibt.

Pensionskassen beschäftigen sich größtenteils mit der Verwaltung der individuellen Konten der Anwartschafts- und Leistungsberechtigten, der Veranlagung des Kapitals durch das Asset Management<sup>7</sup>, dem Risikoausgleich und der Auszahlung der Pensionen an die Begünstigten. Diese Aktiengesellschaften werden in einer oder mehreren Veranlagungs- und Risikogemeinschaften (VRG) verwaltet. In diesem Kollektiv, welche von Gesetzes wegen her aus mindestens 1.000 Begünstigten bestehen muss, wird das gemeinsame Kapital in gleicher Form veranlagt. Erfolg sowie Misserfolg werden von allen gleichermaßen getragen.

Auf der anderen Seite werden Risiken wie unter anderem Berufsunfähigkeit, Langlebigkeit oder Todesfall auf die Einzelnen aufgeteilt, was Einfluss auf das versicherungstechnische Ergebnis und in Folge dessen auf das angesparte Kapital bzw.

---

<sup>6</sup> BPG §5 [...] die aus Arbeitgeberbeiträgen erworbene Anwartschaft erst nach Ablauf eines Zeitraumes von höchstens drei Jahren nach Beginn der Beitragszahlung des Arbeitgebers an die Pensionskasse unverfallbar wird. Diese Frist gilt nicht, wenn im Zeitpunkt einer allfälligen Übertragung einer Anwartschaft in die Pensionskasse bereits ein Rechtsanspruch auf diese Anwartschaft besteht oder die Beendigung des Arbeitsverhältnisses infolge der Insolvenz des Arbeitgebers oder infolge einer Betriebsstillegung erfolgt oder wenn im Zuge der Übertragung eines Unternehmens, Betriebes oder Betriebsteiles der neue Arbeitgeber eine Fortzahlung der Beiträge verweigert.

<sup>7</sup> Durchführung anlagepolitischer Entscheidungen, die vor allem den strukturierten Prozess der Aufteilung des zu veranlagenden Kapitals auf verschiedene Assetklassen zur Risikostreuung beinhalten. Ziel derartiger Strukturierungen im Vermögen ist insbesondere bei einer vorgegebenen Ertragsersparnis das damit verbundene Risiko zu minimieren und die Rendite des Portfolios für ein vorgegebenes Risiko zu maximieren. <sup>[VAL]</sup>

die Leistung hat. So ist es nicht ungewöhnlich, dass sich die Entwicklung der Auszahlungen von Pensionisten von VRG zu VRG in einem Jahr unterschiedlich verhält.  
[WKO]

**Beispiel.** Wie bereits erwähnt müssen in einer VRG mindestens 1.000 Anwartschafts- und Leistungsberechtigte verwaltet werden. Diese Zahl ist nicht willkürlich, der Gedanke dahinter hat mathematischen Ursprung. Hier ein Beispiel: Es spielen Vater und Tochter ein Würfelspiel. Der Papa würfelt eine 1. Die Tochter eine 3. Der Papa spielt eine 5. Das Mädchen steht auf einem Bonusfeld und darf zweimal würfeln – 2 und 4. Daraufhin sagt die Tochter: „Papa, du wirst jetzt sicher eine 6 würfeln!“ Der Vater lacht. „Warum meinst du das?“, fragt er. Sie antwortet: „Weil die Zahl 6 bisher noch nicht gefallen ist und alle Augenzahlen ja mit der gleichen Wahrscheinlichkeit gewürfelt werden. Das solltest du wissen Papa. Immerhin bist du Aktuar!“ Der Vater lacht noch herzhafter. „Du hast recht mit deiner Aussage, dass die Wahrscheinlichkeit, dass beim Würfeln eine bestimmte Augenzahl auftritt,  $1/6$  beträgt. Aber nur, weil ein Ereignis länger nicht stattgefunden hat bzw. wenn eine Zahl bei mehrmaligen Würfeln noch nicht erschienen ist, bedeutet das nicht, dass die Wahrscheinlichkeit steigt diese Augenzahl zu erhalten.“ Die Tochter schaut ganz verwirrt. Der Vater erklärt weiter: „Aber so abwegig ist dein Gedankengang nicht. Das „Gesetz der großen Zahlen“ besagt, dass sich die empirische Wahrscheinlichkeit der theoretischen annähert, wenn ein Zufallsereignis unter sich nicht ändernden Umständen mehrere Mal durchgeführt wird. Man sagt dazu, dass die empirische Wahrscheinlichkeit gegen die theoretische konvergiert.“ Das Mädchen schaut ihren Vater ungläubig an und erwidert: „Papi, was versuchst du mir da zu erklären? Ich bin doch erst 8!“

Das heißt, dass in einem größeren Kollektiv – in unserem Fall eine Veranlagungs- und Risikogemeinschaft mit 1.000 Personen oder mehr – die Risiken, die auftreten können, besser ausgeglichen werden und die Lasten nicht so stark auf den einzelnen Pensionisten und somit auch auf seine Leistung liegen.

**Das versicherungstechnische Ergebnis.** „[...] beinhaltet alle versicherungstechnischen Gewinne und Verluste, die aufgrund von Abweichungen der Realität von den in die Beiträge bzw. Leistungen einkalkulierten versicherungsmathematischen Wahrscheinlichen für Tod, Berufsunfähigkeit und Lebenserwartung auftreten.“ [VAL]

**Ein weiteres Beispiel.** Sterben in einem Jahr mehrere Personen, die alle in einer VRG verwaltet werden, und hinterlassen keine Hinterbliebene, so wird das gesamte Kapital dieser Person „frei“, das heißt das Vermögen wird der Veranlagungs- und Risikogemeinschaft gutgeschrieben, da sich diese unter anderem das Risiko Tod teilt. Tut sich sonst wenig im besagten Jahr, so wird das Kapital der Verstorbenen auf die restlichen Begünstigten der Gemeinschaft laut Geschäftsplan aufgeteilt. In unserem Beispiel bedeutet das, dass die VRG einen Gewinn davonträgt, was eine Leistungserhöhung zur Folge haben kann bzw. bei AWBs eine Gutschrift auf das Deckungskapital. Umgekehrt hätte es auch zu Kürzungen kommen können: Sterben ein paar Personen in einer VRG und hinterlassen mehrere Hinterbliebene, die alle mehr Kapital benötigen als das, was die Verschiedenen auf ihrem Konto haben, so wird das fehlende Kapital aus der Gemeinschaft herangezogen und es kann für die restlichen Gemeinschaftsbeteiligten zu einer Kürzung kommen.

**Rechnungszins.** Doch welche Faktoren haben noch Einfluss auf die Leistung bzw. können zu Kürzungen führen? Die wohl wichtigste Größe in der Beantwortung dieser Frage ist der Rechnungszins. „Der Rechnungszins entspricht jenem Betrag, der erwirtschaftet werden muss, um zu gewährleisten, dass die Leistungen zumindest nominell gleichbleiben bzw. dass bei nominell gleichbleibendem Anspruch von Aktiven auch die entsprechenden Beiträge nominell gleichbleiben.“ [VAL] Das bedeutet, wenn der Zinssatz nicht erwirtschaftet wird, dass es zu Kürzungen kommen kann. Je kleiner dieser Zinssatz ist, desto geringer also ist die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Abzügen kommt.

Der Rechnungszins ist einer der Parameter, die bei Vertragsabschluss festgelegt wird. Unsicherheiten auf den Kapitalmärkten und das Bedürfnis nach mehr Sicherheit hatten in den letzten Jahren einen starken Einfluss auf diese wichtige Größe. Lag vor einigen Jahren der Wert, der bei Abschluss in den Verträgen angegeben wurde, bei 6,5%, so ist heute ein Wert von 2 oder sogar 3% üblicher.

Wie wird also der „richtige“ Rechnungszins gewählt? Von der Finanzmarktaufsicht wird alle paar Jahre der höchstzulässige Rechnungszins veröffentlicht. Darin wird festgehalten, welcher Zins für neue Verträge oder für neu einbezogene Mitarbeiter ab einem gewissen Eintrittstichtag erlaubt ist.

Ein an diese Verordnung gekoppelter Rechnungszins ist mittlerweile sehr beliebt, das heißt veröffentlicht die FMA einen neuen höchstzulässigen Zins, so wird die Verzinsung sowie die Verrentung aller Mitarbeiter einer Gesellschaft in Zukunft mit dem neuen Wert kalkuliert.

**Arten von Pensionskassen.** Diese gibt es in zwei Formen: Große Unternehmen können von betrieblichen Pensionskassen verwaltet werden. Sie sind betriebseigen und kümmern sich lediglich um die Konten ihrer Arbeitnehmer. Die Auszahlung der Leistung wird ebenfalls im Unternehmen gehandhabt.

Übernimmt eine Pensionskasse die Verwaltung von mehreren Arbeitgebern, ungeachtet der Größe des Unternehmens, so spricht man von überbetrieblichen Kassen. Voraussetzungen für diese ist eine Verwaltung von mindestens 1.000 Begünstigte und ein Grundkapital von 5 Millionen Euro. [VAL]

### **Die Betriebliche Kollektivversicherung**

Im Jahr 2005 wurden als Ergänzung der zweiten Säule die rechtlichen Grundlagen für eine weitere Form der Altersvorsorge geschaffen, nämlich die betriebliche Kollektivversicherung (BKV). Diese ist eine spezielle Form der Gruppenversicherung, die von Versicherungsunternehmen beworben und angeboten wird, und hat als Vorlage das Pensionskassen-Produkt. Die BKV bietet ebenfalls eine Alters-, Invaliditäts- und Hinterbliebenenversorgung an. Auch hier ist ein Vertrag zwischen Arbeitgeber und dem Versicherungsunternehmen notwendig. [FMA1]

### **Abfertigung Neu**

Seit 2003 gibt es in Österreich die Betriebliche Mitarbeitervorsorge, auch bekannt unter dem Namen Abfertigung Neu<sup>8</sup>. Nach diesem Modell zahlt der Arbeitgeber 1,53 % der Bruttomonatsgehälter in eine betriebliche Vorsorgekasse ein. Abfertigungsansprüche der Mitarbeiter bestehen damit nur noch gegenüber der gewählten Betrieblichen Vorsorgekasse.

Bei „Abfertigung Neu“ herrscht das sogenannte Rucksackprinzip, das heißt, dass eingezahlte Beiträge dem Dienstnehmer unter bestimmten Umständen nicht verfallen und er diese bei Beendigung des Dienstverhältnisses zum neuen Arbeitgeber übertragen oder auch – sofern gewisse Voraussetzungen erfüllt sind - ausbezahlen lassen kann. Für das eingezahlte Kapital, seien es die monatlich eingezahlten Beiträge oder übertragene Anwartschaften, besteht eine Kapitalgarantie. [VAL], [FMA1]

Diese Art der Vorsorgeleistung ist verpflichtend für alle Arbeitnehmer. Die Dienstgeber haben ein halbes Jahr nach Beginn des ersten Arbeitsverhältnisses, für die Beiträge erbracht werden müssen, Zeit, sich eine dafür passende Einrichtung auszusuchen. Andernfalls erfolgt eine Zwangszuweisung, bei der das Unternehmen nach einem Anstellungsverfahren einer Vorsorgekasse zugewiesen wird.

### **Die Direkte Leistungszusage**

Die in Österreich älteste aller Pensionszusagen ist die Direkte Leistungszusage. Die Zusage besteht zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, ebenso wie die Leistungsauszahlung. Auch hier umfasst die Art der Vergütung eine Alters-, Invaliditäts- und Hinterbliebenenpension. Der Arbeitgeber hat zur Gewährleistung der Auszahlung eine Rückstellung zu bilden. Wie diese zu erfolgen hat, ist vom Gesetzgeber vorgelegt<sup>9</sup>. [FMA1]

Im Gegensatz zu anderen Zusagen sind die Pensionsarten Invaliditäts- und Hinterbliebenenpension optional, die Alterspension hingegen muss vom Arbeitgeber finanziert werden. [MAN]

Es wird oft der Beginn der Auszahlung vom Gesetzgeber abhängig gemacht: Im Falle einer Berufsunfähigkeitspension erhält der Dienstnehmer eine Leistung, wenn der Bescheid vorliegt, dass der Staat ebenfalls die Invalidität als solche befunden hat. Ebenso die Hinterbliebenenleistung: Einem Begünstigten, der keinen Anspruch mehr aus der staatlichen Pension aufgrund von Wegfall hat (bei der Witwe zum Beispiel nach Wiederverheiratung und bei den Waisen zum Verlust der Kindeseigenschaft), steht die Leistung aus der Pensionszusage nicht mehr zu. [MAN]

Das Gleichbehandlungsgebot ist ein wichtiger Grundsatz von Pensionskassengeschäften, das heißt es müssen neben den allgemeinen arbeitsrechtlichen auch andere, spezielle Anforderungen an den Geltungsbereich festgelegt werden. Bei der Auswahl sind Kriterien wie Dienstzeit im Betrieb, Alter des Dienstnehmers, Unterscheidung zwischen befristetem

---

<sup>8</sup> Das frühere System, auch bekannt unter dem Namen „Abfertigung alt“ wurde mit 01.01.2003 von „Abfertigung neu“ abgelöst. Bei Beendigung des Dienstverhältnisses wurde unter bestimmten Voraussetzungen dem Arbeitnehmer ein Vielfaches seines letzten Jahresgehalts ausgezahlt. Dabei waren Personen, die vor dem 01.01.2003 bereits eine gewisse Anzahl an Dienstjahren bei einem Arbeitgeber angestellt waren, berechtigt zu wählen, ob sie auf das neue System umstellen wollen oder nicht. Mehr dazu unter [VAL].

<sup>9</sup> mehr dazu EStG 1988, genauer: §14 Abs. 7

und unbefristetem Dienstverhältnis oder Einstufung innerhalb einer bestimmten Gruppe laut Kollektivvertrag legitim, um zu differenzieren, für welche Mitarbeiter ein Unternehmen Beiträge leistet oder wie hoch diese sind oder welche Altersvorsorge in Anspruch genommen wird.

*„Firmenpension? Aber sicher! Auf die Pension der Pensionskasse kann man sich verlassen: Verantwortungsbewusste Veranlagung, garantierter Anspruch und Unabhängigkeit vom Firmenschicksal sind nur drei von vielen Gründen“<sup>[WKO]</sup>*

Mit diesem Spruch spricht die Wirtschaftskammer auf ihrer Homepage ein großes Lob an die Pensionskassen in Österreich aus. Das im Jahre 1990 eingeführte Pensionskassengesetz bildet die größte private Vorsorge in Österreich. In Summe wurden im Jahre 2016 ein Vermögen in Höhe von rund 21 Milliarden Euro veranlagt und Pensionen in Höhe von 650 Millionen Euro ausbezahlt. <sup>[WKO]</sup> Das ist ungefähr ein Viertel der im gleichen Jahr in Österreich ausbezahlten staatlichen Altersvorsorge.

## **Sicherheit meiner Betrieblichen Altersvorsorge**

Was passiert, wenn der Arbeitgeber insolvent wird? Der oben erwähnte Verlass auf die Pensionskasse ist dadurch begründet, dass das Schicksal des Unternehmens nicht an jenes der Pensionszahlung gebunden ist. Die eingezahlten Beiträge bleiben dem Arbeitnehmer gutgeschrieben. Der Arbeitgeber hat keinen Anspruch auf dieses Kapital. Ebenso in der betrieblichen Kollektivversicherung sowie in der Lebensversicherung. <sup>[AK]</sup>

Geht es einem Unternehmen jedoch schlecht beziehungsweise ist eine Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage absehbar, so kann der Arbeitgeber künftige Zahlungen widerrufen, einstellen oder gar aussetzen, sofern die vertraglichen Bedingungen dies vorsehen. Bei einer direkten Leistungszusage kann diese bei Zahlungsunfähigkeit nicht mehr erfüllt werden. Die Forderung wird mit Insolvenzeröffnung fällig und ist im Insolvenzverfahren anzumelden. Ein Teil der Betriebspension wird vom Insolvenz-Entgelt-Fonds abgegolten. Ein darüber hinaus gehender Anspruch ist im Insolvenzverfahren als Quotenforderung anzukündigen. <sup>[AK]</sup>

## **Vorteile einer Betrieblichen Altersvorsorge**

Einer der besten Vorzüge solcher Zusatzpensionen durch den Dienstnehmer ist die (langfristige) Bindung der Mitarbeiter an das Unternehmen. Daneben gibt es auch einige finanzielle und steuerliche Vorteile, sowohl für den Arbeitgeber als auch für den Arbeitnehmer.

