



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Fachgrundsatz der Deutschen Aktuarvereinigung e. V.

**DAV 2021 I:
Biometrische Rechnungsgrundlagen für
Berufsunfähigkeitsversicherungen**

Hinweis

Köln, 26. Januar 2022

Präambel

Die Deutsche Aktuarvereinigung (DAV) e. V. hat entsprechend dem Verfahren zur Feststellung von Fachgrundsätzen vom 25. April 2019 den vorliegenden Fachgrundsatz festgestellt.¹ Fachgrundsätze zeichnen sich dadurch aus, dass sie

- aktuarielle und berufsständische Fragen behandeln,
- von grundsätzlicher und praxisrelevanter Bedeutung für Aktuare sind,
- berufsständisch durch ein Feststellungsverfahren legitimiert sind, das allen Aktuaren eine Beteiligung an der Feststellung ermöglicht, und
- ihre ordnungsgemäße Verwendung seitens der Mitglieder durch ein Disziplinarverfahren berufsständisch abgesichert ist.

Dieser Fachgrundsatz ist ein *Hinweis*. Hinweise sind Fachgrundsätze, die bei aktuariellen Erwägungen zu berücksichtigen sind, über deren Verwendung aber im Einzelfall im Rahmen der Standesregeln frei entschieden werden kann und die konkrete Einzelfragen behandeln.

Anwendungsbereich

Dieser Fachgrundsatz betrifft Aktuare in Versicherungsunternehmen, so auch in der Rolle als Verantwortlicher Aktuar, Sachverständiger, Aktuar bei einer Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, der Versicherungsmathematischen Funktion etc. bei der Ausführung aktuarieller Aufgaben, insbesondere bei der Berechnung von Reserven.²

Der Anwendungsbereich dieses Fachgrundsatzes umfasst die Berufsunfähigkeitsversicherung.

Inhalt des Hinweises

Der vorliegende Fachgrundsatz beschreibt die Konstruktion der neuen Tafel DAV 2021 I zur Reservierung von Berufsunfähigkeitsversicherungen. Die nachfolgenden Ausführungen veranschaulichen insbesondere die aktuelle Methodik zur Herleitung von Tafeln im Detail, das Verfahren zur Festsetzung von Sicherheitszu- und -abschlägen bei den oben genannten Produkten, Vergleiche der Tafelwerke

¹ Der Vorstand dankt der Unterarbeitsgruppe „BU-Rechnungsgrundlagen“ der Arbeitsgruppe „Biometrische Rechnungsgrundlagen“ ausdrücklich für die geleistete Arbeit, namentlich Dr. Marcus Bauer, Christian Bökenheide, Dr. Gang Feng, Armin Fischer, Stephan Gartner, Dr. Andreas Heider, Dr. Martin Hintz, Dr. Gevorg Hunanyan, Christian Kurz, Anna Rogel, Heinz Rummelshaus, Karl-Heinz Schaller, Karen Schmidt, Beate Sominka, Hanna Speller, Dr. Erich Walter, Dominik Zimmer.

² Dieser Fachgrundsatz ist an die Mitglieder der DAV gerichtet; seine sachgemäße Anwendung erfordert aktuarielle Fachkenntnisse. Dieser Fachgrundsatz stellt deshalb keinen Ersatz für entsprechende professionelle aktuarielle Dienstleistungen dar. Aktuarielle Entscheidungen mit Auswirkungen auf persönliche Vorsorge und Absicherung, Kapitalanlage oder geschäftliche Aktivitäten sollten ausschließlich auf Basis der Beurteilung durch eine(n) qualifizierte(n) Aktuar DAV/Aktuarin DAV getroffen werden.

von DAV 2021 I und DAV 1997 I sowie zu einer Reservierung mit der Tafel DAV 1997 I und Informationen zum Beruf. Dieser Überblick dient nur der ersten Orientierung und ersetzt nicht die Berücksichtigung der Ausführungen des Fachgrundsatzes.

Verabschiedung, Gültigkeitszeitraum und Erstanwendung

Dieser Hinweis ist durch den Vorstand der DAV am 26. Januar 2022 verabschiedet worden und tritt mit der Bekanntgabe auf der Internetseite der DAV in Kraft.

Er ersetzt den Hinweis „Neue Rechnungsgrundlagen für die Berufsunfähigkeitsversicherung DAV1997“ vom 5. Oktober 2018.

Inhaltsverzeichnis

0. Einleitung	7
1. Datenmaterial.....	10
2. Aktivenbestand – Inzidenzen	13
2.1. Bestands- und Bewegungsdaten	13
2.2. Referenztafel.....	20
2.2.1. Tarifauswahl	21
2.2.2. Festlegung des Selektionszeitraum	21
2.2.3. Kalenderjahrauswahl	23
2.2.4. Berufsschlüsselkennung.....	24
2.2.5. Auswahl nach abstrakter Verweisbarkeit.....	25
2.2.6. Auswahl nach Zuschlagsart	26
2.2.7. Zusammenfassung.....	26
2.3. Vergleich und Plausibilisierung der Daten	27
2.4. Inzidenzen 2. Ordnung.....	32
2.4.1. Extrapolation für junge Alter.....	33
2.4.2. Extrapolation für hohe Alter.....	35
2.4.3. Berücksichtigung von Spätschäden	38
2.4.4. Hinweise zum Altersverlauf einer Aggregattafel	39
3. Aktivenbestand – Aktivensterblichkeiten	41
3.1. Bestands- und Bewegungsdaten	41
3.2. Aktivensterblichkeiten 2. Ordnung	41
4. Invalidenbestand – Reaktivierungen	45
4.1. Bestands- und Bewegungsdaten	45
4.2. Referenztafel.....	52
4.2.1. Tarifauswahl	52
4.2.2. Auswahl von Altersbereich und Abstufung nach Invaliditätsjahr	53
4.2.3. Auswahl nach weiteren Merkmalen	55
4.2.4. Zusammenfassung.....	55

4.3. Vergleich und Plausibilisierung der Daten	56
4.4. Reaktivierungen 2. Ordnung	58
4.4.1. Fortsetzung in den unteren Altersbereich	58
4.4.2. Fortsetzung in den oberen Altersbereich	59
4.4.3. Ableitung einer Tafel mit Ultimate (6+)	59
4.4.4. Vergleich der Tafeln 2. Ordnung mit der DAV 97 I	59
5. Invalidenbestand – Invalidensterblichkeiten	63
5.1. Bestands- und Bewegungsdaten	63
5.2. Referenztafel	70
5.2.1. Tarifauswahl	70
5.2.2. Auswahl von Altersbereich und Abstufung nach Invaliditätsjahr	71
5.2.3. Auswahl nach weiteren Merkmalen	72
5.2.4. Zusammenfassung	72
5.3. Vergleich mit früheren Tafeln und Plausibilisierung durch DRV-Daten ..	73
5.4. Invalidensterblichkeiten 2. Ordnung	75
5.4.1. Ausgleich-Invalidensterblichkeit	75
5.4.2. Fortsetzung in den oberen Altersbereich	75
5.4.3. Fortsetzung in den unteren Altersbereich	76
5.4.4. Nachjustierung aufgrund einer A/E-Analyse	77
5.4.5. Vergleich der Tafeln 2. Ordnung mit der DAV 1997 I	77
6. Sicherheitszu-/ -abschläge, Tafeln 1. Ordnung, Best Estimate	80
6.1. Methodik	80
6.2. Inzidenzen	89
6.3. Aktivensterblichkeiten	89
6.4. Reaktivierungen	90
6.5. Invalidensterblichkeiten	91
6.6. Best Estimate	92
6.6.1. Grundsätzliche Feststellungen	92
6.6.2. Zu berücksichtigende Aspekte für alle vier Ausscheideordnungen	92
6.6.3. Inzidenzen	93

6.6.4. Sterblichkeit der Aktiven	94
6.6.5. Ausscheideordnungen der Invaliden.....	94
7. Vergleich der Tafelwerke von DAV 2021 I und DAV 1997 I.....	96
7.1. Formelwerk zur Barwertberechnung	96
7.2. Aktiven- und Invalidenbarwert sowie Nettobeiträge	96
7.3. Detailanalysen zu den Invalidenbarwerten.....	99
8. Nachreservierung von Beständen	102
Anhang 1 – Tafelwerk.....	105
Anhang 2 – Ultimate-Tafel der Reaktivierungen ab dem 6. Invaliditätsjahr (Absenkung der Ultimate 6+).....	127
Anhang 3 – Erläuterungen zur Auswahl der weiteren Merkmale bei Reaktivierungen.....	128
Anhang 4 – Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten	132
Anhang 5 – Erläuterungen zur Auswahl der weiteren Merkmale bei Invalidensterblichkeiten	134
Anhang 6 – Untersuchungen zum Beruf	138
<i>Anhang 6.1 – Basis für Berufsinformationen</i>	<i>138</i>
<i>Anhang 6.2 – Deskriptive Analysen auf Basis der 2-Steller.....</i>	<i>139</i>
<i>Anhang 6.3 – Schadenerfahrung auf Basis der 2-Steller</i>	<i>141</i>
<i>Anhang 6.4 – Übersetzung der 2-Steller von KldB 1988 nach KldB 1992 ..</i>	<i>142</i>
Anhang 7 – Daten der Deutschen Rentenversicherung.....	145
Anhang 8 – Internationale Literatur.....	159
Anhang 9 – Berechnung des Formelvereinfachungsabschlags.....	163
Literaturverzeichnis.....	166

0. Einleitung

Die Bedeutung der Berufsunfähigkeitsversicherung ist in den letzten 20 Jahren stark gestiegen. Insbesondere die Abschaffung des gesetzlichen Berufsunfähigkeitsschutzes zum 1. Januar 2001 bewirkte einen deutlichen Anstieg im Neugeschäft. Im Jahr 2020 entfielen knapp 10 % aller Neuverträge in der Lebensversicherung auf Selbständige Berufs- oder Invaliditätsversicherungen und weitere ca. 8 % auf Neuverträge mit Berufsunfähigkeits- oder Invaliditätszusatzversicherung³. Bezogen auf den Bestand beträgt der entsprechende Anteil der Hauptversicherungen mit einem Berufs- oder Invaliditätsschutz ca. 20 %.

Die Herleitung der letzten Tafel der DAV für die Reservierung von Berufsunfähigkeitsversicherungen DAV 1997 I liegt über 24 Jahre zurück und basiert auf Versichertendaten der Jahre 1989-1991. Seitdem haben sich insbesondere die Bestandszusammensetzungen, die Tarife, das regulatorische Umfeld und die versicherten Berufe stark geändert. Für den Wettbewerb und für aktuarielle Bewertungen ist die Aktualität der Rechnungsgrundlagen von großer Bedeutung. Bereits im Jahr 2012 wurde daher die Tafel DAV 1997 I auf Aggregatbasis eingehend überprüft; dazu wurde eine Überprüfungs-tafel ÜT 2012 I 1. Ordnung hergeleitet. Damals hatten sich keine Anhaltspunkte ergeben, die grundsätzlich gegen die weitere Verwendung der DAV 1997 I als Reservierungstafel ohne Differenzierung nach Berufen oder Berufsgruppen für das künftige Neugeschäft sprachen; für den Bestand wurde im Allgemeinen kein Auffüllungsbedarf gesehen.

In Unternehmensbeständen wurden dann aber stärkere Änderungen – insbesondere in den Invalidenausscheidungsordnungen – deutlich. Diese Beobachtungen und verbesserte Datenbestände bei den Rückversicherern wurden zum Anlass genommen, eine neue Reservierungstafel für die Berufsunfähigkeitsversicherung abzuleiten. Die Arbeitsgruppe „Biometrische Rechnungsgrundlagen“ des Ausschusses Lebensversicherung der Deutschen Aktuarvereinigung hat daher Ende 2018 die Unterarbeitsgruppe „BU-Rechnungsgrundlagen“ mit der Ableitung der Tafel beauftragt. Ergebnis ist die hier vorgelegte Tafel DAV 2021 I für die Reservierung von Berufsunfähigkeitsversicherungen.

Für die Untersuchung wurden die im deutschen Markt vorhandenen aktuellen Versichertendaten zu Berufsunfähigkeitsversicherungen von Rückversicherungsunternehmen zusammengeführt und ausgewertet. Der untersuchte Datenbestand beschränkt sich auf das Individualgeschäft. Auch Daten des Gesamtverbandes der deutschen Versicherungswirtschaft zur Invaliditätsversicherung und der Deutschen Rentenversicherung zur Erwerbsminderung wurden zur Plausibilisierung herangezogen (vgl. Kapitel 1).

Diese Daten ermöglichten die Ableitung einer fundierten geschlechtsabhängigen Tafel DAV 2021 I. Die Qualität der zusammengestellten Daten hat sich mit den Jahren immer weiter verbessert und wird insgesamt als sehr hoch eingeschätzt. Eine sinnvolle und konsistente Angabe der Rentenhöhe im Datenpool ist aber nicht

³ Die Berufsunfähigkeits- oder Invaliditätszusatzversicherungen bestehen zu über 90 % aus Berufsunfähigkeitszusatzversicherungen.

immer sichergestellt; somit erfolgte eine Fokussierung auf anzahlgewichtete Auswertungen. Der Hinweis veranschaulicht die aktuelle Methodik zur Herleitung von Tafeln im Detail und das Verfahren zur Festsetzung von Sicherheitszu- und -abschlägen bei den oben genannten Produkten. Dieses methodische Vorgehen folgt dem heutigen Standard einer Herleitung von Rechnungsgrundlagen.

Für die Herleitung der Inzidenzen der DAV 2021 I wurden im Gegensatz zur DAV 1997 I nur Daten verwendet, die sich auf Policen beziehen, deren abgelaufene Dauer mindestens fünf Jahre beträgt. Ergänzend zu den bei der DAV 1997 I und der ÜT 2012 I verwendeten Zusatzversicherungen mit baren Renten wurden auch Selbständige Berufsunfähigkeitsversicherungen in die Datengrundlage zur Herleitung der Ausscheideordnungen einbezogen. Gründe dafür sind, dass die Selbständige Berufsunfähigkeitsversicherung in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen hat und sich auch hier die Datenqualität verbessert hat (vgl. Abschnitt 2.1).

Aus den Daten wurde jeweils für die Inzidenzen und die beiden Invalidenausscheideordnungen zunächst eine vorläufige Referenztafel hergeleitet. Hierzu wurden rohe geschlechtsabhängige Eintrittswahrscheinlichkeiten ermittelt und über das Alter ausgeglichen. Mit der ermittelten vorläufigen Referenztafel wurden Sensitivitäten in Bezug auf verschiedene Merkmale untersucht. Zusätzlich wurden die Ergebnisse mit Vergleichsdaten plausibilisiert (vgl. Abschnitte 2.2–2.3, 4.2–4.3, 5.2–5.3).

Aus den rohen geschlechtsabhängigen Eintrittswahrscheinlichkeiten wurde durch Glättung und Extrapolation sowie eine Spätschadenkorrektur bei den Inzidenzen eine Tafel 2. Ordnung konstruiert (vgl. Abschnitte 2.4, 4.4, 5.4).

Aus den Pool-Daten wurden auch rohe Aktivensterblichkeiten ermittelt und untersucht. Die ermittelten Sterblichkeiten verlaufen weitestgehend parallel zur DAV 2008 T-Aggregat-Tafel 2. Ordnung. Aufgrund dieser Parallelität und des begrenzten Einflusses der Aktivensterblichkeit auf die Nettoprämie wurde keine eigene pooldatenbasierte Aktivensterblichkeit kalkuliert. Für die Aktivensterblichkeit 2. Ordnung wurde die Sterbetafel DAV 2008 T-Aggregat 2. Ordnung mittels eines altersunabhängigen Faktors – jeweils getrennt für Männer und Frauen – angepasst (vgl. Kapitel 3).

Mögliche, nicht direkt zugängliche Einflüsse auf die ermittelten Wahrscheinlichkeiten 2. Ordnung werden durch Sicherheitszu- und -abschläge berücksichtigt. Durch die Anwendung dieser Zu- bzw. Abschläge auf die Tafel 2. Ordnung ergibt sich die Tafel 1. Ordnung (vgl. Abschnitte 6.1–6.5).

Die Modifikationen, die zur Ableitung der Tafeln 2. Ordnung vorgenommen werden, können entsprechend bei der Bestimmung eines unternehmensindividuellen Best Estimates berücksichtigt werden (vgl. Abschnitt 6.6).

Um die Auswirkungen des neuen Tafelwerks der DAV 2021 I im Vergleich zur DAV 1997 I einschätzen zu können, wurden auch Vergleiche von Aktiven- und Invalidenbarwerten sowie Nettobeiträgen durchgeführt (vgl. Kapitel 7).

Sofern ein Unternehmen die Tafel DAV 1997 I für die Reservierung eines Bestandes oder Teilbestandes von Berufsunfähigkeitsversicherungen bzw. Berufsunfähigkeitszusatzversicherungen verwendet, ist zu klären, inwieweit aufgrund der nun vorliegenden Tafel DAV 2021 I ein Nachreservierungsbedarf entsteht. In diesem Hinweis kann keine allgemein gültige Aussage zu einem möglichen Nachreservierungsbedarf getroffen werden; jedes Unternehmen muss eigene Analysen für den jeweiligen Bestand durchführen. Für diese Analysen werden hier Hinweise gegeben (vgl. Kapitel 8).

Des Weiteren wurden Analysen zum Beruf durchgeführt, da inzwischen in etwa die Hälfte der Daten valide Angaben zum Beruf enthalten. Für die Untersuchungen wurden auf der Ebene der 2-stelligen Berufsschlüssel gemäß KldB 1992 die 25 häufigsten dieser 2-stelligen Schlüssel analysiert, die 79 % der Bestandsjahre mit Berufsinformation abdecken. Die 2-stelligen Schlüssel weisen dabei ein unterschiedliches Maß an Homogenität bezüglich der darunter liegenden 3-stelligen Schlüssel auf. Es wurden neben der Schadenerfahrung für den untersuchten Datenpool der Anteil des jeweiligen 2-Stellers im Aktivenbestand, der Männeranteil in dieser Berufsklasse und das jeweilige Durchschnittsalter ermittelt (vgl. Anhang 6 – Untersuchungen zum Beruf).

Im Rahmen der Untersuchungen wurde ferner internationale Literatur zum Thema Berufsunfähigkeit herangezogen. Die Erkenntnisse daraus wurden insbesondere bei der Festlegung der Sicherheitszu- und -abschläge berücksichtigt (vgl. Anhang 8 – Internationale Literatur).

1. Datenmaterial

Für die Untersuchung zur Herleitung des Tafelwerks der Überprüfungstafel liegen Versichertendaten aus den Pools der Gen Re, der Munich Re und der Swiss Re vor, die zu einem Gesamtpool zusammengeführt wurden. Um den Einfluss von Gesellschaften zu korrigieren, die an mehr als einem der Datenpools teilnehmen, wurden die bei den Rückversicherern gesammelten Daten vor der Zusammenführung entsprechend bereinigt.

Im Pool erfasst wurden die Daten der Jahre 2011–2015. Dieser Zeitraum ist einerseits umfangreich genug, um ausreichend Datenmaterial zu bekommen. Andererseits liegt der Beobachtungszeitraum möglichst nah am Zeitpunkt der Datenzusammenführung im Jahr 2019, um bestmögliche Aktualität der Daten zu gewährleisten, ohne dabei eine übermäßige Spätschadenproblematik zu erzeugen. Die letzten Jahre des Beobachtungszeitraums unterliegen noch einem gewissen Spätschadeneffekt, der im Verlauf der Untersuchungen geschätzt und in der Tafel 2. Ordnung der Inzidenzen entsprechend berücksichtigt wurde.

Der Gesamtpool umfasst 47 Gesellschaften mit einer Marktabdeckung von ca. 85%. Über den fünfjährigen Beobachtungszeitraum wurden ca. 59 Mio. Beobachtungsjahre gesammelt.

Die Daten liegen nach den folgenden Merkmalen aufgeschlüsselt vor: Tarifidentifikation, Alter, Geschlecht, Kalenderjahr und Selektionsjahr, Zuschlagsart, Kennzeichnung des Verzichts auf abstrakte Verweisung, Berufsschlüsselkennung und Berufsschlüssel (Tabelle 1). Allerdings lassen sich nicht für alle Merkmalskombinationen aufgrund der damit einhergehenden Datenreduktion belastbare Aussagen aus den Auswertungen gewinnen.

Kategorisierendes Merkmal	Ausprägungen
Tarifidentifikation	BUZ, nur mit Beitragsbefreiung, keine Barrente BUZ, Barrente und Beitragsbefreiung, Risiko-HV BUZ, Barrente und Beitragsbefreiung, sonstige HV SBU (selbständige Berufsunfähigkeitsversicherung)
Kalenderjahr	2011–2015
Geschlecht	Männlich Weiblich
Alter	15–70
Selektionsjahr	1–9, 10+
Berufsschlüsselkennung	KI dB 1992 KI dB 1988 Kein Berufsschlüssel angegeben
Berufsschlüssel	3-stelliger Schlüssel der entsprechenden Berufsschlüsselkennung
Abstrakte Verweisung	Keine Information Verzicht auf abstrakte Verweisung Abstrakte Verweisung möglich
Zuschlag	Keine Information Kein Zuschlag Medizinischer oder Sonderrisikenzuschlag und ggf. enthaltener Berufszuschlag Nur Berufszuschlag Zuschlag, aber unklar ob nur Berufszuschlag oder auch aus anderen Gründen

Tabelle 1: Kategorisierende Merkmale und deren Ausprägungen

Konkrete Bestandsübersichten zu den Aktiven- und Invalidenbeständen sowie den jeweiligen Bewegungsdaten finden sich in den Kapiteln 2 bis 5 zu der jeweiligen Ausscheideordnung.

Als zusätzliche Datenquelle wurden die Nachweisungen der internen Rechnungslegung gemäß BerVersV⁴ zum Verlauf des BU-Risikos (Nachweisung 218, Risikoarten 210/221/222) herangezogen, die in aggregierter Form für den

⁴ Verordnung über die Berichterstattung von Versicherungsunternehmen gegenüber der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht

deutschen Markt bis einschließlich Geschäftsjahr 2018 von der BaFin zur Verfügung gestellt wurden. Die daraus ermittelten Schadenquoten liegen seit dem Jahr 2005 auf einem stabilen Niveau, während sie in den Jahren davor deutlich höher lagen. Des Weiteren wurden zur Plausibilisierung der Ergebnisse aus dem Rückversichererpool noch Daten zur Erwerbsminderungsrente (EMI) der Deutschen Rentenversicherung (DRV) verwendet. Dabei wurden sowohl öffentlich zugängliche Informationen als auch Sonderauswertungen der DRV für die DAV-Unterarbeitsgruppe analysiert (vgl. Anhang 7 – Daten der Deutschen Rentenversicherung).

2. Aktivenbestand – Inzidenzen

2.1. Bestands- und Bewegungsdaten

Die der Untersuchung zugrunde liegenden Daten umfassen einen Aktivenbestand von insgesamt 58.898.000 Bestandsjahren mit knapp 155.000 Neuinvaliden. Beim überwiegenden Anteil der Policen handelt es sich um Policen mit Barrenten: anzahlgewichtet sind es 76 % (rentengewichtet 97 %). Bezogen auf die Anzahl der Neuinvaliden bewegt sich der Anteil der Policen mit Barrenten mit 79 % (anzahlgewichtet) bzw. 96 % (rentengewichtet) auf einem ähnlichen Niveau. Unter den BU-Policen mit Barrenten finden sich am häufigsten Berufsunfähigkeitszusatzverträge zu sonstigen Hauptversicherungen (BUZ), die insbesondere Sparprodukte wie Kapitalbildende Lebensversicherungen (KLV) oder Rentenversicherungen umfassen, aber auch in den letzten Jahren vermehrt die Selbständige Berufsunfähigkeitsversicherung (SBU) (Abbildung 1: **Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die Tarife**).

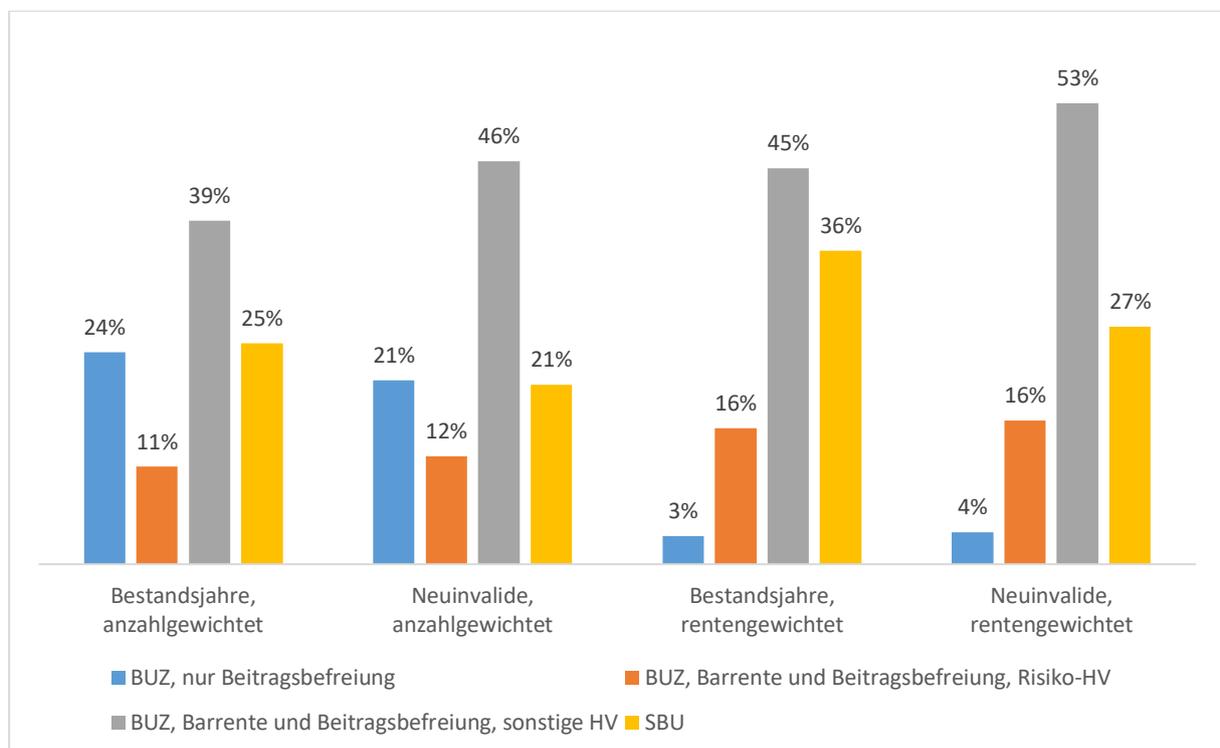


Abbildung 1: Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die Tarife

Aufgrund eines deutlich geringeren A/E-Niveaus⁵ bei den Neuinvaliden und der geringeren wirtschaftlichen Bedeutung der Policen mit reiner Beitragsbefreiung (BUZB) werden diese für die weiteren Betrachtungen ausgeschlossen (vgl. auch Abschnitt 2.2.3). Weiterhin beschränken wir uns im Folgenden auf anzahlgewichtete Darstellungen, da eine sinnvolle und konsistente Angabe zur Rentenhöhe nicht in allen Fällen sichergestellt ist.

⁵ Vergleich der beobachteten mit den erwarteten Schäden

Innerhalb des betrachteten Zeitraums 2011–2015 steigt der Bestand leicht und monoton an. Die Neuinvaliden zeigen in 2015 einen leichten Rückgang, der jedoch auf Spätschaden-Effekte (IBNR-Effekte) zurückzuführen sein dürfte und keinen Rückgang im Inzidenzniveau darstellt (Abbildung 2).

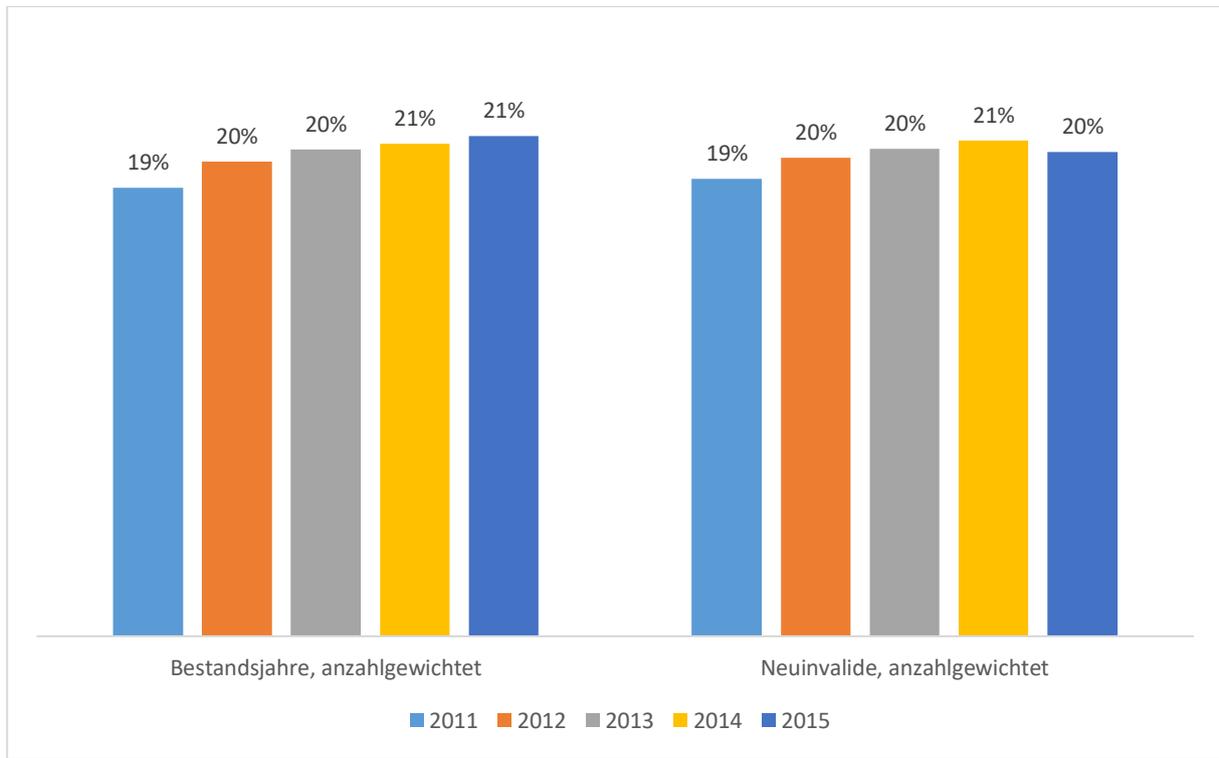


Abbildung 2: Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die Kalenderjahre (ohne BUZB)

Im gesamten Aktivenbestand liegt der Frauenanteil bei 37 %. Bei den Neuinvaliden ist ihr Anteil leicht niedriger, was auf das geringere mittlere Alter der Frauen im Aktivenbestand zurückzuführen ist (Abbildung 3).

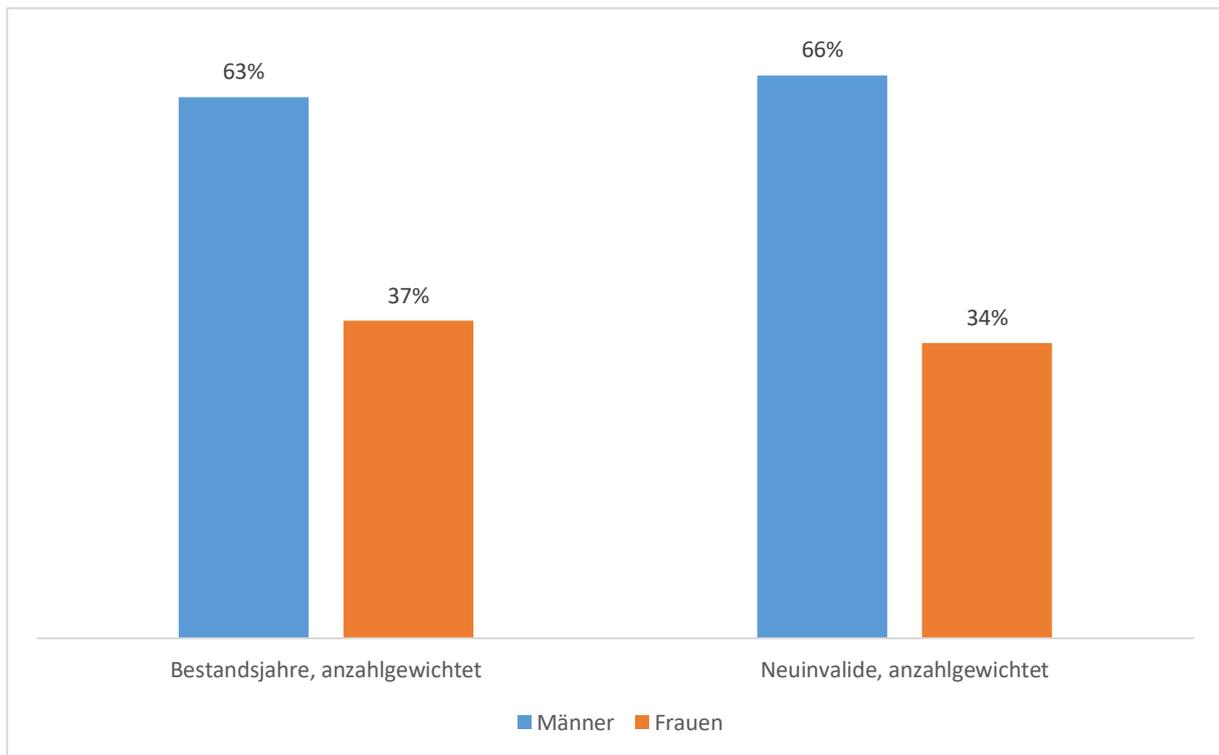


Abbildung 3: Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die Geschlechter (ohne BUZB)

Die Altersverteilung im Aktivenbestand ist relativ gleichmäßig, wobei das Altersband 30–34 Jahre am stärksten besetzt ist. Aufgrund der mit steigendem Alter steigenden Invalidisierungshäufigkeiten ergibt sich bei der Betrachtung von 5-Jahres-Altersbändern eine linksschiefe Verteilung der Neuinvaliden (Abbildung 4).

