

Demografische Risiken

–

**Herausforderungen für das
finanzwirtschaftliche Risikomanagement
im Rahmen der
betrieblichen Altersversorgung**

Ute Merbecks*

Diskussionsbeitrag Nr. 478

Diskussionsbeiträge der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
der FernUniversität in Hagen
Herausgegeben vom Dekan der Fakultät

Alle Rechte liegen bei der Verfasserin

* PD Dr. Ute Merbecks, Lehrstuhl für Bank- und Finanzwirtschaft, FernUniversität in Hagen,
Universitätsstr. 41, 58084 Hagen, Tel: +49 2331 987 2937, E-Mail:
Ute.Merbecks@FernUniversität-Hagen.de.

Inhaltsverzeichnis	
Abbildungsverzeichnis	3
Symbolverzeichnis	4
1 Einleitung	5
2 Grundlagen	6
2.1 Betriebliche Altersversorgung im System der Altersversorgung	6
2.2 Effekte des demografischen Wandels auf die Systeme der Altersversorgung	7
3 Betriebliche Altersversorgung in Deutschland	9
3.1 Aufgaben des Finanzmanagements bei der Durchführung	9
3.2 Klassifikation zulässiger Ausgestaltungsformen	12
4 Herausforderungen für das Finanzmanagement bei Direktzusagen	15
4.1 Risikoanalyse	15
4.2 Ansatzpunkte für das finanzwirtschaftliche Risikomanagement	21
5 Ergebnis	23
Literaturverzeichnis	25

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Klassifikation der betrieblichen Altersversorgung nach der Betroffenheit durch den demografischen Wandel	14
Abb. 2:	Bewertung von Direktzusagen unter Sicherheit auf der Grundlage des Barwertkalküls	16
Abb. 3:	Einführung von Unsicherheit über die Sterblichkeit	17
Abb. 4a:	Bewertung von Direktzusagen unter Unsicherheit im Zeitpunkt T	18
Abb. 4b:	Bewertung von Direktzusagen unter Unsicherheit in der Anwartschaftsphase	18

Symbolverzeichnis

$\frac{\pi}{p}$	Abweichungsquotient
τ	Anzahl der betrachteten Perioden
t_B	Bewertungszeitpunkt
T^*	Ende der Rentenzahlungen
RS^*	Erwarteter Wert der der Direktzusage
RSK_{t+1}^*	Erwartungswert für den Wert der Direktzusage am Ende der Periode
RSK_{t+1}^\bullet	Tatsächlicher Wert der Direktzusage am Ende der Periode
π	Überlebenshäufigkeit
P_τ	Wahrscheinlichkeit für das Überleben einer bestimmten Anzahl Perioden τ
t_0	Zusagezeitpunkt
$(1-p)$	Sterbewahrscheinlichkeit
k	Größe der Kohorte
p	Überlebenswahrscheinlichkeit
q	Zinsfaktor
r	Kalkulationszins
RS	Wert der Direktzusage
RSK	Wert der Direktzusagen an eine Kohorte
t	Alter in Jahren
T	Beginn der Rentenzahlungen
Z	Rentenzahlung

1 Einleitung

Der demografische Wandel stellt Unternehmen in Deutschland vor zahlreiche Herausforderungen¹⁾. Zu den sich hieraus ergebenden betriebswirtschaftlichen Fragestellungen gehören aus Sicht der finanziellen Unternehmensführung, dem Finanzmanagement, diejenigen mit Bezug zur betrieblichen Altersversorgung. Denn mit dem Angebot einer betrieblichen Altersversorgung können sich für das Unternehmen infolge der den Arbeitnehmern gegenüber eingegangenen Zahlungsverpflichtungen verschiedene neue finanzielle Risiken ergeben²⁾. Angesichts dieses Umstandes besteht für das Finanzmanagement eines Unternehmens eine wichtige Aufgabe in der Fundierung der Auswahlentscheidung zwischen verschiedenen Varianten der betrieblichen Altersversorgung. Denn der deutsche Gesetzgeber hat mit dem Gesetz zur Verbesserung der betrieblichen Altersversorgung (BetrAVG - Betriebsrentengesetz) unterschiedliche Varianten der betrieblichen Altersversorgung für zulässig erklärt und diese rechtlich verbindlich geregelt. Außerdem müssen die mit der gewählten Variante verbundenen Risiken in einem kontinuierlichen Prozess analysiert und gegebenenfalls risikopolitische Anpassungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Vor diesem Hintergrund gliedern sich die weiteren Ausführungen wie folgt: Nach der Verdeutlichung der Grundlagen zu Systemen der Altersversorgung und zu den Effekten des demografischen Wandels in Kapitel 2 werden in Kapitel 3 die verschiedenen Varianten der betrieblichen Altersversorgung aus finanzwirtschaftlicher Perspektive klassifiziert und die Aufgaben des Finanzmanagements präzisiert. In Kapitel 4 werden dann speziell die mit Direktzusagen verbundenen demografischen Risiken im Rahmen eines Barwertkalküls unter Unsicherheit analysiert. Anschließend werden Ansatzpunkte zum Umgang mit den diagnostizierten Risiken im Rahmen des finanzwirtschaftlichen Risikomanagements aufgezeigt. Die Ausführungen enden mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse in Kapitel 5.

1 Einen guten Überblick über die Vielfalt der hierbei auftretenden Fragestellungen gibt der Sammelband von BALLWIESER/BÖRSIG [HRSG.] (2007).

2 Weiterführende Überlegungen finden sich beispielsweise bei BRASSAT (2011), S. 54-133, NEUHAUS (2009), S. 129-156 und BRIXNER (2008), S. 75-114.

2 Grundlagen

2.1 Betriebliche Altersversorgung im System der Altersversorgung

Entsprechend der von der OECD vorgenommenen Klassifikation von Altersversorgungs-Systemen können diese in verpflichtende Systeme einerseits und freiwillige private Systeme andererseits unterschieden werden¹⁾: Während die verpflichtenden Systeme abschließend in staatliche Maßnahmen der Grundsicherung und Maßnahmen zur Sicherung des Lebensstandards unterschieden werden, sind freiwillige private Systeme durch eine große Variantenvielfalt gekennzeichnet, deren spezifische Ausprägungen abhängig sind von nationalen Besonderheiten der jeweils betrachteten Länder.

Auch Maßnahmen der betrieblichen Altersversorgung sind typischerweise von den jeweiligen länderspezifischen Rahmenbedingungen geprägt. Deshalb können sie entsprechend der OECD-Klassifikation entweder den freiwilligen privaten Systemen oder den verpflichtenden Systemen zuzuordnen sein. Während ungefähr die Hälfte der OECD-Mitgliedsstaaten Arbeitnehmer zu entsprechenden Altersversorgungsmaßnahmen verpflichtet²⁾, ist das in Deutschland bestehende System der betrieblichen Altersversorgung den freiwilligen privaten Systemen zuzuordnen. Dementsprechend sollte die Einführung und Ausgestaltung eines entsprechenden Systems aus Sicht der Unternehmensleitung unter Abwägung der hiermit verbundenen Chancen und Risiken erfolgen. Aus finanzwirtschaftlicher Perspektive stehen für eine entsprechende Analyse und Bewertung der Zahlungsströme investitions- und entscheidungstheoretische Methoden zur Verfügung, die zudem eine kontinuierliche Überprüfung der getroffenen Entscheidung im Zeitablauf ermöglichen³⁾.

1 Vgl. OECD (2011), pp. 105-114.

2 Ausführlich zur vergleichenden Analyse der unterschiedlichen Systeme der betrieblichen Altersversorgung OECD (2011), pp. 171-176; ein Überblick über die verschiedenen nationalen Rahmenbedingungen der betrieblichen Altersversorgung findet sich auch bei NEUHAUS (2009), S. 55-72.

3 Für einen methodischen Überblick vgl. BITZ/EWERT/TERSTEGE (2012), insbes. S. 75-189.

2.2 Effekte des demografischen Wandels auf die Systeme der Altersversorgung

Zu den im Rahmen einer finanzwirtschaftlichen Analyse von Varianten der betrieblichen Altersversorgung in Deutschland zu erfassenden Risiken gehören insbesondere die mit dem demografischen Wandel verbundenen Effekte. Im Allgemeinen wird die Entwicklung einer Bevölkerung durch das Zusammenspiel von drei Faktoren bestimmt: der Gesamtfertilitätsrate, der Lebenserwartung und der Wanderungsbewegung¹⁾. Die Entwicklung dieser drei Faktoren in Deutschland führt dazu, dass in den kommenden Jahrzehnten erstens mit einem deutlichen Rückgang der absoluten Bevölkerungszahl zu rechnen sein wird und zweitens eine, durch den Altersquotienten messbare, deutliche Veränderung der Altersstruktur erfolgen wird²⁾.