Die Finanzierung des Pensionskapitals jedes Dienstnehmers passiert zur Zeit des aufrechten Dienstverhältnisses. Das angesparte Kapital wird zum Leistungsantritt ausgezahlt, lebenslang oder einmalig. Da die Auszahlung und die Verwaltung komplett von der Pensionskasse aus durchgeführt werden, muss sich der Begünstigte keine Gedanken über die Zukunft des ehemaligen Arbeitgebers machen und somit auch nicht um die Finanzierbarkeit seiner Ansprüche. Auch wenn der Arbeitgeber vor Pensionsantritt



des Begünstigten insolvent wird, ist das Konto, auf dem das angesparte Kapital liegt, exekutionssicher und wird nicht angetastet. Für den Dienstgeber bedeutet die Auslagerung dieser Punkte Planbarkeit und daher auch eine geringere Belastung für das Unternehmen.

Einen Vorteil für Dienstgeber und Dienstnehmer stellt die Veranlagung des Vermögens durch ein erfahrenes Asset-Management dar. Eine sichere und ertragreiche Investition der Gelder ist eine wichtige Größe im Konkurrenzkampf der Pensionskassen um Kunden und ihr Vermögen. Was ebenso für die Einzahlung in solche Einrichtungen spricht ist, dass die Veranlagung durch die Pensionskasse von der Kapitalertragssteuer und der Körperschaftssteuer befreit ist. [WKO]

Weiteres sind die steuerlichen Nutzen beiderseits gute Anreize und sprechen deutlich für eine Zusatzpension. Das wohl beliebteste Argument ist, dass Pensionskassenbeiträge Betriebsausgaben sind und daher steuerlich geltend gemacht werden. Zusätzlich entstehen keine Lohnnebenkosten und auch die Lohnsteuer und Sozialversicherungspflicht entfallen. [WKO]

Die Zahlung von Eigenbeiträgen eines Anwartschaftsberechtigten (im Weiteren als Eigenbeiträge bezeichnet) ist ebenfalls eine gute Art sich in der Pension ein finanzielles Kissen anzusparen, zumal diese mit vielen steuerlichen Vorteilen verbunden ist. So muss der Dienstnehmer keine Lohnsteuer oder Sozialversicherungsbeiträge leisten. [VAL]

Es gibt zwei Möglichkeiten, um Eigenbeiträge zu leisten und die steuerlichen Begünstigungen zu nutzen:

- „Beiträge können innerhalb der persönlichen Höchstgrenzen des Mitarbeiters bei der jährlichen Arbeitnehmerveranlagung als Sonderausgabe steuerlich geltend gemacht werden.“ [WKO]
- „Der Mitarbeiter kann bis zu tausend Euro in das so genannte „1.000-Euro-Prämienmodell“ einfließen lassen und erhält für diese Beiträge eine staatliche Prämie<sup>10</sup>“ [WKO]

Die Leistung aus Arbeitnehmerbeiträgen ist zu 75% lohnsteuerfrei. Nimmt der Begünstigte das „1.000-Euro Modell in Anspruch, so ist der Betrag zur Gänze von der Steuer befreit.

Die Höhe der Eigenbeiträge ist vom geleisteten Beitrag des Arbeitgebers abhängig. Dieser darf 25, 50, 75 oder 100 Prozent vom Dienstgeberbeitrag betragen oder maximal 1.000 Euro.

Verlässt der Arbeitnehmer das Unternehmen, so darf dieser die vom Arbeitgeber geleisteten Beiträge weiterbezahlen, die Höhe der Zahlungen kann auf Wunsch des Einzahlers geändert werden. Dazu ist eine sogenannte Einzelvereinbarung zwischen dem Beauftragten und der Pensionskasse nötig, da der ausgeschiedene Arbeiter nicht mehr vom Betriebsrat vertreten wird und nicht mehr in den Geltungsbereich, der im Pensionskassenvertrag beschrieben wurde, liegt. Ebenso wie der Arbeitgeber hat der

---

<sup>10</sup> 2007 betrug diese Prämie 9 Prozent, mittlerweile erhält man 4,25 Prozent (Stand 2018).

Arbeitnehmer die Möglichkeit die Zahlungen zu widerrufen, einzustellen oder auszusetzen.

## ABGABEN IM VERGLEICH Steuerersparnis bei Betriebspensionen

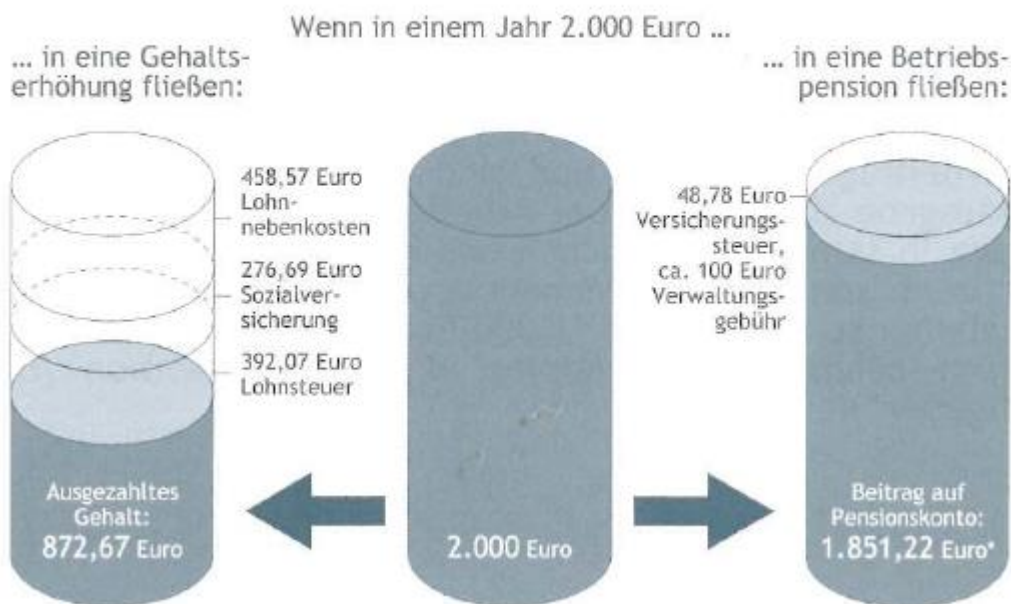


Abbildung 2: Steuerliche Abgaben aus Sicht des AG [WKÖ]

Über Steuern machen sich die Arbeitnehmer dann in der Pension Gedanken. Die Besteuerung passiert nämlich erst bei Leistungsauszahlung, nachdem der Zinsgewinn durch die unversteuerte Beitragszahlung bereits Kapital gemacht hat.

## 1.2 in Deutschland

Was wir in Österreich „Pension“ nennen, bezeichnen die Deutschen als „Rente“. Wie hierzulande bekommt die betriebliche Altersvorsorge auch in Deutschland immer mehr an Bedeutung, da die Leistungen aus der gesetzlichen Rentenversicherung deutlich sinken und viele Menschen sich mehr Gedanken um den Ruhestand machen. Arbeitgeber genießen auch dort viele Vorteile. Beiträge sind steuer- und sozialabgabenbefreit und von der Mitarbeiterbindung können sie ebenfalls profitieren. Umso verwunderlicher die Tatsache, dass diese zusätzliche Art der Versorgung noch nicht so beliebt beziehungsweise verbreitet ist wie bei uns.

### Die Durchführungswege

In Deutschland gibt es fünf Durchführungswege, die wiederum in eine unmittelbare und vier mittelbare (direkte) Zusagen unterteilt sind. Welche Zusage der Arbeitgeber für seine Mitarbeiter wählt, bleibt lediglich ihm überlassen. Was die einzelnen Durchführungswege voneinander unterscheiden, ist hauptsächlich steuer- und sozialversicherungsrechtlicher Natur.



## Die unmittelbare Versorgungszusage

Im Gegensatz zu Österreich ist in Deutschland die unmittelbare Direktzusage die Bedeutendste. Über die Hälfte aller Deckungsmittel stammen aus diesem Leistungsversprechen, welches der Arbeitgeber dem Arbeitnehmer gibt. Alle Risiken und Pflichten liegen beim Arbeitgeber. Man spricht von einer Zweierbeziehung. Zur Risikoauslagerung wird hierbei gerne eine Rückdeckungsversicherung oder ein Contractual Trust Arrangement (CTA) abgeschlossen. <sup>[BVI]</sup>

Der Versicherte hat einen Rechtsanspruch auf die ihm versprochenen Leistungen. Wie und wo der Arbeitgeber das Geld für die Finanzierung der Leistungsauszahlung an die Arbeitnehmer anlegt, ist ganz ihm überlassen. Verpflichtet sind nur die Beitragszahlungen zum Pensionsversicherungsverein. <sup>[WIK1]</sup>

## Die mittelbare Versorgungszusage

Beauftragt der Arbeitgeber einen externen Verband zur Abwicklung der Altersvorsorge, so spricht man von einer mittelbaren Versorgungszusage. Diese sichern den Arbeitnehmern die Auszahlung ihrer Rente, auch im Falle der Insolvenz des Arbeitgebers. Andersherum hat der Arbeitnehmer einen unmittelbaren Rechtsanspruch gegen seinen Dienstgeber, wenn die externe Versorgungseinrichtung ihren Zahlungen nicht nachkommen kann.

Unter den mittelbaren Zusagen ist die Pensionskasse die am weitesten verbreitete in Deutschland. Über ein Viertel aller Deckungsmittel aus Pensionsverpflichtungen werden von Pensionskassen verwaltet. <sup>[BVI]</sup>

Bei der Direktversicherung wird eine externe Gesellschaft für die Verwaltung und Auszahlung der Leistungen in Anspruch genommen. Die Kosten, die dadurch entstehen, trägt der Versicherungsnehmer – also der Arbeitgeber – oder der Begünstigte zahlt durch eine Entgeltumwandlung mit. <sup>[DVB]</sup>

*„(2) Wird für die betriebliche Altersversorgung eine Lebensversicherung auf das Leben des Arbeitnehmers durch den Arbeitgeber abgeschlossen und sind der Arbeitnehmer oder seine Hinterbliebenen hinsichtlich der Leistungen des Versicherers ganz oder teilweise bezugsberechtigt (Direktversicherung), so ist der Arbeitgeber verpflichtet, wegen Beendigung des Arbeitsverhältnisses nach Erfüllung der in Absatz 1 Satz 1 und 2 genannten Voraussetzungen das Bezugsrecht nicht mehr zu widerrufen. [...]“ <sup>11</sup>*

Viele wichtige Regelungen bezüglich dieser Art der Versicherung sind im Versicherungsaufsichtsgesetz festgehalten. Für die Einhaltung dieser Bestimmungen übernimmt die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) die Verantwortung. <sup>[DVB]</sup>

Ein großer Vorteil der Direktversicherung und in weiterer Folge ein Grund für seine Bevorzugung in Deutschland ist der geringe Verwaltungsaufwand, weshalb sich vor allem kleinere Firmen zu dieser Art der mittelbaren Versorgungszusage entscheiden. <sup>[DVB]</sup>

---

<sup>11</sup> Gesetz zur Verbesserung der betrieblichen Altersversorgung (Betriebsrentengesetz - BetrAVG)  
§ 1b Unverfallbarkeit und Durchführung der betrieblichen Altersversorgung

Die Pensionskasse ist sehr ähnlich zu einer Direktversicherung. Seit 2002 gibt es diese am deutschen Markt. Pensionskassen kamen für die betriebliche Altersvorsorge in Großunternehmen und im öffentlichen Dienst zum Einsatz. Die Direktversicherung hingegen ist ein unternehmensunabhängiges Produkt. [WIK1]

Eine weitere Form der mittelbaren Versorgungszusage ist die Unterstützungskasse. Diese müssen legislativ den Rechtsforderung auf die Leistungen ausschließen. Das soll jedoch keinen Nachteil für die Arbeitnehmer darstellen. Kann die betriebliche Versorgung nicht über diesen Partner gewährleistet werden, so ist der Dienstgeber verpflichtet die Zahlungen an die Leistungsberechtigten zu erbringen. [DVB]

Als jüngsten Durchführungsweg für betriebliche Altersversicherung gibt es die Pensionsfonds. Sie unterliegen dem Versicherungsaufsichtsgesetz, sind jedoch kein Versicherungsunternehmen. Der Unterschied zu den anderen Durchführungswegen liegt darin, dass sie keinen Regulatoren unterliegen was die Veranlagung ihres Vermögens angeht. [DVB]

## Die Riester Rente

In Deutschland gibt es diese Art der Förderung, die als „Riester-Rente“ bezeichnet wird (engl. Riester Plans). Sie wurde 2002 vom damaligen Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung Walter Riester durch das Altersvermögensgesetz eingeführt. Ziel ist es, vor allem jungen Leuten die Möglichkeit zum steuerbegünstigen Sparen für die zukünftige Pension zu motivieren. [WIK2], [TS]

Grundsätzlich kann jeder, der Beiträge in die gesetzliche Rentenversicherung einzahlt, von einer Riester-Rente profitieren. Arbeiter mit einem hohen Einkommen profitieren von den Steuervorteilen, Geringverdiener können bereits mit niedrigen Beiträgen an diesem System teilnehmen und Familien mit Kindern erhalten zusätzliche Kinderzulagen. [RR]

Jeder Versicherungsnehmer erhält Zuschüsse und Steuervorteile vom Staat: Als Basis erhält man 175€ p.a. und eine Kinderzulage von 185€ pro Jahr und pro Kind. Für Kinder, die ab 2008 auf die Welt gekommen sind, erhält man eine Förderung von 300€. Ein Berufseinsteigerbonus in Höhe von 200€ wird ebenfalls auf das Konto des Begünstigten gezahlt, wenn dieser bei Vertragsabschluss unter 25 Jahre alt ist. [BVI], [RR]

Versicherungsnehmer, die die Mindestbeiträge einzahlen, erhalten eine volle staatliche Förderung. Diese sind abhängig von dem Einkommen und betragen vier Prozent des Jahresgehalts aus dem Vorjahr, jedoch mindestens 60€ und höchstens 2.100€ inklusive Zulagen. [BVI]

<b>Monatliches Einkommen von 3.000 Euro brutto, keine Kinder</b>	
<b>Vorjahresbruttoeinkommen</b>	<b>36.000 Euro</b>
Davon <b>4</b> Prozent	1.440 Euro
Minus <b>Grundzulage</b>	175 Euro
Minus <b>Kinderzulage</b>	0 Euro
Mindesteigenbeitrag Jahr/Monat	1.265 Euro/circa 105 Euro

<b>Monatliches Einkommen von 2.000 Euro brutto, zwei Kinder<sup>*</sup></b>	
<b>Vorjahresbruttoeinkommen</b>	<b>24.000 Euro</b>
Davon <b>4</b> Prozent	960 Euro
Minus <b>Grundzulage</b>	175 Euro
Minus <b>Kinderzulage</b>	2x300 Euro
Mindesteigenbeitrag Jahr/Monat	185 Euro/circa 15 Euro

12

Abbildung 3: Berechnung der Riester-Rente <sup>[RR]</sup>

Auch diese Art der Versorgungsleistung ist mit Kosten verbunden: Vertriebs-, Abschluss- und Verwaltungskosten werden hier bezahlt. Fallen diese hoch aus, wird das Angebot gleich weniger interessant für den Kunden. <sup>[RR]</sup>

Die Riester-Rente ist eine günstige Möglichkeit seine Alterspension zu erhöhen und damit den Lebensstandard im Alter zu sichern. Bei Pensionsantritt hat jeder Versicherungsnehmer die Chance sich bis zu 30 Prozent seines Gesamtkapitals auszahlen zu lassen. Der Rest wird laufend als monatliche Rentenauszahlung überwiesen. Die abgezogenen Steuern werden als „nachgelagerte Steuern“ bezeichnet. Das bedeutet,