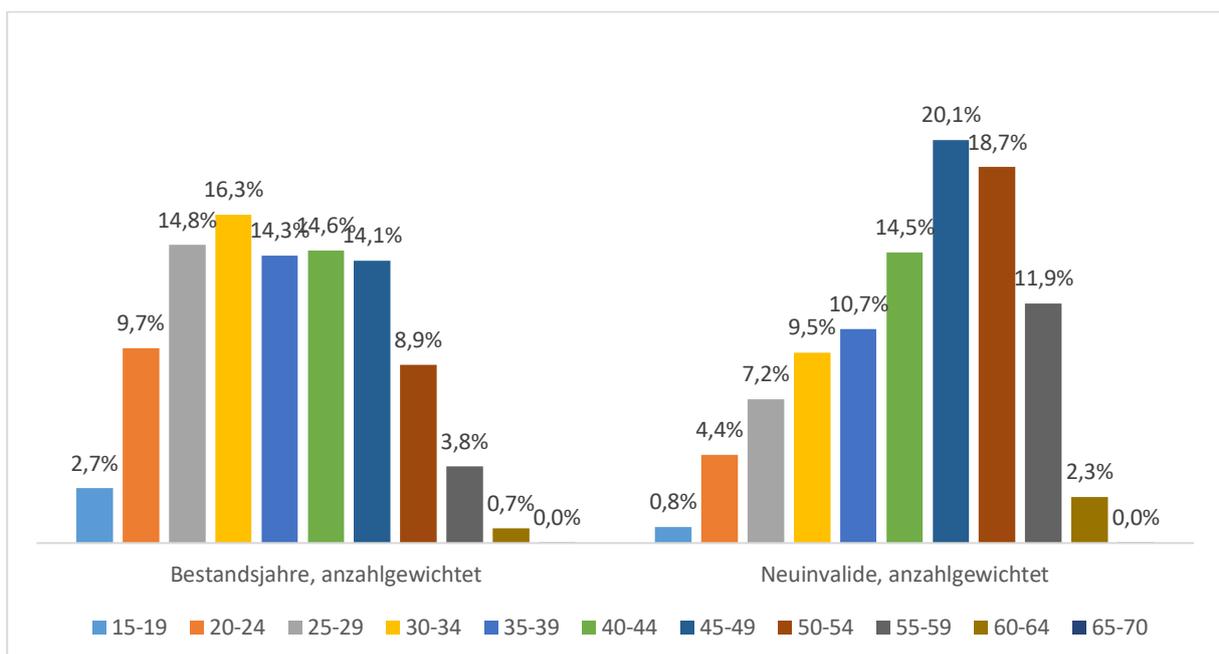


Abbildung 4: Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die Altersbänder (ohne BUZB)

Das Selektionsjahr liegt im Datenbestand differenziert nach den Jahren 1, 2, ..., 9, 10+ vor, wobei 10+ alle Selektionsjahre größer oder gleich 10 enthält. Ein Anteil von 46,4 % des Aktivenbestandes befindet sich mindestens im 10. Selektionsjahr. Im Vergleich ist der Anteil der Neuinvaliden in den Selektionsjahren 10+ mit 64,3 % deutlich erhöht, was an den mit zunehmendem Alter steigenden Invalidisierungshäufigkeiten sowie dem mit der Policenlaufzeit abnehmenden Selektionseffekt der Risikoprüfung liegt (Abbildung 5).

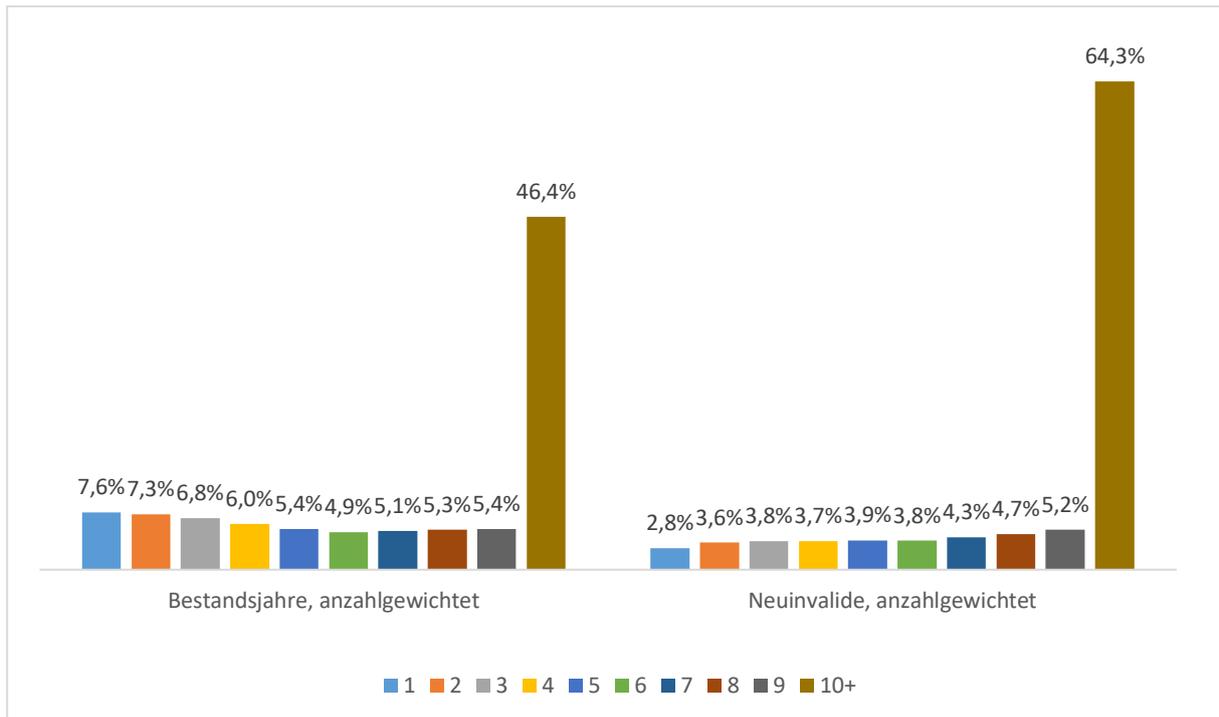


Abbildung 5: Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die Selektionsjahre (ohne BUZB)

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Anzahl der Neuinvaliden in Abhängigkeit von Altersband und Selektionsjahr. Aufgrund des großen Aktivenbestandes sind die meisten Kombinationen gut besetzt. Aufgrund des Zusammenhangs zwischen Alter und Laufzeit der Policen gilt dies nicht für junge Alter mit hohen Selektionsjahren sowie höheren Altern mit kurzen Selektionsjahren. Beispielsweise werden im Altersband 15-19 und dem fünften Selektionsjahr lediglich Policen berücksichtigt, deren Eintrittsalter kleiner gleich 15 Jahre ist. Policen mit höheren Eintrittsaltern werden bei einer Neuinvalidisierung im fünften Selektionsjahr bereits in den nächsten Altersbändern berücksichtigt, da die Versicherten zu diesem Zeitpunkt bereits älter als 19 Jahre sind. In den Altern 65+ sind kaum Neuinvaliden zu beobachten.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
15-19	300	283	211	126	24	4	5	6	8	11
20-24	618	808	772	800	713	570	487	354	174	85
25-29	639	809	799	723	711	612	679	721	783	2272
30-34	476	654	752	693	766	642	741	799	775	5301
35-39	397	527	575	620	630	644	692	813	872	7270
40-44	383	493	564	570	636	699	769	909	1096	11561
45-49	402	435	521	548	686	794	896	1065	1263	17930
50-54	181	249	309	319	389	473	615	748	971	18622
55-59	64	86	100	122	142	180	280	313	401	12887
60-64	5	8	17	24	20	21	32	32	53	2588
65-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Tabelle 2: Verteilung der Neuinvaliden auf die Selektionsjahre und Altersbänder (ohne BUZB)

Bei etwa der Hälfte der Policen im Aktivenbestand liegen Informationen über den Beruf vor. Der Anteil der Policen mit Berufsinformation bei den Neuinvaliden ist geringfügig kleiner, was ein Indiz dafür ist, dass kein signifikanter Loebus-Effekt⁶ in den Daten enthalten ist (Abbildung 6).

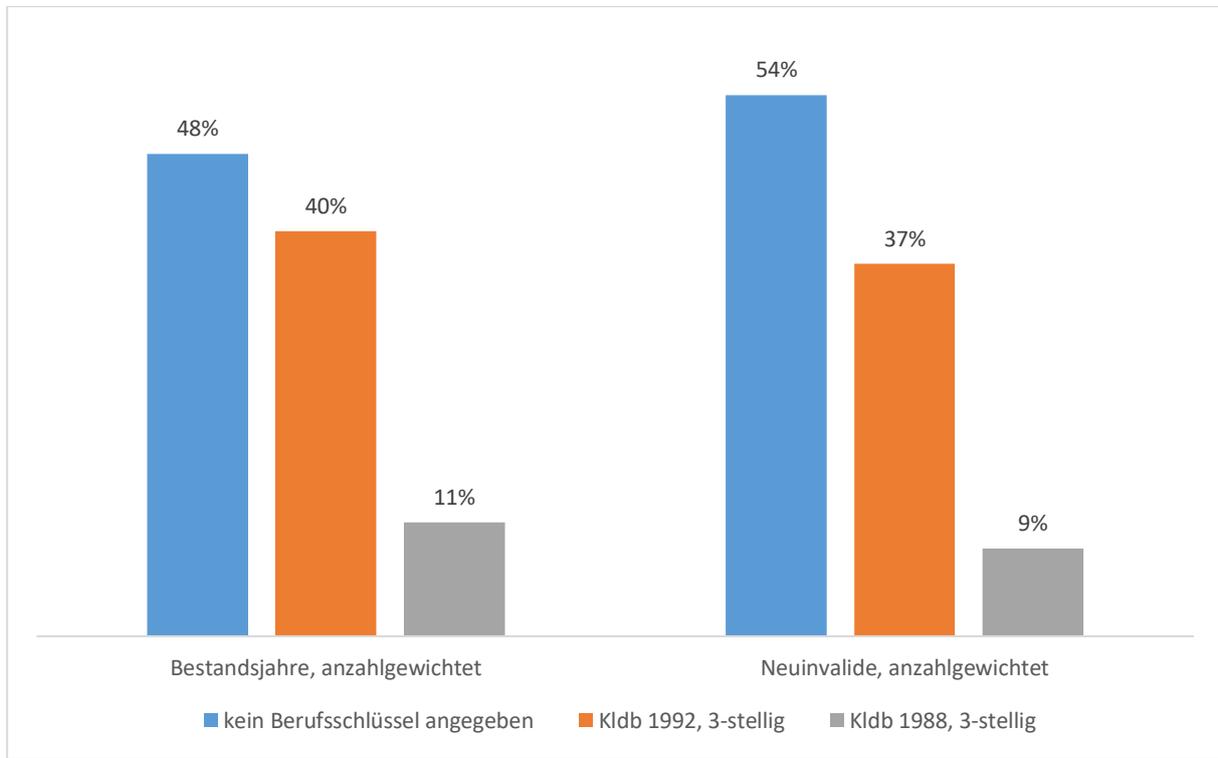


Abbildung 6: Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die Berufsschlüsselkennungen (ohne BUZB)

⁶ Nachmeldungen oder Wegfall von Informationen (z. B. zu Berufen) im Leistungsfall

Im Aktivenbestand wird bei dem Großteil der Policen auf die abstrakte Verweisbarkeit verzichtet. Bei 17 % der Policen im Aktivenbestand liegt keine Information über dieses Merkmal vor. Der im Vergleich etwas höhere Anteil von Policen mit der Möglichkeit der abstrakten Verweisung bei den Neuinvaliden kann durch ein im Durchschnitt höheres Policenalter begründet sein (Abbildung 7).

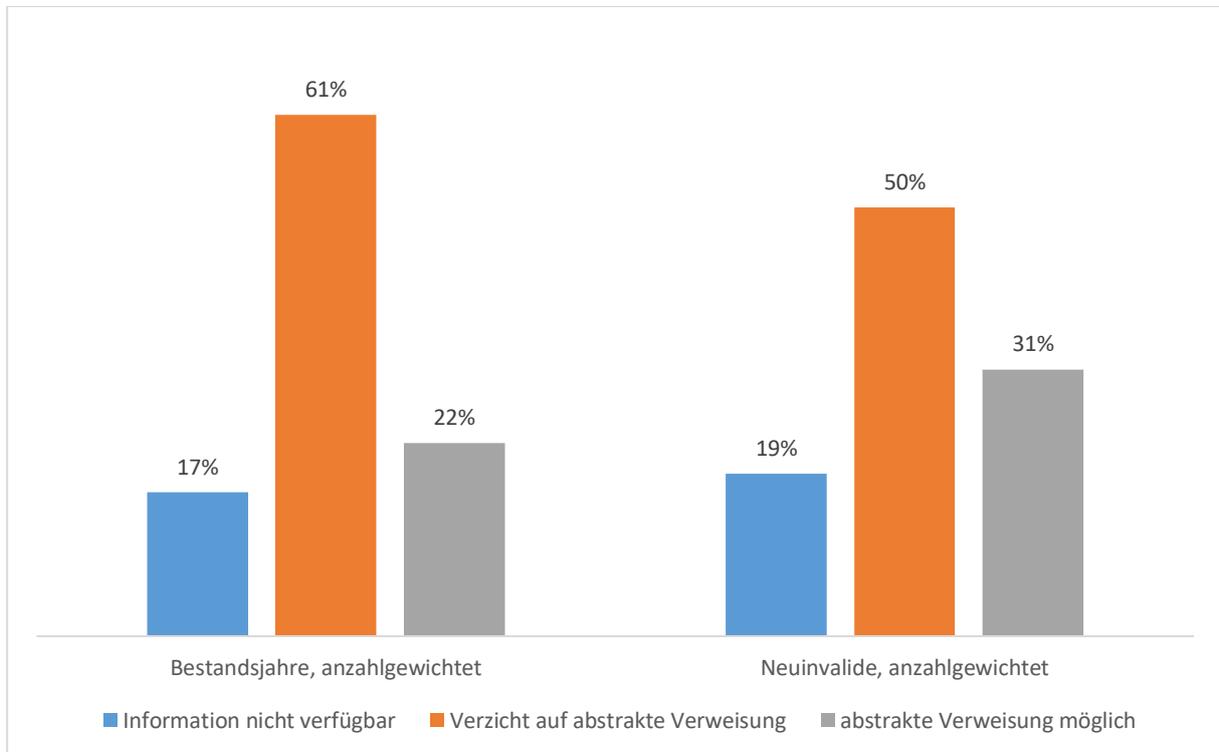


Abbildung 7: Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die abstrakte Verweisbarkeit bzw. deren Verzicht (ohne BUZB)

Insgesamt etwa 80 % der Policen im Aktivenbestand haben entweder keinen Zuschlag oder lediglich einen Berufszuschlag, 4 % enthalten einen medizinischen Zuschlag. Bei weiteren 16 % ist die Information über einen etwaigen Zuschlag nicht vorhanden oder es ist unklar, ob neben einem Berufszuschlag auch ein medizinischer Zuschlag enthalten ist (Abbildung 8).

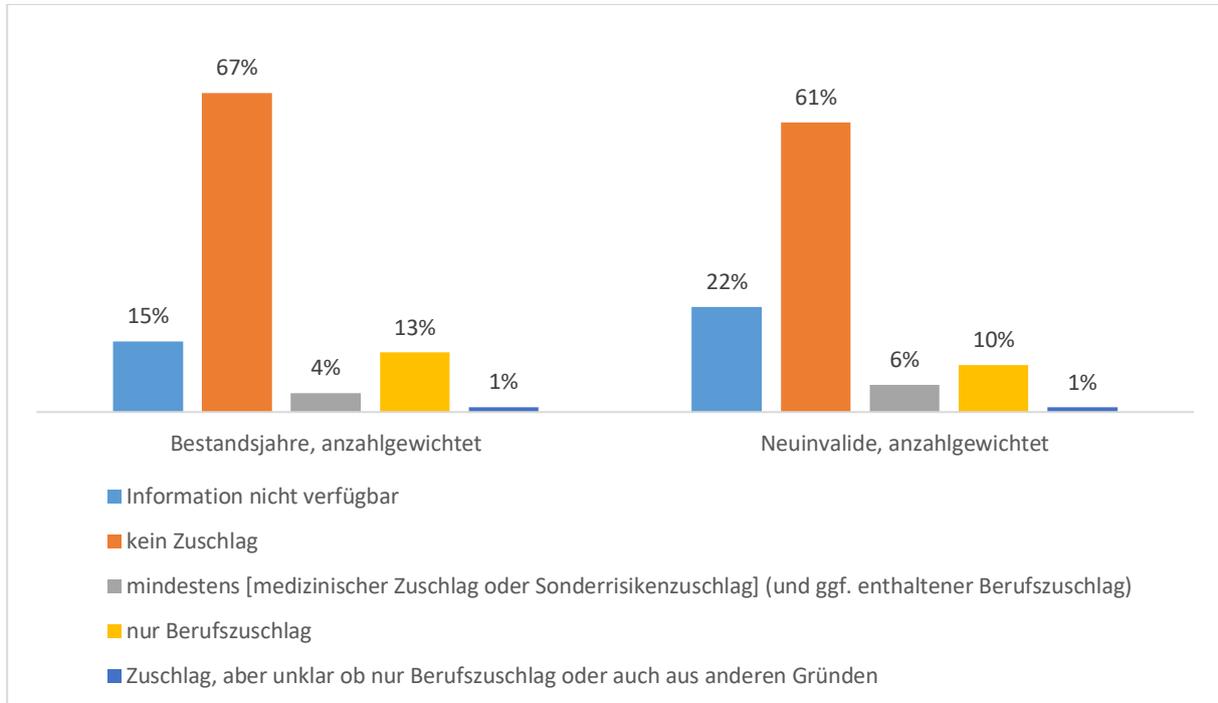


Abbildung 8: Verteilung der Bestandsjahre und der Neuinvaliden auf die Zuschlagsinformationen (ohne BUZB)

2.2. Referenztafel

Um zu entscheiden, welche anfänglichen Selektionsjahre ausgeschlossen und welche Teilbestände darüber hinaus ggf. ausgeklammert werden, werden A/E-Analysen⁴ durchgeführt. Dabei werden die erwarteten Schäden mittels einer *vorläufigen Referenztafel* berechnet. Diese wurde für beide Geschlechter separat gebildet auf Basis der Rohdaten der Alter 20-58 für BU-Policen mit Barrenten, die eindimensional über das Alter mit dem Whittaker-Henderson-Verfahren ausgeglichen wurden.

Die rohen Eintrittswahrscheinlichkeiten werden dafür berechnet mit

$$i_x^{roh} = \frac{I_x}{L_x}.$$

Dabei ist

i_x^{roh} die beobachtete jährliche Invalidisierungswahrscheinlichkeit eines x -Jährigen,

I_x die beobachtete Anzahl von Verträgen, die im Alter x aufgrund Invalidität aus dem Aktivenbestand ausscheiden,

L_x die anzahlgewichtete Verweildauer der lebenden Aktiven des Alters x inklusive der mit der Verweildauer 1 gewichteten beobachteten Anzahl von Verträgen, die im Alter x aufgrund Invalidität aus dem Aktivenbestand ausscheiden.

Die folgenden A/E-Analysen sind auf den Altersbereich 20-58 beschränkt. Da eine hinreichend gute Datenqualität und Datenkonsistenz in Bezug auf Rentenhöhen nicht immer gegeben ist, erfolgen die Analysen anzahlgewichtet.

2.2.1. Tarifauswahl

Wie in Abschnitt 4.1 dargestellt, spielen BU-Policen mit reiner Beitragsbefreiung nur eine untergeordnete Rolle, insbesondere nach Berücksichtigung ihrer wirtschaftlichen Bedeutung: Ihr Anteil liegt rentengewichtet bei nur 3 % im Aktivenbestand. Darüber hinaus liegen die beobachteten Invalidisierungen dieser Tarife auch deutlich unter denen der anderen Tarife. Für die Herleitung der Referenztafel werden diese Policen daher ausgeschlossen und auch in den folgenden A/E-Analysen ab Abschnitt 2.2.2 nicht berücksichtigt.

Bei den Tarifen mit Barrente zeigt die A/E-Analyse ähnliche Größenordnungen; Unterschiede lassen sich zum Teil auch durch den unterschiedlichen Anteil von Policen in der Selektionsphase erklären.

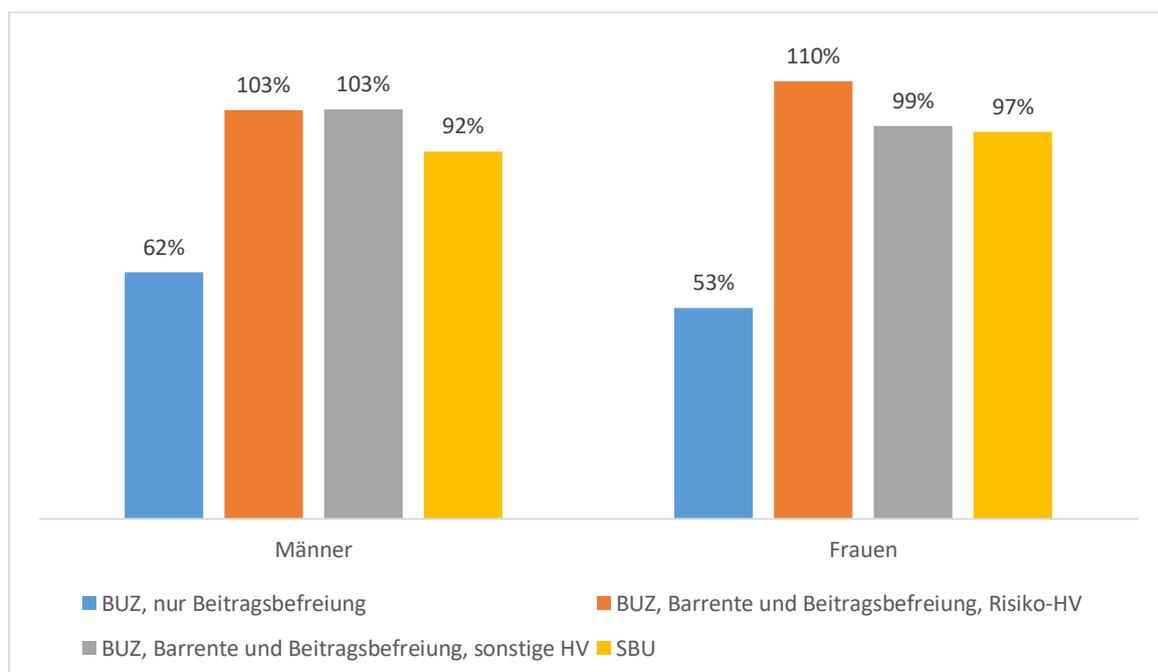


Abbildung 9: A/E-Analyse nach Tarif (E nach vorläufiger Referenztafel)

2.2.2. Festlegung des Selektionszeitraum

Während des Selektionszeitraums in den ersten Jahren nach Vertragsabschluss werden u. a. aufgrund der Risikoprüfung geringere Invalidisierungen als in den folgenden Vertragsjahren beobachtet. Daher werden für die Herleitung der Inzidenzen 2. Ordnung im Abschnitt 2.4 die Policenjahre im Selektionszeitraum ausgeschlossen.

Zur Festlegung der Länge des Selektionszeitraumes wird eine A/E-Analyse nach Selektionsjahr auf Basis der vorläufigen Referenztafel durchgeführt, deren Ergebnisse sich wie folgt darstellen:

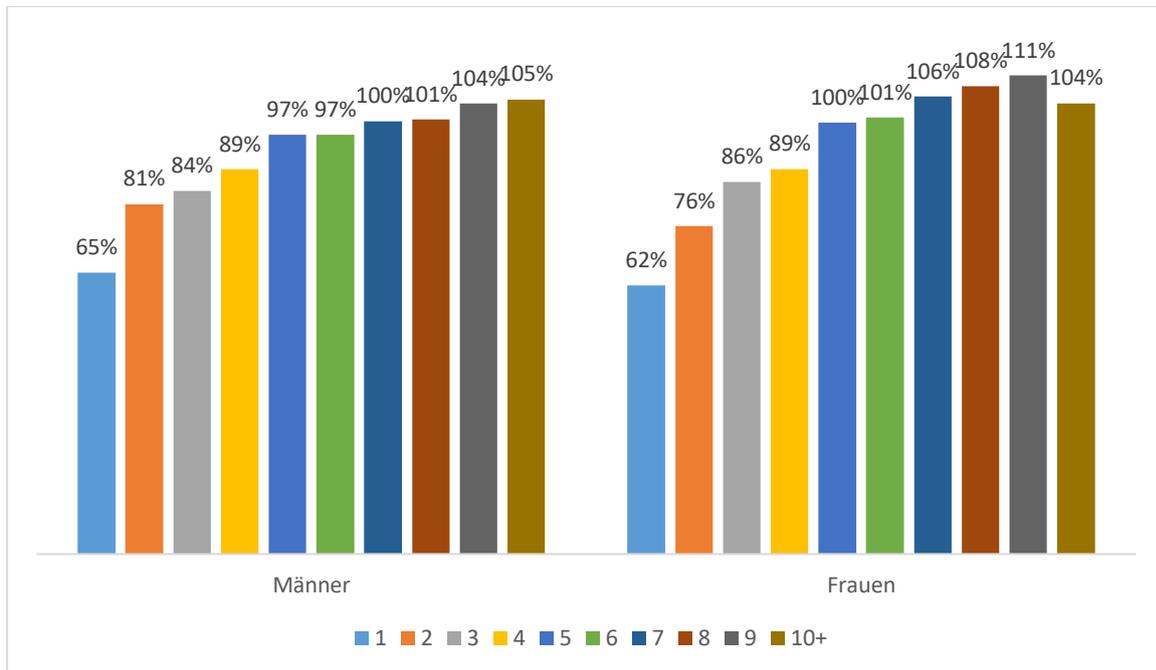


Abbildung 10: A/E-Analyse nach Selektionsjahr

Die Analyse zeigt für Frauen und Männer ein reduziertes A/E-Niveau in den ersten vier Selektionsjahren, das im Laufe dieses Zeitraumes wie erwartet ansteigt. Ab dem fünften Selektionsjahr ist das A/E-Niveau von 100 % für den Gesamt-Bestand bei Männern fast und bei Frauen ganz erreicht; es kommt nur noch zu minimalen weiteren Anstiegen.

Daher werden für die Herleitung der Inzidenzen 2. Ordnung die ersten vier Selektionsjahre ausgeschlossen.

2.2.3. Kalenderjahrauswahl

Die Datenbasis umfasst die Kalenderjahre 2011–2015. Diese werden im folgenden einzeln analysiert um mögliche Inkonsistenzen zu erkennen und Trends zu untersuchen. Die Resultate zeigt die folgende Abbildung:

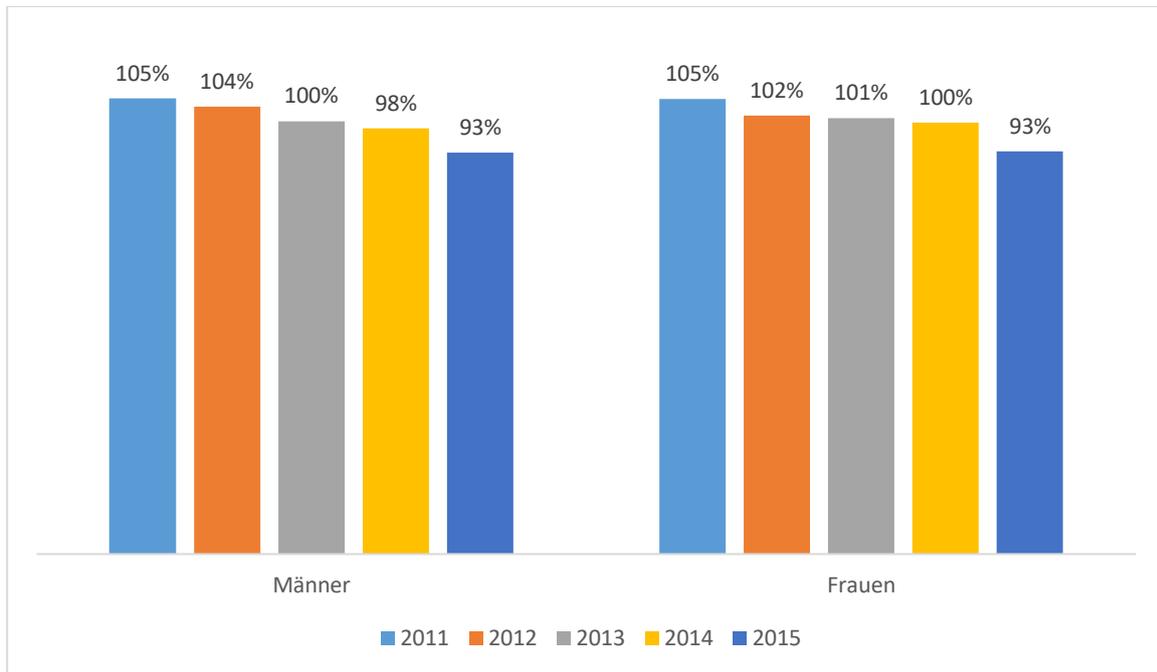


Abbildung 11: A/E-Analyse nach Kalenderjahr

Die Analyse zeigt einen kontinuierlichen leichten Rückgang über die Kalenderjahre mit einem etwas größeren Rückgang im letzten Kalenderjahr. Der wesentliche Teil dieses Rückgangs (insbesondere im letzten Kalenderjahr) dürfte an fehlenden IBNR-Schäden liegen, auf die im Abschnitt 2.4 eingegangen wird. Darüber hinaus passt ein leichter Rückgang auch zu den in Abschnitt 2.3 durchgeführten Vergleichen zu früheren Invalidisierungstafeln und den Daten der Deutschen Rentenversicherung.

Da jedoch keine größeren Veränderungen oder Inkonsistenzen in den Invalidisierungswahrscheinlichkeiten zu beobachten sind, werden alle Kalenderjahre für die Herleitung der Inzidenzen 2. Ordnung verwendet.

2.2.4. Berufsschlüsselkennung

In diesem Abschnitt wird ein möglicher Einfluss der Berufsschlüsselkennung auf die Invalidisierungswahrscheinlichkeiten untersucht. Die entsprechende A/E-Analyse findet sich in der folgenden Abbildung:

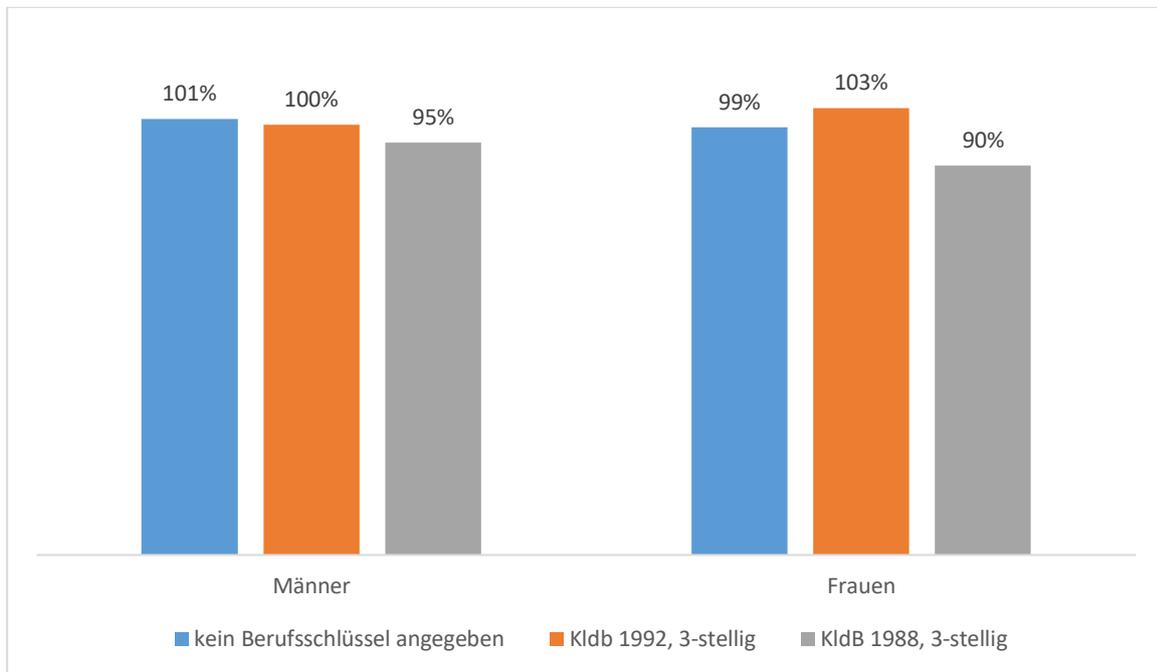


Abbildung 12: A/E-Analyse nach Berufsschlüsselkennung

Dabei zeigen sich keine wesentlichen Abweichungen zwischen den drei Teilbeständen. Die etwas niedrigeren A/E-Niveaus für den Teilbestand mit gemeldeter Berufsschlüsselkennung nach Kldb 1988 könnten auch daran liegen, dass es sich hier um einen relativ kleinen Teilbestand handelt (etwa 11 % der Policenjahre), der ggf. stärker von den Ergebnissen einzelner Gesellschaften beeinflusst wird.