Für eine weitergehende Erfassung und Beurteilung der von dem demografischen Wandel ausgehenden Effekte auf die Systeme der Altersversorgung ist von besonderem Interesse die Veränderung der Altersstruktur, die ihrerseits maßgeblich durch die gestiegene und weiter steigende Lebenserwartung beeinflusst wird³⁾: Bis zum Jahr 2060 wird der Anteil der über 64-Jährigen in Deutschland von derzeit 33% schrittweise auf fast 60% ansteigen. Die in diesen Zahlen zum Ausdruck gelangende Alterung der Bevölkerung hat zur Folge, dass das auf der Umlagefinanzierung basierende staatliche System der Altersversorgung einer zunehmenden Belastungsprobe ausgesetzt ist und sich der deutsche Gesetzgeber in den letzten Jahren zu diversen Reformmaßnahmen veranlasst sah⁴⁾. Auch auf der Ebene der Europäischen Union wurden die im Zusammenhang mit der zunehmenden Alterung der Bevölkerung verbundenen Probleme erkannt und sollen mittelfristig durch eine Angleichung der Systeme der Altersversorgung reduziert werden. Ne-

1 Vgl. EHRENTRAUT/RAFFELHÜSCHEN (2008), S. 519.

2 Ausführliche Berechnungen des Statistischen Bundesamtes finden sich in STATISTISCHES BUNDESAMT (2009), insbes. S. 11-21.

3 Ausführlich zu den Methoden der amtlichen Berechnungen und der Entwicklung der Sterblichkeit in Deutschland EISENMENGER/EMMERLING (2011), S. 224-234.

4 Diese Reformen sind nach Auffassung vieler Wissenschaftler allerdings nicht ausreichend, vgl. hierzu und zu einem Ausblick auf notwendige weitere Maßnahmen MÜLLER/RAFFELHÜSCHEN (2011), S. 5-20 (m.w.Nw.).

ben der Verabschiedung eines Grünbuches im Jahre 2010 und der für 2012 geplanten Veröffentlichung eines Weißbuches bildet die Gründung einer europäischen Aufsichtsbehörde für betriebliche Altersversorgung, der European Insurance and Occupational Pension Authority (EIOPA), einen wesentlichen Schritt in diese Richtung¹⁾.

Aufgrund der im Zusammenhang mit diesen Reformen geführten öffentlichen Diskussion kam es zu einer zunehmenden Sensibilisierung der Bevölkerung für private Altersversorgungsmaßnahmen und damit auch zu einem Bedeutungsanstieg der betrieblichen Altersversorgung²⁾, die in Deutschland zudem durch ein komplexes System steuerlicher Maßnahmen gefördert wird³⁾. Im weiteren Verlauf der Ausführungen wird allerdings deutlich werden, dass auch mit der betrieblichen Altersversorgung demografische Risiken infolge einer Veränderung der Lebenserwartung verbunden sind⁴⁾ und diesen im Rahmen des finanzwirtschaftlichen Risikomanagements eine besondere Beachtung zukommen muss. Die hiermit verbundenen Herausforderungen sind möglicherweise ursächlich dafür, dass in Deutschland eine nicht zu vernachlässigende Anzahl von Unternehmen, insbesondere von kleinen und mittelständischen Unternehmen, auf das Angebot einer betrieblichen Altersversorgung verzichtet⁵⁾.

1 Vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION (2010), insbes. S. 9-20.

2 Entsprechendes Zahlenmaterial stellt die *Arbeitsgemeinschaft für betriebliche Altersversorgung e.V. (aba)* zur Verfügung, vgl. <http://www.aba-online.de>. Demnach stieg der Anteil der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer mit betrieblicher Altersversorgung in den Jahren 2001-2006 von 52% auf 65%. In den Jahren danach wurde hingegen ein leichter Rückgang festgestellt. Einen ausführlichen Überblick über die Motive der Arbeitnehmer als Nachfrager der betrieblichen Altersversorgung findet sich bei GIEG (2008), S. 192-221.

3 Weiterführend für eine modelltheoretische Analyse BRASSAT (2011), insbes. S. 54-133.

4 Sehr deutlich hierzu EHRENTRAUT/RAFFELHÜSCHEN (2008), S. 522-525.

5 Weitergehenden Forschungsbedarf diagnostiziert auch GIEG (2008), S. 320f.

3 Betriebliche Altersversorgung in Deutschland

3.1 Aufgaben des Finanzmanagements bei der Durchführung

In der idealtypischen Grundkonstruktion geht ein Unternehmen mit dem Angebot einer betrieblichen Altersversorgung eine vertragliche Verpflichtung gegenüber einem Arbeitnehmer ein, mit der es sich zur Erbringung von Versorgungszahlungen verpflichtet und der Arbeitnehmer einen Anspruch auf Erbringung dieser Versorgungsleistung erhält. Weitere rechtliche Details werden im sogenannten Leistungsplan festgelegt und bleiben hier unberücksichtigt¹⁾. Zu den mit der betrieblichen Altersversorgung verfolgten Zielen gehören überwiegend personalpolitische Erwägungen, wie die Gewinnung neuer qualifizierter Mitarbeiter oder die Bindung und Motivation vorhandener Mitarbeiter²⁾. Diese aus Sicht des Arbeitgebers als Chancen der betrieblichen Altersversorgung zu qualifizierenden Aspekte werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Aus der Sicht des Finanzmanagements geht das Unternehmen mit der Einführung einer betrieblichen Altersversorgung eine sehr langfristige Verbindlichkeit ein, die zusätzlich einer Vielzahl von unsicheren Einflussfaktoren ausgesetzt ist³⁾. Im Mittelpunkt einer finanzwirtschaftlichen Betrachtung stehen deshalb die mit der betrieblichen Altersversorgung verbundenen Risiken. Da der Begriff des Risikos im ökonomischen Schrifttum nicht einheitlich verwendet wird, soll Risiko hier als die Gesamtheit aller Schwankungen einer beurteilungsrelevanten Größe definiert werden⁴⁾. Für die weitere Analyse von Maßnahmen der betrieblichen

1 Zu den Einzelheiten des „Plandesigns“ vgl. MÜHLBERGER/SCHWINGER (2011), S. 153-157 und KEMPER/KISTERS-KÖLKES/BERENZ (2010), S. 37-395 (m.w.Nw.).

2 Vgl. zu weiteren Einzelheiten GIEG (2008), S. 76-97; ferner zu praxisorientierten personalpolitischen Überlegungen der Volkswagen AG vgl. KRAUSE (2006), S. 735 – 739.

3 Einen systematischen Überblick über die relevanten Einflussfaktoren geben THOMS-MEYER (1996), S. 57-166 und BUSCH (1976), S. 88-192.

4 Vgl. TERSTEGE/EWERT (2011), S. 51 und BITZ (1993), S. 641f.

Altersversorgung ist außerdem die Präzisierung in Finanzierungsrisiken und Bewertungsrisiken sinnvoll¹⁾:

- **Finanzierungsrisiken**

Als Finanzierungsrisiken können alle Sachverhalte bezeichnet werden, die aus Sicht der anspruchsberechtigten Arbeitnehmer dazu führen, dass die vom Unternehmen zugesagten künftigen Versorgungszahlungen unsicher sind²⁾ und möglicherweise gar nicht erbracht werden³⁾. Im Einzelnen gehören zu diesen Risiken die Basisrisiken, die Qualitätsrisiken und die Verhaltensrisiken. Die Basisrisiken resultieren daraus, dass die vom Arbeitnehmer erwarteten Zahlungen aufgrund des allgemeinen Geschäftsrisikos des Unternehmens und seines Kapitalstrukturrisikos unsicher sind. Hierüber ist der Arbeitnehmer allerdings bereits vor Abschluss einer betrieblichen Altersversorgung in gleicher Weise informiert wie der Arbeitgeber. Demgegenüber resultieren Qualitäts- und Verhaltensrisiken daraus, dass der Arbeitnehmer über Informationsvorsprünge hinsichtlich der zu erwartenden Zahlungen verfügt oder sich der Arbeitnehmer im Rahmen geschäftspolitischer Entscheidungen nach Abschluss des Vertrages anders verhält als zuvor avisiert.

- **Bewertungsrisiken**

Durch das Angebot einer betrieblichen Altersversorgung entsteht für das Unternehmen im Zusagezeitpunkt eine ungewisse zukünftige Verbindlichkeit, die bis zum Ende der Laufzeit in regelmäßigen Abständen bewertet werden muss und damit unmittelbar die Höhe des Reinvermögens beeinflusst. Bewertungsrisiken⁴⁾ resultieren aus Unternehmenssicht daraus, dass die im Rahmen der betrieblichen Altersversorgung abgegebenen Zahlungsverprechen einer Vielzahl unsicherer Einflussfaktoren ausgesetzt sind.

1 Eine etwas andere Klassifikation der Risiken findet sich bei GIEG (2008), S. 100-123. *Gieg* weist ergänzend auf das politische Änderungsrisiko hin.