---

<sup>12</sup> Beide nach 2008 geboren

dass während der Sparphase die Beiträge unversteuert sich, jedoch bei Pensionsantritt wird der gleiche Steuersatz angewandt wie die gesetzliche Rente. <sup>[FIN]</sup>

In der Regel wird die Riester-Rente ab dem 65. oder 67. Lebensjahr ausgezahlt. Für Verträge, die ab 2012 abgeschlossen wurden, kann eine Leistungsauszahlung frühestens mit 62 beginnen. Dabei ist zu beachten, dass bei einem verfrühten Wunsch der Auszahlung die erhaltenen Zulagen und Steuervorteile rückerstattet werden müssen. <sup>[FIN]</sup>

## 1.3 in der Schweiz

Auch in der Schweiz denkt man an das 3-Säulen-System, wenn man von der Pension spricht. Die erste staatliche Vorsorge steht für Alters- und Hinterlassenenversicherung (AHV), sowie Invalidenversicherung und Erwerbsersatz während des Militärdienstes. Doch auch bei unseren Nachbarn stellt die niedrige Geburtenrate und die immer älter werdende Bevölkerung ein Problem dar, da durch die Finanzierung durch das Umlageverfahren der Geldtopf schneller leer wird als man sich wünscht. <sup>[CP]</sup>

Seit 1985 gibt es mit der 2. Säule eine weitere wichtige Einnahmequelle für Menschen, die ihren Lebensstil auch im Ruhestand beibehalten wollen. Erwerbstätige ab dem vollendeten 17. Lebensjahr, die bei der AHV versichert sind und ein Mindesteinkommen von 21.150 Franken<sup>13</sup> (ungefähr 19.250 Euro) haben, kommen in den Genuss der betrieblichen Altersversorgung. <sup>[CP], [SWL]</sup>

Anders als in anderen Ländern und Versorgungssystemen sind in der Schweiz Berufstätige bis zum 24. Lebensjahr nur die Risiken Tod und Invalidität versichert. Danach kommt zusätzlich die Rentenversicherung hinzu. <sup>[CP]</sup>

Das Bundesgesetz über Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge (BVG) regelt die Gesetze hinsichtlich der 2. Säule. Die BVG-Vorsorge ist verpflichtend. Viele Dienstgeber verfügen über eine eigene Pensionskasse, die sich mit diesem Thema in ihrem eigenen Unternehmen befasst und ebenso die Auszahlung übernimmt. Eine weitere Möglichkeit bietet die Branchen-Versicherung über eine Personalvorsorgestiftung, der man sich anschließen kann. <sup>[SWL]</sup>

Der Arbeitgeber zahlt die Hälfte der Rentenbeiträge. Laut BVG zahlt jeder Dienstnehmer in sein eigenes „Sparkonto“ und erhält aus diesem auch seine Leistung. Die Rente aus der 1. und der 2. Säule dürfen in Summe nicht mehr als 75% des letzten Jahreslohn ausmachen. Dieser Wert ist obendrauf beschränkt auf 85.000 Franken (ungefähr 77 350 Euro). <sup>[CP]</sup>

Seit 1995 gibt es das sogenannte Freizügigkeitsgesetz, welches den Dienstnehmern ihr angespartes Kapital sichert, auch nach Beendigung des Dienstverhältnisses und/oder einem Wechsel zu einem anderen Dienstgeber. Wie das Kapital ausgezahlt wird, bleibt den Arbeitnehmern selbst überlassen. Neben einer laufenden Auszahlung einer Rente bei Erreichen des pensionsfähigen Alters oder einer einmaligen Auszahlung, die ein Jahr vor

---

<sup>13</sup> Stand 2018

dem Antritt bekanntgegeben werden muss, hat man auch die Möglichkeit Wohneigentum, welches man selbst bewohnt, mitzufinanzieren. [SWL]

Der Arbeitgeber ist verpflichtet für jeden Dienstnehmer ab dem vollendeten 17. Lebensjahr, der über 21.150 Franken verdient, eine Pensionsversicherung abzuschließen. Dabei kann er die Versicherung selbst wählen und sogar wechseln. Das ist sehr wichtig, unter anderem auch für die Gewährleistung einer gleichbleibenden Rente. Aus Gewohnheit bleiben die Versicherten bei ihrer Pensionskasse, auch wenn der Deckungsgrad sinkt. Dieser ist ein Indikator für das Verhältnis zwischen dem eingezahlten Kapital und der ausgezahlten Leistung. Es gilt der Grundsatz je höher desto besser. Veranlagt eine Pensionskasse ihr Kapital schlecht, so kann es zu Leistungskürzungen kommen. Ebenso ist eine komplizierte Verwaltung und damit verbundene hohe Kosten ein Grund für Dienstgeber ihren Anbieter zu wechseln. [SWL], [NZZ]

## 1.4 im Vereinigten Königreich

### Die leistungsorientierte Zusage

Unter Arbeitern, die in großen Unternehmen arbeiten oder auch im öffentlichen Bereich, ist die LO-Zusage weit bekannt. In England wird bei einem Defined Benefit -Modell zwischen zwei Arten unterschieden:

1. The Final Salary Scheme (wörtl. Übersetzung: Das letzte Gehalt Schema): Hierbei erhält der Arbeitnehmer eine fixe Leistung zum Pensionsantritt, in Abhängigkeit von seinem Gehalt, welches er während bzw. kurz vor seiner Pensionierung verdient hat.
2. The Career Average Scheme (wörtl. Übersetzung: Der Karriere Durchschnitt): Bei der Ermittlung der Leistung zum Pensionsantritt wird das Gehalt eines jeden Jahres bis zu diesem Stichtag herangezogen und damit kalkuliert. [TS], [MAS1]

Die erste dieser beiden Varianten ist die am weitesten verbreitete. Oft wird die Final Salary Scheme sogar als Synonym für das *Defined Benefit Modell* verwendet. Die zweite Zusage ist bei den Arbeitnehmern am beliebtesten. Reduziert ein Dienstnehmer seine Arbeitszeit, je näher er in Richtung Pensionsalter kommt, und erhält im Zuge dessen auch ein geringeres Gehalt, so würde sich das bei einem Career Average Scheme weniger auf die Leistung auswirken, da auch die Jahre mitberücksichtigt werden, in denen der Mitarbeiter Vollzeit gearbeitet und dementsprechend mehr verdient hat.

**Pensionsalter.** Das *Normal Retirement Age* (deut. normales Pensionierungsalter) in England ist 65. Je nach Vertragsvereinbarung und Willen des Arbeitgebers kann eine Pension früher in Anspruch genommen werden. Das übliche Alter hierfür variiert zwischen 60 und 65 Jahren. Bei einem *Flexible Retirement* (deut. flexible Pensionierung) entscheidet der Dienstnehmer selber, wann er seine Rente in Anspruch nehmen will, meistens ab dem 60. Lebensjahr. [TS]

Je nach Schema ist es möglich bereits eine Leistung zu erhalten, wenn man noch nicht im Ruhestand ist oder auch die Rente zu verschieben, sie also später als mit 65 Jahren in Anspruch zu nehmen. [MAS1]

**Vorzeitige Alterspension.** Eine vorzeitige Alterspension ist auch möglich, im Rahmen der Vertragsvereinbarung, frühestens jedoch mit 55. Dabei gilt die Faustregel, dass pro Jahr verfrühte Auszahlung mit einem Leistungsabschlag von ungefähr 5% p.a. gerechnet werden kann. Umgekehrt werden Pensionen, die später ausgezahlt werden, um 5% bis 12% p.a. erhöht. <sup>[TS]</sup>

Betrachten wir das genauer anhand eines Zahlenbeispiels:

Ein Universitätsabsolvent startet nach dem Mathematikstudium im Alter von 25 Jahren ins Berufsleben. Er erhält 30.000£ als Einstiegsgehalt und eine Lohnerhöhung in Höhe von 2% jährlich. Weiters zahlt die Firma für treue Mitarbeiter alle 5 Jahre eine Erhöhung von 5%.

Neben den Konditionen, mit denen unser Mathematiker zufrieden ist, gefällt ihm die Arbeit sehr gut. Sie ist abwechslungsreich und fordernd. Seine Kollegen sind nett, das Team ist eine gute Einheit und der Chef ist fair. All das führt dazu, dass unser fleißiger Arbeiter 40 Jahre lang beim Unternehmen bleibt und schließlich mit 65 Jahren in Pension geht – und keinen Tag früher – und seine Rente laufend beziehen will.

Er rechnet sich aus, wie hoch diese Leistung nun tatsächlich ist. Sein Arbeitgeber hat für ihn eine Final Salary Scheme abgeschlossen. Seine Leistung soll 1/60 seiner Bemessungsgrundlage betragen. Sein Letztgehalt beträgt rund 93.000£. Daraus ergibt sich folgende Rechnung:  $40/60 * 93.000£ = 62.000£$ .

Der Faktor 1/60 ist so gewählt, dass bei einer Person, die 40 Jahre lang teil eines Defined Benefit Plans war, zum Pensionsantritt zwei Drittel seines Gehalts als jährlich Leistung ausbezahlt bekommen. Oft beträgt der Wert auch 1/80, dann ist die Rente nur mehr halb so hoch wie das letzte Einkommen. <sup>[TS]</sup>

Hier noch ein weiteres Beispiel:

Im gleichen Jahr, in dem unser fleißiger Mathematiker angefangen hat zu arbeiten, hat auch sein Bruder einen Job gefunden. Gehaltlich waren die Konditionen die gleichen, nur leider hatte er nicht so viel Glück mit seinem Arbeitgeber: Zu viele Überstunden, Kollegen, die keine Teamplayer sind, und ein ständig wechselnder Vorgesetzter bringen ihn dazu mit 60 Jahren in den Ruhestand zu gehen (was er aufgrund des Vertrags auch darf).

Da er nur 35 Jahre lang im Unternehmen war, beträgt sein Gehalt rund 80.000£. Ebenso muss er einen Leistungsabschlag in Höhe von 5% pro Jahr hinnehmen, was einen Faktor von 0,75 ergibt.

Daraus ergibt sich folgende Leistung:  $35/60 * 80.000£ * 0,75 = 35.000£$ .

**III Health Retirement.** Ill Health Early Retirement, also die verfrühte Pensionierung aufgrund von Krankheit oder Gebrechen, sind ebenfalls Teil einer solchen Pensionszusage. Für die Kalkulation der Leistung stellt man sich die Frage „Wie hoch wäre die Pension, wenn der Versicherungsnehmer bis zum Regelpensionsalter weitergearbeitet hätte?“. <sup>[TS]</sup>

Auch diesen Fall wollen wir uns mit konkreten Zahlen anschauen:

Unser dritter Bruder (ja, in unserem Beispiel kommen Drillinge vor) startet im gleichen Jahr wie seine Brüder mit den gleichen Konditionen zu arbeiten. Nach 25 Jahren im Berufsleben muss er jedoch aufgrund von gesundheitlichen Beschwerden k.o. geben. Zu seinem Glück hat sein Arbeitgeber eine Berufsunfähigkeitspension im Vorsorgevertrag für seine Mitarbeiter aufgenommen.

Beim letzten Gespräch mit seinem Chef fragt unser Rentner, wie hoch seine Leistung ist. Sein Vorgesetzter meint, er erhält das, was er bekommen hätte, wäre er nicht vorzeitig in Pension gegangen. Sein Gehalt bis dato beträgt rund 60.000£. Dann beginnt er zu rechnen:  $(25+15) / 60 * 60.000 = 40.000£$ .

**Einmaliger Pauschalbetrag.** Arbeitnehmer können sich den gesamten vom Arbeitgeber eingezahlten Betrag als Pauschalleistung einmalig auszahlen lassen, vorausgesetzt es ist im Vertrag vorgesehen. Nimmt man dieses Angebot an, erhält man 25% des Geldes zur Gänze steuerfrei. Auf den Rest entfallen Einkommenssteuer. [MAS1]

Bei einer leistungsorientierten Zusage wird zwischen *Funded* und *Unfunded* unterschieden. Das *Funded Defined Benefit*, also das finanzierte LO Modell, hat ausreichend Geld, um jederzeit die Leistungen ihrer Rentner erbringen zu können. Das bedeutet nicht, dass der Top ständig für jeden Einbezogenen sein gesamtes Kapital zu enthalten hat, es muss lediglich für die absehbare Zukunft jede Zahlung erbringbar sein. Beiträge werden stets nachgezahlt, um diese Gewährleistung halten zu können. [IBS]

Fällt die Ratio zwischen erbringbarer Leistung und vorhandenem Geld unter 90%, so spricht man von einem *Unfunded* oder auch *Underfunded Defined Benefit* Modell. Der Grund für dieses Ungleichgewicht ist meist schlechte Planung oder Probleme, mit der Zahlung in den Fund nachzukommen. [IBS]

**Übertragung in eine beitragsorientierte Zusage.** Erhält ein Arbeitnehmer noch keine Leistung aus dem *Defined Benefit Plan*, so hat er die Möglichkeit das Geld in eine *BO-Zusage* umzuwandeln. Geld aus dem *BO-Top* dürfen die Mitarbeiter bereits ab dem 55. Lebensjahr entnehmen, was dieses Angebot sehr beliebt macht. Ebenso muss er sich keine Gedanken mehr um die Zahlungsunfähigkeit seines Chefs machen. Tritt diese nämlich ein, so ist der Leistungsbezieher durch den *Pension Protection Fund* geschützt, aber leider nur teilweise. [MAS3]

Auch für Arbeitgeber ist diese Art von Übertragung sehr willkommen. Mit der Umwandlung muss er keine Rückstellungen mehr für seinen Mitarbeiter bilden und das Geld auch nicht mehr selbst veranlagen, was ihn motiviert die Dienstnehmer mit Goodies zum Wechsel zu überreden. [MAS3]

Solche Übertragungen sind nur möglich, wenn es sich um *Funded Defined Benefit Pension Scheme* handelt, da in diesem Fall genügend Kapital für die Übertragung zur Verfügung steht. [MAS3]

**Hinterbliebenenpension.** Auch in England werden nicht nur Eigen-, sondern auch Hinterbliebenenpensionen ausgezahlt. Waisenpensionen werden geleistet, wenn der Pensionierte stirbt, während er bereits seine Rente bezieht. Bei Partnern ist es anders. Da wird unterschieden, ob der Versicherte noch in der Anspar- oder bereits in der Auszahlungsphase ist. Ist Ersteres der Fall, so erhält der Hinterlassene eine Pauschalauszahlung in Höhe von 2 bis 4 Jahresgehältern des Dienstnehmers. Stirbt diese Person vor ihrem 75. Lebensjahr, ist der Betrag sogar steuerfrei. [MAS1]



Beim zweiten Fall erhält der Partner monatliche Leistungen. Die Beträge können zwischen der Hälfte und zwei Drittel der bereits ausbezahlten Rente oder zwischen einem Drittel und einem Viertel des Letztgehalts des Verstorbenen betragen. [TS]

Waisen erhalten die Hinterlassenschaftsauszahlung, wenn sie unter 18 Jahre alt oder noch in der Ausbildungsphase sind. [TS]

**Arbeitgeberwechsel.** Verlässt ein Mitarbeiter das Unternehmen vor dem Pensionsantritt und wird bei einer anderen Firma angestellt, so werden die Beitragszahlungen beendet und das angesparte Kapital wird zu einer *Deferred Pension*, also einer aufgeschobenen Pension, umgewandelt. Der Arbeitnehmer kann die Leistung anschließend zum „Normal Retirement Age“ erhalten. [TS]

Wo das Geld bis zur Auszahlung bleibt, ist dem Arbeitnehmer überlassen. Er kann es unangetastet beim ehemaligen Arbeitgeber lassen oder überträgt es in die Vorsorge seines neuen Dienstgebers. Eine Einzahlung auf ein Versicherungskonto ist ebenfalls möglich. [MAS1]

## Die beitragsorientierte Zusage

Bei einer beitragsorientierten Zusage besteht das angesparte Kapital aus Beiträgen vom Arbeitgeber, eventuell auch vom Arbeitnehmer, den Profiten, die aus der Veranlagung der Gelder entstanden sind, abzüglich der Verwaltungskosten und Steuern. [MAS]