Insgesamt sieht die Unterarbeitsgruppe jedoch keinen Grund, einen Teilbestand auszuschließen. Insbesondere spricht die Tatsache, dass es keine wesentlichen Abweichungen in den A/E-Niveaus zwischen Policen mit und ohne Berufsschlüsselkennung gibt, dafür, dass es bzgl. der Berufsschlüsselkennung keinen Loebus-Effekt gibt.

2.2.5. Auswahl nach abstrakter Verweisbarkeit

Die A/E-Analyse nach abstrakter Verweisbarkeit in Abbildung 13 zeigt zunächst einmal nur minimale Unterschiede zwischen Policen mit und ohne Verzicht auf abstrakte Verweisung. Bei Männern zeigen die Policen mit Verzicht auf abstrakte Verweisung sogar entgegen der Erwartung ein leicht niedrigeres A/E-Niveau als die Policen ohne Verzicht auf abstrakte Verweisung.

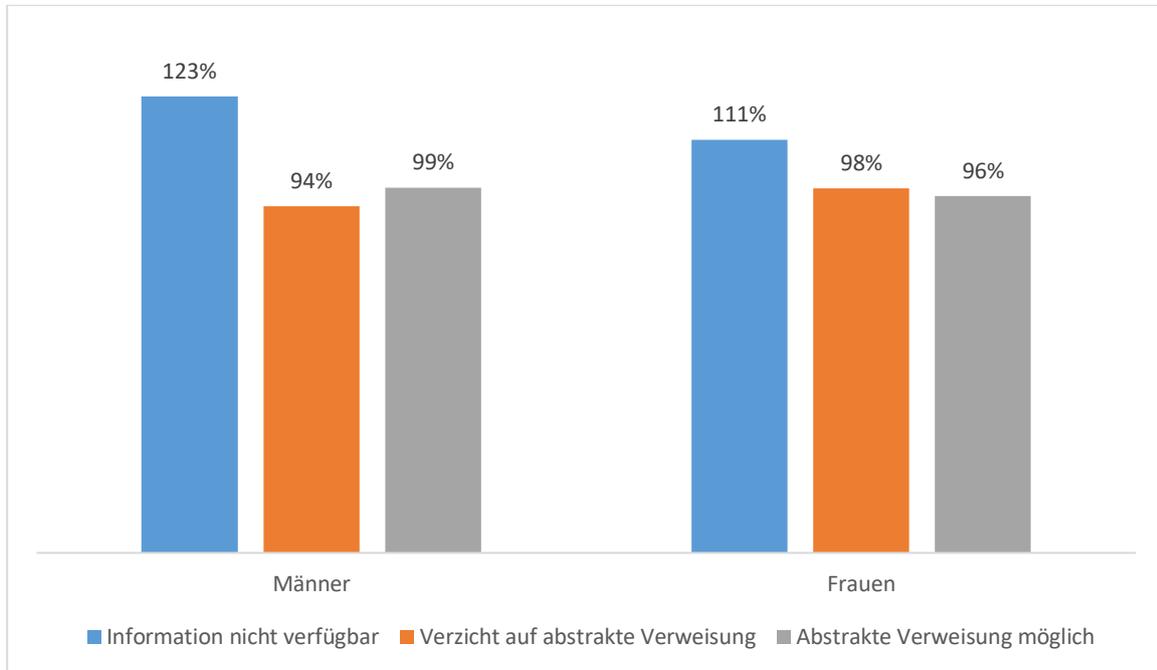


Abbildung 13: A/E-Analyse nach abstrakter Verweisbarkeit

Auffällig ist jedoch das v. a. bei Männern spürbar erhöhte A/E-Niveau der Policen, bei denen die Information zur abstrakten Verweisbarkeit nicht verfügbar ist. Hier besteht die Vermutung, dass diese Information im Leistungsfall (im Gegensatz zur Aktivenphase) teilweise nicht mehr verfügbar war (Loebus-Effekt) und daraus zumindest teilweise die erhöhten A/E-Niveaus resultieren. Denkbar ist darüber hinaus, dass die Policen mit nicht verfügbarer Information zur abstrakten Verweisbarkeit aus einem Marktsegment mit höheren A/E-Niveaus als der Gesamtbestand stammen.

Um eine mögliche Verzerrung der Schadenerfahrung bzw. den Ausschluss bestimmter Marktsegmente zu verhindern, werden daher aufgrund der Information zur abstrakten Verweisbarkeit keine Daten ausgeschlossen.

2.2.6. Auswahl nach Zuschlagsart

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der A/E-Analyse auf Basis der Zuschlagsart in Abbildung 14. Auch hier zeigen sich unerwartet hohe A/E-Niveaus für die Policen mit unbekannter Belegung. Es wird davon ausgegangen, dass analog zur abstrakten Verweisbarkeit auch an dieser Stelle ein Loebus-Effekt vorliegt. Daher ist davon auszugehen, dass im Teilbestand mit unbekannter Zuschlagsart im Schadenfall ein höherer Anteil von Policen mit medizinischen Zuschlägen als im Gesamtbestand vorliegt.

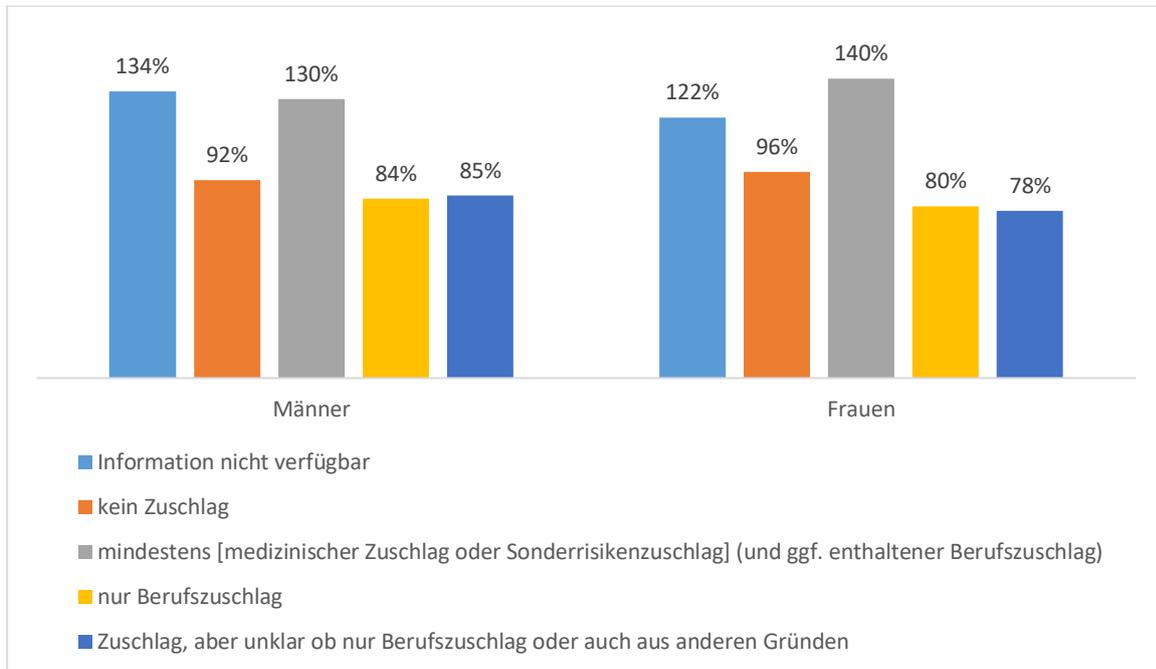


Abbildung 14: A/E-Analyse nach Zuschlagsart

Die bei der Herleitung bisheriger DAV-Tafeln praktizierte Vorgehensweise des Ausschlusses (mindestens) von Policen mit medizinischen Zuschlägen kann daher hier nicht angewendet werden. Dafür müssten auch die Policen mit unbekanntem Zuschlag ausgeschlossen werden. Dies würde aber die Datenbasis zu stark verkleinern, da es sich hier um etwa 15 % der Bestandsjahre und 22 % der Schäden handelt.

Analog zur abstrakten Verweisbarkeit werden daher aufgrund der Information zur Zuschlagsart keine Daten ausgeschlossen, um eine mögliche Verzerrung der Schadenerfahrung zu verhindern. Dieses Vorgehen führt zu einem kleinen impliziten Sicherheitszuschlag in den unten hergeleiteten Inzidenzen 2. Ordnung.

2.2.7. Zusammenfassung

Als Basis für die Herleitung der Inzidenzen 2. Ordnung in Abschnitt 2.4 werden damit alle BU-Policen mit Barrente ab dem 5. Selektionsjahr verwendet. Weitere Daten werden nicht ausgeschlossen, um eine möglichst große Datenbasis zu nutzen und Loebus-Effekten vorzubeugen, wie sie bzgl. der Merkmale abstrakte Verweisbarkeit und Zuschlagsart vermutet werden.

2.3. Vergleich und Plausibilisierung der Daten

Im folgenden werden die rohen Inzidenzen mit denen der Invalidisierungstafel DAV 1997 I und denen der Überprüfungstafel aus dem Jahr 2012 (im folgenden ÜT 2012 I genannt) verglichen (Anmerkung: Die Rohdaten werden dort als Referenztafel bezeichnet):

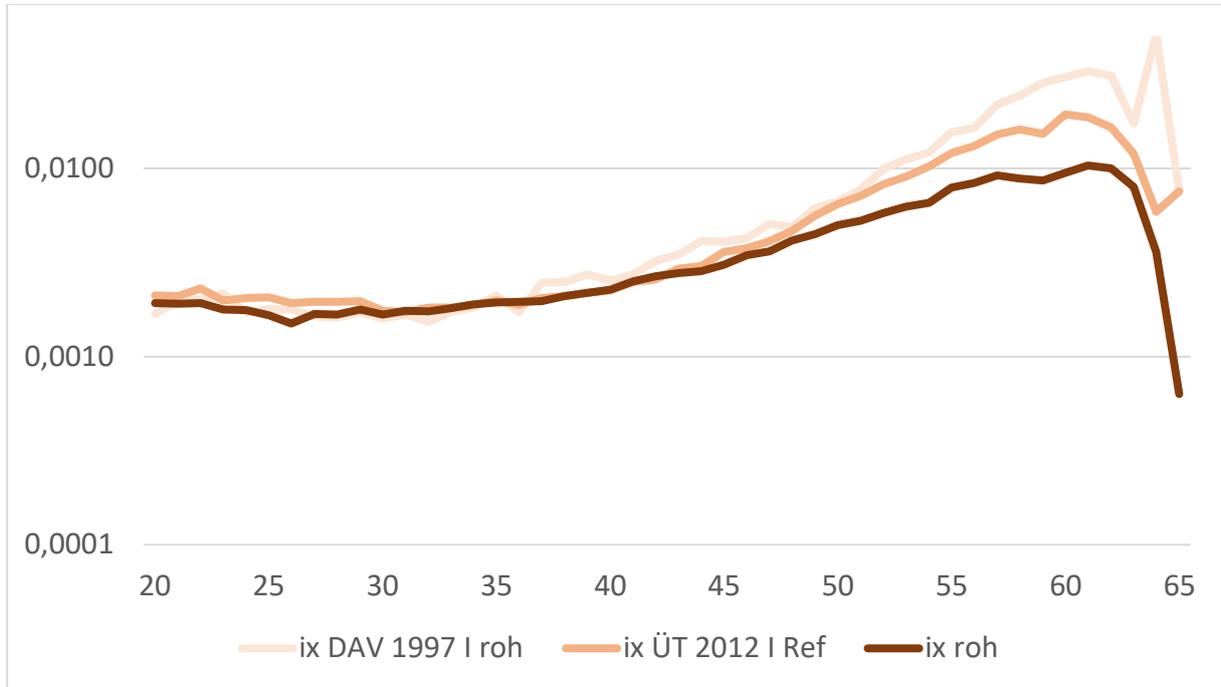


Abbildung 15: Vergleich der Rohdaten mit denen früherer Tafeln, Männer

Bei den Männern zeigt sich dabei über fast alle Altersbereiche ein zum Teil deutlicher Rückgang der rohen Invalidisierungswahrscheinlichkeiten. Insbesondere für die Alter ab 45 liegt das Niveau mit steigendem Alter immer deutlicher unter dem der anderen beiden Invalidisierungstafeln.

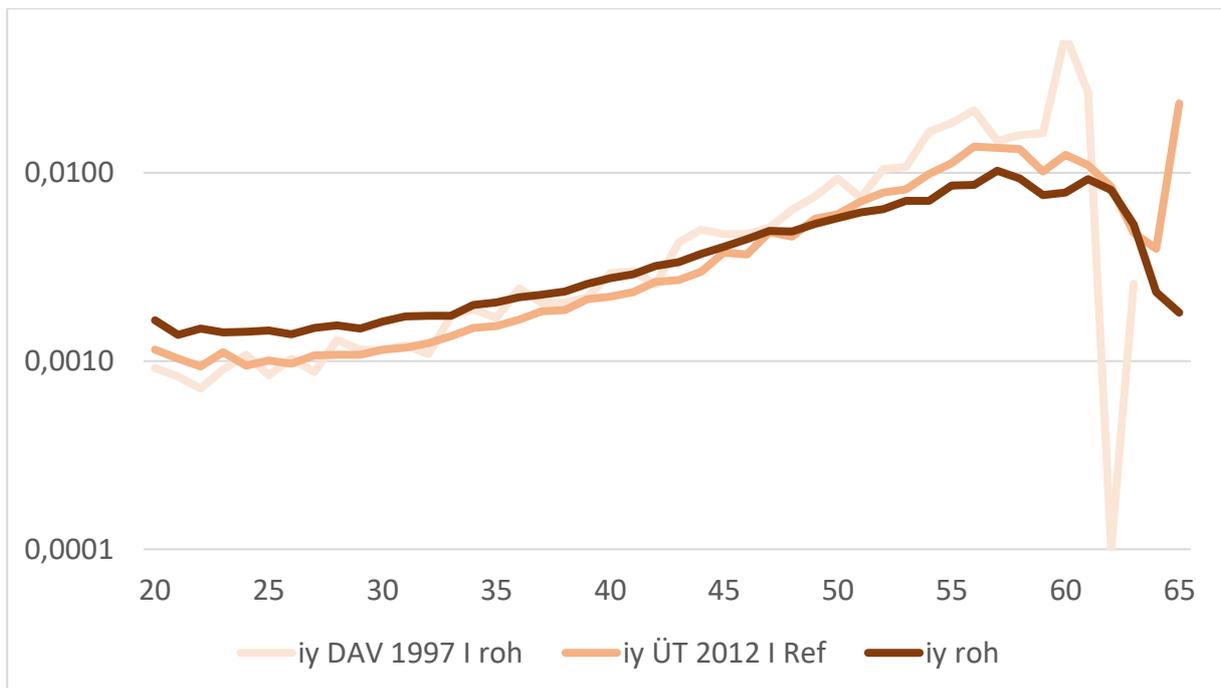


Abbildung 16: Vergleich der Rohdaten mit denen früherer Tafeln, Frauen

Bei den Frauen stellt sich die Situation etwas anders dar: In jüngeren Altern bis etwa 35 Jahre liegen die aktuellen Inzidenzen höher als bei den beiden früheren Invalidisierungstafeln, bis etwa Alter 45 immer noch höher als bei der ÜT 2012 I. Erst ab etwa Alter 50 und höher liegen auch hier die rohen Inzidenzen mit zunehmendem Alter immer deutlicher unter den beiden anderen Invalidisierungstafeln. Auf mögliche Ursachen für diese abweichende Entwicklung wird weiter unten in diesem Abschnitt eingegangen.

Um diese Entwicklung, die im Wesentlichen einen Rückgang darstellt, zu plausibilisieren, werden zum Vergleich Daten der Deutschen Rentenversicherung (DRV) analysiert. Allerdings sind für die Interpretation der Daten der Deutschen Rentenversicherung bei diesem Vergleich folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die Daten der Deutschen Rentenversicherung beschränken sich auf sozialversicherungspflichtig Beschäftigte.
- Den Daten liegt (außer für hohe Alter) mit der vollständigen Erwerbsminderung (EMI) ein anderer Invaliditätsbegriff zugrunde.
- Zwischen den nachstehend betrachteten Vergleichszeiträumen hat der Gesetzgeber Reformen erlassen. Die Auswirkungen allgemeiner Gesundheitstrends werden daher durch reformbedingte multifaktorielle Effekte überlagert.

Trotzdem sind die Daten zu Vergleichszwecken interessant und aufschlussreich. Die Untersuchungen der Daten der DRV sind im Anhang 7 – Daten der Deutschen Rentenversicherung ausführlich beschrieben. Im Folgenden werden die wesentlichen Erkenntnisse dargestellt.

Da die Daten der DRV nicht durchgängig für alle einzelnen Alter vorliegen, wird dabei im Folgenden auf der Basis von Altersbereichen gearbeitet, was zusätzlich Schwankungen in den Daten reduziert. Für beide Datenquellen (DRV und DAV-Datenpool) werden nun pro Altersbereich die Inzidenzen der Jahre 2011–2015 mit

den verfügbaren Daten von früheren Zeiträumen verglichen (bei der DRV mit den Jahren 2001–2005 und bei der DAV mit der Datengrundlage der ÜT 2012 I aus den Jahren 2000–2006). Diese relative Entwicklung pro Altersbereich wird in den folgenden beiden Grafiken für Männer und Frauen dargestellt:

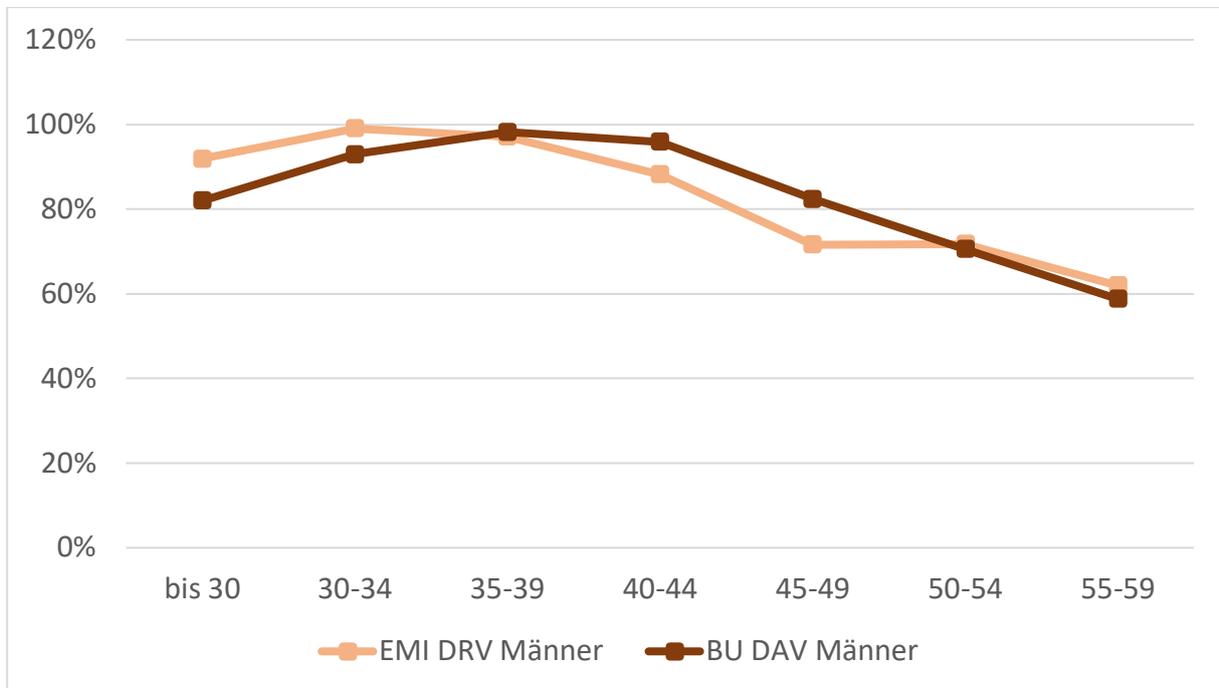


Abbildung 17: Verhältnis der Inzidenzen (aktueller Beobachtungszeitraum zu Anfang des Jahrtausends) von DAV- zu DRV-Daten in Altersbändern, Männer

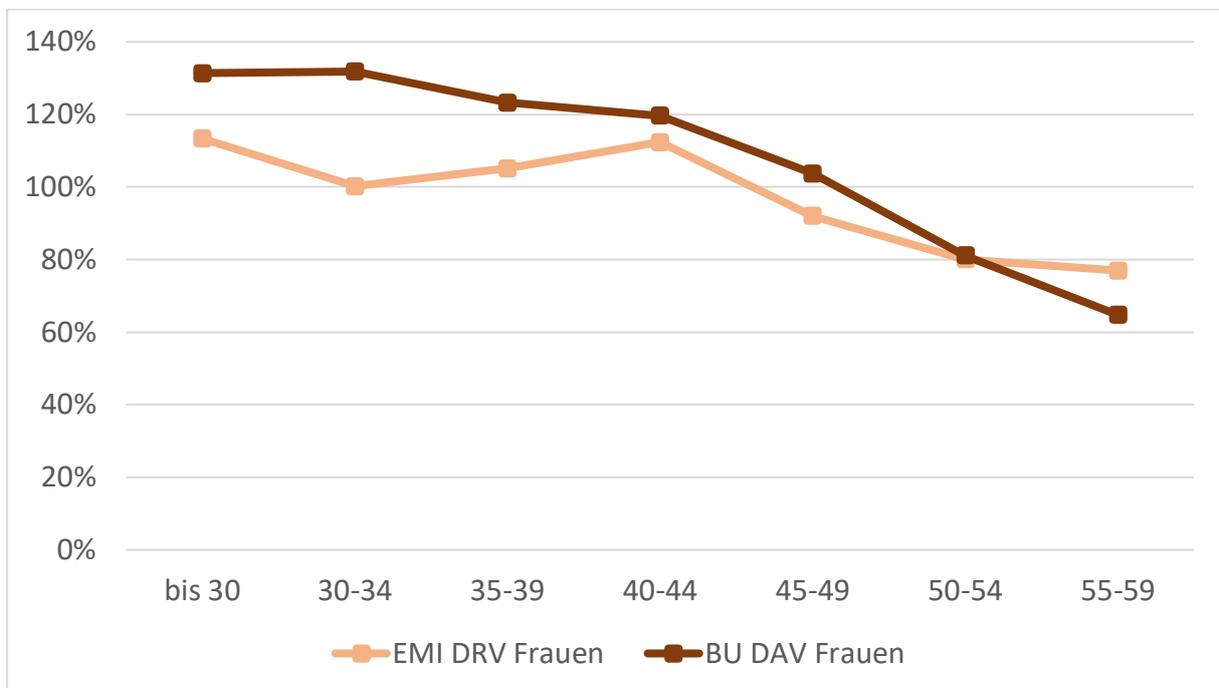


Abbildung 18: Verhältnis der Inzidenzen (aktueller Beobachtungszeitraum zu Anfang des Jahrtausends) von DAV- zu DRV-Daten in Altersbändern, Frauen

Die beiden Kurven weisen sowohl für Männer als auch für Frauen eine sehr große Ähnlichkeit auf, die in ihrer Deutlichkeit überrascht. Die Ähnlichkeit ist trotz der eingeschränkten Vergleichbarkeit der zugrundeliegenden Invaliditätsbegriffe und der unterschiedlichen Personengruppen ein starkes Indiz, dass der Rückgang der Inzidenzen im aktuellen DAV-Datenpool im Vergleich zur DAV 1997 I und der ÜT 2012 I zumindest teilweise auf einer echten Reduktion von Schadenhäufigkeiten beruht und nicht nur auf Mischungseffekten, wie zum Beispiel einer Veränderung der Berufsstruktur über die Jahre.

Die Daten der DRV ermöglichen darüber hinaus, die dort beobachteten Inzidenzen auf Schadenursachen „aufzuteilen“, was interessante Einblicke in die Entwicklung der Inzidenzen erlaubt.

In den nächsten beiden Grafiken wird dazu wieder pro Altersbereich die Veränderung der Schadenursachen der Beobachtungsjahre 2011–2015 im Vergleich zu 2001–2005 in Promille dargestellt:

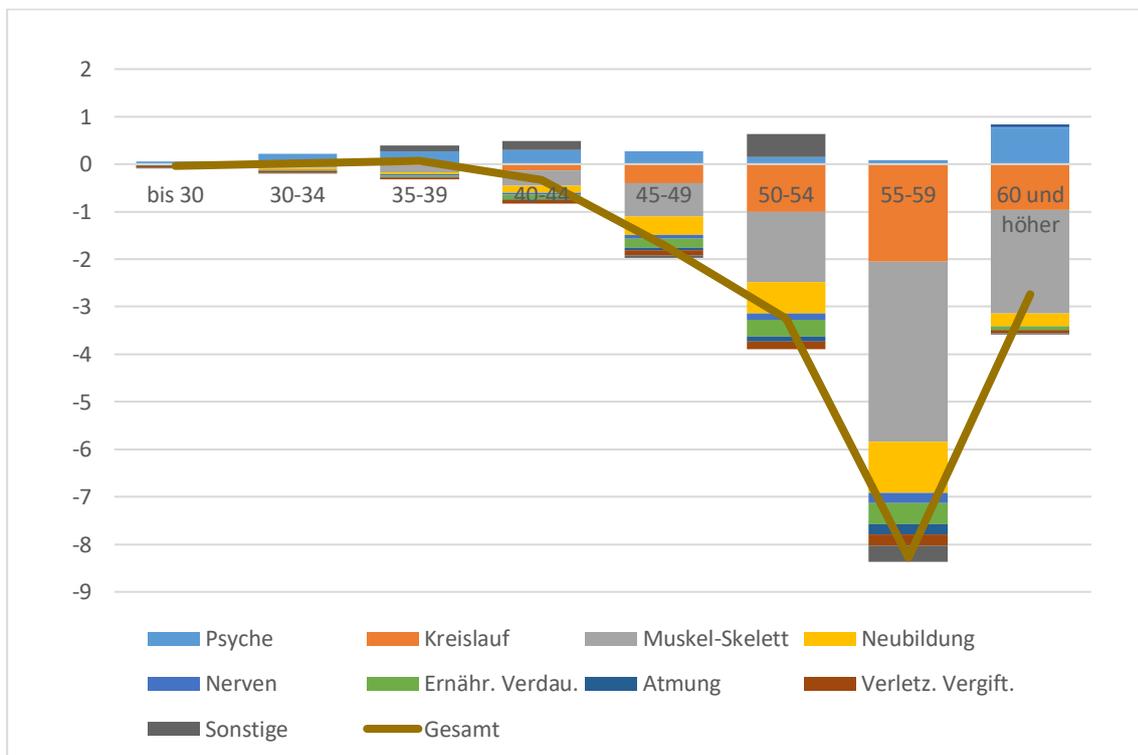


Abbildung 19: Veränderung der EMI-Eintrittshäufigkeiten und Schadenursachen der Zugänge zwischen den Beobachtungszeiträumen in Altersbändern, Männer (in Promille)

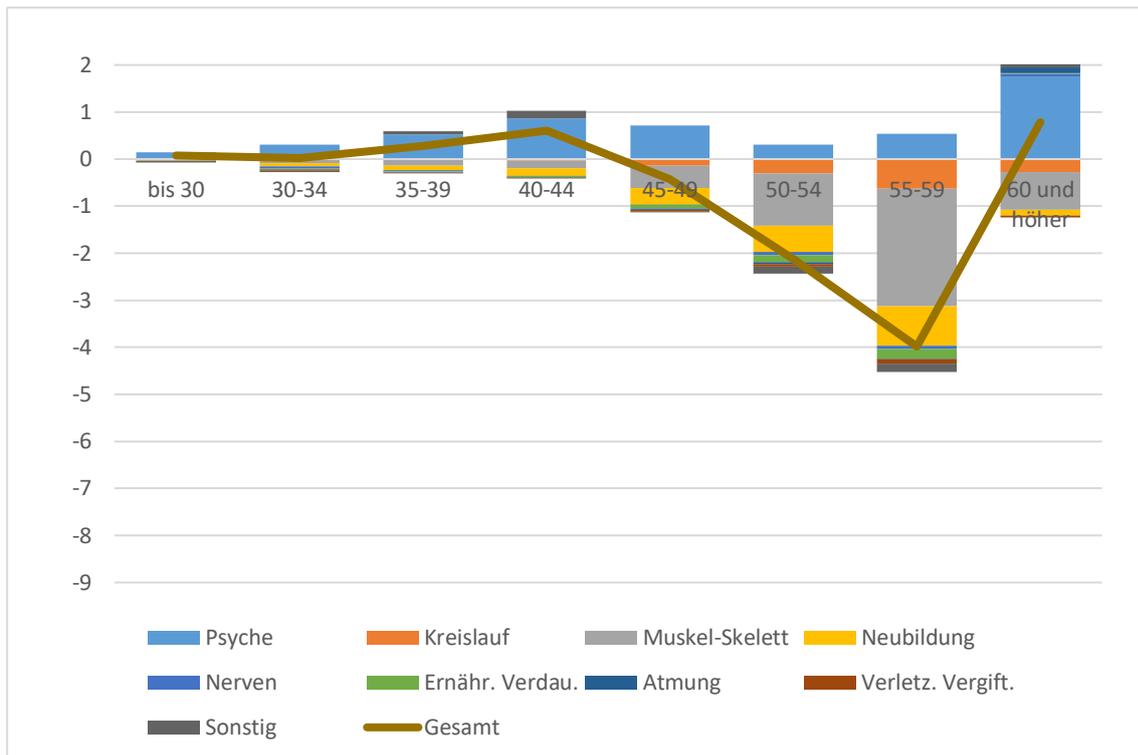


Abbildung 20: Veränderung der EMI-Eintrittshäufigkeiten und Schadenursachen der Zugänge zwischen den Beobachtungszeiträumen in Altersbändern, Frauen (in Promille)

Dabei zeigt sich, dass es im Laufe eines Jahrzehnts zu einer deutlichen Veränderung der Schadenursachen gekommen ist: Die Bereiche „Herz-Kreislauf“, „Muskel-Skelett“ und „Neubildungen“ sind z. T. stark zurückgegangen, während insbesondere der Bereich „Psyche“ (und teilweise auch der Bereich „Sonstige“) stark zugenommen hat.

Abhängig davon, ob die zurückgehenden oder die zunehmenden Schadenursachen ein größeres Gewicht haben, gehen die Inzidenzen insgesamt zurück oder steigen an. Dies erklärt insbesondere die von der Entwicklung bei Männern abweichende Entwicklung bei Frauen: Während bei Männern der Anstieg der Schäden aus dem Bereich „Psyche“ durch den Rückgang in anderen Bereichen (mehr als) kompensiert werden kann, kann dieser bei Frauen in den Altern zwischen 35 und 44 Jahren nicht ausgeglichen werden und die beobachteten Inzidenzen sind höher als in der Vergangenheit.

Zusammenfassend wird davon ausgegangen, dass der Rückgang der Inzidenzen im Vergleich zu den beiden anderen Invalidisierungstabellen für weite und bedeutende Teile des Bestandes im Wesentlichen auf drei Bereichen beruht, die nicht überschneidungsfrei sind:

- **Veränderung der Berufsstruktur in den BU-Beständen:** Im Verlauf der letzten Jahre wurden BU-Versicherungen zunehmend an versicherte Personen mit Berufen mit geringer körperlicher Belastung verkauft, so dass der Anteil dieser Berufe im BU-Bestand über die Jahre angestiegen ist. Es besteht die starke Vermutung, dass dies insgesamt zu einem Rückgang der Inzidenzen führt. Der Effekt dieser Änderung ist aber vermutlich begrenzt,

da in den DRV-Daten ähnliche Rückgänge der Inzidenzen zu beobachten sind und dort nicht von einer wesentlichen Veränderung der Berufsstruktur ausgegangen werden kann. Diese Annahme wird auch durch Vergleichsrechnungen über die Entwicklung der Berufsstruktur im Verlauf des Beobachtungszeitraums von 2011-2015 bestätigt, die auf einen begrenzten Einfluss einer sich ändernden Berufsstruktur auf die Inzidenzen schließen lassen.

- **Veränderung der Schadenursachen:** Die Daten der DRV zeigen, wie oben analysiert, deutlich eine Veränderung der Schadenursachen über die Zeit. Eine Ursache für diese Veränderung liegt nach Ansicht der Unterarbeitsgruppe auch in der über die Jahre zurückgehenden körperlichen Belastung in vielen Berufen. Diese Veränderung führt in vielen Bereichen zu einem Rückgang der Inzidenzen. Für den DAV-Datenpool liegen Details zu den Schadenursachen nicht vor. Analysen von Teilbeständen zeigen aber eine ähnliche Entwicklung wie in den DRV-Daten. Daher ist davon auszugehen, dass im DAV-Datenpool eine ähnliche Entwicklung bezüglich der Schadenursachen wie in den DRV-Daten ein wesentlicher Grund für den beobachteten Rückgang der Inzidenzen ist.
- **Wirtschaftliche Entwicklung:** Die Kalenderjahre 2011–2015, die den Beobachtungszeitraum für den DAV-Datenpool bilden, waren geprägt von einer positiven wirtschaftlichen Entwicklung ohne Rezession mit kontinuierlich rückläufiger Arbeitslosigkeit. Es wird vermutet, dass diese positive wirtschaftliche Entwicklung ebenfalls zu einem Rückgang der Inzidenzen im Vergleich zu früheren Jahren geführt hat.