2 Vgl. TERSTEGE/EWERT (2011), S. 52-114; eine Diskussion der Risiken aus Sicht der Arbeitnehmer erfolgt auch durch SCHACHT (2001), S. 74.

3 In der Insolvenz des zusagenden Unternehmens sind die Ansprüche der Arbeitnehmer durch den Pensions-Sicherungs-Verein geschützt.

4 Hierzu auch GIEG (2008), S. 114-121; THOMS-MEYER (1996), S. 61-123; BUSCH (1976), S. 111-134.

Deshalb kann es im Zeitablauf zu Wertschwankungen kommen, die sich wiederum in möglicherweise unerwünschten Ergebnisschwankungen niederschlagen¹). Neben der bereits angesprochenen Unsicherheit über das Überleben im Zeitablauf, besteht etwa Unsicherheit über das Fluktuationsverhalten, die Höhe der später zu erbringenden Zahlungen und die Wahl und Veränderung des Kalkulationszinses. Gegenstand der weiteren Überlegungen ist ausschließlich die Betroffenheit des Unternehmens durch das Bewertungsrisiko infolge der Unsicherheit über das Überleben im Zeitablauf. Dieses soll als demografisches Risiko bezeichnet werden.

Sowohl die mit der betrieblichen Altersversorgung verbundenen Finanzierungs- als auch Bewertungsrisiken müssen durch das Finanzmanagement systematisch erfasst werden. Da Aktivitäten des Finanzmanagements häufig in die Finanzplanung einerseits und die Durchführung finanzieller Maßnahmen andererseits unterschieden werden²), kann eine Zuordnung der erläuterten Risiken zu diesen Aufgabenfeldern wie folgt vorgenommen werden:

- Finanzplanung

Zur Verdeutlichung der mit Maßnahmen der betrieblichen Altersversorgung bestehenden Finanzierungsrisiken bedarf es im Rahmen der operativen Finanzplanung einer Erfassung aller erwarteten Ein- und Auszahlungsströme sowie einer Systematisierung dieser Zahlungsströme nach dem zeitlichen Anfall, nach der Höhe und nach dem Unsicherheitsgrad. Demgegenüber bilden Bewertungsrisiken Gegenstand der strategischen Finanzplanung, deren Ziel im Gegensatz zur operativen Planung nicht in der Sicherung der kurzfristigen Zahlungsfähigkeit sondern in der Sicherung der künftigen Mittelbeschaffung besteht. Da Financiers ihre Entscheidung zur Mittelvergabe häufig auf der Grundlage von Jahresabschlussanalysen treffen, kommt der

1 Im Rahmen der bilanziellen Abbildung sind ergänzend die entsprechenden Rechnungslegungsvorschriften zu beachten: Zu den durch das BilMoG geänderten Vorschriften des HGB vgl. stellvertretend für viele MEYER-SHELL/ZIMMERMANN (2008). Zu der Neufassung entsprechender Regelungen im Rahmen des IAS 19 vgl. OLDEWURTEL/KÜMPEL/WOLZ (2011), S. 449-557 und ZIMMERMANN/HUUK (2010), S. 483-487.

2 Vgl. KAISER (2011), S. 375-379 und BITZ (1993), S. 651-665.

Bereitstellung entsprechender Informationen über die Art der betrieblichen Altersversorgung eine wichtige Bedeutung zu¹⁾.

- Durchführung finanzieller Maßnahmen

Aufbauend auf den Ergebnissen der Finanzplanung können im Umgang mit den festgestellten Risiken unterschiedliche finanzielle Maßnahmen durchgeführt werden: Entweder kommt es zur Sicherung der Zahlungsfähigkeit zu Innenfinanzierungsmaßnahmen oder es werden Mittel durch Außenfinanzierungsmaßnahmen auf dem Finanzmarkt attrahiert²⁾. Oder es können zum Umgang mit diagnostizierten Bewertungsrisiken Maßnahmen des finanzwirtschaftlichen Risikomanagements durchgeführt werden³⁾.

Aufbauend auf diesen Überlegungen können im folgenden Abschnitt die in Deutschland zulässigen Varianten der betrieblichen Altersversorgung finanzwirtschaftlich klassifiziert werden.

3.2 Klassifikation zulässiger Ausgestaltungsformen

In der Literatur werden verschiedene, aus ökonomischer Perspektive nicht immer überzeugende, Klassifikationen der in Deutschland zulässigen Varianten der betrieblichen Altersversorgung vorgenommen⁴⁾. Zur Analyse der mit Varianten der betrieblichen Altersversorgung verbundenen demografischen Risiken ist zum Ersten die Unterscheidung nach der Art der durch das Unternehmen gewährten Zusage sinnvoll. Diese sind in Deutschland gemäß Betriebsrentengesetz auf zwei Zusageformen begrenzt: Unternehmen können nach § 1 Abs. 1 BetrAVG entweder eine Leistungszusage (defined benefits) geben oder gemäß § 1 Abs. 2

1 Sehr deutlich und weiterführend hierzu KÜTING/KUSSMAUL/KESSLER (2009), S. 2557-2563; KÜTING (1996), S. 934-943, KÜTING/NARDMANN (1993), S. 1834-1840 und KÜTING (1992), S. 728-733.

2 Diese Systematik findet sich in der Literatur mehrheitlich nicht. Es erfolgt vielmehr eine Vermischung von Finanzierungs- und jahresabschlussorientierten Bewertungsaspekten; systematisch nur SELLHORN (2007), S. 18f.

3 Vgl. OEHLER/UNSER (2002), S. 20-38.

4 Hierzu gehört insbesondere die Differenzierung zwischen mittelbarer und unmittelbarer Zusage, vgl. hierzu beispielsweise KEMPER/KISTERS-KÖLKES/BERENZ/HUBER (2010), S. 64.

BetrAVG vertraglich eine Beitragszusage mit Mindestleistung vereinbaren¹⁾. Demgegenüber sind reine Beitragszusagen (defined contributions) nicht zulässig²⁾. Die Unterscheidung von Varianten der betrieblichen Altersversorgung nach der Art der Zusage ist aufgrund der im vorstehenden Abschnitt benannten Anforderungskriterien an eine finanzwirtschaftliche Analyse sinnvoll, da Arbeitgeber und Arbeitnehmer asymmetrisch vom demografischen Risiko betroffen sind³⁾. Dieser Umstand resultiert daraus, dass originäre Unsicherheiten in Bezug auf die Sterblichkeit des Arbeitnehmers, und damit die Laufzeit der Verbindlichkeit nach Eintritt des Versorgungsfalls, vom Arbeitgeber zu tragen sind. Demgegenüber sind bei reinen Beitragszusagen allein die Arbeitnehmer dem aus der Verlängerung der Lebenserwartung resultierenden demografischen Risiko ausgesetzt.

Eine Analyse der durch das Betriebsrentengesetz in Deutschland für zulässig erachteten Varianten der betrieblichen Altersversorgung kann zum Zweiten nach der Art des hierfür unternehmerisch Verantwortlichen, nach der Economic Governance, erfolgen (vgl. hierzu Abb. 1). Dementsprechend ist danach zu differenzieren, ob originär das zusagende Unternehmen für die Erfüllung der vereinbarten Leistungen einsteht, oder ob die Einbindung eines Versicherungsunternehmens zur Erfüllung der Versorgungsleistungen erfolgt und das Unternehmen nur subsidiär eine Erfüllung der Ansprüche garantiert⁴⁾. Hinsichtlich der Durchführung über ein Versicherungsunternehmen existieren in Deutschland drei zulässige Varianten der betrieblichen Altersversorgung (vgl. Abb. 1). Entweder wird zugunsten des Arbeitnehmers eine Direktversicherung abgeschlossen, oder es erfolgt die Einbindung einer Pensionskasse oder eines Pensionsfonds⁵⁾. In allen drei Fällen werden demografische Risiken gegen Zahlung einer Versicherungsprämie

1 Zu den Details vgl. KEMPER/KISTERS-KÖLKES/BERENZ/HUBER (2010), S. 444-525.

2 Damit unterscheidet sich das deutsche System der betrieblichen Altersversorgung grundlegend von dem in den USA verwirklichten System. Für einen entsprechenden Überblick vgl. stellvertretend für viele MÜHLBERGER/SCHWINGER (2011), S. 15-17.

3 Ähnliche Überlegungen finden sich auch bei SCHACHT (2001), S. 76-85.

4 Weiterführend hierzu OECKING (2011), S. 169-178.

5 Weiterführend zu den Unterschieden im Einzelnen KEMPER/KISTERS-KÖLKES/BERENZ/HUBER (2010), S. 67-73 [aus juristischer Sicht] und NEUHAUS (2009), S. 32-35, S. 37-45 [aus ökonomischer Sicht].

ausgelagert¹⁾. Unsicherheiten über die Bewertung der Versorgungszusage entfallen demnach vollständig.