Der Arbeitnehmer kann in der Ansparphase wählen, in was sein Kapital investiert wird und somit auch ein wenig über seine zukünftige Leistung mitentscheiden. Das Risiko trägt er dabei ganz alleine: Wird schlecht gewirtschaftet, so wirkt sich das direkt auf die Leistung des Versicherten aus. [MAS2]

**Eigenbeiträge.** Manche Firmen bieten ihren Mitarbeitern ein Modell an, welches vorsieht, dass der Arbeitgeber - zusätzlich zum monatlichen Beitrag - weiteres Geld auf das Konto der Angestellten zahlt, unter der Voraussetzung, dass diese ebenfalls Beitragszahlungen leisten. Das soll zur Motivation der Dienstnehmer und zur Erhöhung der zukünftigen Pension und damit auch zum Erhalt des Lebensstandards der Mitarbeiter dienen. [TS]

**Leistungsauszahlung.** Hat der Versicherte das 55. Lebensjahr erreicht, hat er mehrere Möglichkeiten über sein angespartes Geld zu verfügen:

- Man kann sich das gesamte Kapital oder auch nur Teile davon mehrmals als Pauschalbetrag auszahlen lassen. Dabei sind 25% davon zur Gänze von der Steuer befreit, der Rest wird als Einkommen im Jahr der Entlohnung versteuert.
- Man kann sich einen Teil des gesamten Kapitals oder des Betrags, den man zur variablen Entnahme angibt, steuerfrei auszahlen lassen. Der Rest wird als steuerpflichtiges Einkommen entgolten.
- Man kann sich ein Viertel seines Geldes steuerfrei auszahlen lassen. Der restliche Teil kann als Rente ausgezahlt werden. [MAS2]



Auch bei einem BO-Modell gibt es in England eine Hinterbliebenenpension. Hier wird bei der Besteuerung unterscheiden, ob der Versicherte vor oder nach dem 75. Lebensjahr verstorben ist. <sup>[MAS2]</sup>

- (i) Wird die Auszahlung beendet, sofern das Paar eine Leistung aus einer *single life annuity* (deut. Einmalige Leibrente) erhalten hat und diese nicht an eine fixe Auszahlungsdauer<sup>14</sup> gebunden war. Ist letzteres der Fall, so wird die Leistung weiterhin erbracht.
- (ii) Handelt es sich um eine *joint life annuity* (deut. gemeinsame Leibrente), so wird diese Leistung ebenfalls ausgezahlt, jedoch nicht im vollen Ausmaß.

Die ersten zwei Punkte gelten in beiden Fällen. Tritt der Tod hingegen vor dem 75. Lebensjahr auf, so sind die Zahlungen steuerfrei.

Im Fall, dass die versicherte Person stirbt, bevor sie 75 Jahre alt ist, gilt zusätzlich:

- (iii) Hatte der Verstorbene eine *flexi access drawdown pension* (deut. flexibler Zugriff – Inanspruchnahme), also eine Pension, die es ermöglicht, zu jedem Zeitpunkt sein angespartes Geld teilweise oder auch zur Gänze zu entnehmen, und hat er nach dem 05.04.2015 bereits von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht, so sind die Zahlungen in den ersten zwei Jahren nach dem Tod des Versicherten von der Steuer befreit.

Andernfalls gilt:

- (iv) Wurde zu irgendeinem Zeitpunkt Geld aus der *flexi access drawdown pension* entnommen oder aus irgendeiner anderen Pensionsversorgung, so wird diese Leistung als Einkommen des Hinterbliebenen angerechnet und auch so versteuert. <sup>[MAS2]</sup>

## 1.5 in den Vereinigten Staaten von Amerika

In den USA wird das Pensionssystem als „three legged stool“ (deut. dreibeiniger Stuhl) bezeichnet. Ähnlich wie in Österreich besteht dieses aus:

1. social security (deut. Sozialversicherung)
2. employer-provided pensions (deut. Arbeitgeber-finanzierte Pensionen). Eine detaillierte Erklärung dazu folgt.
3. personal saving (deut. persönliche bzw. private Ersparnisse). Dieses wird oft von einem Arbeitgeber-Plan finanziert. <sup>[TS]</sup>

Was wir heute als Pensionsvorsorge bezeichnen, war damals in Amerika lediglich für Veteranen gedacht. Diese Veteranenpension wurde im Jahre 1799 eingeführt. Im späten

---

<sup>14</sup> Meistens beträgt diese Dauer 5 bis 10 Jahre

19. Jahrhundert fingen große Firmen an ihren Mitarbeiter eine fixe Leistung zu Beginn ihrer Rente zu zahlen. Anfang des 20. Jahrhundert wurden solche Vereinbarungen in privaten als auch in öffentlichen Sektoren immer häufiger. [WIK3]

Gesetze und Anforderungen sind im *ERISA*, oder auch „*Employee Retirement Income Security Act of 1974*“, niedergeschrieben. [DOL]

Wenn man in den USA von einer Pension spricht, dann ist die Rede von einem benefit plan. Bekommt ein Dienstnehmer individuell Geld auf sein Konto eingezahlt, so erfreut er sich zu Rentenbeginn an einer „employer provided-pension“. Ein weiteres, klassisches Modell ist das „401k“-Modell, wobei wiederholt Beiträge vom Arbeitgeber in einen Fond fließen und die Mitarbeiter daraus ihre Pensionszahlungen erhalten. [WIK3], [AUS]

Das Risiko beim zweiten Modell trägt der Mitarbeiter. In den USA steht der zweite „Leg“ bereits seit mehreren Jahrzehnten vor großen Problemen. Schwankungen am Aktienmarkt und eine stark älter werdende Bevölkerung sorgen dafür, dass der Geldtopf nicht für jeden Mitarbeiter, der seine Leistung erhalten soll, ausreicht. Aus diesem Grund wurden die Betriebsrenten – vor allem in der Privatwirtschaft – großteils abgeschafft. [AUS], [WIK3]

Daher gewinnt auch in Amerika die dritte Säule immer mehr an Wichtigkeit. Der „Individual Retirement Account“ (IRA) ist das, was wir als private Pensionsvorsorge kennen. Es gibt drei Typen dieses Modells:

- i.) Traditionelles IRA  
Das Geld, welches hier von jedem Individuum angespart wird, sollte zwischen dem 59,5. und dem 70,5. Lebensjahr entnommen werden, andernfalls kann der Begünstigten steuerliche Vorteile nur eingeschränkt genießen. Weiters muss der Rentner Steuern erst bei Auszahlung des Geldes leisten.
- ii.) Roth IRA  
Ähnlich wie das traditionelle IRA, aber nur für Dienstnehmer, die ein gewisses Einkommen überschreiten.
- iii.) Education IRA  
Also das Ausbildungs-IRA ist eigentlich kein Pensionsplan, wurde jedoch eingeführt, um die Ausbildung für Kinder oder Enkel zu fördern. Hierbei ist die Höhe der zulässigen Beiträge beschränkt. [TS]

# Die Risiken einer Pensionskasse

## Die Finanzierung der Zusagen

Die BO-Zusage ist wohl die einfachste aller Pensionskassenzusagen. Ein Beitrag wird in regelmäßigen Abständen auf ein individuelles Konto des Begünstigten eingezahlt. Wie oft das passiert hängt vom Vertrag ab, meistens jedoch 12 Mal jährlich. Auch die Höhe des Beitrags unterscheidet sich von Arbeitgeber zu Arbeitgeber: Die einen sehen einen attraktiven PK-Beitrag als gutes Goodie beim Rekrutieren von neuen Mitarbeitern. Modelle, in denen die Einzahlung pro Dienstjahr zunimmt, sind ebenfalls gängig und zielen auf langfristige Mitarbeiterbindung ab. Andere können sich nur vergleichsweise geringe Beiträge leisten.

Wiederum andere geben der betrieblichen Vorsorge nicht genug Beachtung und meinen keinen Nutzen für das Unternehmen zu sehen und zahlen dementsprechend ebenso niedrige Beiträge oder haben gar keinen Pensionskassenvertrag für ihre Mitarbeiter abgeschlossen.

### Pay As You Go

Die "Bezahle, wenn du gehst"-Methode, auch „PAYS“ genannt, ist das am weiteste verbreitete Vorgehen zur Finanzierung von staatlichen Pensionen. Dieser Geldtopf, welcher aus Steuergeldern und Sozialversicherungsbeiträgen besteht, wird von Arbeitern gefüllt und laufend für Pensionisten und andere Leistungsberechtigte herangezogen. <sup>[TS]</sup>

Diese Methode kämpft mittlerweile mit vielen Faktoren, die die Frage aufkommen lassen, wie lange Renten noch auf diese Art und Weise gezahlt werden können. Menschen leben heutzutage länger, fangen später an zu arbeiten und zahlen somit im Laufe ihres Lebens weniger Geld in den Geldtopf ein.

Gemessen wird das anhand der „Support Ratio“: Das ist das Verhältnis zwischen allen Arbeitenden, genauer gesagt den Beitragszahlern, und den Pensionisten, die eine staatliche Pension erhalten. Diese Ratio zeigte seit Beginn des Jahrhunderts eine drastische Reduzierung: Betrug der Wert im Jahre 2000 im Vereinigten Königreich noch 3,4, so wird prognostiziert, dass sich dieser bis 2040 halbieren wird. Das bedeutet, dass es immer weniger Arbeiter gibt, die diesen Geldtopf mit den Beitragszahlungen befüllen, und mehr Menschen, die aus dem gleichen Pott laufend ihre Rente beziehen. <sup>[TS]</sup>

Die niedrige Geburtenrate und die hohe Arbeitslosigkeit spielen ebenfalls eine große Rolle. Weniger junge Menschen und eine immer älter werdende Bevölkerung, die Pensionsleistungen erhalten, sorgen für das Sinken dieser Ratio.

Viele europäische Länder, aber auch im asiatischen Raum kämpft man mit diesem Problem. Es gibt bereits einige Lösungsansätze: In Österreich erhöht man das Pensionsalter für Frauen von 60 auf 65. Diese Anpassung, die im Bundesverfassungsgesetz 1992 geregelt ist, besagt, dass beginnend mit 01.01.2024 bis zum Jahr 2033 das Pensionsalter der Frauen auf das der Männer erhöht werden soll. Dies soll innerhalb von 10 Jahren in 6-Monatschritten stattfinden. Betroffen sind davon alle Frauen, die nach dem 02.12.1963 auf die Welt gekommen sind. <sup>[PV]</sup>

Anhebung des Anfallalters für weibliche Versicherte		
ALTERSPENSION ab 1.1.2024		
Anhebung des Anfallalters für WEIBLICHE Versicherte		
Das Anfallalter wird stufenweise an das Anfallalter der männlichen Versicherten - 65. Lebensjahr (Lj.) - angeglichen.		
erhöhtes Anfallalter im Kalenderjahr	Anfallalter	von der Erhöhung der Altersgrenze sind die bis zum <b>TT.MM.JHJJ</b> geborenen weibl. Versicherten betroffen:
2024	60. Lj. + 6 Monate	01.06.1964
2025	61. Lj.	01.12.1964
2026	61. Lj. + 6 Monate	01.06.1965
2027	62. Lj.	01.12.1965
2028	62. Lj. + 6 Monate	01.06.1966
2029	63. Lj.	01.12.1966
2030	63. Lj. + 6 Monate	01.06.1967
2031	64. Lj.	01.12.1967
2032	64. Lj. + 6 Monate	01.06.1968
2033	<b>65. Lj.</b>	für die ab <b>02.06.1968</b> geborenen Versicherten gilt als Anfallalter generell die Vollendung des 65. Lebensjahres

Abbildung 4: Anhebung des Anfallalters für weibliche Versicherte [PV]

Weitere Lösungen wären niedrigere Pensionsleistungen oder eine Erhöhung der Zahlungen in den Pensionstopf.

Da dieses Problem immer noch anhält und eine Verbesserung nur im geringen Ausmaß zu sehen ist, versucht man die Menschen dazu zu bewegen sich mehr Gedanken um die

Dritte Säule zu machen, da man sich vor der ungewissen Zukunft der staatlichen Pension und den Folgen auf den eigenen Lebensstandard schützen sollte. Dadurch gewinnt auch die zweite Säule immer mehr an Wert. Doch auch diese hat mit Risiken zu kämpfen, wie wir in weiterer Folge sehen werden.

Nur sehr wenige private Pensionsmodelle werden mit der PAYS-Methode finanziert. Mögliche unerwartete und hohe Auszahlungen machen diese Art der Finanzierung unattraktiv für den Arbeitgeber. Auf der anderen Seite hat der Arbeitnehmer keine Sicherheit bei Insolvenz des Arbeitgebers oder wenn der Geldtopf des Unternehmens diese Zahlungen nicht ermöglichen kann. [TS]

### **Pensionsrückstellungen**

Diese Methode wird auch „Book Reserve“ genannt und kann man auch als interne Rückstellung bezeichnen. Ein Unternehmen macht Zahlungen in einen Geldtopf, der für die zukünftigen Pensionszahlungen seiner Mitarbeiter aufzukommen hat. [TS]

Für das Unternehmen hat das viele Vorteile: Das Geld bleibt in den eigenen Reihen, das heißt es kann auch für andere Zwecke verwendet werden. Es fallen keine Verwaltungskosten an und ob und wie das Geld veranlagt wird, bleibt dem Unternehmen überlassen. In einigen Ländern bedeutet diese Selberverwaltung auch steuerliche Vorteile. [TS]

Nachteile dieser Methode gibt es für den Arbeitnehmer. Wie bereits erwähnt kann das Unternehmen entscheiden das Geld für eigene Zwecke zu nutzen. Eine Absicherung, wenn auch nur teilweise, kann sich der Arbeitgeber mit einer Rückversicherung erkaufen. Dabei zahlt er Prämien an eine Versicherungsfirma, die ihm garantiert, Leistungen zu erbringen, wenn der Arbeitgeber das nicht erfüllen kann. [TS]

### **Advance Funding**

Die Finanzierung im Vorhinein in ihrer einfachsten Form wäre für jeden Arbeitnehmer an seinem ersten Arbeitstag eine Pauschalsumme auf die Seite zu legen, die in Zukunft benötigt würde, um eine lebenslange Pension auszuzahlen. Diese Methode – so leicht wie sie klingt – ist sehr teuer für den Arbeitgeber. Was passiert mit dem Geld, wenn der Mitarbeiter das Unternehmen vorzeitig verlässt? Oder das angelegte Kapital reicht bei Leistungsantritt nicht für die Auszahlung? Deswegen ist diese keine günstigste Art und Weise der Finanzierung.

Periodische Zahlungen, die der Arbeitgeber im Überblick behalten kann, ist die bevorzugte Finanzierungsweise. Der Arbeitgeber zahlt monatlich einen Beitrag für seine Mitarbeiter ein. Für die Ermittlung dieses Beitrags müssen versicherungsmathematische Kalkulationen und biometrische Wahrscheinlichkeiten herangezogen werden. In einem bestimmten Intervall, meistens jährlich, werden diese Gelder neu evaluiert, um zu eruieren, ob der angesparte Betrag ausreicht oder die monatlichen Zahlungen erhöht werden müssen, um eine ausreichende Rückstellung zu haben und die zukünftigen Leistungen finanzieren zu können.

Advance Funding hat für den einzelnen Mitarbeiter den großen Vorteil, dass das Kapital separiert wird von den anderen Geldern des Arbeitgebers. Somit bleibt dem Dienstnehmer, wenn dem Unternehmen ein schlechtes Schicksal droht, zumindest eine teilweise Absicherung. Firmen müssen ebenso gewissen Regeln und Anforderungen genügen, was das Investieren der Gelder angeht.

Zusammenfassend kann man sagen, wenn die klassische Pensionsrückstellung rückversichert wird, so gibt es keinen Unterschied zum Advanced Funding.