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die Inzidenzen 2. Ordnung, die im Folgenden aus den Rohdaten des DAV-Datenpools hergeleitet werden, angemessen sind und keine Integration eines (einmaligen oder fortlaufenden) negativen Trends nötig ist. Mögliche Sicherheiten für künftige negative (wirtschaftliche) Entwicklungen werden in den Sicherheitszuschlägen berücksichtigt.

2.4. Inzidenzen 2. Ordnung

Die nun folgende Herleitung von Inzidenzen 2. Ordnung beruht auf den anzahlbasierten rohen Eintrittswahrscheinlichkeiten aus dem DAV-Datenpool unter Ausschluss der Policen mit reiner Beitragsbefreiung und der Beobachtungen in den ersten vier Selektionsjahren. Wie im letzten Abschnitt ausgeführt, wird diese Datenbasis für die Herleitung von Inzidenzen 2. Ordnung für angemessen gehalten.

Die rohen Eintrittswahrscheinlichkeiten werden sowohl für Frauen als auch für Männer in den Altern 19-57 mit dem Verfahren von Whittaker-Henderson geglättet (Gewichtung mit Exposure, Glättungsfaktor 4, $\lambda=1$).

Die Extrapolation sowohl für junge als auch für hohe Alter wird in den folgenden beiden Unterabschnitten beschrieben.

2.4.1. Extrapolation für junge Alter

Für die Alter 15-19 wird zur Extrapolation analog zur Vorgehensweise bei einigen bisherigen DAV-Tafeln der modifizierte Gompertz-Ansatz verwendet. Der Stützstellenbereich für das Verfahren liegt bei den Männern in den Altern 19-25 und bei den Frauen in den Altern 20-26.

Der Gompertz-Ansatz fußt auf der folgenden Modellannahme:

$$\ln \ln \frac{1}{1-i_x} = \sum_{j=0}^2 a_j x^j$$

Die Koeffizienten a_j des Polynoms werden durch Approximation bezüglich der euklidischen Norm in den jeweiligen Stützstellenbereichen für Männer und Frauen aus

$$\sum_x \left(\ln \ln \frac{1}{1-i_x} - \sum_{j=0}^2 a_j x^j \right)^2 \rightarrow \text{Min.}$$

bestimmt:

Koeffizienten (auf 6 Stellen gerundet)	Männer	Frauen
a_0	-7,692160	-9,044000
a_1	0,149741	0,206420
a_2	-0,003920	-0,004240

Die geglätteten Inzidenzen werden in den Altern 15-19 Jahren mit den extrapolierten Werten aus dem modifizierten Gompertz-Ansatz verlängert. Dadurch wird auch eine angemessene Modellierung des Unfallbuckels in junge Alter (v. a. bei Männern) erreicht.

In den folgenden beiden Grafiken wird die Vorgehensweise für junge Alter veranschaulicht:

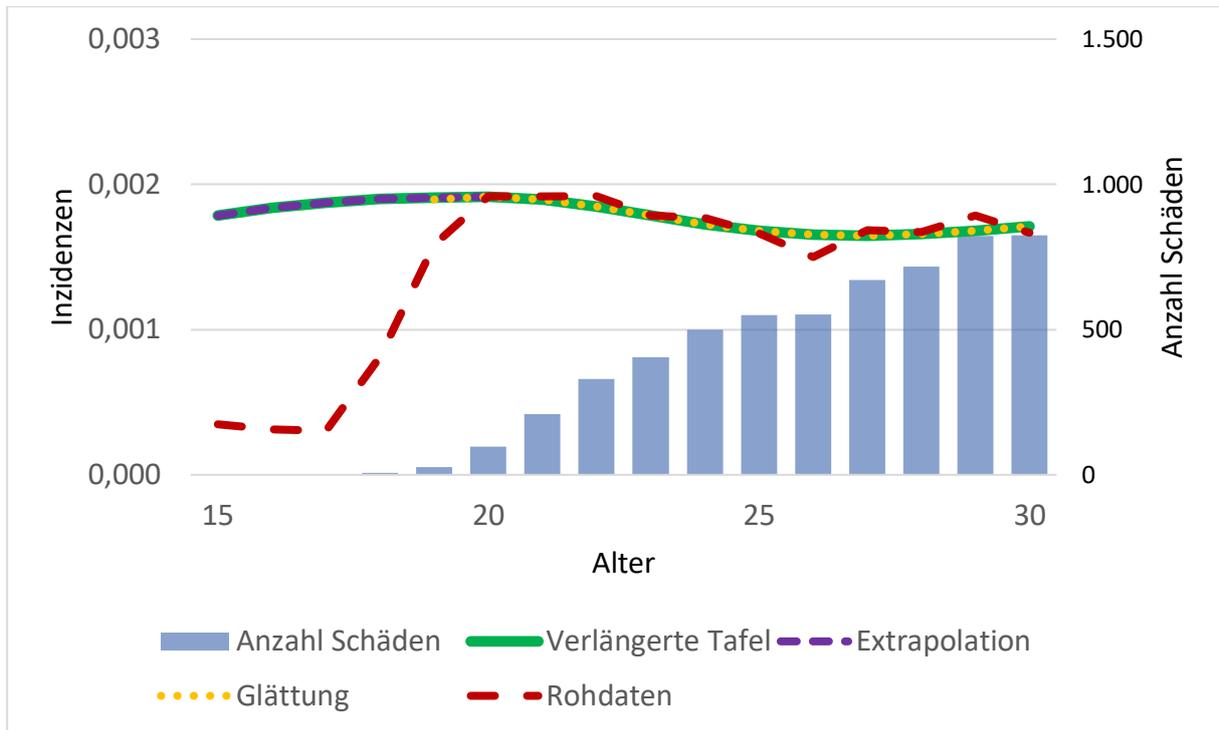


Abbildung 21: Vorgehensweise zur Fortsetzung der Tafel in jungen Altern, Männer

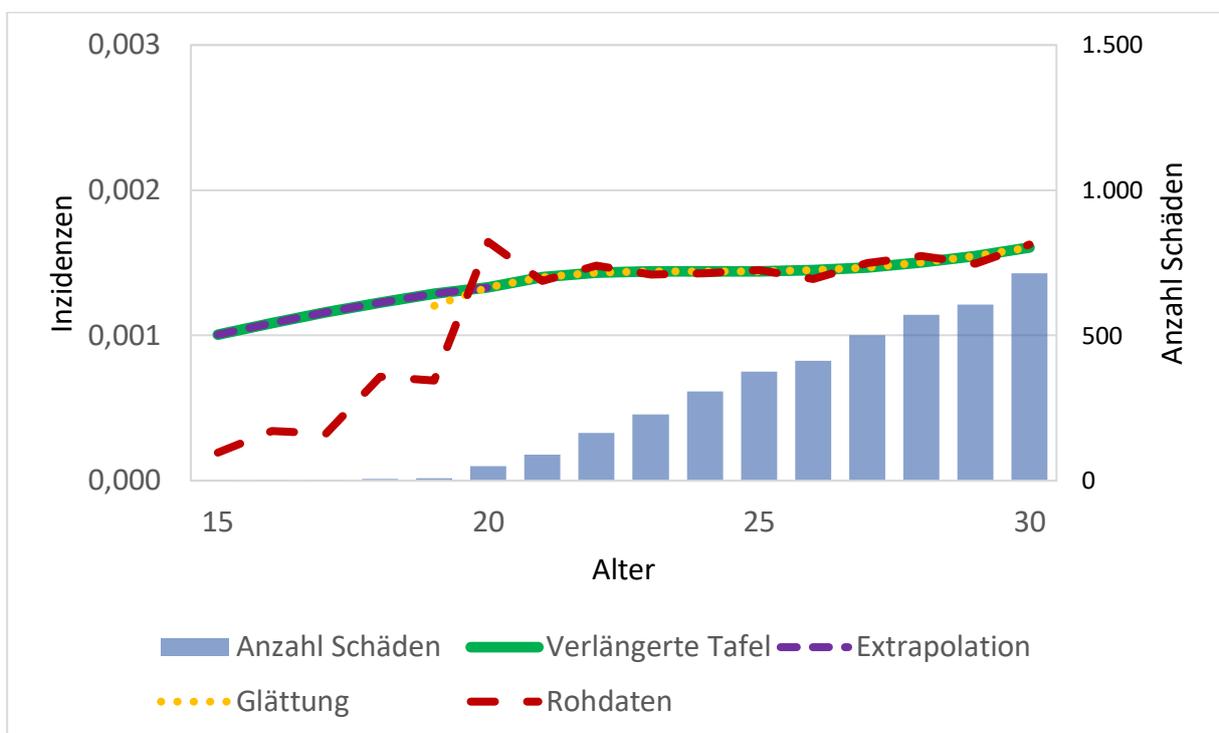


Abbildung 22: Vorgehensweise zur Fortsetzung der Tafel in jungen Altern, Frauen

Sowohl bei Männern als auch bei Frauen werden die geglätteten Rohdaten nur im Bereich ab Alter 20 verwendet, da dort noch eine für diesen Altersbereich ausreichend breite Datenbasis vorhanden ist.

2.4.2. Extrapolation für hohe Alter

Es wird davon ausgegangen, dass die in den Rohdaten beobachtete Abschwächung des Anstieges der Inzidenzen ab etwa Alter 57 sowie der starke Rückgang der Inzidenzen ab etwa Alter 61/62 (bzw. bei niedrigeren Endaltern generell ab etwa 3 Jahre vor Vertragsablauf) nicht-biometrische Ursachen hat und sich künftig abschwächen wird. Die Ursache dieser Effekte liegt beispielsweise an Vorruhestandsregelungen, Altersteilzeitmodellen, Karenzzeiten und reduzierten Schlussgewinnen im Leistungsfall (zu Details vgl. [1], S. 24 ff).

Die folgenden Grafiken, die auf einem Teilbestand des DAV-Datenpools beruhen, zeigen die Abhängigkeit dieses Effekts vom Endalter des Vertrages in den Rohdaten sehr deutlich:

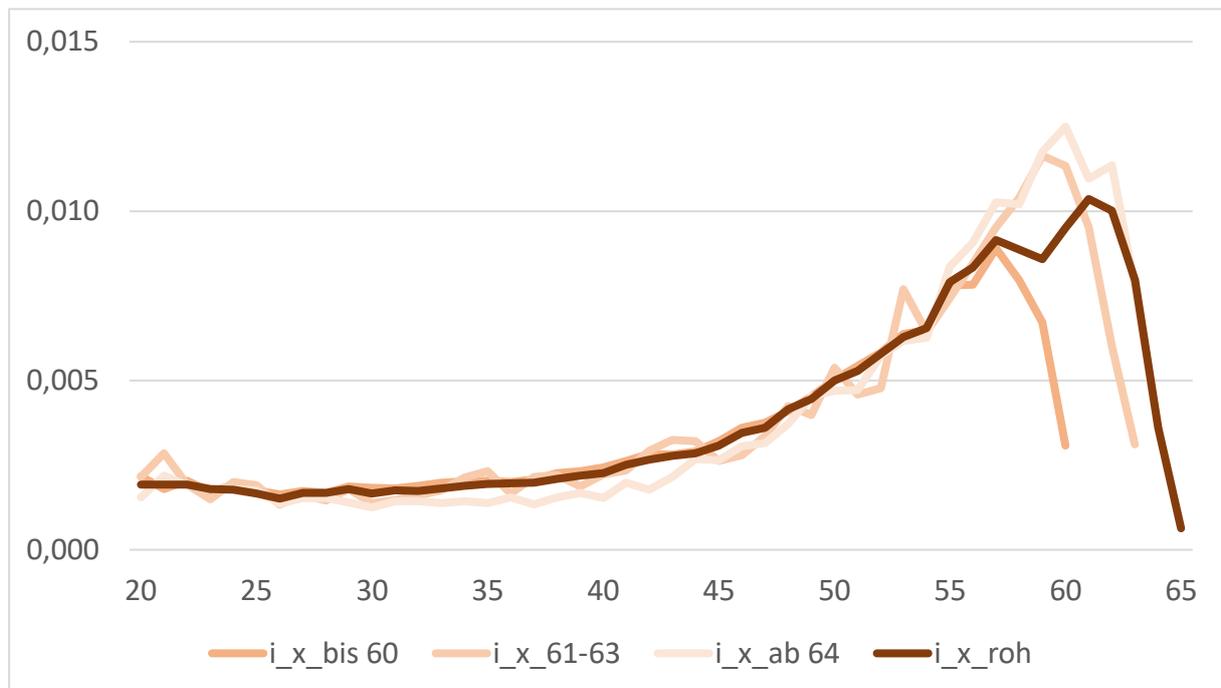


Abbildung 23: Einfluss des Endalters auf die Inzidenzen in hohen Altern, Männer

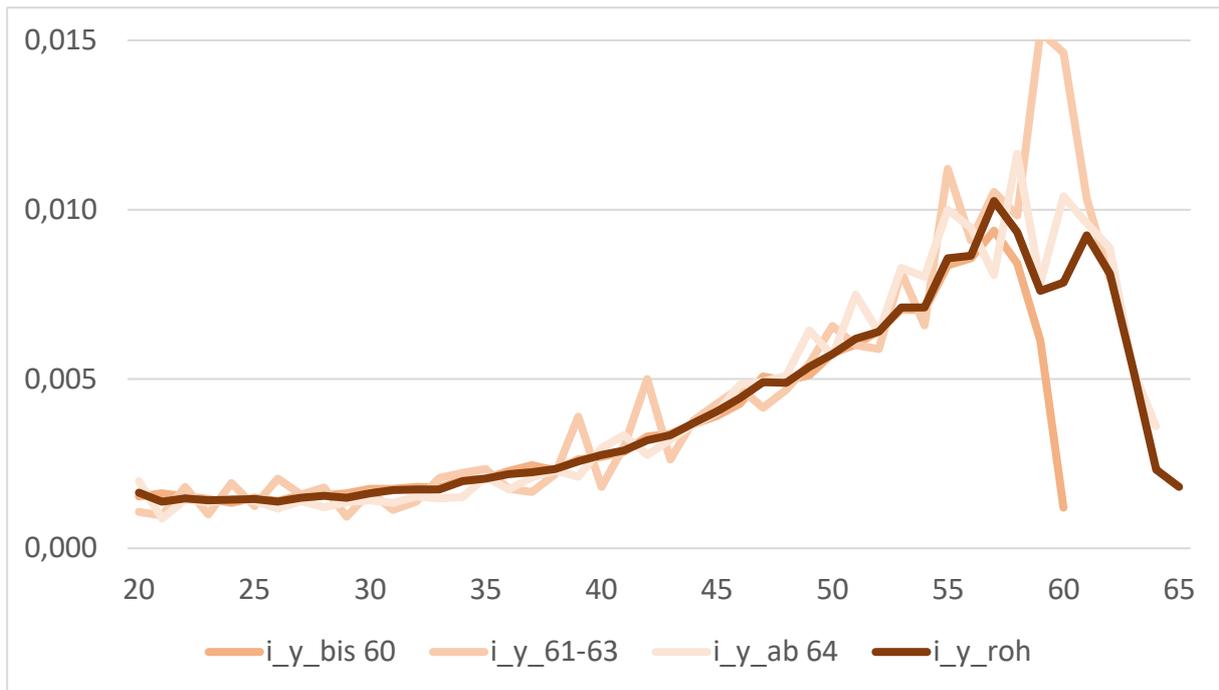


Abbildung 24: Einfluss des Endalters auf die Inzidenzen in hohen Altern, Frauen

Im aktuellen DAV-Datenpool haben große Teile der Policen ein Endalter von weniger als 65 Jahren. In den letzten Jahren wurden in deutlich höherem Maße Policen mit Endaltern von 65 Jahren oder älter verkauft. Daher ist künftig von höheren Inzidenzen im Altersbereich ab 57 Jahren auszugehen.

Es wird daher am in der Vergangenheit praktizierten Ansatz festgehalten, von einem exponentiellen Verlauf der Inzidenzen auszugehen und diesen wieder mit dem modifizierten Gompertz-Ansatz zu modellieren. Der Stützstellenbereich für das Verfahren liegt bei den Männern in den Altern 51-57 und bei den Frauen in den Altern 47-57; er führt zu den folgenden Werten:

Koeffizienten (auf 6 Stellen gerundet)	Männer	Frauen
a_0	-4,616481	-0,704584
a_1	-0,105319	-0,239458
a_2	0,001827	0,003002

In den folgenden beiden Grafiken wird die Vorgehensweise für hohe Alter veranschaulicht:

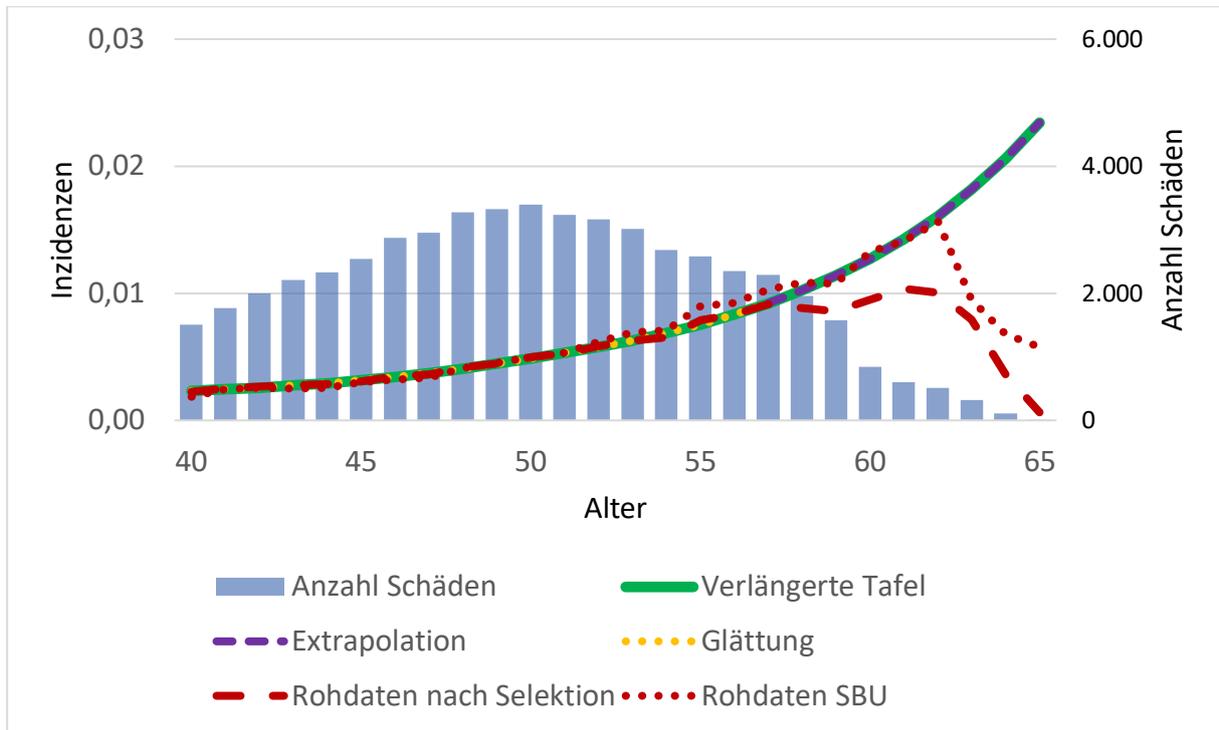


Abbildung 25: Vorgehensweise zur Fortsetzung der Tafel in hohen Altern, Männer

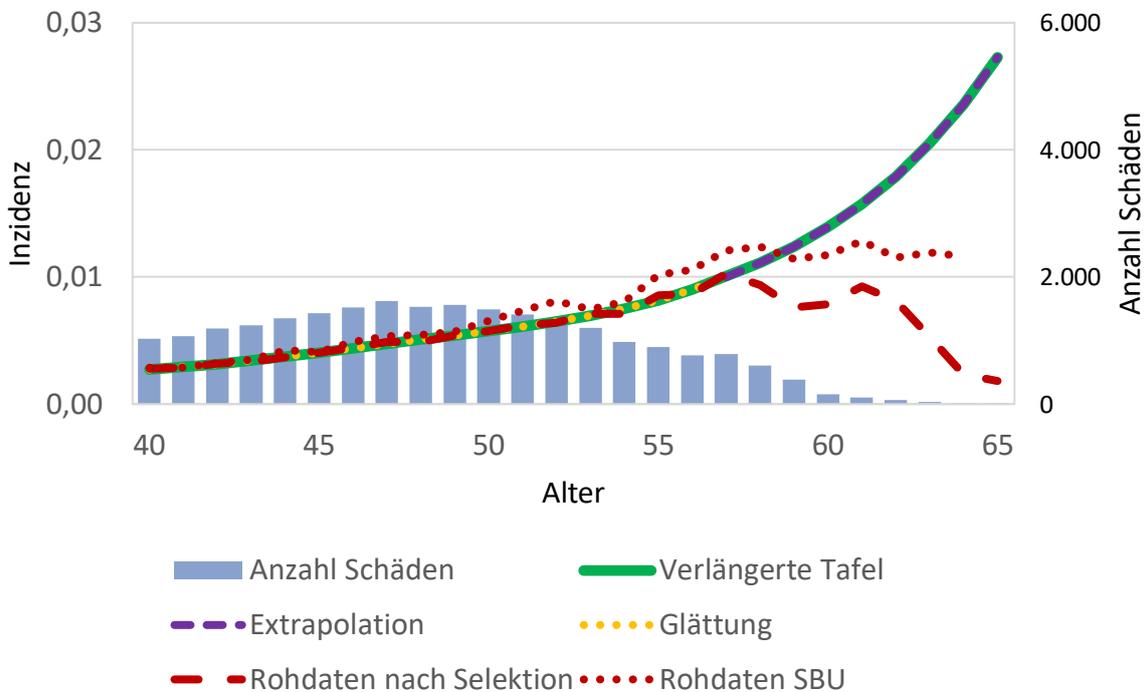


Abbildung 26: Vorgehensweise zur Fortsetzung der Tafel in hohen Altern, Frauen

Die jeweiligen Rohdaten der SBU sind im Wesentlichen zu Vergleichszwecken dargestellt. Aufgrund einer relativ geringen Datenbasis der SBU in dem dargestellten Altersbereich beruhen Glättung und Extrapolation auf dem gesamten Datenbestand, inkl. SBU. Die geglätteten Daten werden dabei jeweils bis zum Alter 57 verwendet. In diesem Altersbereich wird sowohl die Anzahl der Schäden als ausreichend betrachtet, als auch der Verlauf der rohen Eintrittswahrscheinlichkeiten noch nicht von den am Anfang dieses Kapitels beschriebenen Sondereffekten beeinflusst.

2.4.3. Berücksichtigung von Spätschäden

Durch die Auswahl des Beobachtungszeitraums 2011–2015, für den die Daten bis zum Jahr 2018 erhoben wurden, ist für die späteren Beobachtungsjahre nur noch mit einer kleinen Zahl von Spätschäden zu rechnen. Schätzer für diese Spätschäden (IBNR) wurden direkt und mit Chain-Ladder-Verfahren durch zusätzliche unternehmensindividuelle Auswertungen ermittelt. Ihre Berücksichtigung erfordert eine pauschale Erhöhung der ausgeglichenen und extrapolierten Inzidenzen um 2 %.

Die beschriebene Vorgehensweise führt zu Inzidenzen 2. Ordnung, die in den folgenden Abbildungen dargestellt sind. Die Abbildungen enthalten zum Vergleich auch die Invalidisierungstafel DAV 1997 I 2. Ordnung und die Überprüfungstafel ÜT 2012 I 2. Ordnung. Die Werte der Inzidenzen 2. Ordnung finden sich im Anhang 1 – Tafelwerk.

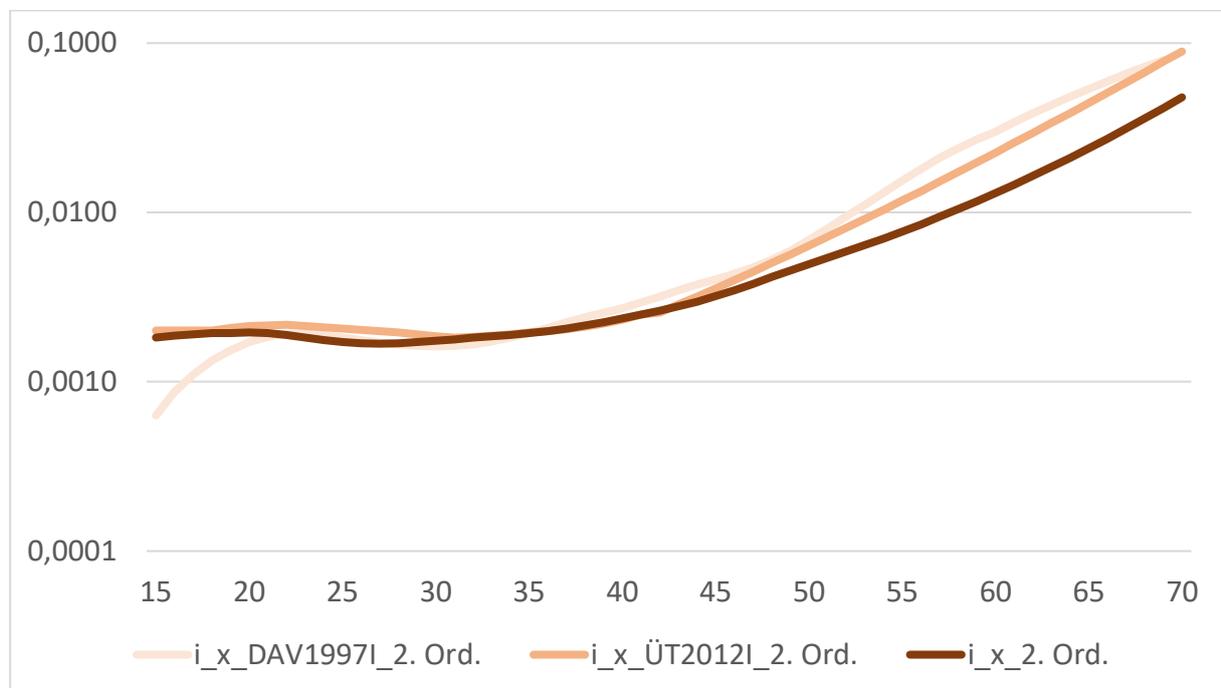


Abbildung 27: Inzidenzen 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I und ÜT 2012 I, Männer

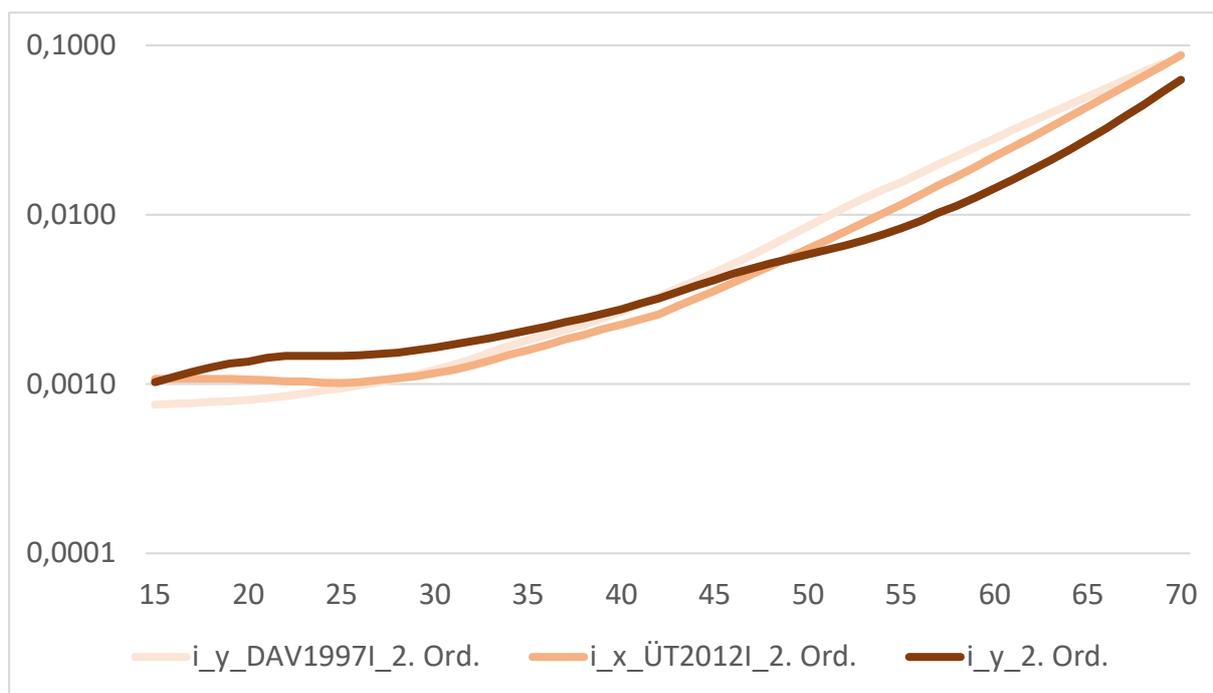


Abbildung 28: Inzidenzen 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I und ÜT 2012 I, Frauen

2.4.4. Hinweise zum Altersverlauf einer Aggregattafel

Bei der hergeleiteten Tafel 2. Ordnung handelt es sich um eine Aggregattafel. Die Zusammensetzung der Risiken, etwa in Bezug auf die Verteilung der Berufe (vgl. Anhang 6 – Untersuchungen zum Beruf) oder auch die Versicherungsbedingungen der Tarife ist im Allgemeinen nicht homogen über die Alter. Dadurch ist der Altersverlauf der Aggregattafel in der Regel flacher, als es dem Altersverlauf der einzelnen Risikogruppen entspricht.

Wir betrachten dazu die Gruppe der (z. B. mit Bezug auf das Berufsrisiko) unterdurchschnittlich hohen Risiken und die Gruppe der überdurchschnittlich hohen Risiken. In niedrigen Altersbereichen ist der Anteil der überdurchschnittlich hohen Risiken größer als in höheren Altersbereichen. Dies ist zum Einen durch den unterschiedlichen Bestandsabbau dieser Gruppen aufgrund unterschiedlicher Inzidenzen begründet, wie im folgenden illustrativen Beispiel dargestellt wird. Zum Anderen kommen weitere verstärkende Faktoren dazu wie jüngere Eintrittsalter von Nicht-Akademikern und höhere Endalter von Akademikern; insbesondere kann auch unterschiedliches Stornoverhalten dazu beitragen.

Schauen wir im Folgenden **nur** auf den Aspekt des unterschiedlichen Bestandsabbaus ausschließlich aufgrund unterschiedlicher Inzidenzen und treffen zur Illustration folgende Annahmen:

- Anteil überdurchschnittlich hoher Risiken im Alter 15: 60%
- Annahme eines beispielhaften exponentiellen Verlaufs der Aggregattafel mit $i_{15} = 2 \text{ ‰}$ und $i_{70} = 50 \text{ ‰}$
- Übermorbidity von Faktor 3 der überdurchschnittlich hohen gegenüber den unterdurchschnittlich hohen Risiken

Unter diesen Bedingungen wird die Aggregattafel in zwei Tafeln gesplittet: eine für die überdurchschnittlich und eine für die unterdurchschnittlich hohen Risiken.

Die Zusammensetzung des Aggregats im Altersverlauf stellt sich dann wie in der folgenden Abbildung schematisch dargestellt dar – der Anteil der überdurchschnittlich hohen Risiken nimmt in diesem Beispiel von 60% im Alter 15 auf 40% im Alter 70 ab:

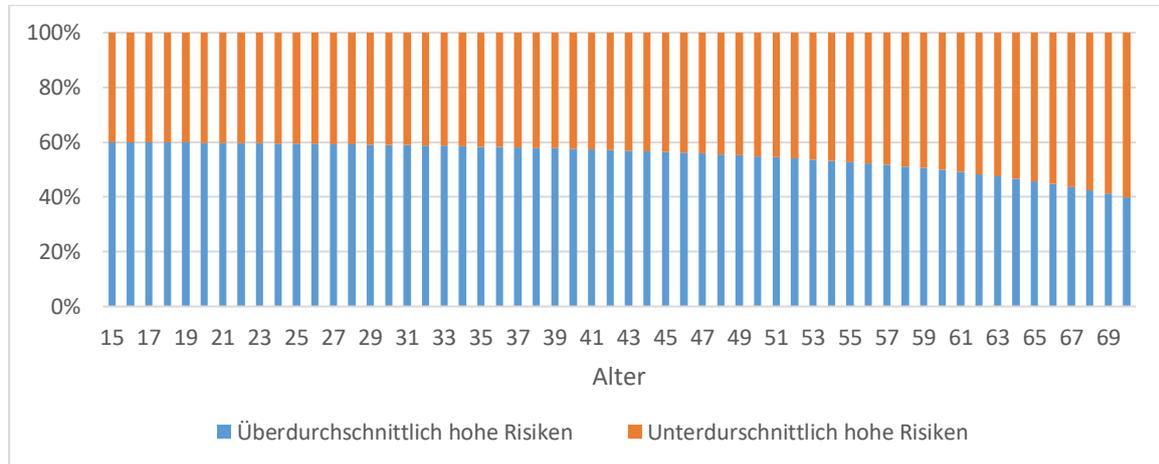


Abbildung 29: Änderung der Zusammensetzung eines beispielhaften Aggregats im Altersverlauf ausschließlich aufgrund unterschiedlicher Inzidenzen von zwei Risikogruppen

Mit den obigen Annahmen und dem durchgeführten Split der Aggregattafel erhalten wir Inzidenzen wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tafel	i_{15}	i_{70}	i_{70}/i_{15}	Mittlere Steigerung pro Lebensjahr
Aggregat	2 ‰	50 ‰	25	6,0 %
Überdurchschnittlich hohe Risiken	2,73 ‰	83,43 ‰	30,6	6,4%
Unterdurchschnittlich hohe Risiken	0,91 ‰	27,81 ‰	30,6	6,4%

Tabelle 3: Inzidenzen und deren Änderung im Beispiel

Beide resultierenden Tafeln, sowohl für die überdurchschnittlich als auch für die unterdurchschnittlich hohen Risiken, sind also signifikant steiler als die Aggregattafel. Dieses illustrative Beispiel geht lediglich auf den Aspekt des unterschiedlichen Bestandsabbaus aufgrund unterschiedlicher Inzidenzen ein. Tatsächlich gibt es, wie oben dargestellt, weitere Faktoren, die diesen Aspekt verstärken.