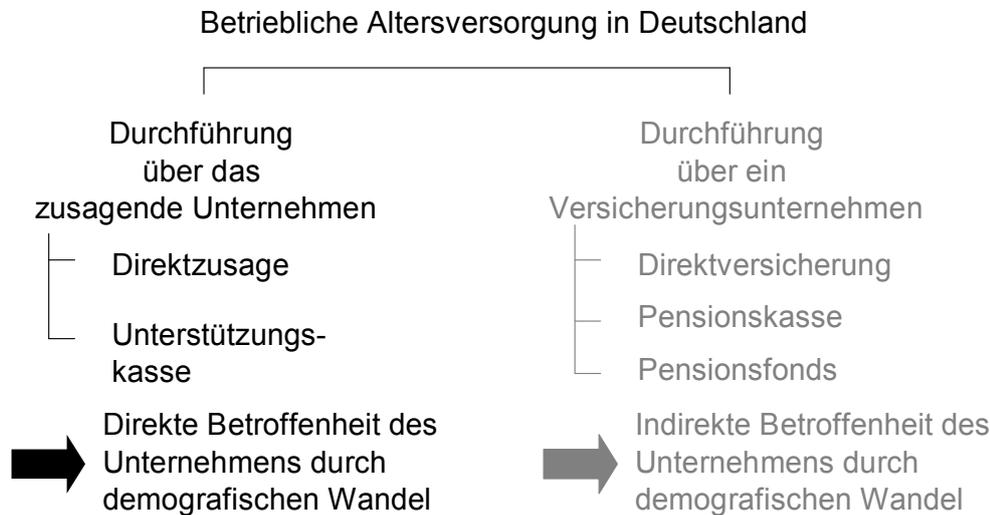


Abb. 1: Klassifikation der betrieblichen Altersversorgung nach der Betroffenheit durch den demografischen Wandel

Im Ergebnis sehen sich Unternehmen bei der Entscheidung über das Angebot einer betrieblichen Altersversorgung nur in zwei Fällen weiteren finanzwirtschaftlichen Herausforderungen im Umgang mit dem demografischen Risiko ausgesetzt (vgl. Abb. 1). Entweder gibt das Unternehmen eine Zusage in Form einer Direktzusage oder es bietet die Versorgungsleistung über eine Unterstützungskasse an²⁾. Da letztere überwiegend aus steuerlichen Überlegungen heraus gegründet werden³⁾ und Direktzusagen in Deutschland eine besondere Bedeutung zukommt⁴⁾, beschränken sich die weiteren Ausführungen auf Direktzusagen. Hierbei ist ausschließlich das Unternehmen dafür verantwortlich, die vereinbarten Versorgungszusagen vertragsgemäß zu erbringen und diese als ungewisse Verbindlichkeiten in regelmäßigen Abständen zu bewerten. Da sich Besonderheiten im Vergleich zu

1 Vgl. auch GIEG (2008), S. 132f.

2 Vgl. stellvertretend für viele NEUHAUS (2009), S. 25-32. Speziell zu den Besonderheiten der Unterstützungskassen HARLE/WEINGARTEN (2001), S. 2502-2509.

3 Vgl. BLAUFUS/EICHFELDER (2008), S. 875-900.

4 Zu entsprechenden Daten vgl. NEUHAUS (2009), S. 50-55.

anderen Verbindlichkeiten nur für Bewertungsrisiken ergeben¹⁾, werden nur diese im folgenden Abschnitt speziell für das demografische Risiko eingehender analysiert und anschließend Ansatzpunkte für Maßnahmen des finanzwirtschaftlichen Risikomanagements aufgezeigt.

4 Herausforderungen für das Finanzmanagement bei Direktzusagen

4.1 Risikoanalyse

Für den Umgang mit bei langfristigen und unsicheren Verbindlichkeiten auftretenden Bewertungsproblemen existieren in der Literatur verschiedene Lösungsansätze²⁾. Diese werden allerdings bisher nicht konsequent zur Ableitung einer sachgerechten Bewertungskonzeption für Direktzusagen angewendet³⁾. Vielmehr beschränkt sich die Diskussion mehrheitlich auf eine kritische Würdigung der im Rahmen von Rechnungslegungsvorschriften kodifizierten Bewertungsverfahren⁴⁾.

Ein sachgerechtes Verfahren zur Bewertung langfristiger Verbindlichkeiten, unter der Annahme der Sicherheit, ist das Barwertkalkül (vgl. Abb. 2). Bei der Anwendung des Verfahrens auf Direktzusagen sind zwei Phasen zu unterscheiden: Vom Zusagezeitpunkt t_0 bis zum Eintritt des Versorgungsfalls T dauert die Anwartschaftsphase; anschließend beginnt die Rentenphase mit laufenden Rentenzahlungen Z und dem Endzeitpunkt T^* ⁵⁾. Der Wert der Direktzusage bei Eintritt des Versorgungsfalls (\overline{RS}_T) entspricht dem auf der Grundlage des Rechnungszinses r (mit $q=r+1$) errechneten Barwert der zwischen T und T^* zu leistenden Rentenzahlungen Z (vgl. Abbildung 2). Während der Anwartschafts-

1 Finanzierungrisiken werden deshalb im Folgenden nicht weiter betrachtet.

2 Vgl. KÜRSTEN (2002); HERING (1995).

3 Ausnahmen finden sich nur bei THOMS-MEYER (1996), S. 124-166 und BUSCH (1976), S. 104-163.

4 Kritisch zur Reform des IAS 19 MEYER-SHELL/ZIMMERMANN (2008), S. 28-24; kritisch zur Reform des HGB durch das BilMoG KÜTING/KUSSMAUL/KESSLER (2009), S. 2557-2563.

5 Damit wird vereinfachend von dem Problem unendlicher Laufzeit abstrahiert. Eine Erweiterung des Bewertungsmodells um diese Variante ist aber ohne weiteres möglich.

phase errechnet sich der Wert der Direktzusage dann für einen beliebigen Bewertungszeitpunkt t_B (\overline{RS}_{t_B}) als Barwert von \overline{RS}_T (vgl. Abb. 2).

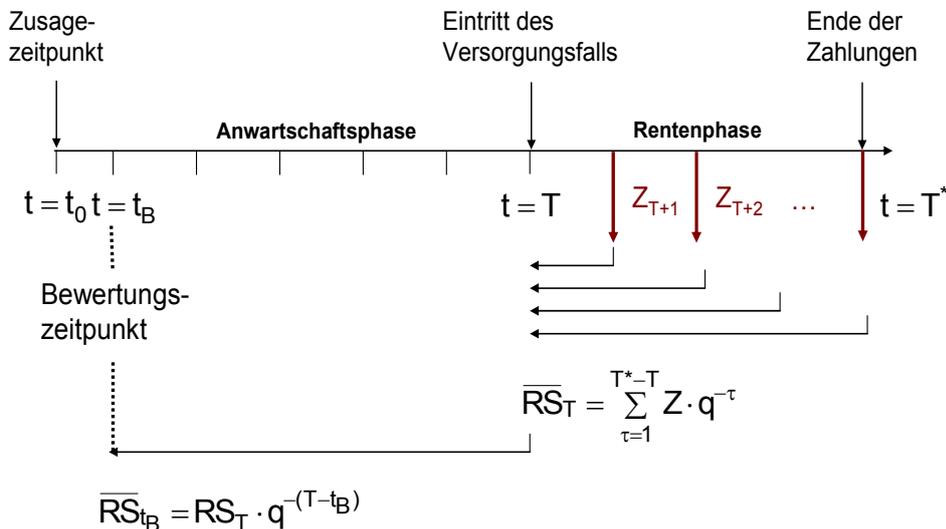


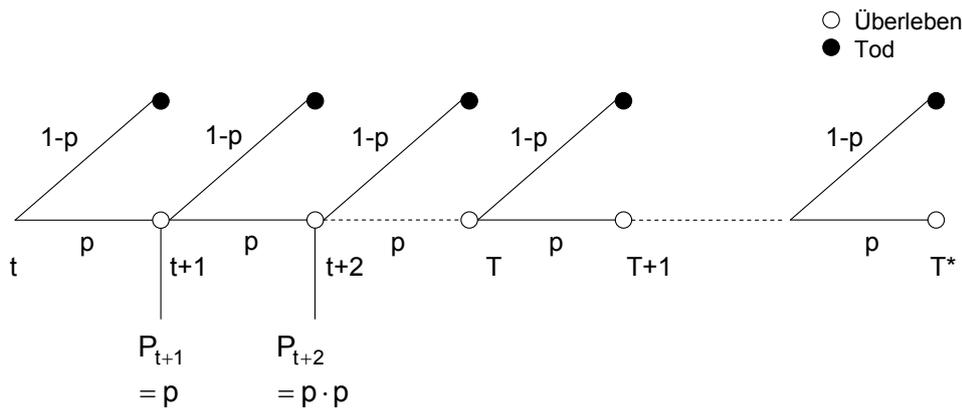
Abb. 2: Bewertung von Direktzusagen unter Sicherheit auf der Grundlage des Barwertkalküls