## Die Risiken und seine Träger

In Pensionskassen wird viel mit Wahrscheinlichkeiten gearbeitet. Demografische Entwicklungen, Beitrags- und Leistungszahlungen sowie viele weitere Faktoren müssen berücksichtigt werden, um Prognosen für Reserven und Ausgaben liefern zu können. Was jedoch in der Realität passiert und wie sich das auf Rückstellungen und Pensionsleistungen auswirkt, weiß man nur auf den Tag genau. Ein bestimmtes Risiko besteht, was nicht unbedingt negative Auswirkungen zur Folge haben muss.

**Gemeinsam das Risiko tragen.** Wir haben bereits gesehen, welchen Risiken unsere staatliche Pension ausgesetzt ist. Die *PAYS* ist langfristig keine sichere Methode zur Gewährleistung einer Rentenzahlung im späteren Alter. Das Modell hier ist ganz einfach: Wenn weniger hineinkommt, als rausgehen muss, bleibt am Ende nichts übrig.

In einer Pensionskasse zahlt zwar jeder Einbezogene auf sein individuelles Konto ein, es bestellt aber durch den Zusammenschluss zu Veranlagungs- und Risikogemeinschaften immer noch die Chance, weniger Pension zu erhalten, als erwartet.

**Schäden für das Kollektiv.** Der Zusammenschluss zu VRGen legt nahe, dass große Schäden und viele kleine im Kollektiv getragen werden. So ein Fall kann sich negativ auf die einzelnen Personen auswirken, wenn unvorhersehbare oder nicht einkalkulierte Zustände eintreffen oder diese zwar berücksichtigt wurden, jedoch nicht in solch einem Ausmaß.

**BU.** Die Wahrscheinlichkeit, dass eine x-jährige Person berufsunfähig wird, steigt Mitte der 30er Lebensjahre stärker an als davor. Passiert es nun, dass ein 25jähriger Anwartschaftsberechtigter invalid wird, so erhält er von der Pensionskasse eine monatliche Leistung.<sup>15</sup> Da dieser Fall mit einer niedrigen Wahrscheinlichkeit kalkuliert wurde, besteht für diesen BU-Pensionisten eine Unterfinanzierung. Der Rest des Geldes für eine lebenslange Pension muss von der VRG zur Verfügung gestellt werden. Das mag bei lediglich einem BU-Fall in einem großen Kollektiv nicht so einen großen Einfluss haben, aber genauso können ja mehrere solche Fälle innerhalb eines Jahres eintreten und das wäre teuer für die VRG.

**Tod mit HB.** Eine x-jähriger Mann ist mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit mit einer y-jährigen Frau verheiratet. Verstirbt dieser und hinterlässt die junge Witwe und mehrere Kinder, so kann es sein, dass mehr Kapital für die laufende Hinterbliebenenleistungen benötigt wird, als der Einbezogene zum Todesstichtag hatte. Die Differenz muss ebenso die VRG tragen.

**Zu vielen Schadensfälle in einem Zeitraum.** Am Ende des Jahres wird eine Bilanz gezogen und berechnet, wie sich die Schadensfälle innerhalb des letzten Jahres und die Gewinne, die am Kapitalmarkt erzielt worden sind, auf das Kapital der Gemeinschaft

---

<sup>15</sup> Der Einfachheit halber gehen wir davon aus, dass diese Person ein Kapital über der Abfindungsgrenze hat und somit nicht eine einmalige Auszahlung, sondern eine monatliche Rente erhält.

auswirkt. Nun gehen wir davon aus, dass bei einem Betriebsausflug bei einem Unfall mehrere verheiratete Männer verstorben sind und einige junge Personen den Unfall zwar überlebt haben, aber ihren Beruf nicht mehr ausüben können. Besagte Firma hat eine betriebliche Pensionskassenlösung für ihre Mitarbeiter und die Geschädigten und ihre Familie erhalten eine Leistung. Gehen wir zusätzlich von einem schlechten Kapitalmarktjahr aus, ist der Schaden, der die VRG erleidet enorm.

**Rückversicherung.** Die Szenarien, die wir hier dargestellt haben, sind sehr schlimm und wir wollen über so etwas gar nicht zu genau nachdenken. Fakt ist aber, dass die Pensionskasse auch mit solchen Gegebenheiten rechnet und Verträge, die mehr Risiko mit sich bringen als andere, rückversichert. Das sind meist Pensionskassenlösungen mit erhöhtem Versicherungsschutz. So muss bei einem Schaden nicht das ganze Geld aus der VRG kommen, sondern ein Teil wird von dem Rückversicherer getragen. Die Prämien für den Polster zahlt die VRG.

**Die Veranlagung.** Bei Veranlagungsgemeinschaften spricht man von Personen, deren Gelder zusammen investiert werden, zum Beispiel am Kapitalmarkt in Anleihen oder Immobilien. Das zieht klarerweise ein gewisses Risiko mit sich und kann sogar zu Kürzungen führen.

Bei Anwartschaftsberechtigten bedeutet das, dass weniger Geld da ist, um die zukünftige Leistung zu finanzieren. Für Arbeitnehmer mit einer BO-Zusage hat das direkte Auswirkungen auf das Deckungskapital. Für Arbeitnehmer mit einem LO-Modell muss entweder der Arbeitgeber jedes Jahr das fehlende Geld begleichen. Für Leistungsberechtigte kann eine schlechte Veranlagung sofortigen Einfluss auf die Höhe der Leistung bedeuten.

Um dieses Risiko so gut wie möglich zu minimieren, gibt es strenge Auflagen von der FMA. Wie viel Kapital in bestimmte Assets investiert werden darf, ist per Gesetz limitiert. Eine Risikostreuung ist sehr wichtig und muss von allen Pensionskassen berücksichtigt werden.

**Verlust von Kunden.** Pensionskassen leben von der richtigen Veranlagung: Eine der wichtigsten Kennzahlen für die Qualität einer PK ist die jährliche Performance. Fällt diese im Vergleich zu anderen österreichischen Pensionskassen schlecht aus, so kann es zu Vertragskündigungen seitens der Arbeitgeber mit dem Institut kommen. Kündigt ein großer Kunde mit hohen monatlichen Zahlungen, so ist das für die PK ein großer Verlust. Aber natürlich kann sich auch das Wegbleiben der Beiträge von mehreren, kleineren Kunden auf das Geschäft negativ auswirken.



# Die Mathematik hinter der Pension

Jeder Mensch, der sein Pensionsalter erreicht und die Rente auch in Anspruch nehmen will, stellt sich eine wichtige Frage: „Wie hoch ist denn nun meine monatliche Pension?“

Um diese Frage beantworten zu können, benötigt man einige Informationen und einen guten Taschenrechner.

In diesem Kapitel beschäftigen wir uns mit den Kalkulationen, die zur Ermittlung der Leistung zum Pensionsantritt bei einer beitragsorientierten Zusage bzw. des Beitrags während der Versicherungszeit bei einem leistungsorientierten Modell angewendet werden.

## Das Beitragsorientierte Modell (BO)

Beim beitragsorientierten Modell ist dem Dienstnehmer die Höhe seiner Leistung zum Pensionsantritt nicht bekannt. Er erhält jährlich die vom Gesetzgeber verordnete Leistungs- und Renteninformation<sup>16</sup>, die das aktuelle Kapital der Person, diverse Beitragshochrechnungen mit verschiedenen Szenarien und die daraus resultierenden Leistungen sowie vieles mehr ausweist. Diese ist aber nur eine Stichtagsbetrachtung. Wenn sich der Beitrag, der Rechnungszins oder auch das angestrebte Pensionsalter ändern, so ändert sich auch die Leistung. Die zukünftigen, jährlichen Gewinne bzw. Verluste sind ebenfalls nicht einkalkuliert.

Einer der wichtigsten Bausteine für diese Berechnung ist die Rechnungsgrundlage. Sie beinhaltet Daten zu Sterblichkeit, Invalidität, Verheiratung und auch Werte zu Hinterbliebenen. Die RGL werden von der Österreichischen Aktuarsvereinigung in Abständen von mehreren Jahren veröffentlicht, zuletzt 2019.

**Rechnungsgrundlage.** Für unsere Berechnung ziehen wir eine Tafel mit fiktiven Werten heran. Wir rechnen mit Personen ab dem 20. und bis zum 120. Lebensjahr. Wir gehen davon aus, dass das Alter des Partners, sofern vorhanden, immer gleich dem der versicherten Person ist.

Die Berechnung der Leistung erfolgt in mehreren Schritten: Zunächst wollen wir uns den Barwert für eine fiktive Person ausrechnen, die noch in der Anwartschaftsphase ist und Beitragszahlungen vom Arbeitgeber bekommt. Der Barwert gibt an, welchen Wert zukünftige Zahlungen in der Gegenwart haben. Er wird durch Abzinsung der zukünftigen Zahlungen und anschließender Aufsummation ermittelt.

Unsere Beispielperson ist zwar fiktiv, aber wir wollen ihr trotzdem einen Namen geben – nämlich Jerry Seinfeld. Jerry ist am 31.12.1985 geboren. Er erhält bereits seit einem Jahr von seinem Arbeitgeber monatlich vorschüssig einen Beitrag auf sein individuelles Pensionskonto eingezahlt. Laut Vertrag hat er einen Rechnungszins in Höhe von 2,5%, was er durchaus gutheißt, da der Aktienmarkt in den letzten Jahren hohen Schwankungen ausgesetzt war und er sich freut, wenn seine zukünftige Leistung nicht von ungünstigen Entscheidungen des Asset Managements abhängig sein wird. In diesen

---

<sup>16</sup> Geregelt im BPG



Überlegungen ist das versicherungstechnische Ergebnis nicht miteinkalkuliert, aber diese Größe ignorierte Jerry einstweilen.

Zu Herr Seinfeld haben wir eine fiktive Frau Seinfeld hinzugefügt - Elene. Sie ist genauso alt wie Jerry, so wie wir es in unseren Rechnungsgrundlagen annehmen. Bei unserer Berechnung kalkulieren wir den Partner unserer versicherten Person mit ein, da bei diesem Modell mit Individualmethode gerechnet wird. Das heißt, dass das Risiko, falls ein Partner existiert und dieser Anspruch auf eine Hinterbliebenenleistung hätte, bereits in der Anwartschaftsphase getragen und berücksichtigt wird. Die Leistung der Hinterbliebenen würde wie folgt aussehen: 60% für die Witwe, 36% für Vollwaisen und 24% für Halbwaisen. Der Prozentsatz bezieht sich auf die fiktive Leistung bei einem AWB (was hätte der Versicherte, ginge er jetzt in Leistung) und beim LB auf die tatsächliche, regelmäßig ausgezahlte Rente.

Der Arbeitgeber von Jerry hat für all seine Mitarbeiter eine Zusage mit erhöhtem Risikoschutz abgeschlossen. Das bedeutet, dass Jerry, falls er berufsunfähig wird und eine Invalidenpension vom Staat erhält, nicht lediglich die Leistung aus der Pensionskasse aus den bis dato eingezahlten Beiträgen bekommt, sondern es werden ihm die Beiträge bis zum Beitragshochrechnungsende (BHE) gutgeschrieben und anschließend wird sein Kapital verrentet. Das BHE ist ebenfalls eine vertraglich vereinbarte Größe. Die hochgerechneten Beiträge werden von der VRG gezahlt, da das Risiko Invalidität auch in der Gemeinsam getragen wird.

Bei einer Zusage ohne erhöhtem Risikoschutz (auch Sparprodukt genannt) erhält der Arbeitnehmer, wenn er eine BU-Pension beantragt, lediglich das ausgezahlt, was ein eingezahlt hat, inklusive Zinsen und allfällige Gewinne. Hier ein Vergleich:

		<b>BU-Leistung</b>	
Stichtag	Alter	mit erhöhtem Risikoschutz	ohne erhöhtem Risikoschutz
01.01.2020	34	1.298,00	0,00
01.01.2026	40	1.298,00	285,00
01.01.2036	50	1.298,00	916,00

Wir sehen hier, dass per Einbeziehungsstichtag 01.01.2020 ein Arbeitnehmer mit erhöhtem Risikoschutz bereits eine Berufsunfähigkeitspension erhalten würde. Da sich diese Leistung aus den gesamten Beiträgen und der Verzinsung bis zum BHE ergibt, fällt diese nicht gering aus. Ohne Risikoschutz bekommt der Dienstnehmer bei Invalidität nichts.

Weiters ist zu sehen, dass die BU bei erhöhtem Risikoschutz immer gleichbleibt. Ohne Risikoschutz erhält man lediglich eine Rente aus den erbrachten Zahlungen.

<b>Produkt mit erhöhtem Risikoschutz</b>			
Stichtag	Alter	Alterspension	Kapital
01.01.2041	55,00	1.351,79	34.155,89
01.01.2042	56,00	1.455,67	36.255,38
01.01.2043	57,00	1.565,42	38.411,18
01.01.2044	58,00	1.681,48	40.625,13
01.01.2045	59,00	1.804,38	42.899,23
01.01.2046	60,00	1.934,67	45.235,65
01.01.2047	61,00	2.073,01	47.636,88
01.01.2048	62,00	2.220,08	50.105,50
01.01.2049	63,00	2.376,68	52.644,40
01.01.2050	64,00	2.543,68	55.256,76
01.01.2051	65,00	2.722,06	57.946,08
<b>Produkt ohne erhöhtem Risikoschutz</b>			
Stichtag	Alter	Alterspension	Kapital
01.01.2041	55,00	1.398,24	35.329,62
01.01.2042	56,00	1.504,02	37.459,49
01.01.2043	57,00	1.615,76	39.646,49
01.01.2044	58,00	1.733,93	41.892,48
01.01.2045	59,00	1.859,07	44.199,58
01.01.2046	60,00	1.991,74	46.569,98
01.01.2047	61,00	2.132,59	49.006,12
01.01.2048	62,00	2.282,35	51.510,69
01.01.2049	63,00	2.441,79	54.086,64
01.01.2050	64,00	2.611,83	56.737,22
01.01.2051	65,00	2.793,46	59.465,98

Abbildung 5: Leistungen und Kapital ab dem 55. Lebensjahr mit und ohne erhöhtem Risikoschutz

Elene fragt ihren Mann, warum es bei dem Vergleich zwischen einem Produkt mit und ohne Risikoschutz Differenzen gibt. Jerry, der sich sehr ausführlich mit diesen Zahlen und der Pensionskassenthematik beschäftigt hat, erklärt es ihr wie folgt:

Falls er tatsächlich berufsunfähig wird, erhält er Beiträge bis zum BHE auf sein Konto gutgeschrieben. Dadurch, dass diese Zahlungen sehr hoch sein könnten, wird vom monatlichen Beitrag stets ein Risikobetrag abgezogen. Somit ist der Nettobeitrag, der ihm auf sein Konto angerechnet wird, geringer als bei jemandem ohne erhöhten Risikoschutz. Je nachdem, wie alt jemand ist, und wie wahrscheinlich eine BU ist, ändert sich dieser Risikobeitrag. Wenn man nun bis zum 55. Lebensjahr alle Beiträge hochrechnet, inklusive Zinsen, exklusive Gewinne und Beitragserhöhungen, ergibt sich die Leistung aus dem Modell mit Risikoschutz.

Bei der Berechnung eines Barwertes benötigen wir sogenannte Kommutationszahlen. Diese sind Werte, die aus den Sterbetafeln heraus kalkuliert werden.