Der im Vergleich zu den einzelnen Risikogruppen flachere Verlauf der Aggregattafel ist insbesondere mit Blick auf deren Anwendung für berufsgruppendifferenzierte Tarife zu beachten.

3. Aktivenbestand – Aktivensterblichkeiten

3.1. Bestands- und Bewegungsdaten

Die Aktivensterblichkeit ist eine Ausscheideordnung des Aktivenbestandes. Daher sind alle Detaildarstellungen des Aktivenbestandes aus Abschnitt 2.1 auch für die Aktivensterblichkeit relevant. Insgesamt wurden im Beobachtungszeitraum 33.070 Aktiventote gemeldet, die sich wie folgt auf die Tarife und Geschlechter verteilen:

Tarifidentifikation	Männer	Frauen	Gesamt
BUZ, nur Beitragsbefreiung, keine Barrente	8.988	2.784	11.772
BUZ, Barrente und Beitragsbefreiung, Risiko-HV	2.535	556	3.091
BUZ, Barrente und Beitragsbefreiung, sonstige HV	11.067	2.659	13.726
Selbstständige BU	3.643	838	4.481
Summe	26.233	6.837	33.070

Tabelle 4: Verteilung der Aktiventoten auf die Tarife

3.2. Aktivensterblichkeiten 2. Ordnung

Im folgenden werden, analog zur Vorgehensweise bei den Inzidenzen, anzahlgewichtete Aktivensterblichkeiten unter Ausschluss der Policen mit reiner Beitragsbefreiung analysiert und als Grundlage für die Herleitung der Aktivensterblichkeit 2. Ordnung verwendet. Auf einen Ausschluss der Policen in der Selektionsphase wird hier verzichtet. Dieser Ausschluss würde die Sterblichkeit erhöhen und damit einem vorsichtigen Ansatz widersprechen.

Die Analyse der rohen Sterblichkeiten für die Aktiven für die oben beschriebenen Daten ergibt das folgende Bild im Vergleich zu den Sterbetafeln DAV 1994 T 2. Ordnung und DAV 2008 T-Aggregat 2. Ordnung sowie der Aktivensterblichkeit 2. Ordnung aus der Überprüfungstafel aus dem Jahr 2012 (im Folgenden ÜT 2012 AT bezeichnet):

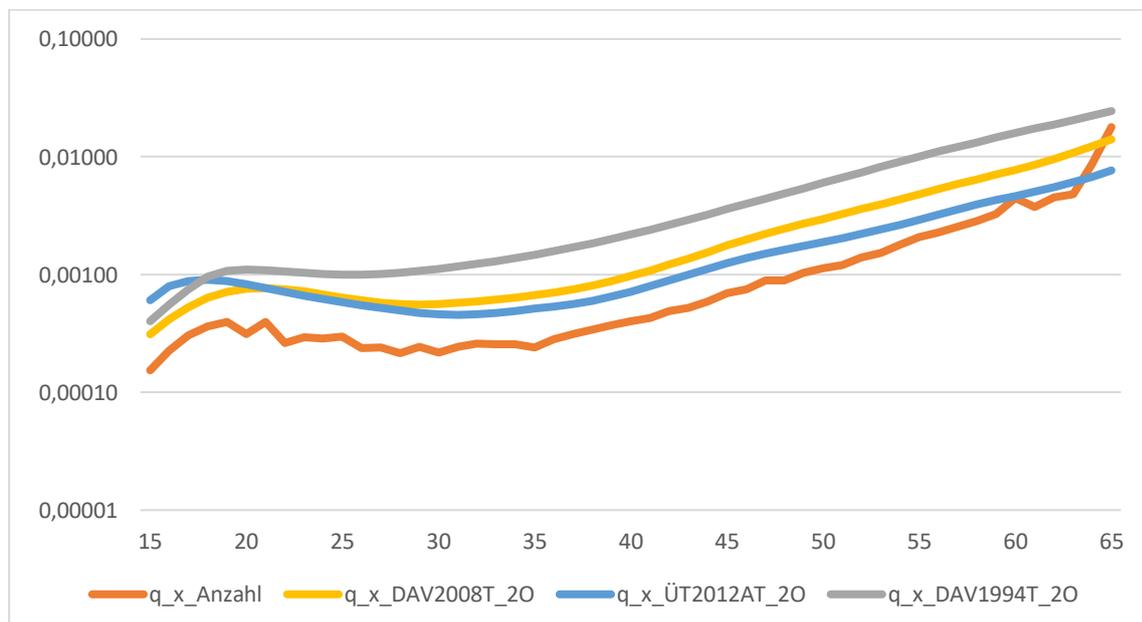


Abbildung 30: Rohe Aktivensterblichkeiten im Vergleich zu den Sterbetafeln DAV 1994 T, DAV 2008 T und ÜT 2012 AT, Männer

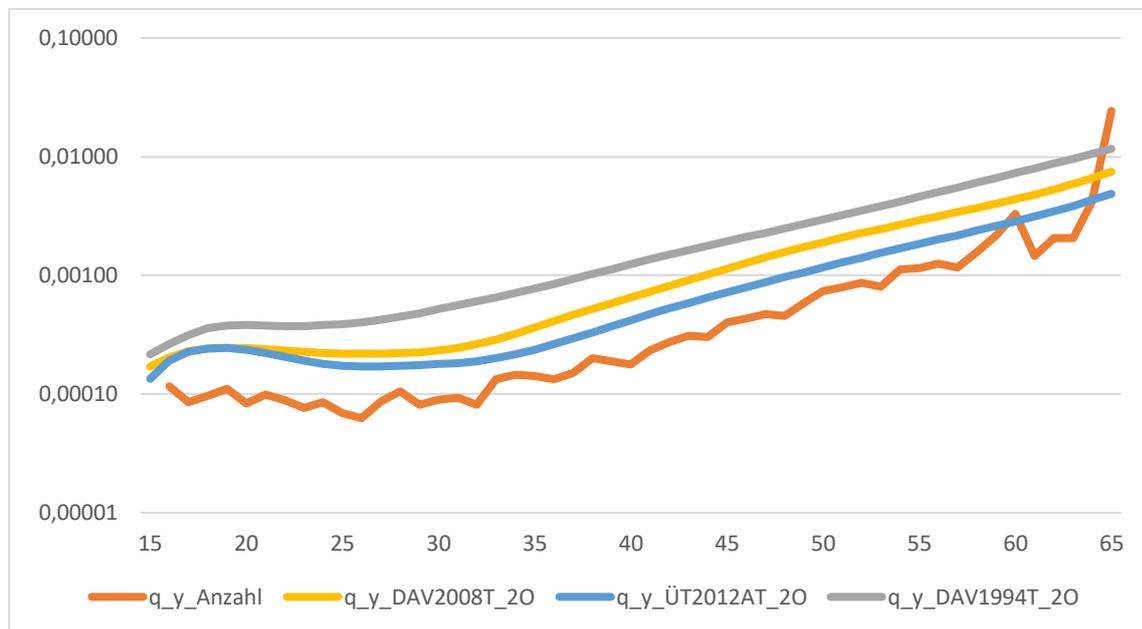


Abbildung 31: Rohe Aktivensterblichkeiten im Vergleich zu den Sterbetafeln DAV 1994 T, DAV 2008 T und ÜT 2012 AT, Frauen

Die Aktivensterblichkeit aus den Rohdaten verläuft relativ parallel zur DAV 2008 T-Aggregat 2. Ordnung (und zumindest für Männer auch zur DAV 1994 T 2. Ordnung), während die Form der ÜT 2012 AT 2. Ordnung mit zunehmendem Alter mehr und mehr von den aktuellen Rohdaten abweicht (Abbildung 30 und Abbildung 31).

Auffällig in den Daten sind die sprunghaft höheren Werte für die q_x bzw. q_y für die Alter 60, 64 und 65. Hier ist davon auszugehen, dass in den Daten einige Policen enthalten sind, die in diesem Alter abgelaufen sind und fälschlicherweise als Aktiventote gemeldet wurden.

Daher werden im Folgenden A/E-Analysen nach Altersgruppen im Vergleich zu den beiden neueren Sterbetafeln DAV 2008 T-Aggregat 2. Ordnung und ÜT 2012 AT 2. Ordnung nur für die Alter 15-59 durchgeführt. Diese Analysen bestätigen den Eindruck einer starken Parallelität im Verlauf der Aktivensterblichkeit der Rohdaten und der Sterbetafel DAV 2008 T-Aggregat:

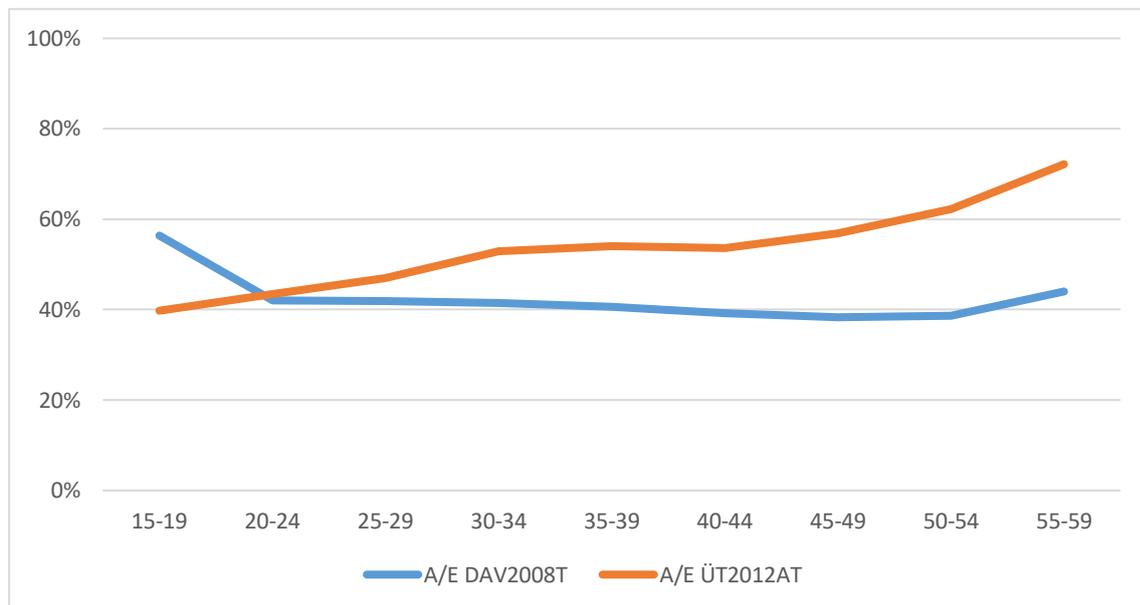


Abbildung 32: A/E-Niveau nach Altersgruppen im Vergleich zu den Sterbetafeln DAV 2008 T und ÜT 2012 AT, Männer

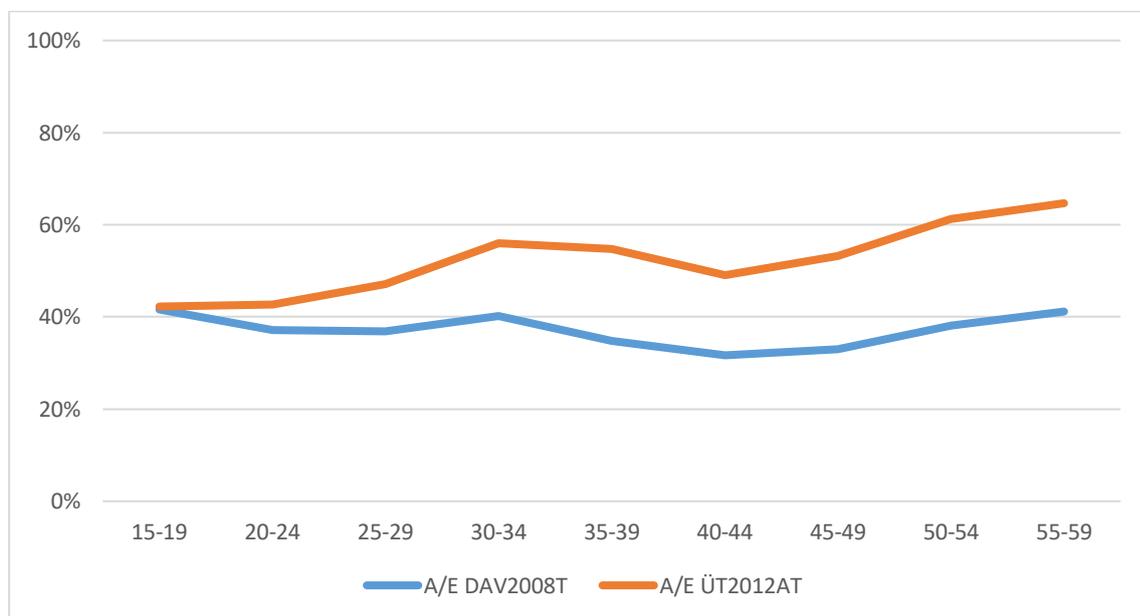


Abbildung 33: A/E-Niveau nach Altersgruppen im Vergleich zu den Sterbetafeln DAV 2008 T und ÜT 2012 AT, Frauen

Aufgrund dieser Parallelität und des begrenzten Einflusses der Aktivensterblichkeit auf die Nettoprämie einer BU-Versicherung wird auf die Erstellung einer „neuen“ Sterbetafel für die Aktiven verzichtet. Stattdessen wird die Anpassung einer bestehenden Sterbetafel bevorzugt.

Für die Aktivensterblichkeit 2. Ordnung wird der Ansatz eines pauschalen altersunabhängigen Faktors auf die DAV 2008 T-Aggregat 2. Ordnung gewählt. Die folgenden Faktoren wurden aufgrund der Höhe der Abweichung der untersuchten Rohdaten vom DAV 2008 T-Aggregat 2. Ordnung gewählt:

Männer: 40%

Frauen: 36%

Dies führt zu den folgenden Sterbetafeln 2. Ordnung für die Aktivensterblichkeit:

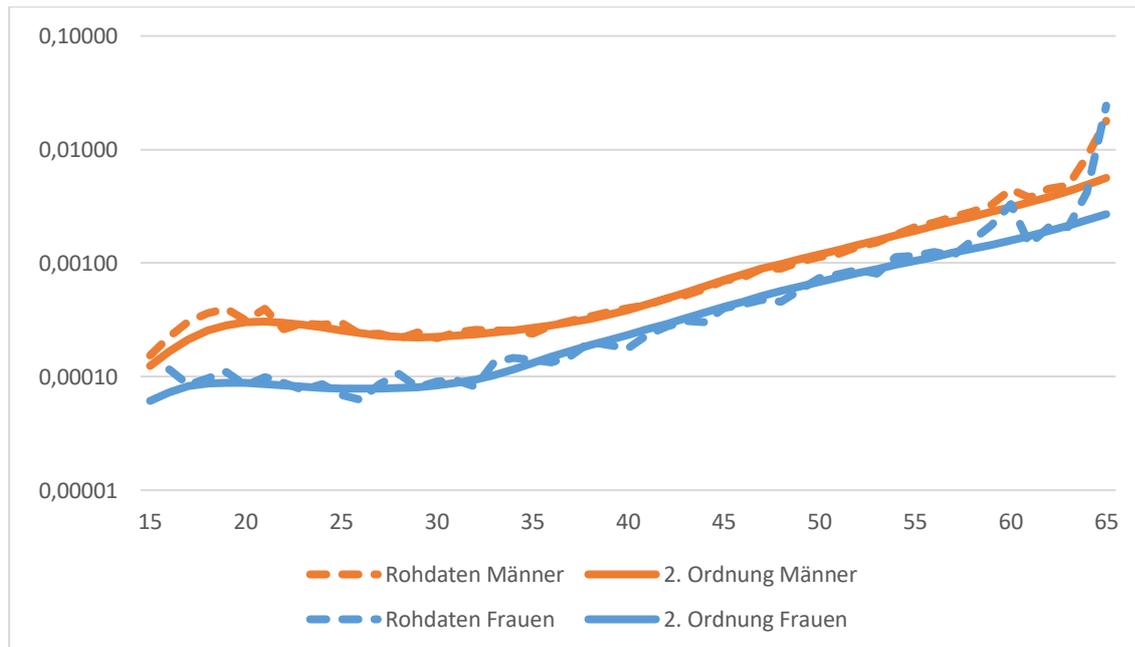


Abbildung 34: Rohdaten und Aktivensterblichkeit 2. Ordnung

4. Invalidenbestand – Reaktivierungen

4.1. Bestands- und Bewegungsdaten

Die zugrunde liegenden Daten umfassen einen Invalidenbestand von insgesamt 1.050.000 Bestandsjahren Verweildauer mit knapp 40.000 Reaktivierungen. Beim überwiegenden Anteil der Policen handelt es sich um Policen mit Barrenten: Anzahlgewichtet sind es 73 % (rentengewichtet 96 %). Bezogen auf die Anzahl der Reaktivierungen ist der Anteil der Policen mit Barrenten mit 83 % anzahlgewichtet (bzw. 97 % rentengewichtet) noch höher. Unter den BU-Policen mit Barrenten finden sich am häufigsten BUZ-Verträge zu sonstigen Hauptversicherungen, die insbesondere Sparprodukte wie die KLV oder Rentenversicherungen umfassen (Abbildung 35). Der Anteil von BUZ zu Sparprodukten ist damit höher als im Aktivenbestand. Dies ist insofern plausibel, als Policen im Invalidenbestand im Mittel älter sind und die KLV in der Vergangenheit eine größere Bedeutung hatte.

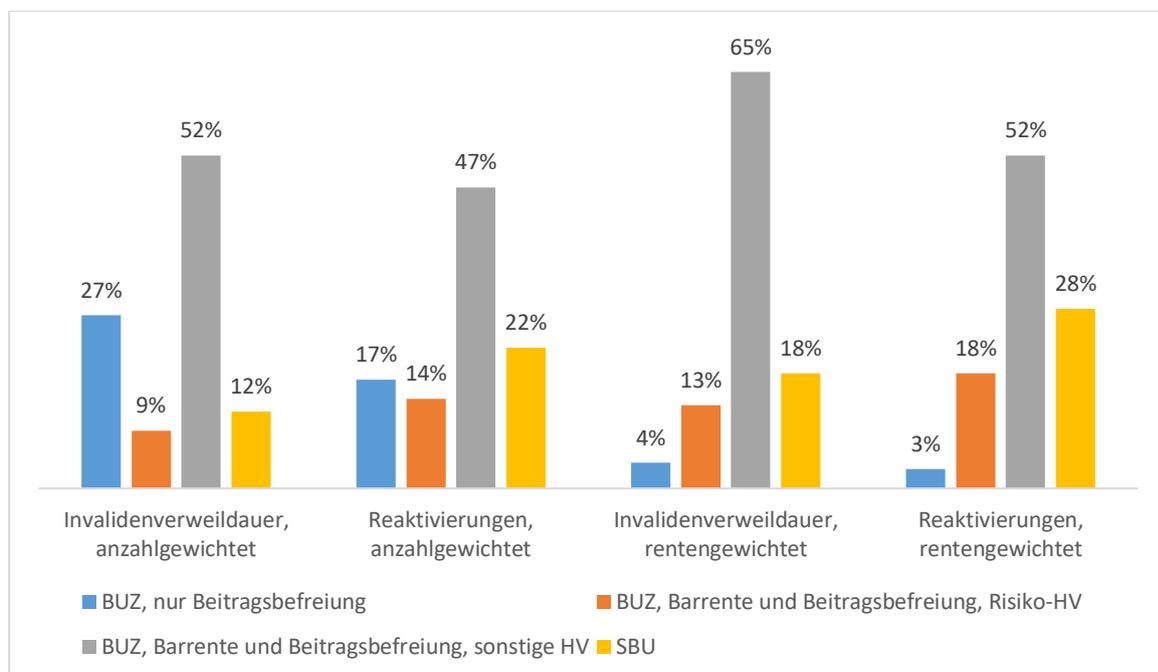


Abbildung 35: Verteilung der Invalidenverweildauer⁷ und der Reaktivierungen auf die Tarife

Für die weiteren Betrachtungen beschränken wir uns auf anzahlgewichtete Darstellungen⁸ und schließen Policen mit reiner Beitragsbefreiung wegen ihrer geringen wirtschaftlichen Bedeutung und um die Ergebnisse der BU mit Barrenten nicht zu verzerren aus.

⁷ Invalidenbestandsjahre

⁸ Wie im Aktivenbestand ist auch hier nicht in jedem Fall eine sinnvolle Angabe zur Rentenhöhe sichergestellt.

Innerhalb des betrachteten Zeitraums 2011–2015 steigt das Datenvolumen leicht und monoton an; das gilt sowohl für die Verweildauer als auch für die Anzahl der Reaktivierungen (Abbildung 36).

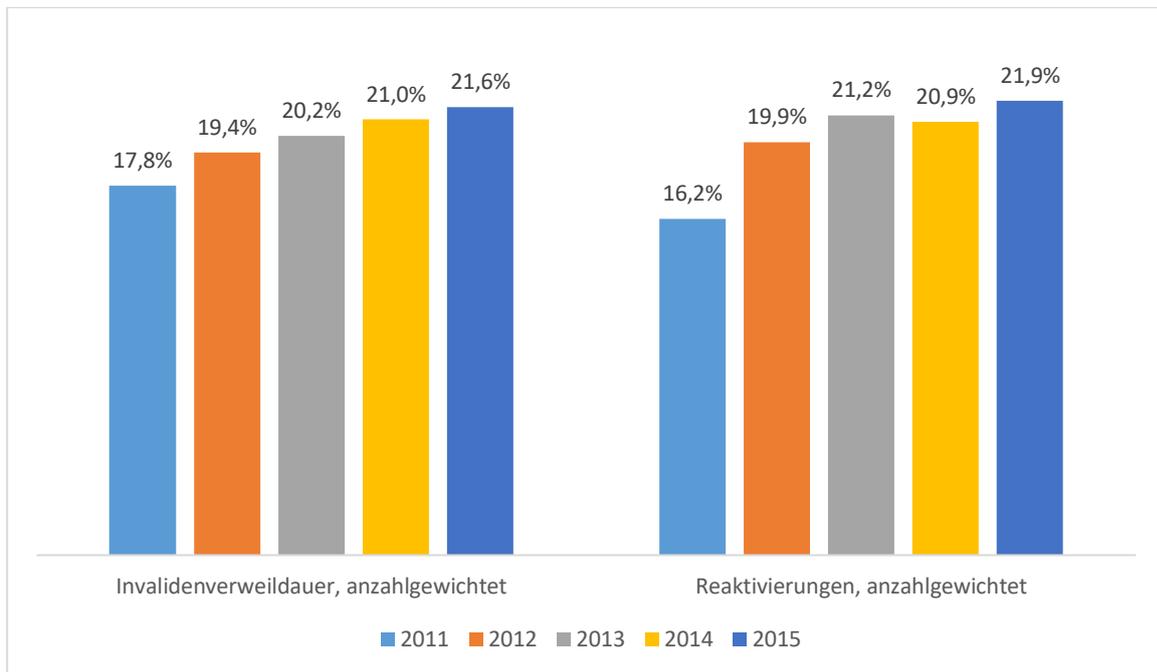


Abbildung 36: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Reaktivierungen auf die Kalenderjahre (ohne BUZB)

Im Invalidenbestand liegt der Anteil von Frauen bei 30 % (Abbildung 37). Bei den Reaktivierungen ist ihr Anteil leicht höher – ein Grund kann das geringe mittlere Alter sowie das geringere mittlere Invaliditätsjahr der Frauen im Invalidenbestand sein.

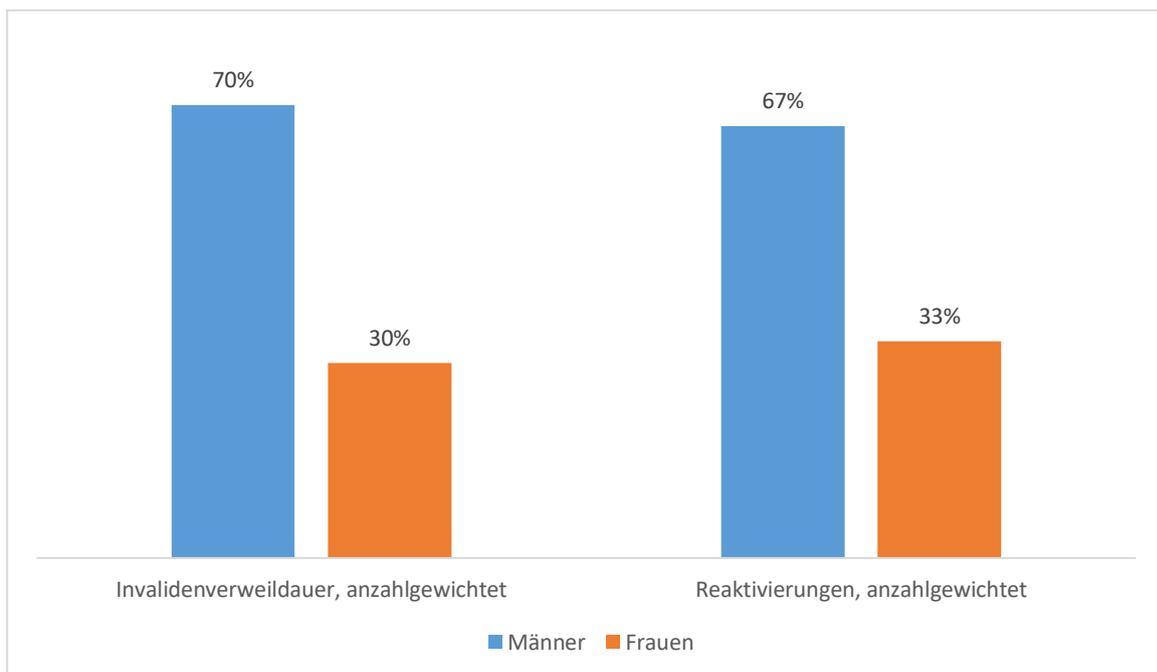


Abbildung 37: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Reaktivierungen auf die Geschlechter (ohne BUZB)

Bedingt durch mit dem Alter steigende Invalidisierungshäufigkeiten sind die Policen im Invalidenbestand im Mittel älter als im Aktivenbestand. Entsprechend ergibt sich eine linksschiefe Verteilung der Invalidenverweildauer auf die Altersbänder (Abbildung 38). Bei der Verteilung der Reaktivierungen ist diese Schiefe nicht zu erkennen, was an mit steigendem Alter fallenden Reaktivierungshäufigkeiten liegt.

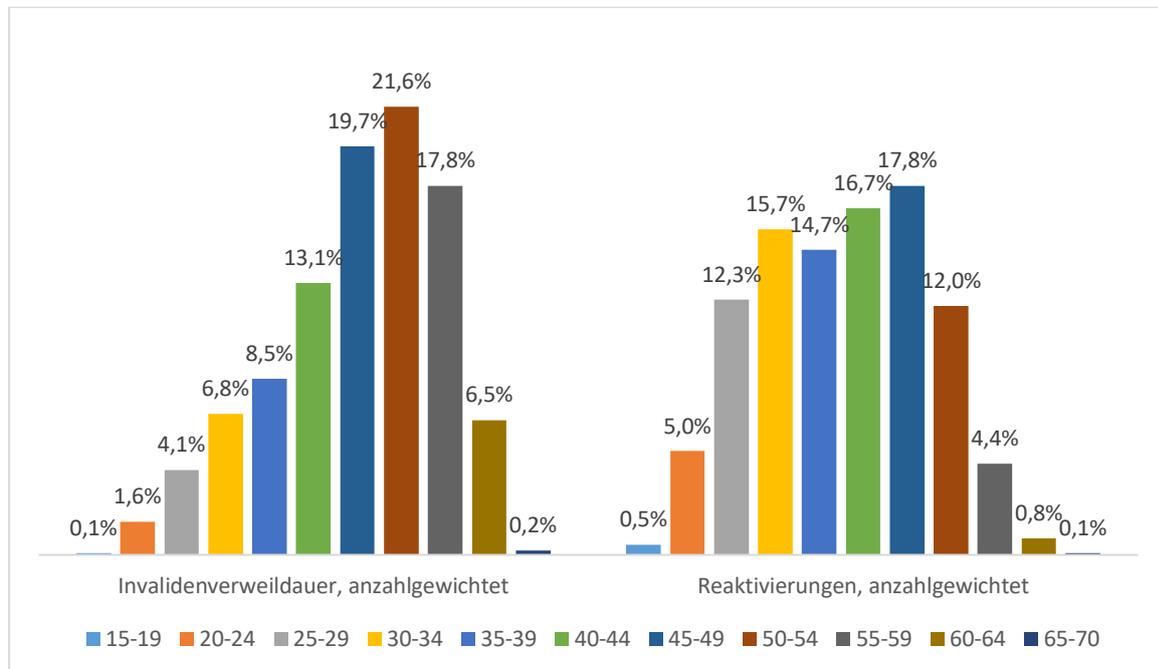


Abbildung 38: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Reaktivierungen auf die Altersbänder (ohne BUZB)

Im vorliegenden Datenmaterial liegt das Invaliditätsjahr differenziert nach den Jahren 1, 2, ..., 9, 10+ vor, wobei 10+ alle Invaliditätsjahre größer oder gleich 10 enthält. Sowohl bezüglich der Policen im Invalidenbestand als auch bezüglich der Anzahl der Reaktivierungen fällt das Volumen monoton mit steigendem Invaliditätsjahr; lediglich für 10+ steigt es durch die Aggregation wieder an (Abbildung 39).

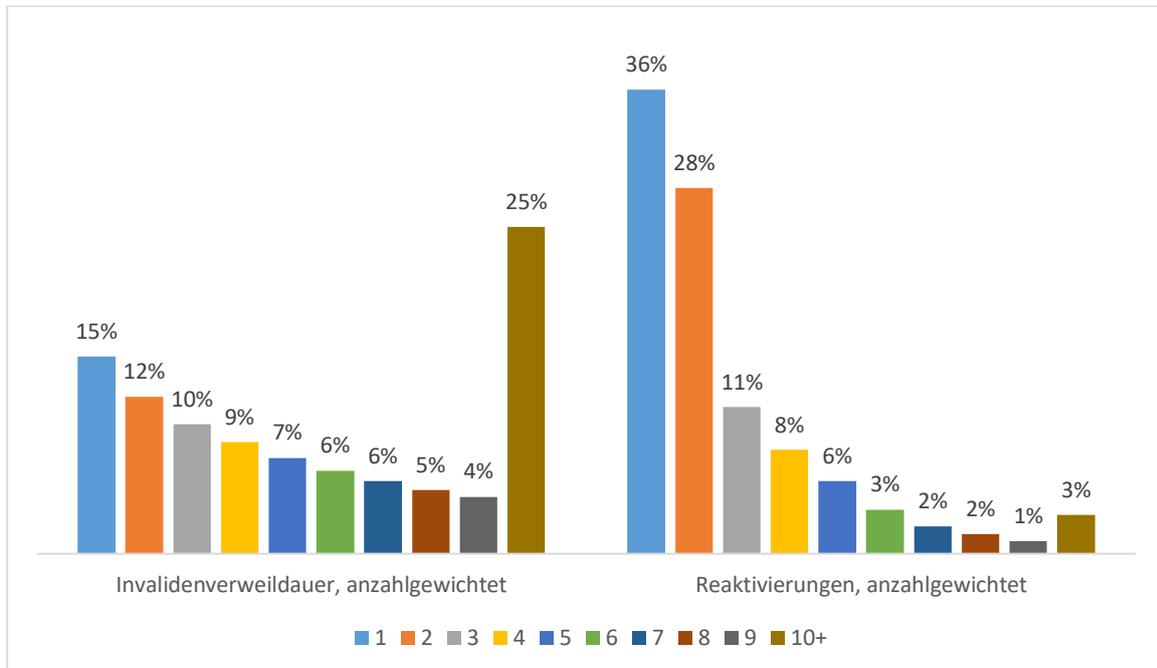


Abbildung 39: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Reaktivierungen auf die Invaliditätsjahre (ohne BUZB)

Ziel ist die Herleitung einer zweidimensionalen Tafel für Reaktivierungswahrscheinlichkeiten in Abhängigkeit von Alter und Invaliditätsjahr. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Datenlage. Die Alter 60+ sind generell dünn besetzt, in jüngeren Altern gilt dies für hohe Invaliditätsjahre.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
15-19	102	48	8	0	0	0	0	0	0	0
20-24	664	444	230	166	95	29	4	2	2	1
25-29	1218	958	516	504	368	226	128	64	54	26
30-34	1689	1258	614	514	404	230	135	105	72	153
35-39	1732	1281	571	425	290	177	109	84	42	151
40-44	1951	1655	636	403	287	172	107	69	57	160
45-49	2229	1888	581	337	236	153	112	86	63	193
50-54	1565	1280	398	220	122	77	64	42	35	164
55-59	590	436	137	64	40	46	20	21	15	79
60-64	70	61	24	14	15	12	11	6	4	53
65-70	0	2	2	2	0	4	6	2	0	6

Tabelle 5: Anzahl der Reaktivierungen je Invaliditätsjahr und Altersband (ohne BUZB)

Bei nur einem Drittel der Policen im Invalidenbestand liegen Informationen über den Beruf vor (Abbildung 40). Der Anteil liegt erwartungsgemäß unter dem entsprechenden Anteil im Aktivenbestand, da letzterer im Mittel jünger ist. Da Reaktivierungen häufiger in jungen Altern und damit bei jüngeren Policen zu erwarten sind, ist es ebenfalls plausibel, dass unter den Reaktivierten der Anteil mit bekannter Berufsinformation höher ist. Es dominiert jeweils der Schlüssel gemäß der KldB (Klassifikation der Berufe) von 1992.