Auch für die Bewertung von langfristigen Verbindlichkeiten unter der Annahme der Unsicherheit existiert mit dem Erwartungswertkalkül ein sachgerechtes Verfahren: Wird für Direktzusagen Unsicherheit über das Überleben im Zeitablauf in Form einer Zufallsvariable eingeführt (vgl. Abb. 3), kann bei Vorliegen einer hinreichend großen Kohorte von Arbeitnehmern mit Direktzusagen auf dieses Kalkül zurückgegriffen werden¹⁾. Die Stärke der Kohorte soll hierzu mit k bezeichnet werden, für den Wert aller Direktzusagen an die Kohorte gilt dann: $RSK = k \cdot RS$. Eine entsprechende Zufallsvariable ist binomialverteilt, wobei p als Kantenwahrscheinlichkeit die Überlebenswahrscheinlichkeit und $(1-p)$ die Sterbewahrscheinlichkeit für eine einzelne Periode bezeichnet²⁾. Die Knotenwahrscheinlichkeit $P_{t+\tau}$ gibt demgegenüber die Überlebenswahrscheinlichkeit für eine beliebige Anzahl

1 Soll hingegen eine einzelne Direktzusage bewertet werden, müssten entsprechende Risikoabschlüsse vorgenommen werden; sehr deutlich hierzu THOMS-MEYER (1996), S. 70-77. Abweichend vom Erwartungswert könnte auch ein anderer repräsentativer Wert gewählt werden.

2 Zur Vereinfachung der weiteren Berechnungen wird unterstellt, dass p im Zeitablauf konstant ist. Eine Erweiterung des Bewertungsmodells um sich im Zeitablauf verändernde Überlebenswahrscheinlichkeiten ist aber ebenfalls ohne weiteres möglich.

von Perioden τ an und berechnet sich als p^τ . Der unsichere Wert einer Direktzusage in der Folgeperiode (RS_{t+1}) wird dann sachgerecht als Erwartungswert des Wertes der Direktzusage im Fall des Sterbens des Arbeitnehmers und des Wertes der Direktzusage im Fall des Überlebens ermittelt. Dieser Erwartungswert wird hier als RS_{t+1}^* bezeichnet.



Überlebenswahrscheinlichkeit für eine beliebige Anzahl Perioden τ

$$P_{t+\tau} = p^\tau \quad \tau = 1, 2, \dots, T^* - t$$

Abb. 3: Einführung von Unsicherheit über die Sterblichkeit

Unter Berücksichtigung der periodenbezogenen Überlebenswahrscheinlichkeit p wird der Wert der Direktzusage im Zeitpunkt T , bei Eintritt des Versorgungsfalls, nunmehr durch Gewichtung der einzelnen Zahlungen mit den zugehörigen Überlebenswahrscheinlichkeiten als erwarteter Barwert ermittelt (vgl. Abb. 4a):

$$(1) \quad RS_T^* = \sum_{\tau=1}^{T^*-T} Z \cdot q^{-\tau} \cdot p^\tau$$

Entsprechend berechnet sich Wert der Direktzusage für einen beliebigen Bewertungszeitpunkt t in der Anwartschaftsphase¹⁾ als der nunmehr ebenfalls mit der zugehörigen Überlebenswahrscheinlichkeit zu gewichtende Barwert des Wertes der Direktzusage im Zeitpunkt T (vgl. Abb. 4b):

1 Auf eine Betrachtung der Rentenphase wird im Rahmen dieses Beitrages verzichtet, da eine Übertragung der weiteren Berechnungen ohne große Schwierigkeiten möglich ist. Hierzu sind bei der Bewertung lediglich ergänzend die erwarteten Auszahlungen an die in der Periode überlebenden Rentner zu berücksichtigen ($p \cdot k \cdot Z$).

$$(2) \quad RS_t^* = RS_T \cdot q^{-(T-t)} \cdot p^{T-t}$$

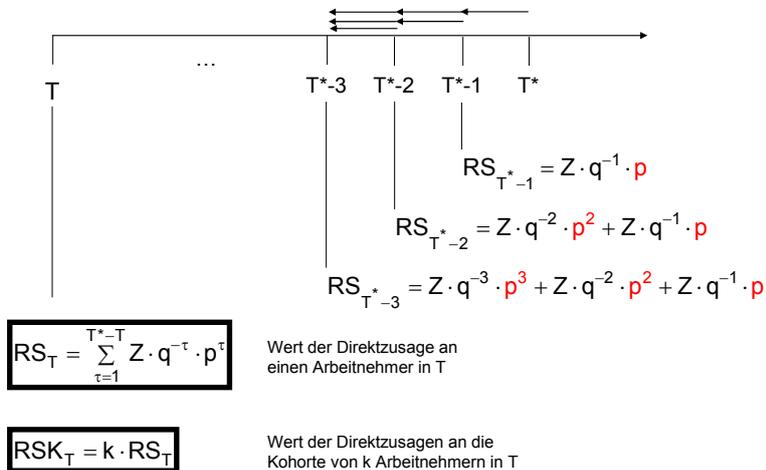


Abb. 4a: Bewertung von Direktzusagen unter Unsicherheit im Zeitpunkt T

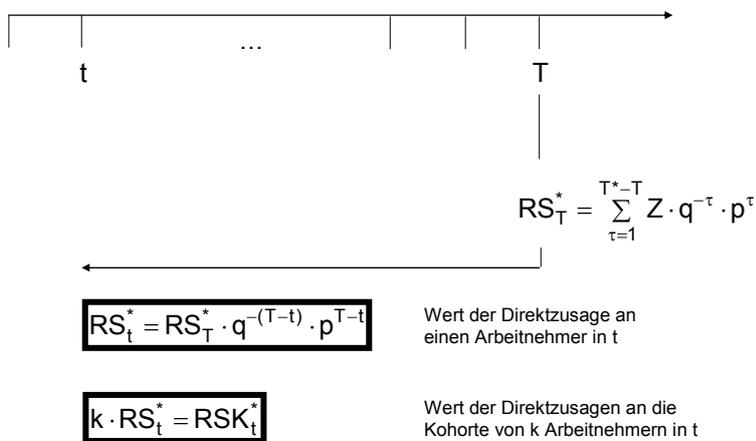


Abb. 4b: Bewertung von Direktzusagen unter Unsicherheit in der Anwartschaftsphase

Aufbauend auf diesen, durch Einführung der Überlebenswahrscheinlichkeit modifizierten, Barwerten kann nunmehr die Bewertung des Kollektivs von Direktzusagen $RSK = k \cdot RS$ im Rahmen des Erwartungswertkalküls erfolgen. Deren Wert im zukünftigen Zeitpunkt t+1 während der Anwartschaftsphase berechnet sich unter Berücksichtigung von

$$(3) \quad RS_{t+1} = \frac{q}{p} \cdot RS_t$$

wie folgt:

$$\begin{aligned} & RSK_{t+1}^* \\ &= (1-p) \cdot k \cdot 0 + p \cdot k \cdot RSK_{t+1} \\ (4) &= p \cdot k \cdot \frac{q}{p} \cdot RS_{t+1} \\ &= \frac{q}{p} \cdot RSK_t \end{aligned}$$

Der erwartete Wert der Direktzusage im Zeitpunkt t+1 entspricht also gerade dem aufgezinsten Wert der Direktzusage im Bewertungszeitpunkt t.

Die erwartete Veränderung des Wertes der Direktzusage kann dann als Differenz zwischen dem Erwartungswert und dem Wert im Betrachtungszeitpunkt t ($RS_{t+1}^* - RS_t$) definiert werden. Sie berechnet sich in der Anwartschaftsphase als Verzinsung des Wertes der Rückstellung im Zeitpunkt t:

$$\begin{aligned} & RSK_{t+1}^* - RSK_t \\ (5) &= q \cdot k \cdot RS_t - k \cdot RS_t \\ &= r \cdot k \cdot RS_t \\ &= r \cdot RSK_t \end{aligned}$$

Bewertungsrisiken infolge des demografischen Risikos¹⁾ resultieren aus dem Umstand, dass es zu Schwankungen des Wertes der Direktzusagen kommt. Bei Unsicherheit über das Überleben der Arbeitnehmer im Zeitablauf kann es insbesondere aufgrund von Prognosefehlern zu einer Abweichung zwischen der in die ex-ante Berechnung des Erwartungswertes einfließenden Überlebenswahrscheinlichkeit p und der tatsächlich empirisch für das Arbeitnehmer-Kollektiv beobachteten Überlebenshäufigkeit π kommen. Die entsprechende Abweichung $\frac{\pi}{p}$ soll als