Zunächst definieren wir einige Parameter, die wir für die Kalkulation verwenden werden:

x ... Alter eines Mannes in Jahren, ganzzahlig

y ... Alter einer Frau in Jahren, ganzzahlig

$l_x$  ... Überlebende im Alter  $x$  (auch Absterbeordnung genannt)

$i$  ... Zins

$w$  ... Höchstalter der Personen, die in der Sterbetafel erfasst werden

$$v^x \dots \frac{1}{(1+i)^x}$$

Als erstes wird die diskontierte Zahl der Lebenden im Alter  $x$  ermittelt:

$$D_x = v^x * l_x, \quad x = 20, 1, \dots, w.$$

$l_0$  bezeichnen wir als Anfangswert. Das ist die Anzahl der Personen im Alter 20. Man geht hier von einem Bestand von 1 Million Menschen aus.  $l_{x+1}$  erhält man, indem man die Personen abzieht, die innerhalb von einem Jahr im Alter  $x$  verstorben sind, also

$$l_{x+1} = l_x * (1 - q_x).$$

Somit ist

$$D_{x+1} = v^{x+1} * l_{x+1} = v^{x+1} * l_x * (1 - q_x).$$

Die Summe der diskontierten Zahl der Lebenden bezeichnen wir mit

$$N_x = D_x + D_{x+1} + \dots + D_w = \sum_{a=x}^w D_a.$$

Mit diesen Größen können wir uns den ersten Barwert ermitteln:

$$\ddot{a}_x = \frac{N_x}{D_x}$$

Hier haben wir den Barwert der sofort beginnenden und lebenslänglich, jährlich vorschüssig zahlbaren Rente in Höhe von 1 für eine  $x$ -jährige Person berechnet. [EP]

Barwerte werden für einzelne Bestände separat gerechnet. So unterscheidet man zwischen Aktiven-, Invaliditäts-, Alters- und Witwen- bzw. Witwerbarwerte. Je nachdem welcher Barwert kalkuliert wird, muss das Anfangs- bzw. Endalter angepasst werden. Für einen Aktivenbarwert werden die Lebenden bis zum Pensionsalter berücksichtigt, ebenso für Berufsunfähige. Bei Eigenpensionswerten rechnet man mit Personen, für die  $x \geq PA$  gilt.

In der Praxis gibt es eine weitere Größe, die Einfluss auf die tatsächlich gezahlten Überlebenden im Alter  $x$  nehmen. Personen, die im Alter  $x$  invalid werden, werden nicht zu den Überlebenden im darauffolgenden Alter gezählt, also gilt unter dieser Berücksichtigung

$$l_{x+1} = l_x * (1 - q_x - i_x).$$

Alter	Ausscheideordnungen				Kommuntationszahlen				
	$I_x^{aa}$	$I_x^i$	$I_x^{ap}$	$I_x^w$	$D_x^{aa}$	$D_x^i$	$D_x^{ap}$	$D_x^w$	
20	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	672.971,3331	672.971,3331	672.971,3331	672.971,3331	
21	998.116,55	781.300,00	999.241,92	998.690,26	658.533,1612	515.482,8456	659.275,6539	658.911,6815	
22	996.238,24	627.516,72	998.425,98	997.299,75	644.405,7800	405.902,3109	645.820,8978	645.092,4063	
23	994.370,99	516.354,02	997.605,83	995.835,81	630.586,2489	327.448,9551	632.637,6419	631.515,1694	
24	992.519,81	434.030,51	996.788,67	994.300,64	617.070,8923	269.846,0932	619.724,9370	618.178,0729	
25	990.678,16	371.751,87	995.978,00	992.688,20	603.848,9235	226.594,2434	607.079,3403	605.074,1053	
26	988.839,74	323.743,78	995.176,36	990.988,89	590.910,1442	193.462,5744	594.696,7787	592.194,4328	
27	987.019,10	286.116,28	994.380,46	989.192,04	578.257,0256	167.624,6714	582.569,7686	579.530,0728	
28	985.231,69	256.187,51	993.587,10	987.290,04	565.892,0100	147.147,5870	570.691,1482	567.074,2745	
29	983.494,82	232.069,20	992.803,68	985.272,20	553.818,0369	130.681,0249	559.059,9702	554.818,9031	
30	981.803,78	212.406,24	992.039,06	983.125,81	542.025,2841	117.263,3044	547.675,8869	542.755,1417	
31	980.130,97	196.209,00	991.302,10	980.840,11	530.491,9366	106.197,3302	536.538,2641	530.875,7537	
32	978.429,90	182.743,10	990.591,45	978.411,22	519.187,4904	96.969,5759	525.640,8143	519.177,5804	
33	976.645,31	171.455,55	989.894,63	975.844,90	508.078,9492	89.196,1011	514.971,6250	507.662,5503	
34	974.753,34	161.924,23	989.189,43	973.152,88	497.151,6558	82.585,9175	504.514,4698	496.335,3778	
35	972.740,83	153.822,91	988.450,07	970.349,49	486.397,2735	76.915,7024	494.252,3290	485.201,5382	
36	970.598,48	146.896,51	987.666,19	967.448,30	475.809,8461	72.012,0707	484.176,8305	474.265,5531	
37	968.291,83	140.943,45	986.834,34	964.458,73	465.371,6402	67.738,9625	474.283,3700	463.529,4098	
38	965.754,54	134.734,96	985.952,98	961.386,73	455.051,1637	63.485,3865	464.568,4098	452.993,1081	
39	962.923,09	128.283,86	985.000,59	958.234,97	444.820,6114	59.260,5022	455.022,9683	442.654,9409	
40	959.750,76	121.607,54	983.971,65	955.000,08	434.661,9197	55.074,8879	445.631,3299	432.510,3847	
41	956.202,98	114.728,33	982.814,82	951.669,15	424.563,8881	50.940,5518	436.379,8138	422.550,8221	
42	952.316,92	107.673,93	981.519,54	948.164,95	414.547,4857	46.870,9052	427.259,5099	412.740,1161	
43	948.067,51	100.477,57	980.074,75	944.451,92	404.605,5881	42.880,6888	418.265,2783	403.062,5670	
44	943.427,58	93.178,24	978.496,12	940.489,56	394.730,7979	38.985,8439	409.403,4989	393.501,5259	
45	938.343,82	85.820,56	976.785,98	936.239,09	384.905,6351	35.203,3194	400.674,4858	384.042,2793	

Alter	Kommuntationszahlen				Barwerte			
	$N_x^{aa}$	$N_x^i$	$N_x^{ap}$	$N_x^w$	$\alpha_x^{aa}$	$\alpha_x^i$	$\alpha_x^{ap}$	$\alpha_x^w$
20	18.736.384,4512	4.375.690,1105	23.930.130,8621	20.859.965,5297	27,8413	6,5020	35,5589	30,9968
21	18.063.413,1181	3.702.718,7774	23.257.159,5290	20.186.994,1966	27,4298	7,1830	35,2768	30,6369
22	17.404.879,9569	3.187.235,9318	22.597.883,8751	19.528.082,5151	27,0092	7,8522	34,9909	30,2718
23	16.760.474,1769	2.781.333,6209	21.952.062,9773	18.882.990,1088	26,5792	8,4939	34,6993	29,9011
24	16.129.887,9280	2.453.884,6657	21.319.425,3354	18.251.474,9394	26,1394	9,0936	34,4014	29,5246
25	15.512.817,0357	2.184.038,5725	20.699.700,3984	17.633.296,8665	25,6899	9,6385	34,0972	29,1424
26	14.908.968,1122	1.957.444,3291	20.092.621,0581	17.028.222,7611	25,2305	10,1179	33,7863	28,7544
27	14.318.057,9681	1.763.981,7547	19.497.924,2794	16.436.028,3283	24,7607	10,5234	33,4688	28,3610
28	13.739.800,9425	1.596.357,0833	18.915.354,5108	15.856.498,2555	24,2799	10,8487	33,1446	27,9619
29	13.173.908,9325	1.449.209,4963	18.344.663,3626	15.289.423,9810	23,7874	11,0897	32,8134	27,5575
30	12.620.090,8957	1.318.528,4714	17.785.603,3923	14.734.605,0779	23,2832	11,2442	32,4747	27,1478
31	12.078.065,6116	1.201.265,1670	17.237.927,5054	14.191.849,9362	22,7677	11,3116	32,1280	26,7329
32	11.547.573,6750	1.095.067,8368	16.701.389,2413	13.660.974,1824	22,2416	11,2929	31,7734	26,3127
33	11.028.386,1846	998.098,2610	16.175.748,4270	13.141.796,6020	21,7060	11,1899	31,4110	25,8869
34	10.520.307,2354	908.902,1599	15.660.776,8020	12.634.134,0517	21,1612	11,0055	31,0413	25,4548
35	10.023.155,5796	826.316,2424	15.156.262,3322	12.137.798,6739	20,6069	10,7431	30,6650	25,0160
36	9.536.758,3062	749.400,5400	14.662.010,0032	11.652.597,1357	20,0432	10,4066	30,2823	24,5698
37	9.060.948,4600	677.388,4693	14.177.833,1727	11.178.331,5826	19,4703	10,0000	29,8932	24,1157
38	8.595.576,8199	609.649,5068	13.703.549,8027	10.714.802,1728	18,8893	9,6030	29,4974	23,6533
39	8.140.525,6561	546.164,1203	13.238.981,3929	10.261.809,0647	18,3007	9,2163	29,0952	23,1824
40	7.695.705,0447	486.903,6181	12.783.958,4246	9.819.154,1238	17,7050	8,8408	28,6873	22,7027
41	7.261.043,1250	431.828,7302	12.338.327,0947	9.386.643,7391	17,1024	8,4771	28,2743	22,2142
42	6.836.479,2370	380.888,1783	11.901.947,2810	8.964.092,9170	16,4914	8,1263	27,8565	21,7185
43	6.421.931,7513	334.017,2731	11.474.687,7711	8.551.352,8010	15,8721	7,7895	27,4340	21,2159
44	6.017.326,1631	291.136,5844	11.056.422,4928	8.148.290,2340	15,2441	7,4678	27,0062	20,7071
45	5.622.595,3652	252.150,7405	10.647.018,9938	7.754.788,7081	14,6077	7,1627	26,5727	20,1925

Abbildung 6: Ausschnitt der Kalkulation von Ausscheideordnung bis Barwert<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Die genaue Berechnung ist im Anhang unter „Kommuntationszahlen und Barwerte“ zu finden.

## Zustandsmodelle

Eine wichtige mathematische Größe, die Pensionskassen verwenden und womit sich Aktuarien häufig den Kopf zerbrechen, ist die Übergangswahrscheinlichkeit. Die Frage nach „Wie wahrscheinlich ist es, dass eine Person zu einem bestimmten Zeitpunkt berufsunfähig wird?“ oder „Wenn ein Dienstnehmer stirbt, wie wahrscheinlich ist es, dass er einen Ehepartner hinterlässt, der von der Pensionskasse Rentenzahlungen erhalten wird? Und wie viele Waisen könnte diese Person haben, wobei jedem einzelnen ebenfalls eine Leistung zusteht?“. Die wichtigste Anschlussfrage, die die Pensionskasse stellen muss, ist: „Wie viel Geld muss ich für besagte Zahlungen beiseitelegen, sodass ich die Leistung problemlos aufbringen kann?“. Weiters ist es gut zu wissen, wie gewiss die Annahmen, die für Berechnungen herangezogen werden, der Realität entsprechen.

Zunächst betrachten wir die sogenannten Zustände, in denen sich eine versicherte Person während ihrer Bindung an die Pensionskasse befinden kann:

a ... Aktiver

l ... Leistungsbezieher

Ein Aktiver erhält in regelmäßigen Abständen Beitragszahlungen von seinem Arbeitgeber auf sein Konto eingezahlt. Die Pensionskasse ist noch zu keiner Zahlung verpflichtet. Bei einem Leistungsbezieher treffen wir folgende Unterscheidungen:

e ... Eigenpensionist

h ... Hinterbliebener

Ein Eigenpensionist übt seinen Beruf nicht mehr aus und erhält somit keine Zahlungen mehr vom Arbeitgeber, sondern bekommt er monatlich eine Pension. Bei einem Eigenpensionist unterscheidet man zwischen Berufsunfähigkeits- und Alterspensionisten aufgrund der Tatsache, dass Alterspensionisten ihren Zustand in der Regel nicht ändern (also einmal Pensionist, immer Pensionist), hingegen jemand, der wegen einer psychischen oder physischen Krankheit nicht arbeiten kann, kann sich sehr wohl von diesem Gebrechen erholen und wieder in den Beruf zurückkehren. Ein Hinterbliebener, ob nun Witwe bzw. Witwer oder eine Waise, erhält ebenfalls eine Leistung. Auch dieser Zustand kann nur einmal betreten und endgültig verlassen werden.

Diese Zustände lassen sich mit Markov beschreiben: Eine Markovkette ist ein gedächtnisloser stochastischer Prozess mit einem diskreten Zustandsraum  $K = \{1, 2, \dots, k\}$ . Eine stochastische Matrix  $P$  ist eine  $k \times k$ -Matrix, deren Einträge jeweils zwischen 0 und 1 liegen, wobei die Werte 0 und 1 auch angenommen werden können, und in Summe 1 ergeben. Ein stochastischer Prozess heißt Markovkette, falls eine Familie

$$P(s,t) = (p_{i,j}(s,t))_{1 \leq j, j \leq k}$$

von stochastischen Matrizen existieren, sodass



$$1I\{c_s = i\} = P(c_t = j \mid F_s^c) = 1I\{c_s = i\} p_{i,j}(s,t),^{18}$$

$$0 \leq s \leq t. [HLVM]$$

$P(s,t)$  ist eine Übergangsmatrix. Die Einträge sind die Übergangswahrscheinlichkeiten von einem Zustand auf einen anderen. [HLVM]

Wenden wir diese Definitionen auf das Geschäft der Pensionskasse an, erhalten wir folgende Modelle:

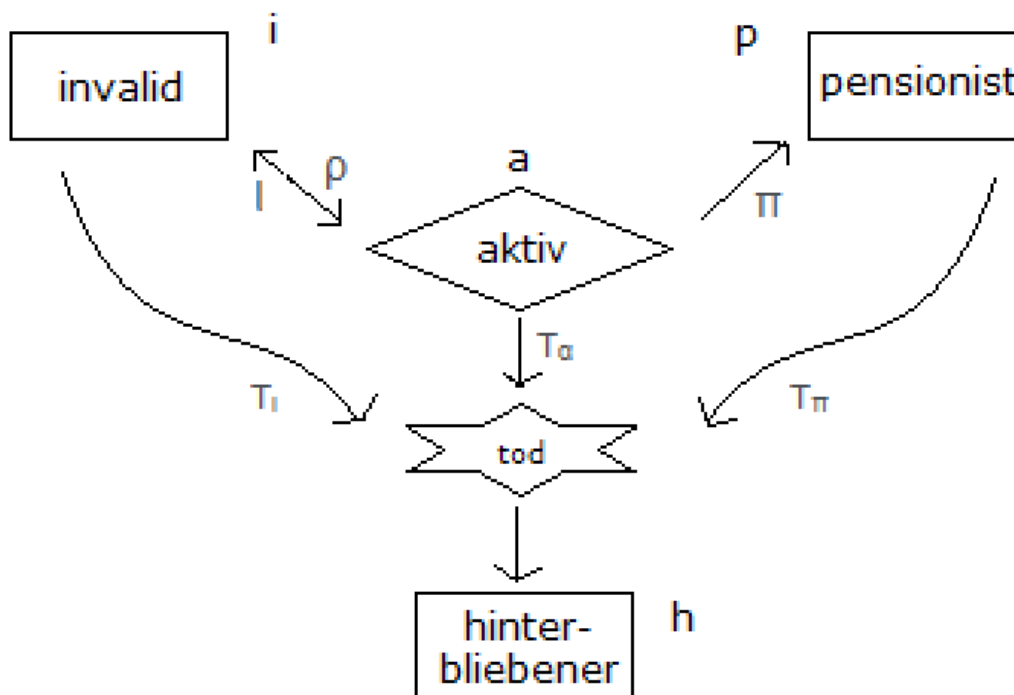


Abbildung 7: Zustandsmodell

In Abbildung 6 sind 5 Zustände eingezeichnet. Weiters sehen wir Verweil- und Übergangswahrscheinlichkeiten. Mit Verweilwahrscheinlichkeit stellen wir dar, wie gewiss es ist, dass eine Person von einem Zeitpunkt auf den anderen seinen Status nicht ändert. Die Übergangswahrscheinlichkeit stellt den Wechsel von einem Zustand in einen anderen Zustand dar. Ersteres bezeichnen wir mit lateinischen Buchstaben, zweiteres mit griechischen.

Wir bezeichnen den Anfangszustand als „aktiv“. Das ist der Status, den ein Dienstnehmer erhält, wenn er vom Arbeitgeber in einen Pensionskassenvertrag einbezogen wird. Nun kann der Arbeitnehmer in diesem Zustand verweilen oder in einen anderen übergehen. Er kann invalid werden, in Pension gehen oder sterben. Nachdem eine Person in den Status

<sup>18</sup> Die Bezeichnung „1I“ steht für die Indikatorfunktion.