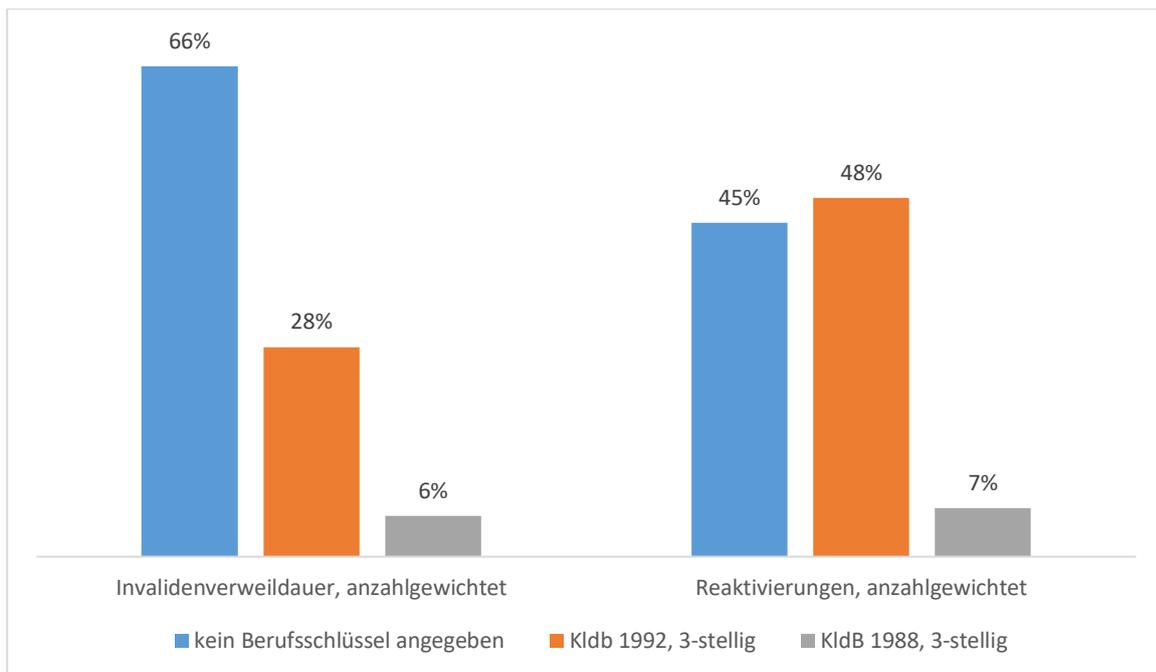


Abbildung 40: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Reaktivierungen auf die Berufsschlüsselkennungen (ohne BUZB)

Bei den Policen mit bekannter Information über das Merkmal der abstrakten Verweisbarkeit ist bei der Mehrheit noch die abstrakte Verweisung möglich – anders als im Aktivenbestand. Auch dies kann an einem höheren Policenalter im Invalidenbestand liegen.

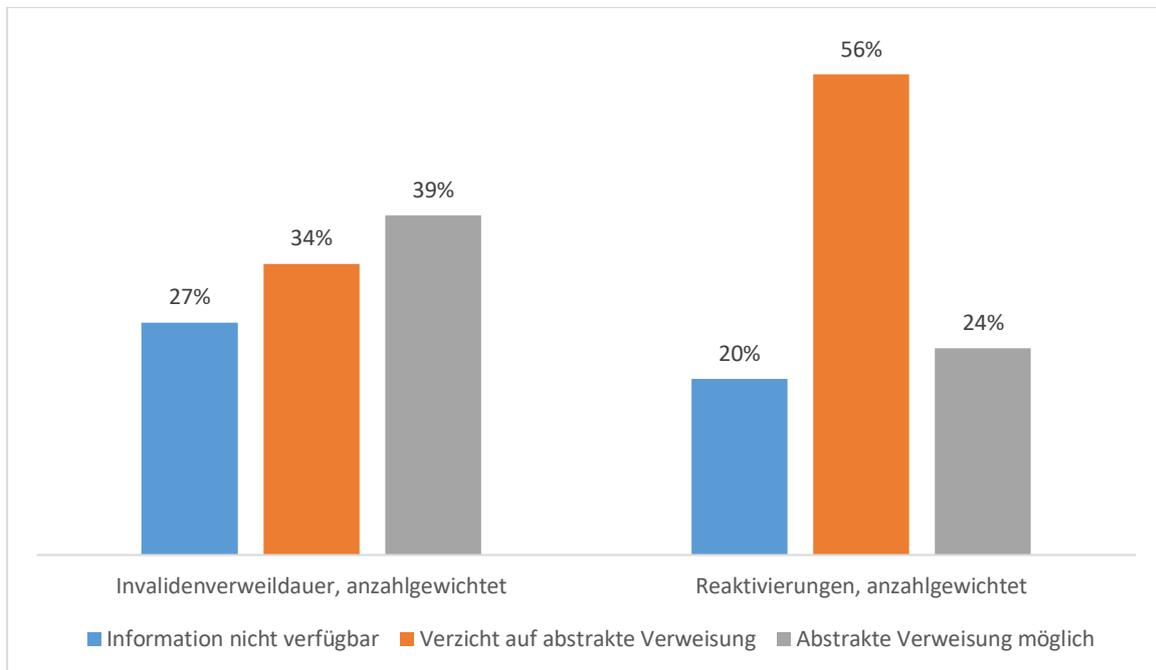


Abbildung 41: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Reaktivierungen auf die abstrakte Verweisbarkeit (ohne BUZB)

Etwa 10 % der Policen im Invalidenbestand sind mit einem medizinischen Zuschlag gekennzeichnet, bei weiteren 19 % ist die Information über einen etwaigen Zuschlag nicht vorhanden oder bei vorhandenen Zuschlägen ist unklar, ob sie neben einem Berufszuschlag auch einen medizinischen Zuschlag enthalten.

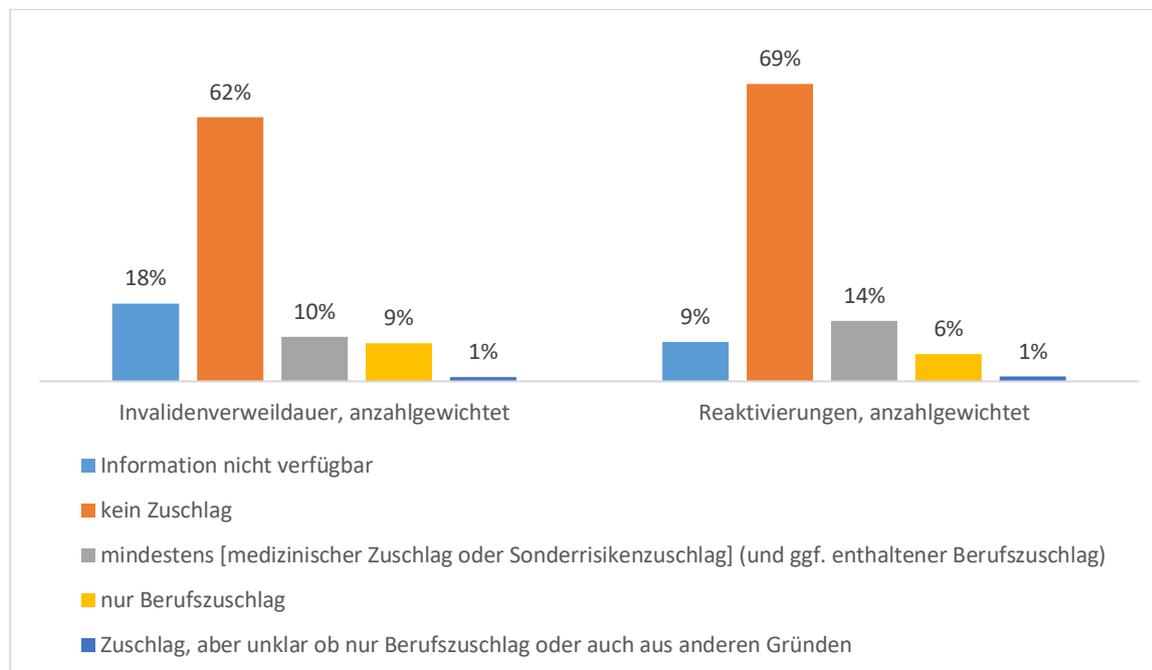


Abbildung 42: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Reaktivierungen auf die Zuschlagsinformationen (ohne BUZB)

4.2. Referenztafel

Die Herleitung der Referenztafel der Reaktivierungen erfolgt auf Basis des in Abschnitt 4.1 beschriebenen Datenmaterials. Um zu entscheiden, wie die Abstufung nach dem Invaliditätswahljahr aussehen soll und welche Teilbestände ggf. ausgeschlossen werden, werden auch A/E-Analysen durchgeführt. Dabei wird „E“, also die erwarteten Reaktivierungen, mittels einer *vorläufigen Referenztafel* berechnet. Diese wurde für beide Geschlechter und die Invaliditätswahljahre 1, 2, ..., 9, 10+ separat gebildet, auf Basis der Rohdaten der Alter 25-62 für BU-Policen mit Barrenten, die eindimensional über das Alter mit dem Whittaker-Henderson-Verfahren ausgeglichen wurden.

4.2.1. Tarifauswahl

Wie in Abschnitt 4.1 dargestellt, spielen BU-Policen mit reiner Beitragsbefreiung nur eine untergeordnete Rolle, insbesondere nach Berücksichtigung ihrer wirtschaftlichen Bedeutung: Ihr Anteil liegt rentengewichtet bei nur 4 % im Invalidenbestand. In Analogie zur Tarifauswahl beim Aktivenbestand werden diese Policen für die Herleitung der Referenztafel ausgeschlossen. Bei SBU-Policen sowie bei BUZ-Policen zu einer Risikolebensversicherung (RLV) liegen die Reaktivierungsni-

veaus etwas über denen der (tendenziell älteren) BUZ-Policen zu sonstigen Hauptversicherungen (welche insbesondere KLV und Rentenversicherungen umschließen), (Abbildung 43).

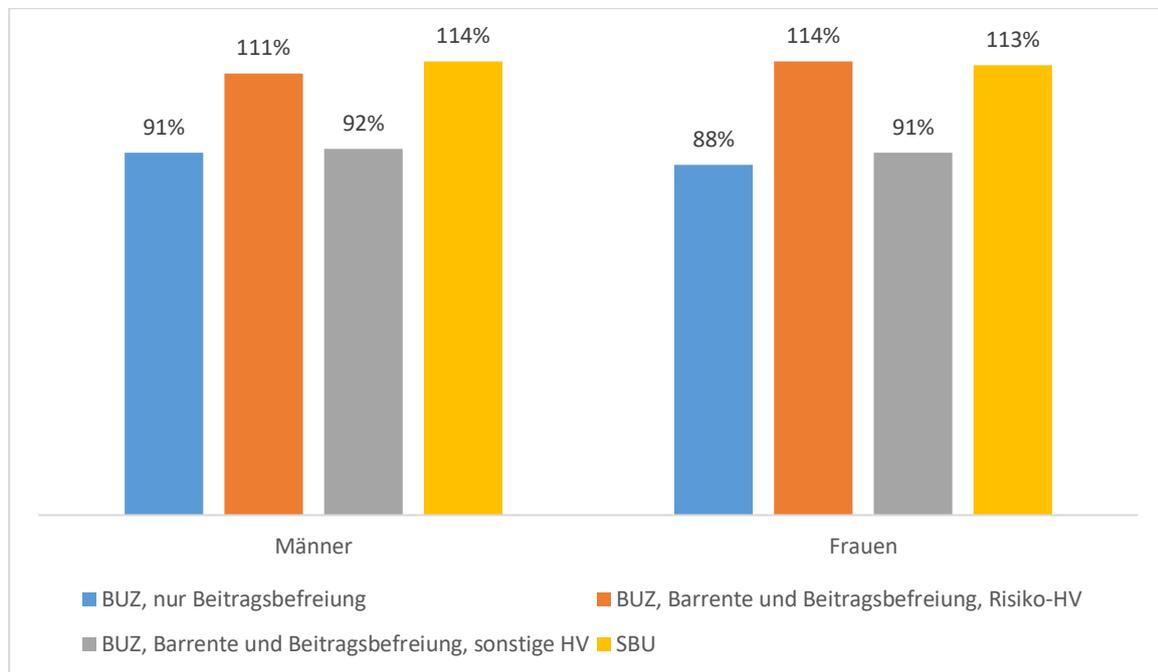


Abbildung 43: A/E-Analyse Reaktivierung nach Tarif (E nach vorläufiger Referenztafel)

Ein Ausschluss weiterer Tarife erscheint nicht sinnvoll, so dass wie beim Aktivenbestand genau die Tarife mit Barrenten in die Referenztafel einfließen.

4.2.2. Auswahl von Altersbereich und Abstufung nach Invaliditätsjahr

Die Invalidenausscheideordnungen sind in Abhängigkeit der Dimensionen Alter und Invaliditätsjahr aufgebaut. Um Zellen mit zu kleiner Besetzung (vgl. Tabelle 5) zu vermeiden, wird für die ersten beiden Invaliditätsjahre ein Altersbereich von 19–59, für das dritte von 20–59 und für alle weiteren von 29–59 verwendet (vgl. Abschnitt 4.4).

Das Reaktivierungsverhalten hängt stark vom Invaliditätsjahr ab. Während bei der Dimension Alter jedes einzelne Alter bei der Schätzung der Reaktivierungs- bzw. Invalidensterbewahrscheinlichkeit Verwendung findet, ist dies bei der Dimension Invaliditätsjahr nicht der Fall. Mit steigendem Invaliditätsjahr sinken die Invalidenbestandszahlen und insbesondere sinken die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten besonders schnell. Insgesamt setzt die Schätzung von Reaktivierungen und Invalidensterblichkeiten in hohen Invaliditätsjahren daher Invalidenbestandsgrößen voraus, die in der Praxis nicht vorliegen. Daher wird eine Näherung verwendet, indem ab einem fixierten Invaliditätsjahr die Wahrscheinlichkeiten der Invalidenausscheideordnungen für ein gegebenes Alter konstant angesetzt sind. Bei der

DAV 1997 I wurden sowohl für die Invalidensterblichkeit als auch für die Reaktivierung ab dem sechsten Invaliditätsjahr konstante Ausscheidewahrscheinlichkeiten verwendet.

In Abbildung 44 werden Reaktivierungsniveaus zur vorläufigen Referenztafel Ultimate 6+ dargestellt, d. h. für alle Invaliditätsjahre wurde die gleiche nur nach Geschlecht und Alter differenzierte Tafel verwendet, um den Einfluss des Invaliditätsjahres zu veranschaulichen. Im Wesentlichen ist der Verlauf des Reaktivierungsverhaltens monoton fallend mit wachsendem Invaliditätsjahr, mit Ausnahme des Übergangs vom ersten zum zweiten Jahr, wo bei Frauen ein Anstieg zu beobachten ist. Allerdings ist auch bei Männern das Abfallen vom ersten und zweiten Jahr schwächer ausgeprägt als in den folgenden Jahren. Ein Grund hierfür könnten rückwirkende Anerkennnisse sein, bei denen eine Reaktivierung im ersten Jahr unwahrscheinlicher ist, wenn dieses zum Zeitpunkt der Anerkennung schon ganz oder teilweise abgelaufen ist. Anders als bei der Überprüfungs- und Tafel UT 2012 I werden daher die ersten beiden Invaliditätsjahre nicht aggregiert, sondern einzeln ausgewiesen. Darüber hinaus ist noch ein signifikantes Abfallen des Reaktivierungsniveaus nach dem 6. Invaliditätsjahr zu beobachten.

Bei der Schätzung der Reaktivierungswahrscheinlichkeiten $r_{x,6+}$ des Alters x werden so unterschiedliche Teilbestände mit unterschiedlichen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten „zusammengeworfen“ und damit die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten systematisch überschätzt. Beispielsweise wird $r_{40,6+}$ aus allen Invalidenbeständen geschätzt, die bis zum Alter 35 invalide geworden sind und noch im Auswertungsbestand vorhanden sind. Tatsächlich liegt der Bestands- und Invalidenschwerpunkt hier aber bei den Teilbeständen der im Alter 30-35 invalide gewordenen Versicherten, welche eine entsprechend höhere Reaktivierungswahrscheinlichkeit haben als dies bei in jüngeren Altern invalide gewordenen Versicherten im Alter 40 der Fall ist.

Durch diese Näherung und die damit verbundene Überschätzung der Ultimate-Werte der Tafeln entsteht eine Ungenauigkeit bei der Schätzung der Invaliditätsdauer bzw. des Schadenbarwertes. Da die Ultimate-Werte bei einem Ultimate-Invaliditätsjahr von 10+ bereits deutlich niedriger sind als bei einem Ultimate-Invaliditätsjahr von 6+, ist der beschriebene Näherungsfehler ebenfalls deutlich niedriger als bei der 6+-Situation.

Daher wurde bei den Reaktivierungen die Verwendung des niedrigeren Ultimate-Wertes 10+ geprüft, mit dem Ziel, die Ungenauigkeiten des Schadenbarwertes deutlich zu verringern. Die Daten des Pools erlauben auch die Ableitung einer Reaktivierungstafel mit Ultimate-Invaliditätsjahr 10+. Zudem wurde geprüft, inwieweit die Ultimate-Reaktivierungen 10+ abgesenkt werden müssen, um die beschriebenen Effekte auf den Schadenbarwert zu eliminieren. Ein Absenken der Ultimate-Tafel 10+ um 50 % erhöht den Schadenbarwert eines im Alter 25 invalide gewordenen Versicherten noch um ca. 4 %, bei einer Invalidisierung im Alter 30 sind es lediglich noch 1,2 % und in höheren Invalidisierungsaltern ist der Unterschied nochmals kleiner. Daher wurden für die Ultimate-Tafel 10+ keine Absenkung der geglätteten Reaktivierungswerte vorgenommen. Damit wurde von der Praxis älterer Tafeln abgewichen, ab dem 6. Jahr alle Invaliditätsjahre zu Ultimate

6+ zusammenzufassen. Für Versicherer, die aus technischen Gründen nur eine Variante „Ultimate 6+“ implementieren können, wurde zusätzlich eine Ultimate-Tafel 6+ erzeugt (vgl. Anhang 2).

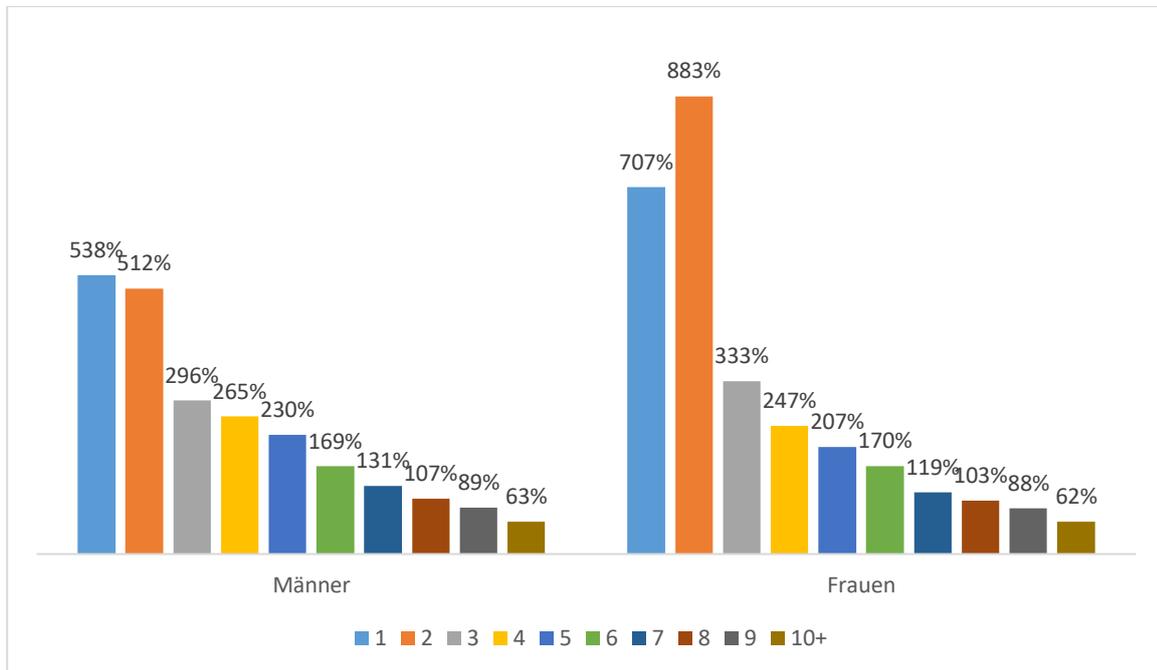


Abbildung 44: A/E-Analyse Reaktivierung nach Invaliditätsjahr (E nach Invaliditätsjahr 6+ der vorläufigen Referenztafel)

4.2.3. Auswahl nach weiteren Merkmalen

Bei den Merkmalen Kalenderjahr, Berufsschlüsselkennung, abstrakte Verweisbarkeit und Zuschlagsart wurden jeweils keine Ausprägungen ausgeschlossen. Eine detailliertere Darstellung hierzu ist in Anhang 3 zu finden.

4.2.4. Zusammenfassung

Zusammenfassend werden als Basis für die Referenztafel der Reaktivierungen alle BU-Policen mit Barrenten verwendet. Der Altersbereich liegt für

- die Invaliditätsjahre 1 und 2 bei 19–59,
- das Invaliditätsjahr 3 bei 20–59,
- die Invaliditätsjahre 4 und größer bei 29–59.

Darüber hinaus ist es angemessen, keine weiteren Daten auszuschließen, um insbesondere

- eine möglichst große Datenbasis zu nutzen,
- Loebus-Effekten vorzubeugen und
- konsistent zur Ausscheideordnung der Aktiven vorzugehen.

Die Tafel differenziert nach Alter, Geschlecht und den Invaliditätsjahren 1, 2, ..., 9, 10+, wobei 10+ alle Invaliditätsjahre größer oder gleich 10 enthält. Da eine hinreichend gute Datenqualität in Bezug auf Rentenhöhen nicht immer gegeben ist, wird die Reaktivierungstafel anzahlgewichtet erstellt. Auch hier ist somit Konsistenz zur Ausscheideordnung der Aktiven hergestellt.

4.3. Vergleich und Plausibilisierung der Daten

In Abschnitt 4.2 sowie in Anhang 3 – Erläuterungen zur Auswahl der weiteren Merkmale bei Reaktivierungen wurden Sensitivitäten der Reaktivierungen in Bezug auf verschiedene Merkmale untersucht. Im Folgenden werden nun die rohen Reaktivierungen mit denen der Invalidisierungstafel DAV 1997 I und denen der Überprüfungstafel ÜT 2012 I aus dem Jahr 2012 verglichen (Anmerkung: Die Rohdaten werden dort als Referenztafel bezeichnet). Um den Vergleich übersichtlicher zu gestalten, werden die Alter in 5-Jahresbänder zusammengefasst und hier nur die Invaliditätsjahre 1 und 6+ getrennt betrachtet (die anderen Invaliditätsjahre sind im Anhang 4 – Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten dargestellt).

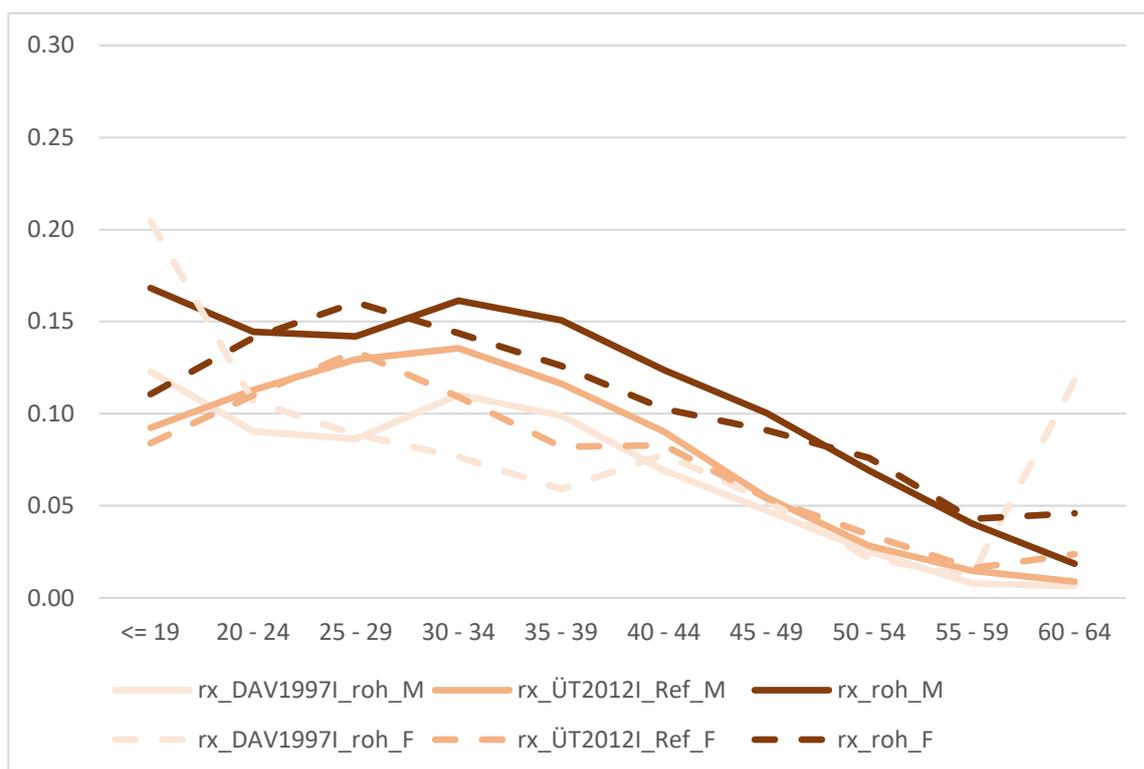


Abbildung 45: Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im 1. Invaliditätsjahr für Männer (M) und Frauen (F)

Obwohl die Invalidenbestände, insbesondere bei den Frauen, in den einzelnen Alters- und Invaliditätsjahren klein und damit die Schwankungen der Reaktivierungshäufigkeiten größer sind, lässt sich doch im Vergleich zur DAV 1997 I eine signifikante Zunahme des Reaktivierungsniveaus über nahezu alle Altersbänder für die ersten beiden Invalidenjahre feststellen.

Umgekehrt ist bei den späteren Invaliditätsjahren (>2) im jüngeren Altersbereich ein deutlicher Rückgang der Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im Vergleich zur DAV 1997 I festzustellen (Abbildung 48). Im höheren Altersbereich (40+) gleicht sich das Reaktivierungsniveau an. Bis auf Schwankungen in gering besetzten Altersgruppen lässt sich diese Entwicklung insgesamt bei beiden Geschlechtern und allen späteren Invaliditätsjahren beobachten.

Die beobachteten Ausreißer im Altersbereich 60-64 basieren teilweise auf technisch bedingten Reaktivierungen, wenn bspw. die Leistungsphase der Berufsunfähigkeitszusatzversicherung endet, die Hauptversicherung jedoch noch weiter unter Risiko steht. Aus diesem Grund und wegen der geringen Bestandsgröße sind auch die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im Altersbereich 65-70 in den Grafiken nicht dargestellt. Diese Ausreißer wurden in der Vergangenheit und werden auch bei der aktuellen Herleitung der Reaktivierungen 2. Ordnung nicht berücksichtigt.

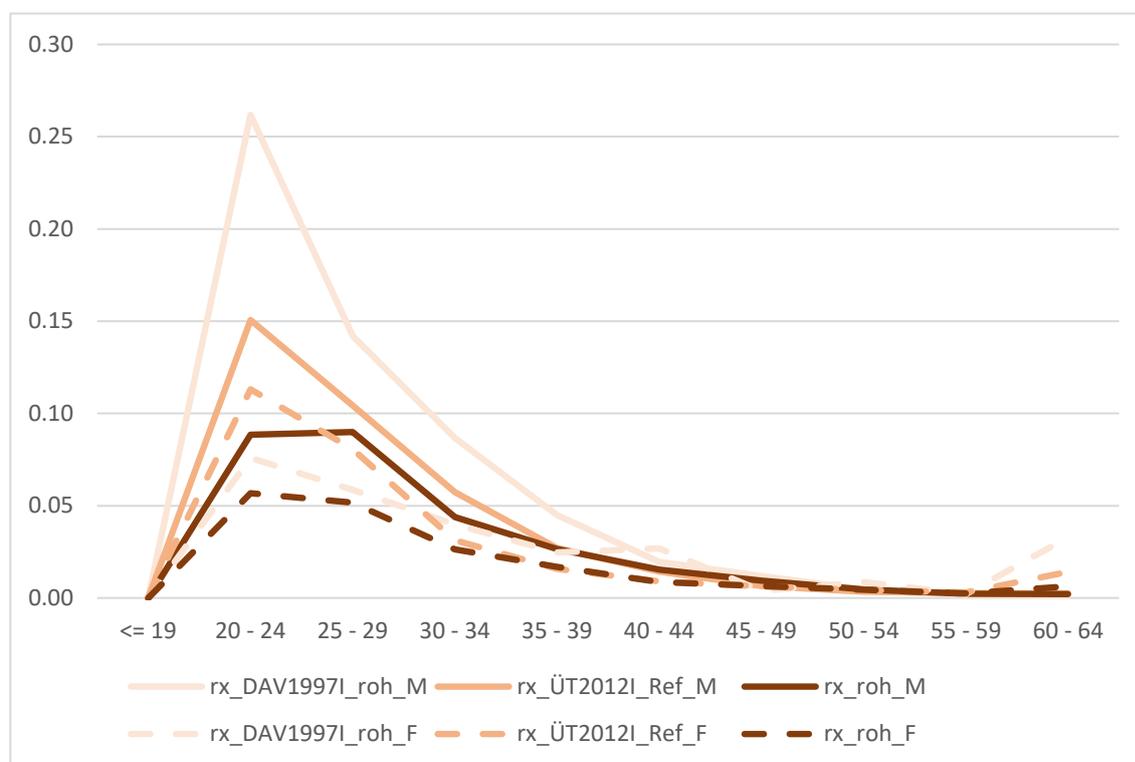


Abbildung 46: Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im Ultimate (ab dem 6. Invaliditätsjahr) für Männer (M) und Frauen (F)

Ein wesentlicher Treiber für den Anstieg des Reaktivierungsniveaus in den ersten Jahren sind die bereits in Abschnitt 2.3 beschriebenen Veränderungen in den Schadenursachen in Zusammenhang mit dem medizinischen Fortschritt. Darüber hinaus begünstigt die positive wirtschaftliche Entwicklung in den betrachteten Jahren 2011-2015 einen Anstieg in den Reaktivierungen. Ein weiterer Einflussfaktor sind die möglicherweise strengeren Leistungsprüfungen in den Versicherungsunternehmen. Durch diese positiven Aspekte wird die Leistungsbezugszeit verkürzt und der Rückgang des Reaktivierungsniveaus ab dem 3. Invaliditätsjahr ist die Folge. Im höheren Altersbereich ist das Reaktivierungsniveau dann bereits so niedrig, dass keine so deutlichen Auswirkungen zu beobachten sind. Zu

beachten ist, dass das Reaktivierungsniveau aufgrund von unternehmensinternen Regulierungspraktiken unterschiedlich ist.

Bei den Männern ist der erwartete fallende Niveauverlauf mit zunehmender Invaliditätsdauer (abgesehen von Randaltern) zu beobachten. Bei den Frauen liegt das Reaktivierungsniveau im 1. Jahr jedoch unterhalb des 2. Jahres. Ab dem 2. Jahr ist dann der erwartete fallende Verlauf zu beobachten. Dieser Effekt wurde schon bei der Herleitung der DAV 1997 I beobachtet und ist auf die unterschiedlichen Berufsunfähigkeitsursachen, unternehmensinterne Regulierungspraktiken (z. B. zeitlich befristete Leistungsanerkennnisse) und den verkürzten Betrachtungszeitraum im ersten Invaliditätsjahr zurückzuführen. Insgesamt sind die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten plausibel und die Entwicklungen erklärbar.

4.4. Reaktivierungen 2. Ordnung

Die nun folgende Herleitung von Reaktivierungen 2. Ordnung beruht auf den anzahlbasierten rohen Wahrscheinlichkeiten aus dem DAV-Datenpool unter Ausschluss der Policen mit reiner Beitragsbefreiung. Dabei werden die rohen Annahmen differenziert nach den Altern, Geschlechter und den ersten 9 Invaliditätsjahren betrachtet. Ab dem 10. Invaliditätsjahr werden die Beobachtungen zusammengefasst. Wie im letzten Abschnitt ausgeführt, wird diese Datenbasis für die Herleitung von Inzidenzen 2. Ordnung für angemessen gehalten.