1 Vgl. oben Abschnitt 3.1.

Abweichungsquotient bezeichnet werden¹⁾. Der korrigierte Wert der Direktzusage RS_{t+1}^* berechnet sich unter Verwendung der Überlebenshäufigkeit π dann als Erwartungswert wie folgt:

$$\begin{aligned} (6) \quad RS_{t+1}^* &= k \cdot 0 \cdot (1 - \pi) + k \cdot RS_{t+1} \cdot \pi \\ &= \frac{\pi}{p} \cdot q \cdot RSK_t \end{aligned}$$

und die Veränderung des Wertes im Vergleich zum Vorjahr als

$$\begin{aligned} (7) \quad RSK_{t+1}^* - RSK_t &= \frac{\pi}{p} \cdot q \cdot RSK_t - RSK_t \\ &= \left(\frac{\pi}{p} \cdot q - 1 \right) \cdot RSK_t \end{aligned}$$

Es wird deutlich, dass die Art der Betroffenheit des Unternehmens durch das demografische Risiko, gemessen als Veränderung der Überlebenswahrscheinlichkeit, von dem Wert des Abweichungsquotienten abhängt:

- Für $\frac{\pi}{p} = 1$ hat das Unternehmen die Entwicklung der Überlebenshäufigkeit korrekt eingeschätzt, so dass kein Prognosefehler besteht. Der ex-ante berechnete Wert der Direktzusage entspricht dem tatsächlichen Wert. Das Unternehmensergebnis wird nicht beeinflusst. Folglich existiert kein Bewertungsrisiko.
- Für $\frac{\pi}{p} < 1$ ist die tatsächliche Überlebenshäufigkeit niedriger als die erwartete. Die mit der Direktzusage verbundenen Verpflichtungen sind deshalb mit einem niedrigeren Wert als dem ex-ante berechneten Wert anzusetzen. Das Ergebnis des Unternehmens wird positiv beeinflusst.

1 In der Literatur zur Bewertung im Rechnungswesen werden die damit verbundenen Effekte als versicherungsmathematische Gewinne und Verluste bezeichnet, vgl. MÜHLBERGER/SCHWINGER (2011), S. 59-64 und PELLENS/CRASSEL/SELLHORN (2006), S. 111-138.

- Für $\frac{\pi}{p} > 1$ ist umgekehrt die tatsächliche Überlebenshäufigkeit höher als die erwartete. Deshalb erhöht sich der Wert der mit der Direktzusage verbundenen Verpflichtungen und es ergeben sich negative Effekte auf das Ergebnis des Unternehmens.

Wie in Abschnitt 2.2 dargestellt, bildet die zu beobachtende Veränderung der Lebenserwartung im Zeitablauf ein wesentliches Element des demografischen Wandels. Demnach sehen sich Unternehmen, die eine betriebliche Altersversorgung in Form von Direktzusagen anbieten, tendenziell Bewertungsrisiken infolge von Abweichungsquotienten kleiner null und damit unerwünschten Ergebnisschwankungen ausgesetzt. Deshalb sollen abschließend Ansatzpunkte für eine Beeinflussung dieser Risiken im Rahmen des finanzwirtschaftlichen Risikomanagements aufgezeigt werden.

4.2 Ansatzpunkte für das finanzwirtschaftliche Risikomanagement

Als mögliche risikopolitische Strategien zum Umgang mit dem bei der Bewertung von Direktzusagen diagnostizierten demografischen Risiko stehen drei mögliche Handlungsbereiche zur Verfügung¹):

Zum Ersten kann sich das Unternehmen dazu entscheiden, entsprechende Bewertungsrisiken und daraus möglicherweise resultierende Folgeeffekte, wie erschwerte Bedingungen der Mittelbeschaffung auf Finanzmärkten, zu übernehmen. Dieser Verzicht auf weitergehende risikopolitische Maßnahmen ist dann sinnvoll, wenn die diagnostizierten Risiken als sehr niedrig eingeschätzt werden oder keine oder nur sehr teure Maßnahmen zur Reduktion entsprechender Risiken zur Verfügung stehen. Risikopolitische Enthaltung kann auch dann sinnvoll sein, wenn weiterführende Korrelationsanalysen zu dem Ergebnis führen, dass durch Diversifikations- oder Hedging-Effekte die für sinnvoll erachtete Risikoposition erreicht werden kann. Die Nutzung von Diversifikationseffekten bezüglich des demografischen Risikos bei Direktzusagen kann bei Großunternehmen durch die Bildung eines aus mehreren Kohorten bestehenden sehr großen Versorgungskollektivs

1 Vgl. OEHLER/UNSER (2002), S. 21-38 und BITZ (1993), S. 651-666.

erfolgen¹⁾. Von den analysierten Bewertungsrisiken ausgehende unerwünschte Ergebniswirkungen können auch durch Hedging-Maßnahmen zu der gewünschten Risikoposition führen: Hierzu wäre die Zuordnung geeigneter Vermögensgegenstände zu den Direktzusagen im Rahmen des Treasury-Managements ein geeigneter Ansatzpunkt²⁾.

Alternativ besteht zum Zweiten die Möglichkeit das aus demografischen Entwicklungen resultierende Bewertungsrisiko durch Modifikation der Primäraktivitäten zu reduzieren. Im Mittelpunkt stehen Maßnahmen, die auf eine Modifikation der durch das Angebot von Direktzusagen entstehenden Verpflichtungsstruktur ausgerichtet sind. Entweder kann dies durch Übertragung der Direktzusagen an einen Treuhänder erfolgen. Mit den Contractual-Trust-Arrangements existieren entsprechende Vertragsgestaltungen, die Unternehmen unter bestimmten Voraussetzungen eine Auslagerung von Direktzusagen ermöglichen³⁾. Oder eine Modifikation der ursprünglich mit Direktzusagen einhergehenden Verbindlichkeiten kann durch einen Wechsel des Durchführungsweges der betrieblichen Altersversorgung erreicht werden. Deutsche Unternehmen haben in den letzten Jahren diese risikopolitische Strategie wiederholt durch Übertragung von Direktzusagen auf Pensionsfonds verwirklicht⁴⁾.

Zum Dritten können Unternehmen eine Reduktion der mit Direktzusagen verbundenen Bewertungsrisiken dadurch erreichen, dass sie unter Beibehaltung der ursprünglichen Verbindlichkeiten Sekundäraktivitäten durchführen. Ziel dieser risikopolitischen Maßnahmen ist es, die aus der bewertungsrelevanten Zufallsvariable „Überleben“ resultierende negative Betroffenheit durch gegenläufige Effekte zu kompensieren. Hierzu kann entweder ein Versicherungsvertrag abgeschlossen werden oder ein Termingeschäft initiiert werden. Während der Abschluss einer Rückversicherung zur Kompensation der mit Direktversicherungen verbundenen

1 Zu den allgemeinen Grundlagen OEHLER/UNSER (2002), S. 30-36; speziell zu Direktzusagen BUSCH (1976), S. 174-177.

2 Vgl. KAISER (2011), S. 359-366.

3 Vgl. MÜHLBERGER/SCHWINGER (2011), S. 158-172. Weiterführend BEGIEBIG (2011).

4 Vgl. WELLISCH/GELLRICH/QUIRING (2010), S. 623-627.

Risiken eine weit verbreitete Maßnahme darstellt¹⁾, hat sich ein Markt zur Absicherung von demografischen Risiken erst in jüngerer Zeit entwickelt²⁾. Zu den dort angebotenen Produkten gehören individuell gestaltete (wie Mortality Swaps) oder standardisierte Finanzprodukte (wie Mortality Catastrophe Bonds oder Longevity Bonds). Allerdings muss einschränkend darauf hingewiesen werden, dass die Nutzung dieser Finanzinstrumente wegen der damit verbundenen Kosten nur für Unternehmen mit hinreichend großen Beständen an Direktzusagen ökonomisch sinnvoll ist.

5 Ergebnis

Die vorstehenden Ausführungen haben verdeutlicht, dass der demografische Wandel bei umlagefinanzierten staatlichen Altersversorgungssystemen zu Leistungseinschränkungen führt und deshalb die betriebliche Altersversorgung als Variante privater Vorsorgemaßnahmen verstärkt von Arbeitnehmern nachgefragt wird. Aus Unternehmenssicht sind bei der Entscheidung über ein entsprechendes Angebot neben den personalpolitischen Chancen insbesondere die hiermit verbundenen finanzwirtschaftlichen Risiken zu beachten. Diese können bei verschiedenen Varianten der betrieblichen Altersversorgung gegen Zahlung einer Prämie an ein Versicherungsunternehmen delegiert werden. Lediglich bei Direktzusagen und Unterstützungskassen besteht für das Finanzmanagement die Notwendigkeit einer weitergehenden Risikoanalyse. Für den Umgang speziell mit Bewertungsrisiken wurde in diesem Beitrag ein entscheidungstheoretisch fundiertes Konzept vorgestellt, das als Grundlage für eine Quantifizierung des mit Direktzusagen verbundenen demografischen Risikos verwendet werden kann und damit zugleich die Grundlage für die Entscheidung über die Durchführung risikopolitischer Maßnahmen bilden kann. Im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten könnte dieses Bewertungskonzept zudem durch Einbindung der einleitend benannten weiteren be-

1 Eine ausführliche Analyse dieser Handlungsoption findet sich bei THAUT (2011), S. 1645-1650.

2 Für einen aktuellen Marktüberblick vgl. BLAKE/BROCKETT/COX/MACMINN (2011).

wertungsrelevanten unsicheren Einflussfaktoren (z.B. des Fluktuationsverhaltens)
erweitert werden.