„invalid“ gewechselt hat, kann er ebenfalls dort verweilen, sterben oder auch wieder zurück in seinen ursprünglichen Stand gehen.

Letztlich ist der Status „Tod“ der letzte, den ein Dienstnehmer erhalten kann. Danach stellt sich die Frage, ob der Verstorbene Hinterbliebene hat oder nicht. Bekommt eine Person der Status „Hinterbliebener“, so kann er entweder in diesem Zustand verweilen oder er verliert diesen Status. So schließt der Zyklus eines Dienstnehmers.

Wir bezeichnen mit  $l_x$  die Anzahl der lebenden Personen im Alter  $x$  und ermitteln mittels der Formel

$$l_{x+1} = l_x * (1 - \tau_x - i_x)$$

die Anzahl der Lebenden im Alter  $x+1$ , wobei wir hier auch die Wahrscheinlichkeit für eine Invalidität abziehen. Der Wert  $l_{x+1} / l_x$  gibt die Verweilwahrscheinlichkeit eines Aktiven im gleichen Status an, also das  $a_x$ . [EP]

Für einen Pensionisten wird die Berechnung gleichermaßen ausgeführt. Wenn wir mit  $p_x$  die Anzahl der Pensionisten im Alter  $x$  bezeichnen, wobei wir annehmen, dass  $x \geq 65$  ist, erhalten wir im Jahr drauf

$$p_{x+1} = p_x * (1 - q_x + \pi_x),$$

wobei  $\pi$  die Wahrscheinlichkeit für eine Pensionierung bezeichnet.  $q_x$  beschreibt die Sterbewahrscheinlichkeit einer  $x$ -jährigen Person. Es gilt offensichtlich, dass ein Bestand mehr Rentner als im Jahr davor zählt, wenn  $\pi > q_x$  ist. [EP]

Bei der Wahrscheinlichkeit, ob eine berufsunfähige Person weiterhin in diesem Status verweilt muss man zusätzlich die Annahme miteinkalkulieren, dass ein Dienstnehmer mit einem Gebrechen sich von diesem erholen und wieder zurück in den Zustand „aktiv“ wechseln kann. Somit erhalten wir

$$i_{x+1} = i_x * (1 - \tau_x - \rho_x). [EP]$$

Was passiert jedoch, wenn sich herausstellt, dass die Vergangenheit kein guter Schätzer für die Zukunft ist? Wenn durch eine Pandemie mehr Menschen sterben als sonst innerhalb eines Jahres? Wenn weniger Dienstnehmer berufsunfähig werden können, weil es strengere, staatliche Bestimmungen gibt? Vielen Menschen wird immer mehr bewusst, wie wichtig ausgewogene Ernährung und Bewegung sind, und dass ein gesunder Lebensstil nicht bedeutet, dass man sein gesamtes Essverhalten ändern muss. Dadurch könnte die Anzahl der Invaliden sinken und somit auch in Zukunft die Risikobeiträge.

Wir wissen, dass eine Markovkette gedächtnislos ist, das heißt, dass die Zukunft nicht von der Vergangenheit abhängt. In der Tat ist es nicht relevant für Berechnungen zum Zeitpunkt  $t$ , wie viele Personen im Jahr  $t-1$  zum Beispiel invalid geworden sind.

Gilt für die Übergangswahrscheinlichkeiten

$$p_{i,j}(t) = p_{i,j},$$

das heißt, dass die Wahrscheinlichkeiten unabhängig sind von Zeitpunkt  $t$  für alle  $t$  aus einem positiven und endlichen Zeitintervall sind, so nennt man dies eine homogene Markovkette. [MAR]

Betrachten wir eine homogene Markovkette auf einem endlichen Raum. Die Werte einer Übergangsmatrix können als

$$P(t) = \exp(\Lambda t)$$

beschrieben werden, wobei  $\Lambda$  als Generator bezeichnet wird und folgende zwei Eigenschaften erfüllen muss:

1.  $\lambda_{i,j} \geq 0$  für  $i \neq j$  und
2.  $\lambda_i = \sum_{j \neq i} \lambda_{i,j}$ . [HLVM]

Der Generator  $\Lambda$  beschreibt das Verhalten von jedem Zustand zu jedem Zeitpunkt. Die Haltedauer im Status  $i$  ist exponentiell verteilt mit dem Parameter  $\lambda_i$ . Die Wahrscheinlichkeit den Zustand  $i$  zu verlassen und nach  $j$  zu wechseln wird beschrieben mit

$$\lambda_{i,j} / \lambda_i. \text{ [LASK]}$$

Einfach gesagt, dividiert man hier die Wechsler durch die Bleiber.

Im Folgenden haben wir jeden Status, den ein Dienstnehmer im Zuge eines Zyklus annehmen kann, in einer Zustandsmatrix zusammengeschrieben:

$$\begin{matrix} & A & I & P & T \\ \begin{matrix} A \\ I \\ P \\ T \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Dabei bedeutet 1, dass es möglich ist von dem Zustand in der Zeile auf den Zustand in der Spalte zu wechseln, und 0, dass dies nicht möglich ist. In der Diagonalen haben wir stets eine 1 stehen, da das Verbleiben in einem Zustand jederzeit möglich ist.

**Der Schätzer.** Nun wollen wir die Elemente von  $\Lambda$  schätzen.<sup>19</sup> Der Kaplan-Meier-Schätzer ist ein Verfahren zur Schätzung von Überlebenswahrscheinlichkeiten. Eine Verallgemeinerung davon ist der Aalen-Johansen-Schätzer, der eine Matrix-Version von Kaplan-Meier ist. Dieser wird verwendet, um eine Transition Matrix eines Markov Prozesses zu berechnen, wobei die Zustände endlich sein müssen. Eine Transition Matrix ist eine stochastische, quadratische Matrix, die die Wahrscheinlichkeiten (engl. *transitions*) einer Markovkette darstellen soll. [AJ], [STM]

Man schätzt die Einträge dieser Transition Matrix mit

$$T^{i,j}(s, t) = \prod_{z=1}^Z (I^{i,j} + \widehat{\lambda}^{i,j}(t_z)).$$

$Z$  ist der Raum aller Zustände, die wir betrachten,  $I^{i,j}$  bezeichnet die Einheitsmatrix und für  $\lambda$  gilt

<sup>19</sup> Die exakte Berechnung ist im Anhang unter „Schätzung und Übergänge“ zu finden.



$$\widehat{\lambda}_{i,j} = \frac{w_{i,j}(T)}{\int_0^T B_i(T) ds'}$$

wobei wir die Parameter bezeichnen als:

$i, j$  ... Zustände,  $i < j$

$s, t$  ... Zeitpunkte

$w_{i,j}(T)$  ... Anzahl der Übergänge vom Zustand  $i$  zum Zustand  $j$  in einem Zeitraum  $T$

$B_i(T)$  ... Anzahl der Personen im Zustand  $i$  zum Zeitpunkt  $s$ . [AJ], [LASK]

Für unsere Kalkulation betrachten wir einen Bestand von 1.000.000 Aktiven und genauso vielen Invaliden im Alter 20. Als Zeithorizont nehmen wir 5 Jahre, das heißt, dass wir betrachten Werte vom 20. bis zum 24. Lebensjahr. Die Zustände, die ein AWB in diesem Alter bis zum 65. Lebensjahr durchgehen kann, sind

$$\begin{array}{c} A \quad I \quad T \\ A \quad I \quad T \\ \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{array}$$

Mit unseren simulierten Werten für Aktive, Invalide und Reaktivierte sowie die Verstorbenen im Zustand A und I erhalten wir im Alter 20

$$\widehat{\lambda} = \begin{array}{c} A \quad I \quad T \\ A \quad I \quad T \\ \begin{pmatrix} -0,001882 & 0,001061 & 0,000821 \\ 0,000053 & -0,218753 & 0,2187 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{array}$$

Das machen wir für die weiteren Alter in unserem Beobachtungsintervall. Anschließend addieren wir die Einheitsmatrix zu den einzelnen Matrizen. Mit der Assoziativität der Matrix-Multiplikation bestimmen wir das Produkt, was die folgende Transaktionsmatrix ergibt:

$$T(1, 5) = \begin{array}{c} A \quad I \quad T \\ A \quad I \quad T \\ \begin{pmatrix} 0,990687 & 0,003839 & 0,005473 \\ 0,000185 & 0,371629 & 0,628187 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{array}$$

Durch hinzu Multiplikation weiterer Betrachtungsintervalle erhält man die Transition Matrix für alle Alter im Bestand.

Ein großer Vorteil dieser Methode der Schätzung ist, dass diese auch zensierte Daten berücksichtigen kann. Sind Geburts- und Todesdatum bekannt, kann an die Werte eindeutig bestimmten. Da dies nicht der Fall ist, verwenden wir hier links oder rechts zensierte Daten: Ist bekannt, dass eine Geburt vor einem bestimmten Datum stattfand, so liegen linkszensierte Werte vor. Analog erhalten wir Rechtszensierung beim Tod. [BIG]

## Worst-Case-Szenarien

Wir wollen jetzt einige Szenarien durchgehen, die so einen Worst-Case beschreiben. Weiters schauen wir uns die Auswirkungen dieser Ereignisse an.

Die Lebenserwartung von Männern und Frauen in Österreich ist in den letzten Jahren deutlich angestiegen. Aber nicht nur hier leben Menschen im Schnitt länger. In vielen europäischen Ländern ist der Altersschnitt von 80 Jahren und auch drüber keine Seltenheit mehr. Am besten schneiden 2017 die Schweizer mit 83,6 Jahren ab, in den Vereinigten Staaten ist der Wert um 5 Jahre geringer. Auch Österreich hat mit 81,6 Jahren einen guten Schnitt und kämpft bereits wegen der immer älter werdenden Bevölkerung mit der Frage, wie sich die Pensionszahlung in den kommenden Jahrzehnten entwickeln soll.<sup>20</sup>

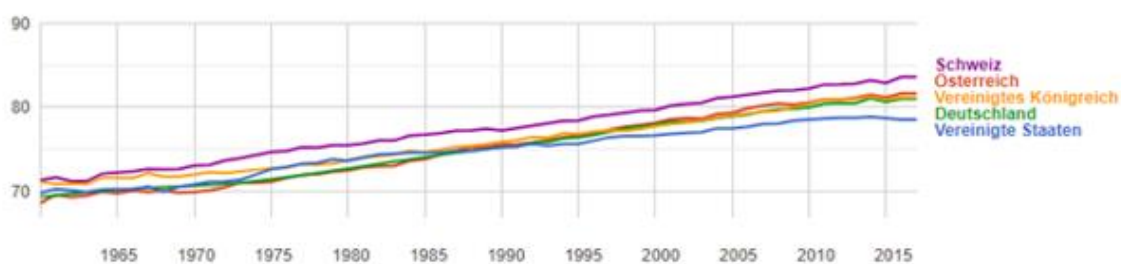


Abbildung 8: Lebenserwartung 1960 bis 2017

In den VRGen wird das Risiko Tot im Kollektiv getragen. Die Sterbewahrscheinlichkeiten, die von den Pensionskassen als Berechnungsbasis herangezogen werden, werden unter bestimmten Annahmen und Kalkulationsmethoden von der Aktuarsvereinigung Österreichs in regelmäßigen Abständen bestimmt. Welche genau das sind, kann man auf der Homepage der AVÖ erfahren. Für unsere Kalkulationen verwenden wir zum Teil die Rententafel AVOe 2005 R, die auf der FAM-Seite der TU Wien zur Verfügung gestellt wird, und zusätzlich generierte Werte.<sup>[RGL]</sup>

Die Sterbedaten werden der AVÖ von der Statistik Austria zur Verfügung gestellt.

**Was, wenn keiner stirbt?** Das heißt, um sich auszurechnen, wie viele AWBs und LBs sterben werden, nimmt man als Richtwert diejenigen Personen, die bereits gestorben sind. Wir gehen jetzt der Frage nach: Was passiert innerhalb einer VRG, wenn keiner stirbt?

<sup>20</sup>

[https://www.google.com/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9\\_&met\\_y=sp\\_dyn\\_le00\\_in&idim=country:AUT:AUS:BEL&hl=de&dl=de#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nselm=h&met\\_y=sp\\_dyn\\_le00\\_in&scale\\_y=lin&ind\\_y=false&rdim=world&idim=country:AUT:DEU:GBR:USA:CHE&ifdim=world&tstart=-297997200000&tend=1500760800000&hl=de&dl=de&ind=false](https://www.google.com/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=sp_dyn_le00_in&idim=country:AUT:AUS:BEL&hl=de&dl=de#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nselm=h&met_y=sp_dyn_le00_in&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=world&idim=country:AUT:DEU:GBR:USA:CHE&ifdim=world&tstart=-297997200000&tend=1500760800000&hl=de&dl=de&ind=false)

Wir treffen folgende Annahmen: <sup>21</sup>

- AWBs und LBs werden getrennt verwaltet.
- Die LB-Gruppe besteht aus 10 Personen, die alle zwischen 65 und 74 sind.
- Die Leistung, die durch

$$\frac{\text{Deckungskapital}}{\text{Barwert}}$$

ermittelt wird, bleibt konstant.

- Die Barwerte, die für die Berechnung herangezogen werden, wurden wie oben beschrieben kalkuliert, mit einem Rechnungszins von 2% und dem Pensionsalter 65. Das Geschlecht der Person wurde nicht berücksichtigt.

Die Anfangswerte sehen wie folgt aus:

	Alter	Deckungskapital	Barwert	Leistung p.a.
Pensionist 1	65	200.000,00	16,83814757	11.877,79
Pensionist 2	66	220.000,00	16,29826809	13.498,37
Pensionist 3	67	240.000,00	15,75727716	15.231,06
Pensionist 4	68	260.000,00	15,21601414	17.087,26
Pensionist 5	69	280.000,00	14,67511113	19.079,92
Pensionist 6	70	300.000,00	14,13511098	21.223,75
Pensionist 7	71	320.000,00	13,59653443	23.535,41
Pensionist 8	72	340.000,00	13,05986595	26.033,96
Pensionist 9	73	360.000,00	12,52556448	28.741,22
Pensionist 10	74	380.000,00	11,99412871	31.682,17
	<b>Summe</b>	<b>2.900.000,00</b>		

Wir gehen davon aus, dass die Leistungen konstant jährlich gezahlt werden. Werden die Zahlungen für jeden Pensionisten aus seinem eigenen Geldtopf getätigt, so hat der Pensionist 10 ab seinem 86. Lebensjahr kein Geld mehr, um die versprochene Leistung zu erhalten.

<sup>21</sup> Die genaue Berechnung ist im Anhang unter „Worst-Case-Szenarien-Berechnung“ zu finden.

Alter	Deckungskapital	Leistung p.a.	Alter	Deckungskapital	Leistung p.a.
76	69.342,00	11.877,79	77	57.464,00	11.877,79
77	71.521,00	13.498,37	78	58.023,00	13.498,37
78	72.459,00	15.231,06	79	57.228,00	15.231,06
79	72.042,00	17.087,26	80	54.955,00	17.087,26
80	70.120,00	19.079,92	81	51.040,00	19.079,92
81	66.537,00	21.223,75	82	45.313,00	21.223,75
82	61.114,00	23.535,41	83	37.579,00	23.535,41
83	53.626,00	26.033,96	84	27.592,00	26.033,96
84	43.849,00	28.741,22	85	15.108,00	28.741,22
85	31.498,00	31.682,17	86	-184,00	31.682,17

Bei einem Ausgleich im Kollektiv, also wenn die Gelder nicht getrennt voneinander verwaltet werden, so ist nach weiteren 3 Jahren der Kapitaltopf leer.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
DK	2.987.000,00	2.779.009,10	2.571.018,20	2.363.027,30	2.155.036,40	1.947.045,50	1.739.054,60	1.531.063,70
Leistungen	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
DK	1.323.072,80	1.115.081,90	907.091,00	699.100,10	491.109,20	283.118,30	75.127,40	-132.863,50
Leistungen	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90	207.990,90

In unserem Beispiel haben wir außer Acht gelassen, dass neue LBs dazukommen könnten. Durch das frische Geld entsteht ebenfalls ein Ausgleich im Kollektiv. Wenn aber tatsächlich für einen langen Zeitraum keiner stirbt und der Bestand immer älter wird, so wird die Geldknappheit nur hinausgezögert, jedoch nicht verhindert.