Die rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten werden sowohl für Frauen als auch für Männer mit dem Verfahren von Whittaker-Henderson geglättet (Gewichtung mit Exposure, 2. Differenzen). Der für die Glättung herangezogene Altersbereich wird unter Berücksichtigung der jeweiligen Bestandsgröße und um einen geeigneten Übergang für die Extrapolation zu erhalten in den Invaliditätsjahren unterschiedlich festgelegt. So beginnt der Ausgleichsbereich in den ersten beiden Invaliden Jahren mit 19, im 3. Invaliditätsjahr mit 20 und ab dem 4. Jahr mit 29 Jahren und endet im Alter 59. Der Glätteparameter wird bei den Männern mit 0.1 und bei den Frauen mit 0.5 festgelegt.

Bei den ausgeglichenen Reaktivierungsverläufen kommt es in Randaltern teilweise zu Überschneidungen in den einzelnen Invaliditätsjahresverläufen. Liegt keine ausreichende Bestandsgröße vor, so werden diese Überschneidungen durch Minimierung angeglichen, d. h. die Verläufe werden mit den Reaktivierungsannahmen des vorherigen Invaliditätsjahres minimiert

4.4.1. Fortsetzung in den unteren Altersbereich

Die Fortsetzung in den unteren Altersbereich erfolgt im ersten Schritt für jedes Invaliditätsjahr mittels eines einfachen Extrapolationsansatzes nach Gompertz. Bei der Extrapolation kommt es teilweise zu Überschneidungen, sodass entweder eine Konvexkombination oder eine Minimierung angesetzt wird. Die Invaliditätsjahre $m=1$ und $m=2$ bei den Männern weisen eine ausreichende Bestandsgröße, sodass hier eine Konvexkombination der extrapolierten Ausgleichskurven angesetzt wird. Bei den restlichen Ausgleichskurven wird eine Minimierung durchgeführt.

4.4.2. Fortsetzung in den oberen Altersbereich

Die Fortsetzung in den oberen Altersbereich erfolgt im ersten Schritt für jedes Invaliditätsjahr mittels eines einfachen Extrapolationsansatzes nach Gompertz. Ähnlich wie bei der Fortsetzung in den unteren Altersbereich kommt es auch hier zu Überschneidungen der Ausgleichskurven. Die Invaliditätsjahre $m=1$ und $m=2$ bei den Frauen weisen eine ausreichende Bestandsgröße auf, sodass hier eine Konvexkombination der extrapolierten Ausgleichskurven angesetzt wird. Bei den restlichen Ausgleichskurven wird eine Minimierung durchgeführt.

4.4.3. Ableitung einer Tafel mit Ultimate (6+)

Für Versicherer, die aus technischen Gründen den Umstieg von einer Ultimate-Tafel 6+ auf eine Ultimate-Tafel 10+ nicht implementieren können, wird zusätzlich eine Ultimate-Tafel 6+ hergeleitet. Dazu werden die Invaliditätsjahre 6 bis 10 zusammengefasst. Der Ausgleich und die Fortsetzung folgen methodisch der oben beschriebenen Vorgehensweise. Anhang 2 – Ultimate-Tafel der Reaktivierungen ab dem 6. Invaliditätsjahr (Absenkung der Ultimate 6+) beschreibt die Absenkung der Ultimate 6+-Werte zwecks Ausgleich der Ungenauigkeiten bei der Schätzung der Schadenbarwerte. Für die Invaliditätsjahre $m=1$ bis $m=5$ können die Werte aus der Ultimate-Tafel 10+ unverändert angesetzt werden.

Die Werte der Reaktivierungen 2. Ordnung (10+ und 6+) finden Sie im Anhang 1 – Tafelwerk.

4.4.4. Vergleich der Tafeln 2. Ordnung mit der DAV 97 I

Im Folgenden werden die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten 2. Ordnung der DAV 2021 I mit denen der DAV 1997 I verglichen. Dabei wird nach Geschlecht und Invaliditätsjahr unterschieden.

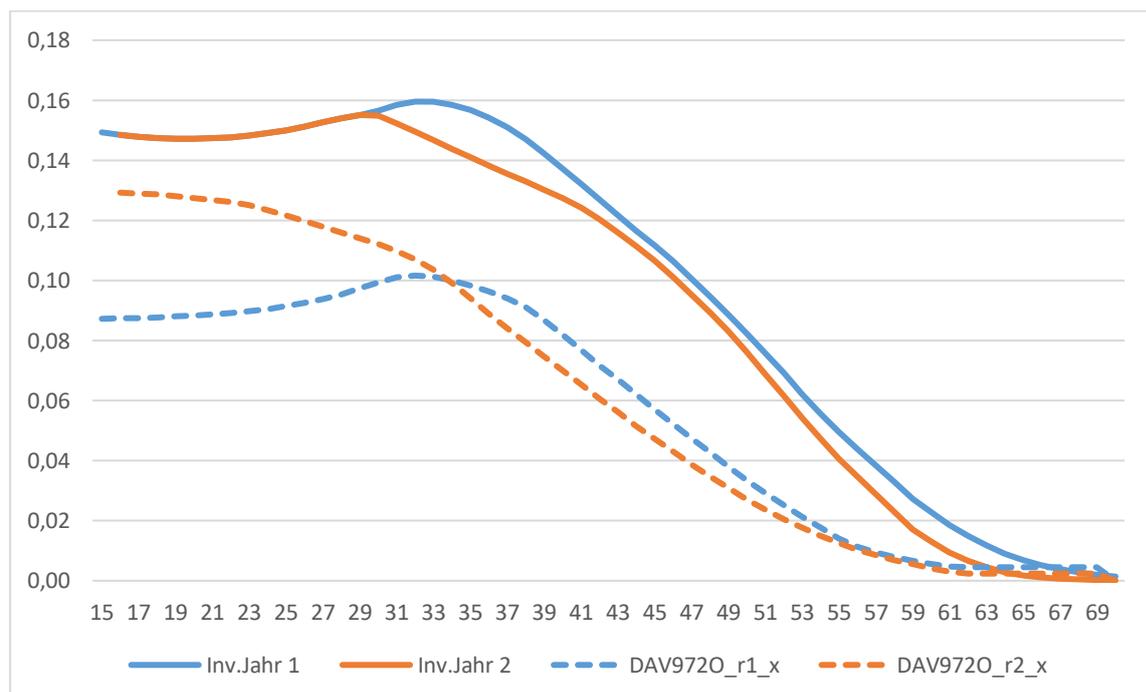


Abbildung 47: Reaktivierungen 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Männer, Invaliditätsjahr 1 und 2

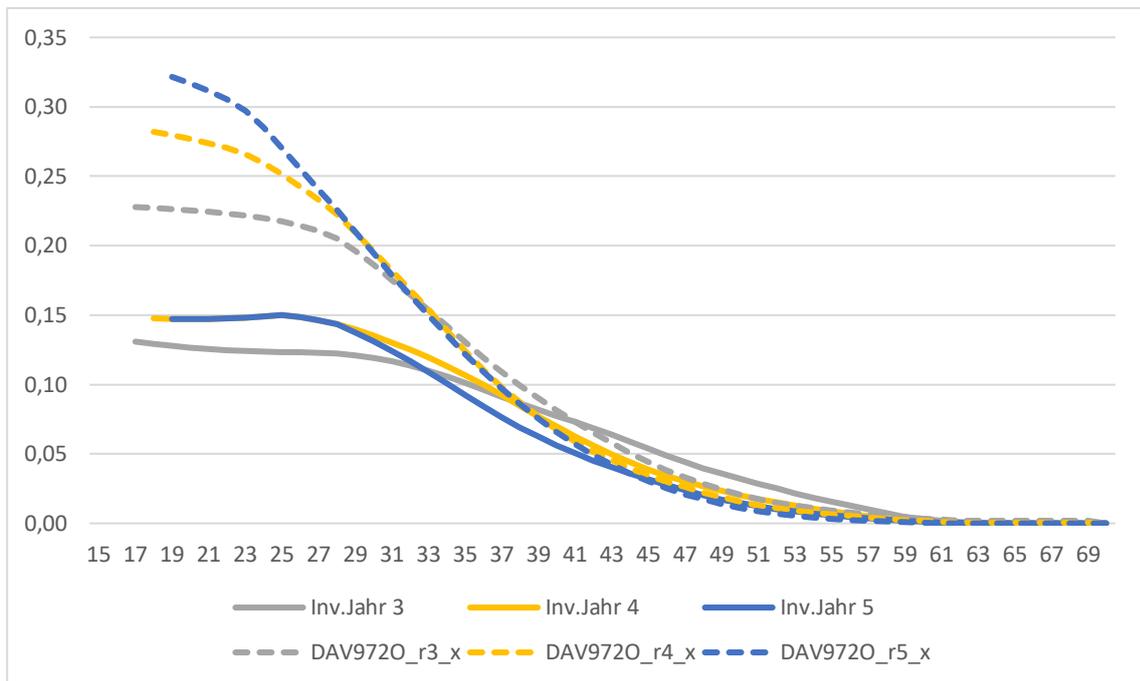


Abbildung 48: Reaktivierungen 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Männer, Invaliditätsjahr 3 bis 5

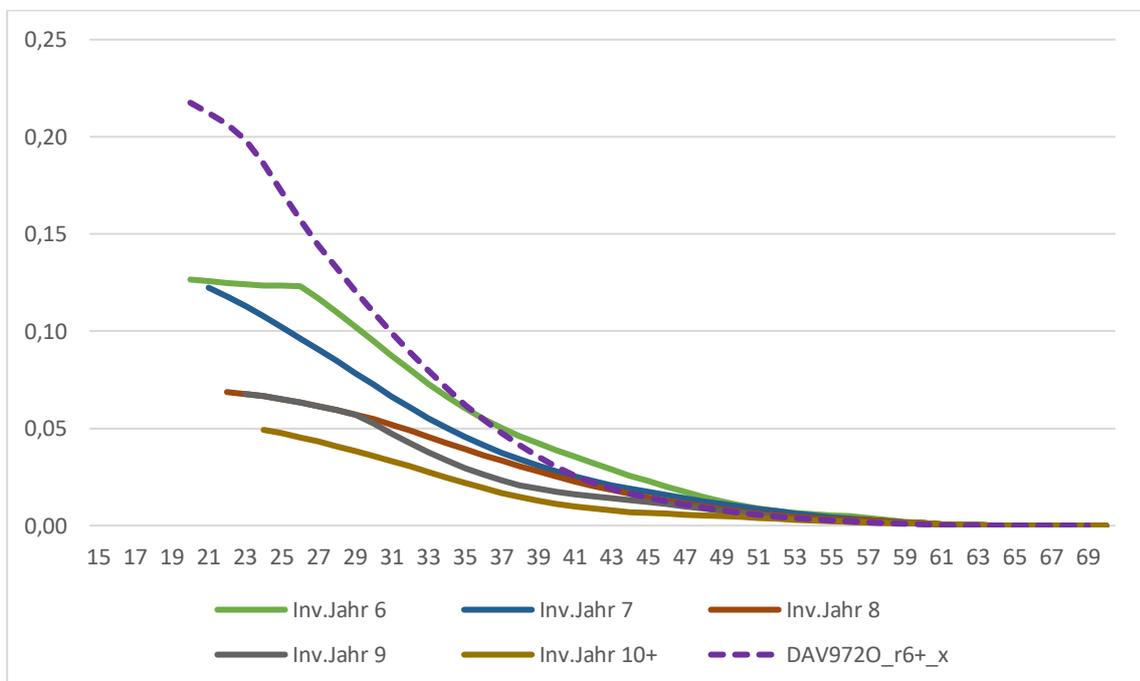


Abbildung 49: Reaktivierungen 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Männer, Invaliditätsjahr ab 6

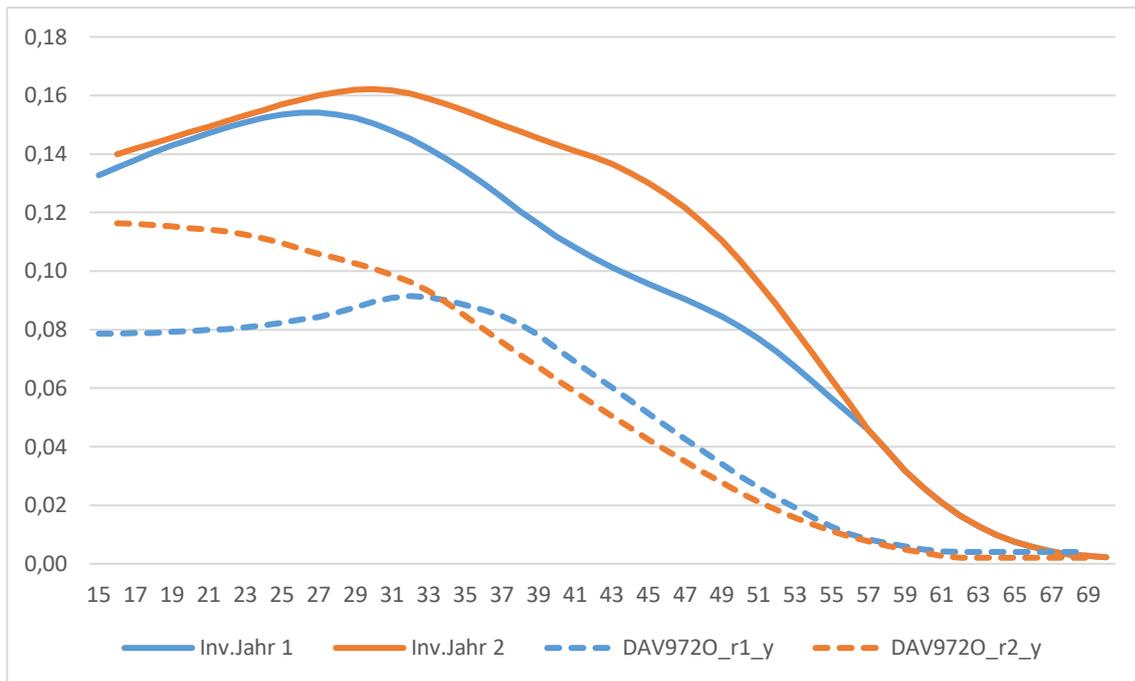


Abbildung 50: Reaktivierungen 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Frauen, Invaliditätsjahr 1 und 2

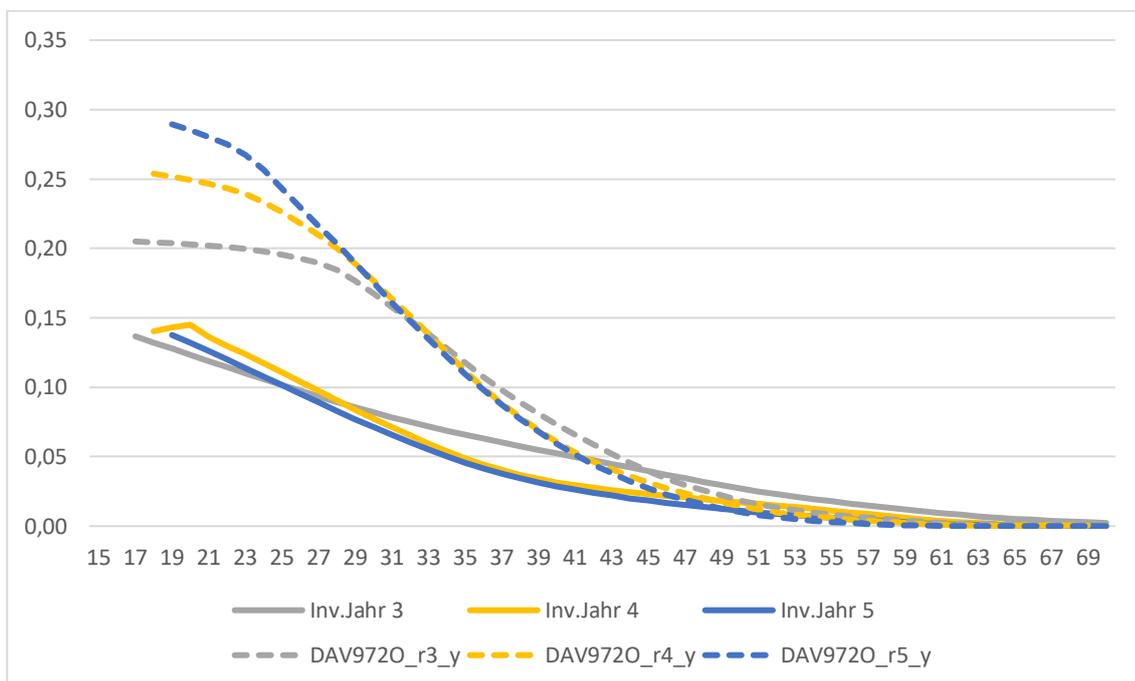


Abbildung 51: Reaktivierungen 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Frauen, Invaliditätsjahr 3 bis 5

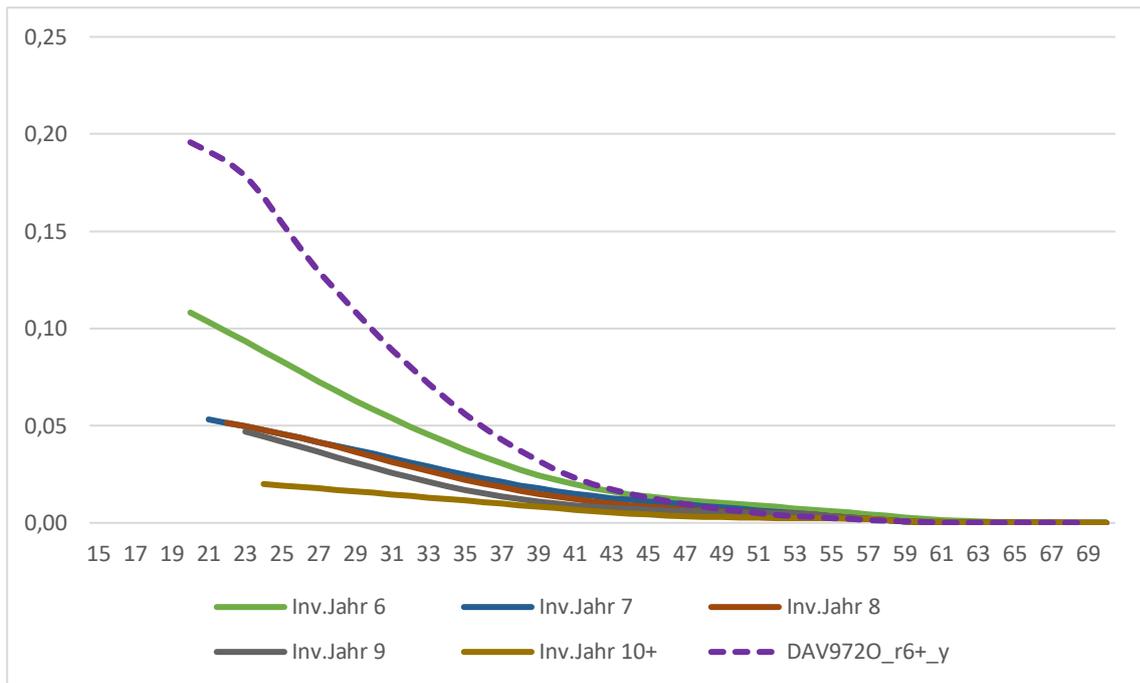


Abbildung 52: Reaktivierungen 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Frauen, Invaliditätsjahr ab 6

5. Invalidenbestand – Invalidensterblichkeiten

5.1. Bestands- und Bewegungsdaten

In Abschnitt 4.1 wurden die Bestands- und Bewegungsdaten des Invalidenbestandes für die Ausscheideursache der Reaktivierungen dargestellt. Im Folgenden wird analog dazu die Ausscheideursache der Invalidensterblichkeit betrachtet; da der Invalidenbestand selbst in Abschnitt 4.1 schon ausführlich behandelt wurde, fassen wir uns hier teilweise etwas kürzer.

Die zugrunde liegenden Daten umfassen einen Invalidenbestand von insgesamt 1.050.000 Bestandsjahren Verweildauer mit knapp 17.000 Invalidentoten. Beim überwiegenden Anteil der Policen handelt es sich um Policen mit Barrenten: Anzahlgewichtet sind es 73 % (rentengewichtet 96 %). Bezogen auf die Anzahl der Invalidentoten ist der Anteil der Policen mit Barrenten mit 70 % anzahlgewichtet (bzw. 95 % rentengewichtet) etwas niedriger (Abbildung 53).

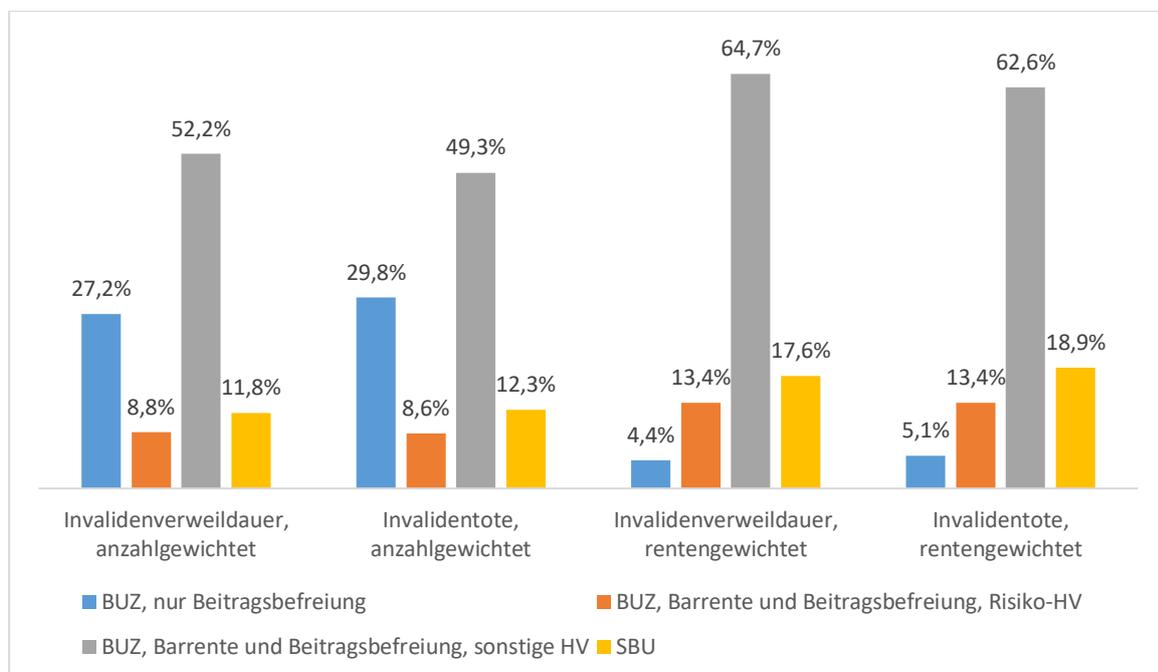


Abbildung 53: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Invalidentoten auf die Tarife

Für die weiteren Betrachtungen beschränken wir uns auf anzahlgewichtete Darstellungen⁹ und schließen Policen mit reiner Beitragsbefreiung wegen ihrer geringen wirtschaftlichen Bedeutung und um die Ergebnisse der BU mit Barrenten nicht zu verzerren aus.

⁹ Wie im Aktivenbestand ist auch hier nicht in jedem Fall eine sinnvolle Angabe zur Rentenhöhe sichergestellt.

Innerhalb des betrachteten Zeitraums 2011–2015 steigt das Datenvolumen leicht und monoton an; das gilt sowohl für die Verweildauer als auch für die Anzahl der Invalidentoten (Abbildung 54).

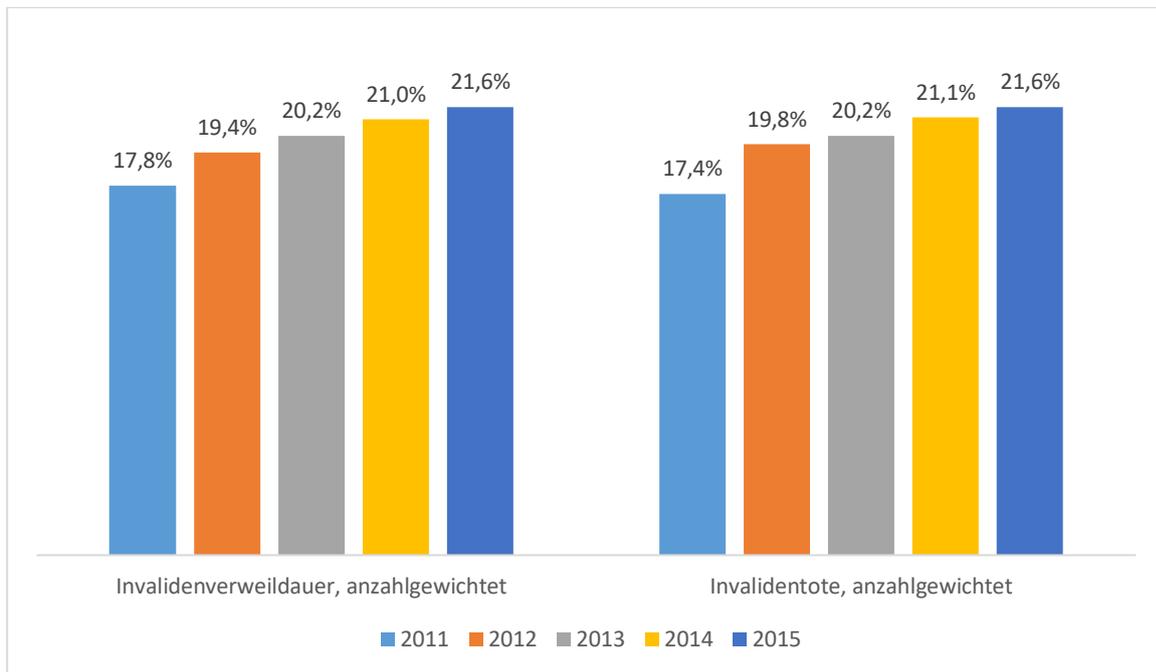


Abbildung 54: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Invalidentoten auf die Kalenderjahre (ohne BUZB)

Im Invalidenbestand liegt der Anteil von Frauen bei 30 % (Abbildung 55). Bei den Invalidentoten ist ihr Anteil etwas niedriger – ein Grund kann das geringe mittlere Alter der Frauen im Invalidenbestand sein.

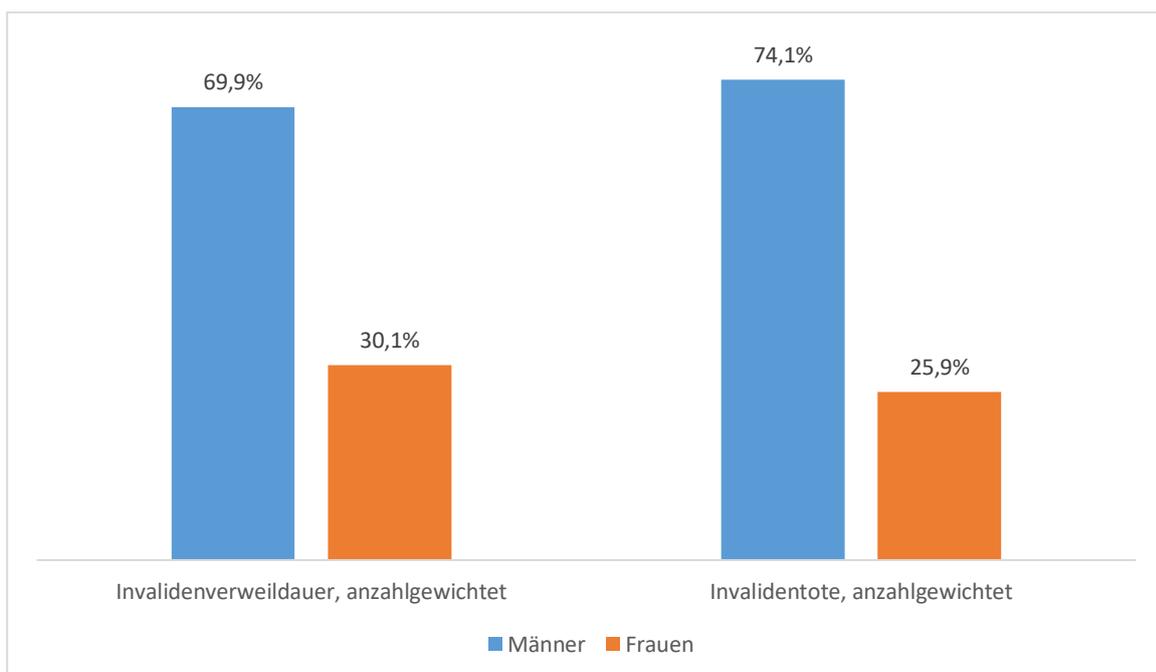


Abbildung 55: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Invalidentoten auf die Geschlechter (ohne BUZB)

Wegen mit dem Alter steigenden Invalidisierungshäufigkeiten ergibt sich eine linksschiefe Verteilung der Invalidenverweildauer auf die Altersbänder (Abbildung 56). Bei der Verteilung der Invalidentoten ist diese Schiefe noch stärker ausgeprägt, was an mit steigendem Alter steigender Sterblichkeit liegt.

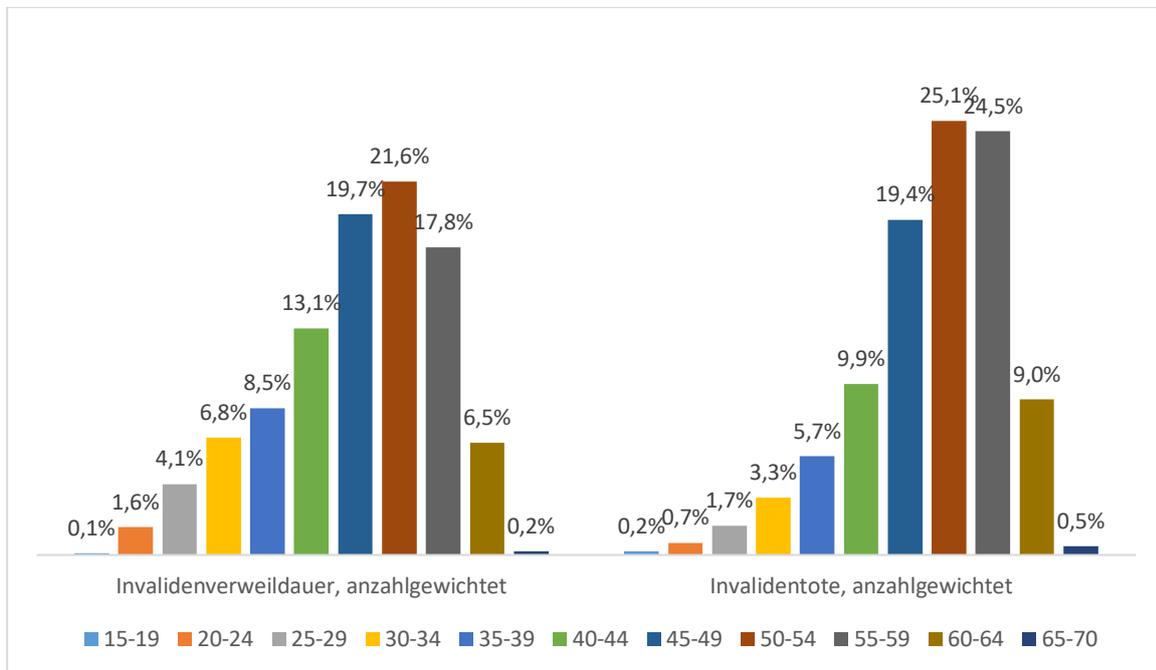


Abbildung 56: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Invalidentoten auf die Altersbänder (ohne BUZB)

Im vorliegenden Datenmaterial liegt das Invaliditätsjahr differenziert nach den Jahren 1, 2, ..., 9, 10+ vor, wobei 10+ alle Invaliditätsjahre größer oder gleich 10 enthält. Sowohl bezüglich der Policen im Invalidenbestand als auch bezüglich der Anzahl der Invalidentoten fällt das Volumen monoton mit steigendem Invaliditätsjahr; lediglich beim Übergang vom ersten auf das zweite Invaliditätsjahr ist ein leichter Anstieg der Anzahl der Toten zu beobachten – und für die Invaliditätsjahre 10+ steigt es durch die Aggregation wieder an (Abbildung 57).