Literaturverzeichnis

- Ballwieser, W./Börsig, C. [Hrsg.] (2007): Demografischer Wandel als unternehmerische Herausforderung – Kongressdokumentation, 60. Deutscher Betriebswirtschaftler-Tag 2006, Stuttgart 2007.
- Blaufus, K./Eichfelder, S. (2008): Betriebliche Altersvorsorge: Steuerliche Optimierung der Zuwendungs politik bei pauschaldotierten Unterstützungskassen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 78. Jg. (2008), S. 875-900.
- Begiebig, Martin (2011): Contractual Trust Arrangement (CTA) – Insolvenzfähigkeit und Verwertungsbefugnisse im Pfandrechtsmodell, Frankfurt/Main 2011 (zugl. Diss. Univ. Köln 2010).
- Bitz, M. (1993): Grundlagen des finanzwirtschaftlich orientierten Risikomanagements, in: Gebhardt, G./Gerke, W./Steiner M. [Hrsg.]: Handbuch des Finanzmanagements, München 1993, S. 641-668.
- Bitz, M./Ewert, J./Terstege U. (2012): Investitionstheorie, 2. Aufl., Wiesbaden 2012.
- Blake/Brockett/Cox/MacMinn (2011): Longevity Risk and Capital Markets: The 2009-2010 Update, Pensions Institute Discussion Paper PI-1104, London 2011.
- Brassat, M. (2011): Besteuerung und Finanzierung der betrieblichen Altersversorgung – Eine finanzwirtschaftliche Analyse unmittelbarer und mittelbarer Pensionszusagen, Wiesbaden 2011 (zugl. Diss. Univ. Tübingen 2008).
- Brixner, M. (2008): Die Ausfinanzierung von Pensionsverpflichtungen aus finanzwirtschaftlicher Sicht, Wiesbaden 2008 (zugl. Diss. Techn. Univ. München 2008).
- Busch, F. (1976): Grundsätze ordnungsgemäßer Bilanzierung für Pensionsrückstellungen, Diss. Univ. Münster 1976.
- Dötsch, P./Küpper, P. [Hrsg.] (2011): Betriebliche Altersversorgung und Recht – Festschrift für Reinhold Höfer zum 70. Geburtstag, München 2011.
- Ehrentraut, O./Raffelhüsch, B. (2008): Demografischer Wandel und Betriebsrenten, in: Wirtschaftsdienst, 88. Jg. (2008), S. 518-525.
- Eisenmenger, M./Emmerling, D. (2011): Amtliche Sterbetafeln und Entwicklung der Sterblichkeit, in: Wirtschaft und Statistik, o. Jg. (2011), S. 219-238.

- Europäische Kommission (2010): Grünbuch: Angemessene, nachhaltige und sichere europäische Pensions- und Rentensysteme, Brüssel 2010.
- Gieg, M. (2008): Betriebliche Altersversorgung in Deutschland und Großbritannien, München 2008 (zugl. Diss. Univ. Trier 2007).
- Harle, G./Weingarten, M. (2001): Die Unterstützungskasse, in: Betriebs-Berater, 56. Jg. (2001), S. 2502-2509.
- Hering, Th. (1995): Investitionstheorie aus der Sicht des Zinses, Wiesbaden 1995.
- Kaiser, D. (2011): Treasury Management – Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Finanzierung und Investition, 2. Aufl., Wiesbaden 2011.
- Kemper, K./Kisters-Kölkes, M./Berenz, C./Huber, B. (2010): Kommentar zum Betriebsrentengesetz, Berlin 2010.
- Krause, M. (2006): Die betriebliche Altersversorgung der Volkswagen AG als wichtiges Element der Personalpolitik, in: Betriebliche Altersversorgung, o. Jg., S. 735 – 739.
- Kürsten, W. (2002): „Unternehmensbewertung unter Unsicherheit“, oder: Theoriedefizit einer künstlichen Diskussion über Sicherheitsäquivalent- und Risikozuschlagsmethode, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 54. Jg. (2002), S. 128-144.
- Küting, K. (1992): Grundlagen der qualitativen Bilanzanalyse (Teil I), in: Deutsches Steuerrecht, 30. Jg. (1992), S. 728-733.
- Küting, K. (1996): Das Spannungsverhältnis zwischen Bilanzpolitik und Bilanzanalyse – Zur Interdependenz von Jahresabschlußgestaltung und Jahresabschlußbeurteilung, in: Deutsches Steuerrecht, 34. Jg. (1996), S. 934-943.
- Küting, K./Nardmann, B. (1993): Pensionsverpflichtungen im Lichte der Bilanzpolitik und Bilanzanalyse, in: Deutsches Steuerrecht, 31. Jg. (1993), S. 1834-1840.
- Küting, K./Kusmaul, H./Kessler, M. (2009): Einfluss des Bilanzrechtsmodernisierungsgesetzes (BilMoG) auf die Unternehmenslage am Beispiel der Pensionsverpflichtungen, in: Der Betrieb, 62. Jg. (2009), S. 2557-2563.
- Meyer-Schell, T./Zimmermann, J. (2008): Die Neuregelung der Rückstellungsbi-lanzierung im Spiegel der betrieblichen Altersversorgung, in: Unternehmensteuern und Bilanzen, 10. Jg. (2008), S. 18-24.

- Mühlberger, M./Schwinger, R. (2011): Betriebliche Altersversorgung nach IFRS – Bilanzierung und Bewertung nach IFRS, 2. Aufl., München 2011.
- Müller, Ch./Raffelhüsch, B. (2011): Demografischer Wandel: Künftige Handlungsoptionen für die deutsche Rentenpolitik, Bonn 2011 (IZA Standpunkte Nr. 40 Juli/2011).
- Neuhaus, St. (2009): Auslagerung betrieblicher Pensionszusagen – Eine ökonomische Analyse der Motive und Durchführungsformen, Frankfurt/Main 2009 (zugl. Diss. Univ. Bochum 2008).
- OECD (2011): Pensions at a Glance 2011 – Retirement-income Systems in OECD and G20 Countries, Paris 2011.
- Oecking, St. (2011): Subsidiärverpflichtung versus Subsidiärhaftung – eine kritische Analyse mittelbarer Pensionszusagen aus bilanzieller Sicht, in: Dötsch/Küpper [Hrsg.] (2011), S. 168-176.
- Oehler, A./Unser, M (2002): Finanzwirtschaftliches Risikomanagement, 2. Aufl., Berlin 2002.
- Oldewurtel, C./Kümpel, K./Wolz, M. (2011): Die aktuellen Änderungen der Abbildung von Pensionsverpflichtungen nach IAS 19, in: Kapitalmarktorientierte Rechnungslegung, 11. Jg. (2011), S. 449-457.
- Pellens, B./Crasselt, N./Sellhorn, Th. (2006): Bilanzierung leistungsorientierter Pensionszusagen nach IFRS: Auswirkungen auf die intertemporale Ergebnisvolatilität, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 76. Jg. (2006), S. 111-138 (ZfB-Special Issue 6/2006).
- Schacht, U. (2001): Finanztheoretische Analyse der Alterssicherung, Frankfurt/Main 2001 (zugl. Diss. Wiss. Hochschule Vallendar 2000).
- Sellhorn, Th. (2007): Pensionsverpflichtungen in der Rechnungslegung – Abbildung der betrieblichen Altersvorsorge nach IFRS, HGB und US-GAAP, Düsseldorf 2007 (Betriebswirtschaftliche Handlungshilfe im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung).
- Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2006 - 12. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden 2009.
- Terstege, U./Ewert, J. (2011): Betriebliche Finanzierung, Berlin 2011.

- Thaut, M. (2011): Pensionsverpflichtungen und Rückdeckungsversicherungen im handelsrechtlichen Abschluss – Ausgewählte Fragen zur Bilanzierung und Bewertung in der Praxis, in: *Der Betrieb*, 64. Jg. (2011), S. 1645-1650.
- Thoms-Meyer, D. (1996): Grundsätze ordnungsgemäßer Bilanzierung für Pensionsrückstellungen, Düsseldorf 1996 (zugl. Diss. Univ. Münster 1995).
- Wellisch, D./Gellrich, A./Quiring, Ch. (2010): Besteuerung, Bilanzierung und Finanzierung der Auslagerung von Direktzusagen auf Pensionsfonds, in: *Betriebs-Berater*, 65. Jg. (2010), S. 623-627.
- Zimmermann, J./Huuk, A. (2010): Pragmatik statt Dogmatik: die neuen Vorschläge zur Bilanzierung von Post Employment Benefits, in: *Kapitalmarktorientierte Rechnungslegung*, 10. Jg. (2010), S. 483-487.