Auf der anderen Seite ist es im Vereinigten Königreich zulässig sich bei Pensionsantritt das gesamte Kapital auszahlen zu lassen. Dass das steuerliche Nachteile hat, lassen wir vorerst außer Acht. Wichtig ist, dass der LB-Geldtopf nicht mit neuem Geld befüllt wird, wenn sich mehrere Leute dazu entschließen und dadurch der Ausgleich im Kollektiv, wie vorhin erwähnt, nicht stattfinden kann.

**Schlechte Performance.** Auf die gleiche Art und Weise wie wir hier das Problem mit der Langlebigkeit dargestellt haben, kann man eine negative Entwicklung bei den investierten Geldern veranschaulichen. Dem Kollektiv steht weniger Geld zur Verfügung, als es braucht. Wenn der Schwankungsrückstellungstopf in guten Jahren nicht ausreichend gefüllt worden ist, muss es irgendwann zu Leistungskürzungen kommen. Passiert das über einen längeren Zeitraum, bleibt in der VRG kein Geld mehr übrig.

**Die junge Witwe.** Verstirbt ein AWB bzw. LB und hinterlässt eine Witwe und mehrere Waisen, so sind die Leistung, die die Hinterbliebenen erhalten, gedeckelt mit der fiktiven bzw. tatsächlich Leistung des Verstorbenen.

	Alter	Deckungskapital	Barwert	Leistung p.a.
Pensionist 1	65	150.000,00	16,83814757	8.908,34
Witwe 1	45	107.929,24	20,1925	5.345,01 =60% Leistung LB

Auch für diese Berechnung haben wir uns den Witwenbarwert wie oben beschrieben hergeleitet. Für die Zahlungen an die Hinterlassene werden Gelder aus ihrem eigenen Geldtopf entnommen. Leider zeigt sich auch hier, dass ab dem 67. Lebensjahr das Geld nicht mehr ausreicht und so die VRG das Kapital zur Verfügung stellen muss. Bei einer Lebenserwartung von ca. 82 wäre das kein geringer Wert. Die Witwe würde ungefähr weitere 80.000€ für die Auszahlung der Leistung benötigen. Zusammengefasst hat die VRG folgende Einnahmen bzw. Ausgaben:

42.000€ werden frei, da für die Leistung der Witwe bei einem Barwert von 20,1925 lediglich das Deckungskapital von 107.929,24 benötigt wird. 80.000€ braucht die Witwe zusätzlich in unserem Beispiel, da sie älter wird als zu Beginn angenommen. In Summe kostet die Witwe der VRG 38.000€. Das ist nicht wenig Geld. Und dabei haben wir gar keine Halbweisen in diesem Beispiel berücksichtigt.

Gibt es Waisen, die das Gesamtkapital beanspruchen, also würde kein Geld für die VRG frei werden, so würde das ganze Kapital, das die Witwe benötigt, aus der VRG kommen.

Bei diesem Beispiel haben wir die Waisen vernachlässigt. Gehen wir auch hier von einem Maximum aus, so müsste man für die Kinder 42.000€ auszahlen.

**Zusammenfassung.** Dass in einer VRG 10 LBs verwaltet werden, die sich alle ihrer besten Gesundheit erfreuen und länger leben als der Durchschnitt Österreichs, ist vielleicht wenig realistisch. Dass in Österreich, bei einer Geburtenrate von etwas mehr als 1, ein Verstorbener mehr für seine Hinterbliebenen zahlen muss, als er tatsächlich der VRG beigesteuert hat, oder dass wir mehrere Jahre hintereinander schlechte Entscheidungen treffen und das Geld an der falschen Stelle investieren, ist ebenso sehr unwahrscheinlich. Jedoch muss eine Pensionskasse auch auf die unerwarteten Dinge gefasst sein und sich insofern aufstellen, dass die Gelder der einzelnen Anwartschafts- und Leistungsberechtigten geschützt sind.

Unsere Beispiele stellen zwar sehr vehement die Worst-Case-Szenarien dar, aber nur, weil diese unwahrscheinlich sind, bedeutet das nicht, dass sie außer Acht gelassen werden sollten. Weiters stellen wir viele Annahmen auf und veranschaulichen diese in einem kurzen Zeitraum, was die negative Auswirkung auf die Kapitalien verstärkt, aber ebenso auf lange Sicht können diese Ereignisse der VRG großen Schaden zufügen.

## Conclusio

Die Frage, ob eine Pensionskassenlösung einem Arbeitnehmer als Notgroschen während der Rente dienen kann, sollte eine ganz klare Antwort mit sich bringen: Ja! Wir sehen, dass der staatliche Pensionstopf nicht mehr ausreichend gefüllt wird, sondern im Gegenteil mehr hergeben muss.

Welche Lösung sich der Staat in den kommenden Jahrzehnten einfallen lässt, kann man heute nicht sagen, aber ich werde mich nicht drauf verlassen, dass das Geld ausreichen wird, um meinen zukünftigen Alltag zu finanzieren und meinen Lebensstandard aufrecht zu erhalten.

Unter der Annahme, dass ich mit 55 Jahren in Pension gehe und mit den gleichen monatlichen Beiträgen in die Pensionskasse wie jetzt von meinem Arbeitgeber in die Zukunft rechne, würde sich für mich eine Rente aus der zweiten Säule in Höhe von ungefähr 2.500€ per ano ergeben. Bleibe ich bis zum 65. Lebensjahr berufstätig, steigt die Leistung um 2.000€ auf circa 4.500€ per ano. Das ist wahrlich eine schöne Summe, vor allem, wenn man bedenkt, dass der Aufwand, den man als Dienstnehmer dafür betreiben muss, gleich 0 ist.

Auch für den Arbeitgeber ist der Aufwand nicht groß und die Zahlungen werden vom Staat gestützt. Die Vorteile, die man dadurch hat, werden vielen Dienstgebern bewusst und deshalb schließen immer mehr Firmen für ihre Angestellten solche Verträge ab.

Das richtige Werkzeug für die Berechnungen, ein ausgebildetes Asset Management und eine breite Risikostreuung sind wichtige Punkte, damit die Leistung der Pensionisten gewährleistet werden kann.

Eine der wichtigsten Dinge bei Vorausberechnungen sind die korrekten Parameter. Werden Schätzwerte herangezogen, so ist die Verwendung von genauen Werkzeugen entscheidend, um eine richtige Annäherung für die Zukunft zu verwenden.

Yuval Noah Harari schreibt in seinem Buch „Eine kurze Geschichte der Menschheit“, dass sich Mensch und Maschinen in den kommenden Jahrzehnten unglaublich schnell weiterentwickelt werden. Der Mensch wird stärker, fitter und gar unsterblich werden. Wie soll die Pensionskasse mit solchen Annahmen umgehen? Auf jeden Fall muss das Thema Langlebigkeit und wie sich die Entwicklung auf die einzelnen Arbeiter auswirken kann und wird richtig behandelt werden.

Verlass auf die Pension und die Pensionskassen kann man schon haben, aber jeder muss selbst berechnen und wissen, was er an Leistung aus der staatlichen Rente erhalten und ob das in Zukunft ausreichen wird. Genauso sind die Zahlungen aus der zweiten Säule relevant, falls man in den Genuss einer betrieblichen Altersvorsorge kommt. Wer auf Nummer Sicher gehen und kurz vor der Pensionierung keine schlaflosen Nächte verbringen will, der überlegt sich auch die dritte Säule in jungen Jahren zu stärken, damit diese ihn im Alter richtig stützt. Genauso wie die Pensionskassen sollten wir in guten Zeiten unser Geldpolster auffüllen, damit wir in schlechten Tagen beruhigt auf ihn zurückgreifen können.

# Quellenverzeichnis

[FMA1] [FMA - Finanzmarktaufsicht Österreich](#)

<https://www.fma.gv.at/>

[WKO] [Wirtschaftskammer Österreich- Pensionskassen](#)

<https://www.wko.at/branchen/bank-versicherung/pensionskassen/start.html>

[PKG] [RIS - Pensionskassengesetz - Bundesrecht konsolidiert](#)

<https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?ResultFunctionToken=1155a30b-f0dd-4f8b-8d7e-eca006b63b0b&Position=0&Sort=1%7cAsc&Abfrage=Gesamtabfrage&SearchInAsylGH=&SearchInAvn=&SearchInAvsv=&SearchInBegut=&SearchInBgblAlt=&SearchInBgblAuth=&SearchInBgblPdf=&SearchInBks=&SearchInBundesnormen=&SearchInDok=&SearchInDsk=&SearchInErlaesse=&SearchInGbk=&SearchInGemeinderecht=&SearchInJustiz=&SearchInBvwg=&SearchInLvwg=&SearchInLgbl=&SearchInLgblNO=&SearchInLgblAuth=&SearchInLandesnormen=&SearchInNormenliste=&SearchInPruefGewO=&SearchInPvak=&SearchInRegV=&SearchInSpg=&SearchInUbas=&SearchInUmse=&SearchInUvs=&SearchInVerg=&SearchInVfgh=&SearchInVwgh=&ImRisSeit=Undefined&ResultPageSize=100&Suchworte=Pensionskassengesetz&Dokumentnummer=NOR40163776>

[BPG] [RIS - Bundesrecht konsolidiert](#)

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008210>

[VAL] [Valida Vorsorge Management](#)

[https://www.valida.at/eBusiness/01\\_template1/1080574410965774852-NA-NA-NA-1-NA.html](https://www.valida.at/eBusiness/01_template1/1080574410965774852-NA-NA-NA-1-NA.html)

[AK] [Arbeiterkammer](#)

<https://www.arbeiterkammer.at/index.html>

[MAN] [Arten an Pensionszusagen](#)

[http://cd.manz.at/rechtaktuell/pdf/Drs\\_Betriebspensionsrecht\\_43\\_50.pdf](http://cd.manz.at/rechtaktuell/pdf/Drs_Betriebspensionsrecht_43_50.pdf)

[WIK1] [Wikipedia - Betriebliche Altersversorgung](#)

[https://de.wikipedia.org/wiki/Betriebliche\\_Altersversorgung](https://de.wikipedia.org/wiki/Betriebliche_Altersversorgung)

[DVB] [Informationsportal Versicherungs- und Finanzdienstleistungsbranche](#)

<https://www.deutsche-versicherungsboerse.de/>



[DRV] [Deutsche Rentenversicherung - Betriebliche Altersversorgung](#)

[https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Ueber-uns-und-Presse/Mediathek/Broschueren/broschueren\\_node.html?https=1&\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Ueber-uns-und-Presse/Mediathek/Broschueren/broschueren_node.html?https=1&__blob=publicationFile&v=4)

[BVI] [Bundesverband Investment und Asset Management](#)

<https://www.bvi.de/fondswissen/sparen-und-altersvorsorge/riester-rente/>

[RR] [Riester Rente](#)

<https://www.riester-rente.net/>

[FIN] [Finanzen – Altersvorsorge – Riester Rente](#)

<https://www.finanzen.de/altersvorsorge/riester-rente#auszahlung>

[CP] [CarePro](#)

<https://www.carepro.ch/gesetzliche-und-betriebliche-altersvorsorge-in-der-schweiz/>

[SWL] [Swiss-Life](#)

<https://www.swisslife.ch/de/private/seo/zweite-saeule.html>

[NZZ] [Neue Züricher Zeitung](#)

<https://www.nzz.ch/finanzen/vorsorgen-mit-der-pensionskasse/altersvorsorge-qualitaet-der-pensionskasse-bestimmt-rentenhoehe-ld.1466062>

[WIK2] [Wikipedia – Riester-Rente](#)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Riester-Rente#F%C3%B6rdervoraussetzungen>

[BPS] [Bayerische Pensions Service GmbH](#)

[http://www.bps-online.bayern/assets/files/PDF/151007\\_Pensionszusagen\\_Bewertungsverfahren.pdf](http://www.bps-online.bayern/assets/files/PDF/151007_Pensionszusagen_Bewertungsverfahren.pdf)

[TS] Jozef L. Teugels, Bjørn Sundt (2004), Encyclopedia of Actuarial Science

[MAS1] [Money Advice Service UK](#) - DB

<https://www.moneyadvice.service.org.uk/en/articles/what-to-do-about-someones-pension-when-theyve-died#defined-benefit-pensions>

[MAS2] [Money Advice Service UK](#) - DC

<https://www.moneyadvice.service.org.uk/en/articles/defined-contribution-pension-schemes>

[IBS] [Infinity Benefit Solutions](#)



<https://infinitybenefitsolutions.biz/funded-vs-unfunded-pensions/>

[MAS3] [Money Advice Service UK - Transferring](#)

<https://www.moneyadvice.service.org.uk/en/articles/transferring-out-of-a-defined-benefit-pension-scheme#risks-of-transferring-to-a-defined-contribution-scheme>

[WIK3] [Pensions in the United States](#)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Pensions\\_in\\_the\\_United\\_States](https://en.wikipedia.org/wiki/Pensions_in_the_United_States)

[AUS] [Altersvorsorge USA](#)

<https://www.auswandern-handbuch.de/altersvorsorge-usa/>

[DOL] [Department of Labor](#)

<https://www.dol.gov/general/topic/retirement/erisa>

[PV] [Pensionsversicherungsanstalt Österreich](#)

<https://www.pensionsversicherung.at/cdscontent/?contentid=10007.707664&viewmode=content>

[EP] Wolfgang Ettl und Franz Walter Pagler, Rechnungsgrundlagen für die Pensionsversicherung Band I, VWGÖ-Verlag, Wien 1989

[MAR] [Markov Kette Wikipedia](#)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Markov-Kette>

[LASK] [David Lando and Torben M. Skødeberg, Statistical Analysis of Rating Transitions – A Continuous Time Approach, Dänemark 2000](#)

<http://info.tuwien.ac.at/ccefm/workshop/ls04052000.pdf>

[RGL] [FAM-Homepage TU Wien](#)

<https://fam.tuwien.ac.at/lehre/data/>

[AVÖ] [AVÖ 2018-P: Rechnungsgrundlagen für die Pensionsversicherung DOKUMENTATION DER PENSIONSTAFEL](#)

[http://avoe.at/wp-content/uploads/2018/08/AVOe2018P\\_Dokumentation.pdf](http://avoe.at/wp-content/uploads/2018/08/AVOe2018P_Dokumentation.pdf)

[AJ] [Aalen-Johansen Schätzer](#)

[https://www.openriskmanual.org/wiki/Aalen-Johansen\\_Estimator](https://www.openriskmanual.org/wiki/Aalen-Johansen_Estimator)

[BIG] [Big Data Insider](#)

<https://www.bigdata-insider.de/die-ereigniszeitanalyse-wenn-anfang-und-ende-die-erfolgsrate-bestimmen-a-792718/>

[AVÖ] [AVÖ 2018-P: Rechnungsgrundlagen für die Pensionsversicherung  
DOKUMENTATION DER PENSIONSTAFEL](#)

[http://avoe.at/wp-content/uploads/2018/08/AVOe2018P\\_Dokumentation.pdf](http://avoe.at/wp-content/uploads/2018/08/AVOe2018P_Dokumentation.pdf)

[STM] [Stochastische Matrix](#)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Stochastic\\_matrix](https://en.wikipedia.org/wiki/Stochastic_matrix)

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der Kreislauf der rechtlichen Beziehung <sup>[FMA1]</sup> .....	9
Abbildung 2: Steuerliche Abgaben aus Sicht des AG <sup>[WKO]</sup> .....	16
Abbildung 3: Berechnung der Riester-Rente <sup>[RR]</sup> .....	19
Abbildung 4: Anhebung des Anfallalters für weibliche Versicherte <sup>[PV]</sup> .....	28
Abbildung 5: Leistungen und Kapital ab dem 55. Lebensjahr mit und ohne erhöhtem Risikoschutz .....	34
Abbildung 6: Rechnungsgrundlage.....	35
Abbildung 7: Zustandsmodell .....	38
Abbildung 8: Lebenserwartung 1960 bis 2017 .....	42