Die Diskussionspapiere ab Nr. 183 (1992) bis heute, können Sie im Internet unter <http://www.fernuni-hagen.de/FBWIWI/> einsehen und zum Teil downloaden.

Ältere Diskussionspapiere selber erhalten Sie nur in den Bibliotheken.

Nr	Jahr	Titel	Autor/en
420	2008	Stockkeeping and controlling under game theoretic aspects	Fandel, Günter Trockel, Jan
421	2008	On Overdissipation of Rents in Contests with Endogenous Intrinsic Motivation	Schlepütz, Volker
422	2008	Maximum Entropy Inference for Mixed Continuous-Discrete Variables	Singer, Hermann
423	2008	Eine Heuristik für das mehrdimensionale Bin Packing Problem	Mack, Daniel Bortfeldt, Andreas
424	2008	Expected A Posteriori Estimation in Financial Applications	Mazzoni, Thomas
425	2008	A Genetic Algorithm for the Two-Dimensional Knapsack Problem with Rectangular Pieces	Bortfeldt, Andreas Winter, Tobias
426	2008	A Tree Search Algorithm for Solving the Container Loading Problem	Fanslau, Tobias Bortfeldt, Andreas
427	2008	Dynamic Effects of Offshoring	Stijepic, Denis Wagner, Helmut
428	2008	Der Einfluss von Kostenabweichungen auf das Nash-Gleichgewicht in einem nicht-kooperativen Disponenten-Controller-Spiel	Fandel, Günter Trockel, Jan
429	2008	Fast Analytic Option Valuation with GARCH	Mazzoni, Thomas
430	2008	Conditional Gauss-Hermite Filtering with Application to Volatility Estimation	Singer, Hermann
431	2008	Web 2.0 auf dem Prüfstand: Zur Bewertung von Internet-Unternehmen	Christian Maaß Gotthard Pietsch
432	2008	Zentralbank-Kommunikation und Finanzstabilität – Eine Bestandsaufnahme	Knütter, Rolf Mohr, Benjamin
433	2008	Globalization and Asset Prices: Which Trade-Offs Do Central Banks Face in Small Open Economies?	Knütter, Rolf Wagner, Helmut
434	2008	International Policy Coordination and Simple Monetary Policy Rules	Berger, Wolfram Wagner, Helmut
435	2009	Matchingprozesse auf beruflichen Teilarbeitsmärkten	Stops, Michael Mazzoni, Thomas
436	2009	Wayfindingprozesse in Parksituationen - eine empirische Analyse	Fließ, Sabine Tetzner, Stefan
437	2009	ENTROPY-DRIVEN PORTFOLIO SELECTION a downside and upside risk framework	Rödter, Wilhelm Gartner, Ivan Ricardo Rudolph, Sandra
438	2009	Consulting Incentives in Contests	Schlepütz, Volker

439	2009	A Genetic Algorithm for a Bi-Objective Winner-Determination Problem in a Transportation-Procurement Auction"	Buer, Tobias Pankratz, Giselher
440	2009	Parallel greedy algorithms for packing unequal spheres into a cuboidal strip or a cuboid	Kubach, Timo Bortfeldt, Andreas Tilli, Thomas Gehring, Hermann
441	2009	SEM modeling with singular moment matrices Part I: ML-Estimation of time series	Singer, Hermann
442	2009	SEM modeling with singular moment matrices Part II: ML-Estimation of sampled stochastic differential equations	Singer, Hermann
443	2009	Konsensuale Effizienzbewertung und -verbesserung – Untersuchungen mittels der Data Envelopment Analysis (DEA)	Rödder, Wilhelm Reucher, Elmar
444	2009	Legal Uncertainty – Is Harmonization of Law the Right Answer? A Short Overview	Wagner, Helmut
445	2009	Fast Continuous-Discrete DAF-Filters	Mazzoni, Thomas
446	2010	Quantitative Evaluierung von Multi-Level Marketingsystemen	Lorenz, Marina Mazzoni, Thomas
447	2010	Quasi-Continuous Maximum Entropy Distribution Approximation with Kernel Density	Mazzoni, Thomas Reucher, Elmar
448	2010	Solving a Bi-Objective Winner Determination Problem in a Transportation Procurement Auction	Buer, Tobias Pankratz, Giselher
449	2010	Are Short Term Stock Asset Returns Predictable? An Extended Empirical Analysis	Mazzoni, Thomas
450	2010	Europäische Gesundheitssysteme im Vergleich – Effizienzmessungen von Akutkrankenhäusern mit DEA –	Reucher, Elmar Sartorius, Frank
451	2010	Patterns in Object-Oriented Analysis	Blaimer, Nicolas Bortfeldt, Andreas Pankratz, Giselher
452	2010	The Kuznets-Kaldor-Puzzle and Neutral Cross-Capital-Intensity Structural Change	Stijepic, Denis Wagner, Helmut
453	2010	Monetary Policy and Boom-Bust Cycles: The Role of Communication	Knütter, Rolf Wagner, Helmut
454	2010	Konsensuale Effizienzbewertung und –verbesserung mittels DEA – Output- vs. Inputorientierung –	Reucher, Elmar Rödder, Wilhelm
455	2010	Consistent Modeling of Risk Averse Behavior with Spectral Risk Measures	Wächter, Hans Peter Mazzoni, Thomas

456	2010	Der virtuelle Peer – Eine Anwendung der DEA zur konsensualen Effizienz- bewertung –	Reucher, Elmar
457	2010	A two-stage packing procedure for a Portuguese trading company	Moura, Ana Bortfeldt, Andreas
458	2010	A tree search algorithm for solving the multi-dimensional strip packing problem with guillotine cutting constraint	Bortfeldt, Andreas Jungmann, Sabine
459	2010	Equity and Efficiency in Regional Public Good Supply with Imperfect Labour Mobility – Horizontal versus Vertical Equalization	Arnold, Volker
460	2010	A hybrid algorithm for the capacitated vehicle routing problem with three-dimensional loading constraints	Bortfeldt, Andreas
461	2010	A tree search procedure for the container relocation problem	Forster, Florian Bortfeldt, Andreas
462	2011	Advanced X-Efficiencies for CCR- and BCC-Modell – Towards Peer-based DEA Controlling	Rödder, Wilhelm Reucher, Elmar
463	2011	The Effects of Central Bank Communication on Financial Stability: A Systematization of the Empirical Evidence	Knütter, Rolf Mohr, Benjamin Wagner, Helmut
464	2011	Lösungskonzepte zur Allokation von Kooperationsvorteilen in der kooperativen Transportdisposition	Strangmeier, Reinhard Fiedler, Matthias
465	2011	Grenzen einer Legitimation staatlicher Maßnahmen gegenüber Kreditinstituten zur Verhinderung von Banken- und Wirtschaftskrisen	Merbecks, Ute
466	2011	Controlling im Stadtmarketing – Eine Analyse des Hagener Schaufensterwettbewerbs 2010	Fließ, Sabine Bauer, Katharina
467	2011	A Structural Approach to Financial Stability: On the Beneficial Role of Regulatory Governance	Mohr, Benjamin Wagner, Helmut
468	2011	Data Envelopment Analysis - Skalenerträge und Kreuzskalenerträge	Wilhelm Rödder Andreas Dellnitz
469	2011	Controlling organisatorischer Entscheidungen: Konzeptionelle Überlegungen	Lindner, Florian Scherer, Ewald
470	2011	Orientierung in Dienstleistungsumgebungen – eine explorative Studie am Beispiel des Flughafens Frankfurt am Main	Fließ, Sabine Colaci, Antje Nesper, Jens

471	2011	Inequality aversion, income skewness and the theory of the welfare state	Weinreich, Daniel
472	2011	A tree search procedure for the container retrieval problem	Forster, Florian Bortfeldt, Andreas
473	2011	A Functional Approach to Pricing Complex Barrier Options	Mazzoni, Thomas
474	2011	Bologna-Prozess und neues Steuerungsmodell – auf Konfrontationskurs mit universitären Identitäten	Jost, Tobias Scherer, Ewald
475	2011	A reduction approach for solving the rectangle packing area minimization problem	Bortfeldt, Andreas
476	2011	Trade and Unemployment with Heterogeneous Firms: How Good Jobs Are Lost	Altenburg, Lutz
477	2012	Structural Change Patterns and Development: China in Comparison	Wagner, Helmut
478	2012	Demografische Risiken – Herausforderungen für das finanzwirtschaftliche Risikomanagement im Rahmen der betrieblichen Altersversorgung	Merbecks, Ute