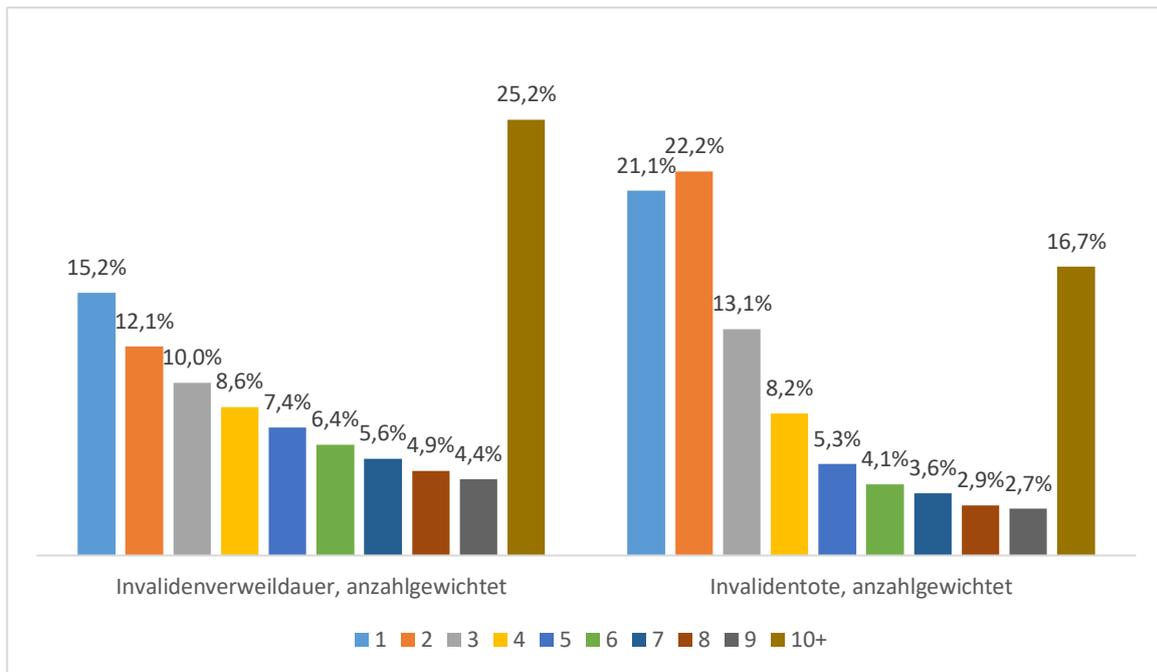


Abbildung 57: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Invalidentoten auf die Invaliditätsjahre (ohne BUZB)

Ziel ist die Herleitung einer zweidimensionalen Tafel für Invalidensterblichkeiten in Abhängigkeit von Alter und Invaliditätjahr. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Datenlage. Junge Alter, vor allem für hohe Invaliditätjahre sowie die Alter 65+ sind dünn besetzt.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
15-19	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	24	34	11	4	5	1	0	0	0	0
25-29	48	69	29	14	13	5	6	3	2	6
30-34	86	128	69	27	16	12	15	11	9	16
35-39	142	193	111	63	40	25	22	14	11	53
40-44	298	295	169	101	68	38	38	24	31	99
45-49	551	558	309	207	109	84	64	52	49	298
50-54	685	656	423	201	151	129	102	78	70	450
55-59	518	529	312	265	151	128	124	108	100	642
60-64	118	134	98	80	60	62	48	43	46	366
65-70	1	2	8	4	3	2	1	2	4	30

Tabelle 6: Anzahl der Invalidentoten je Invaliditätjahr und Altersband (ohne BUZB)

Da Invalidentote häufiger in höheren Altern und damit bei älteren Policen zu erwarten sind, ist es plausibel, dass unter den Invalidentoten der Anteil mit bekannter Berufsinformation geringer ist. Es dominiert jeweils der Schlüssel gemäß der KldB (Klassifikation der Berufe) von 1992:

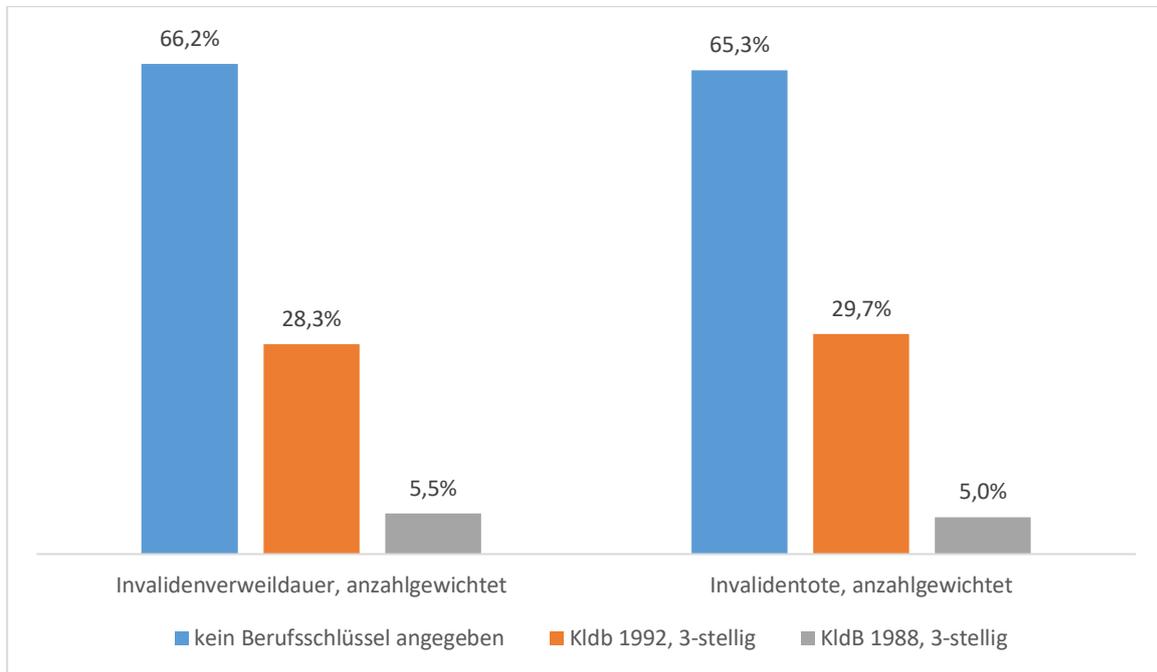


Abbildung 58: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Invalidentoten auf die Berufsschlüsselkennungen (ohne BUZB)

Bei den Policen mit bekannter Information über das Merkmal der abstrakten Verweisbarkeit ist bei der Mehrheit noch die abstrakte Verweisung möglich – anders als im Aktivenbestand. Auch dies kann an einem höheren Policenalter im Invalidenbestand liegen. Durch höhere Sterblichkeit in höheren Altern ist der Anteil der Policen mit möglicher abstrakter Verweisung bei den Toten noch einmal höher:

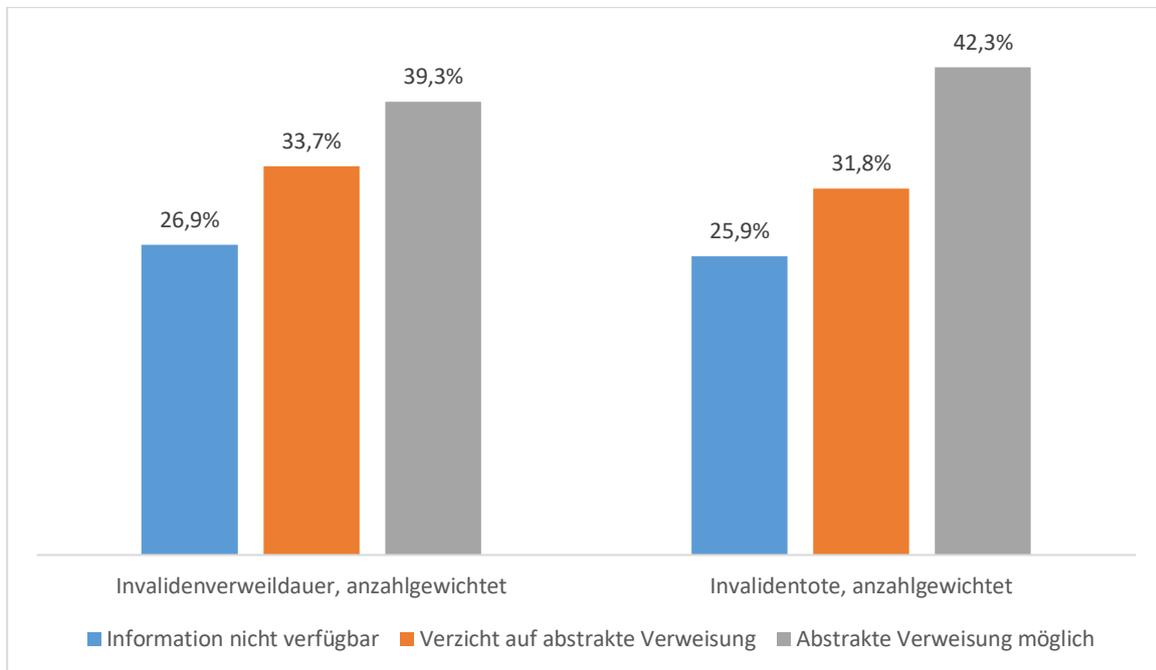


Abbildung 59: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Invalidentoten auf die abstrakte Verweisbarkeit (ohne BUZB)

Etwa 10 % der Policen im Invalidenbestand sind mit einem medizinischen Zuschlag gekennzeichnet, bei weiteren 19 % ist die Information über einen etwaigen Zuschlag nicht vorhanden oder bei vorhandenen Zuschlägen ist unklar, ob sie neben einem Berufszuschlag auch einen medizinischen enthalten. Unter den Invalidentoten ist sowohl der Anteil mit medizinischem Zuschlag etwas höher, als auch der Anteil ohne Information zum Zuschlag:

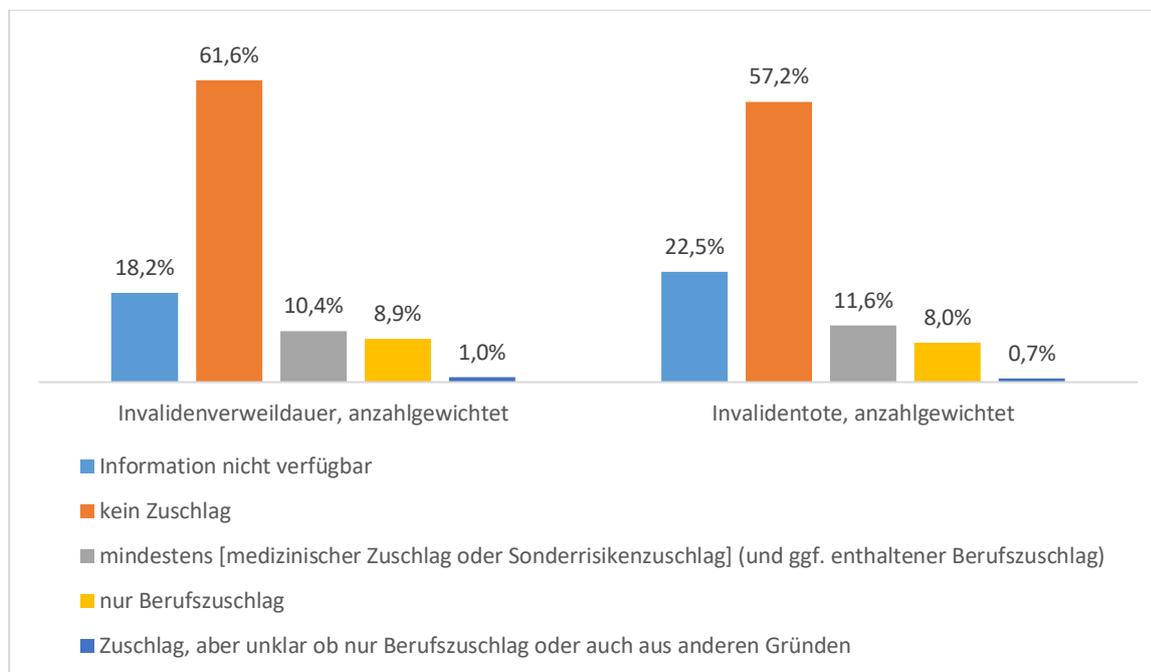


Abbildung 60: Verteilung der Invalidenverweildauer und der Invalidentoten auf die Zuschlagsinformationen (ohne BUZB)

5.2. Referenztafel

Wie bei den Reaktivierungen erfolgt die Herleitung der Referenztafel der Invalidensterblichkeiten auf Basis des in Abschnitt 5.1 beschriebenen Datenmaterials. Zur Entscheidung über die Abstufung nach dem Invaliditätsjahr und über die Einbeziehung bzw. den Ausschluss von Teilbeständen werden auch A/E-Analysen durchgeführt. Dabei wird „E“, also die erwarteten Invalidentoten, mittels einer vorläufigen Referenztafel berechnet. Diese wurde wiederum für beide Geschlechter und die Invaliditätsjahre 1, 2, ..., 9, 10+ separat gebildet, auf Basis der Rohdaten der Alter 25-62 für BU-Policen mit Barrenten, und jeweils eindimensional über das Alter mit dem Whittaker-Henderson-Verfahren ausgeglichen.

5.2.1. Tarifauswahl

Analog zum Vorgehen bei den Inzidenzen (vgl. Abschnitt 2.2.1) und bei den Reaktivierungen (vgl. Abschnitt 4.2.1) werden BU-Policen mit reiner Beitragsbefreiung ausgeschlossen. Die Unterschiede zwischen den Sterblichkeitsniveaus der verschiedenen Tarife sind gering, für die SBU werden etwas höhere Sterblichkeiten

beobachtet (Abbildung 61). Ein Ausschluss weiterer Tarife über die BUZB-Policen hinaus erscheint nicht sinnvoll, so dass hier genau wie bei den Inzidenzen und den Reaktivierungen die BU-Policen mit Barrenten einfließen.

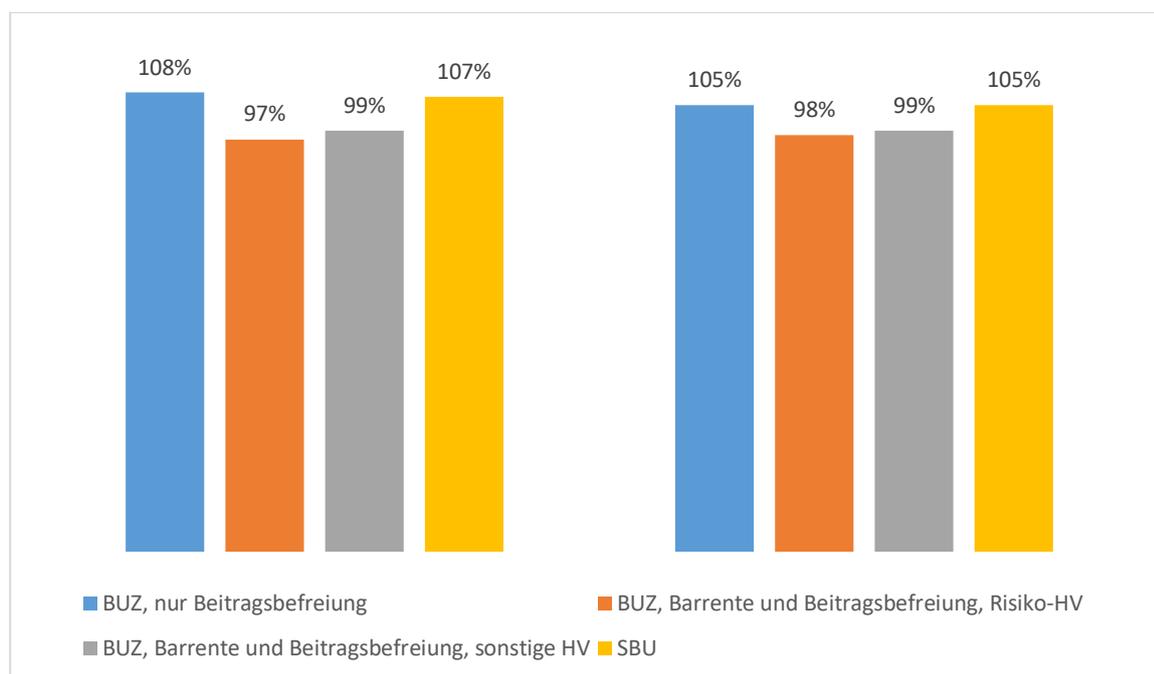


Abbildung 61: A/E-Analyse Invalidensterblichkeit nach Tarif (E nach vorläufiger Referenztafel)

5.2.2. Auswahl von Altersbereich und Abstufung nach Invaliditätsjahr

Der Altersbereich wird auf 30–60 festgelegt (vgl. Abschnitt 5.4). Um die Abhängigkeit vom Invaliditätsjahr zu veranschaulichen, werden in Abbildung 62 die Invalidensterblichkeitsniveaus zur vorläufigen Referenztafel Ultimate 6+ dargestellt. Es wird also für alle Invaliditätsjahre die gleiche nur nach Geschlecht und Alter differenzierte Tafel verwendet. Im Wesentlichen ist der Verlauf der Invalidensterblichkeit monoton fallend mit dem Invaliditätsjahr, mit Ausnahme des Übergangs vom ersten zum zweiten Jahr. Während bei der Überprüfungstafel ÜT 2012 I die ersten beiden Invaliditätsjahre aggregiert betrachtet wurden, werden diese hier – wie auch bei den Reaktivierungen – einzeln ausgewiesen. Allerdings ist bei den Invalidensterblichkeiten, anders als bei den Reaktivierungen, nach dem 6. Invaliditätsjahr bei Männern kein wesentliches Absinken mehr zu beobachten und auch bei Frauen ein deutlich geringeres.

Darüber hinaus ist die Auswirkung der Schätzungenauigkeit auf den Schadenbarwert bei den Invalidensterblichkeiten deutlich geringer als bei den Reaktivierungen, da letztere den Schadenbarwert deutlich stärker beeinflussen als die Invalidensterblichkeiten. Daher wird bei den Invalidensterblichkeiten – anders als bei den Reaktivierungen – eine Verkürzung der Dimension Invaliditätsjahr auf eine (6+)-Tafel wie schon bei der DAV 1997 I beibehalten, ohne dass eine weitere Anpassung der ermittelten Ultimate-Tafel 6+ erforderlich ist.

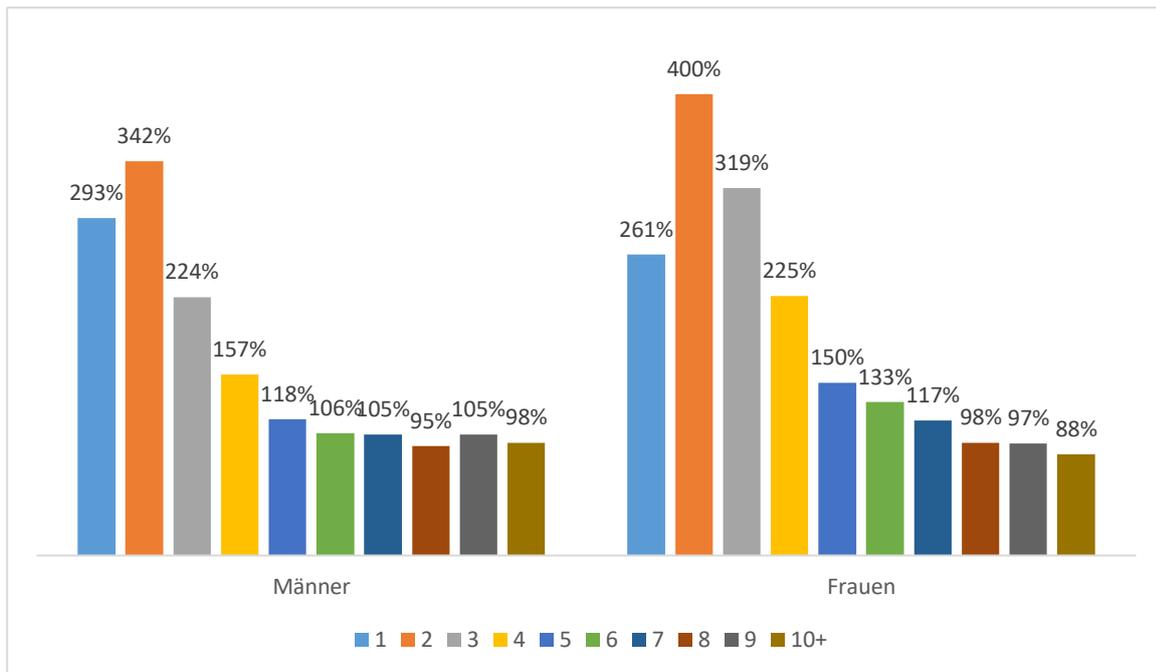


Abbildung 62: A/E-Analyse Invalidensterblichkeit nach Invaliditätsjahr (E nach Invaliditätsjahr 6+ der vorläufigen Referenztafel)

5.2.3. Auswahl nach weiteren Merkmalen

Bei den Merkmalen Kalenderjahr, Berufsschlüsselkennung, abstrakte Verweisbarkeit und Zuschlagsart werden jeweils keine Ausprägungen ausgeschlossen. Eine detailliertere Darstellung hierzu ist in Anhang 5 – Erläuterungen zur Auswahl der weiteren Merkmale bei Invalidensterblichkeiten zu finden.

5.2.4. Zusammenfassung

Als Basis für die Referenztafel der Invalidensterblichkeiten werden also alle BUPolice mit Barrenten im Altersbereich 30–60 verwendet. Weitere Daten auszuschließen ist nicht sinnvoll (vgl. Abschnitt 4.2.4).

Die Tafel differenziert nach Alter, Geschlecht und den Invaliditätsjahren 1, 2, ..., 5, 6+, wobei 6+ alle Invaliditätsjahre größer oder gleich 6 enthält. Wie bei den Reaktivierungen und in Konsistenz zur Ausscheideordnung der Aktiven wird die Tafel für die Invalidensterblichkeit aufgrund der Datenqualität in Bezug auf Rentenhöhen anzahlgewichtet erstellt.

5.3. Vergleich mit früheren Tafeln und Plausibilisierung durch DRV-Daten

In Abschnitt 5.2 sowie in Anhang 5 – Erläuterungen zur Auswahl der weiteren Merkmale bei Invalidensterblichkeiten wurden die Sensitivitätsuntersuchungen der Invalidensterblichkeiten in Bezug auf verschiedene Merkmale dargestellt. Im Folgenden werden nun die rohen Invalidensterbewahrscheinlichkeiten mit denen der DAV 1997 I und denen der Überprüfungstafel ÜT 2012 I aus dem Jahr 2012 verglichen.

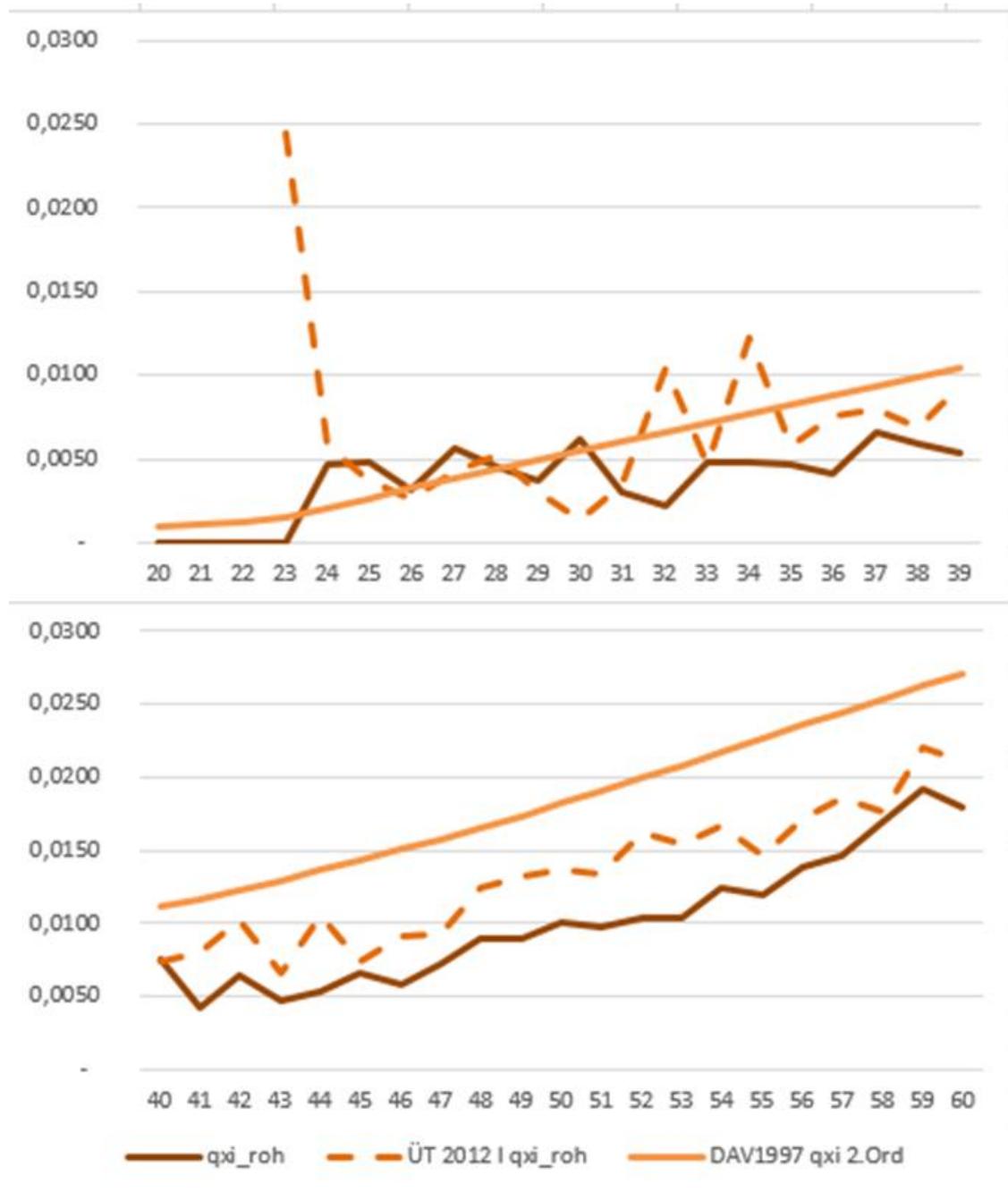


Abbildung 63: Invalidensterblichkeit der Männer nach Einzelalter

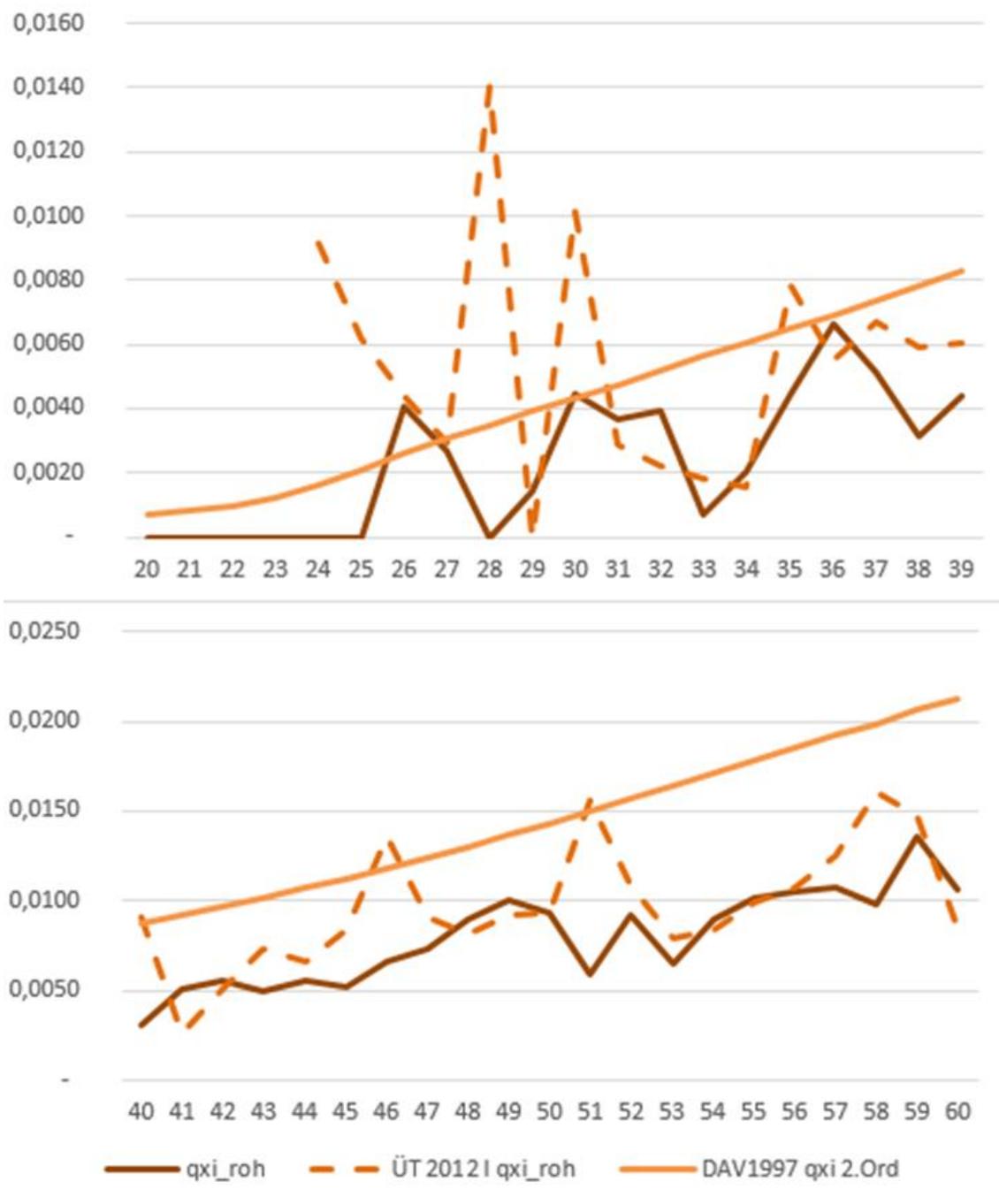


Abbildung 64: Invalidensterblichkeit der Frauen nach Einzelalter

Für beide Geschlechter liegen die rohen Invalidensterbewahrscheinlichkeiten deutlich unterhalb der DAV 1997 I. Auch im Vergleich zu den Werten aus der Überprüfungstafel ist die Invalidensterblichkeit nochmal ein wenig zurückgegangen, wobei hier der Rückgang bei den Männern etwas ausgeprägter ist.

Der beobachtete Rückgang der Invalidensterblichkeit wird zusätzlich plausibilisiert durch den in Anhang 7 – Daten der Deutschen Rentenversicherung durchgeführten Vergleich mit Daten der Deutschen Rentenversicherung.

Ein wesentlicher Treiber für den Rückgang der Invalidensterblichkeit ist sicherlich der medizinische Fortschritt. Aber auch die Veränderung der Zusammensetzung der Schadenursachen, insbesondere die Abnahme von Herz/Kreislaufkrankungen, tragen zu einer Absenkung des Sterblichkeitsniveaus bei.

5.4. Invalidensterblichkeiten 2. Ordnung

5.4.1. Ausgleich-Invalidensterblichkeit

Die nun folgende Herleitung eines Tafelwerkes 2. Ordnung beruht auf den anzahlbasierten rohen Invalidensterbewahrscheinlichkeiten aus dem DAV-Datenpool unter Ausschluss der Policen mit reiner Beitragsbefreiung. Wie bereits in den vorangegangenen Abschnitten zur Tarifauswahl ausgeführt, wird diese Datenbasis für die Herleitung von Werten 2. Ordnung für angemessen gehalten.

Wie im Abschnitt 5.2.2 bereits ausgeführt, erfolgt die Erstellung einer Tafel 6+, d. h. die Invaliditätjahre 6 und höher werden zusammengefasst.

Die rohen Eintrittswahrscheinlichkeiten werden sowohl für Frauen als auch für Männer mit dem Verfahren von Whittaker-Henderson geglättet. Wie die A/E-Analyse „Invalidensterblichkeit nach Invaliditätjahr“ (Abbildung 62 in Abschnitt 5.2.2) gezeigt hat, hängen die Invalidensterbewahrscheinlichkeiten nicht nur vom Alter, sondern auch vom Invaliditätjahr ab. Aus diesem Grund wird zunächst für jedes Invaliditätjahr für den Altersbereich 30–60 eine eindimensionale exposuregewichtete Ausgleichung mit aktuariell angemessenen Glättungs- und Anpassungsfaktoren ($d = 2$, $\lambda = 5$) erstellt.

Von einer Einbeziehung der Alter unter 30 in den Ausgleichsbereich wurde abgesehen, um eine unangemessene Verschiebung von Invalidentoten aus den Altern über 30 in die jüngeren Alter und umgekehrt zu vermeiden.

Die Extrapolation für höhere Alter und die Fortsetzung für jüngere Alter wird in den folgenden beiden Unterabschnitten beschrieben.

5.4.2. Fortsetzung in den oberen Altersbereich

Die Fortsetzung in den oberen Altersbereich erfolgt im ersten Schritt für jedes Invaliditätjahr mittels eines einfachen Extrapolationsansatzes nach Gompertz. Für die Extrapolation wird dabei der Altersbereich 55-60 für die Männer bzw. 50-60 für die Frauen herangezogen. Aufgrund des in den Invaliditätjahren $m=5$ und $m=6+$ (beide Geschlechter) sowie in den Invaliditätjahren $m=1$ und $m=3$ (Frauen) leicht unterschiedlichen Wachstums der Sterbewahrscheinlichkeiten im Stützstellen-Altersbereich führt der Ansatz zu einer Überschneidung der Ausgleichskurven bei den genannten Invaliditätjahren.

Daher wird für die Invaliditätjahre $m=5$ und $m=6+$ (beide Geschlechter) sowie für die Invaliditätjahre $m=1$ und $m=3$ für die Alter ab $x=58$ eine Konvexkombination der extrapolierten Werte angesetzt.

5.4.3. Fortsetzung in den unteren Altersbereich

In einem ersten Schritt werden die ausgeglichenen Tafeln mit einem Extrapolationsverfahren in den Altersbereich 15-30 nach unten fortgesetzt.

Eine A/E-Analyse in diesem Altersbereich zeigt allerdings, dass die Extrapolation der Invalidensterblichkeiten in die Alter unter 30 bei den Männern zu einer deutlichen Unterschätzung der beobachteten Invalidentoten und bei den Frauen zu einer spürbaren Überschätzung der beobachteten Invalidentoten führt.

Um das beobachtete Sterblichkeitsniveau in diesem Altersbereich abzubilden, werden zunächst für beide Geschlechter in den Invaliditätswahrscheinlichkeiten 1, 2, 3 sowie 4-6+ auf Basis der beobachteten Invalidentoten und der L_x eine Sterblichkeitsziffer für den Altersbereich 15-29 ermittelt.

	Invaliditätswahrscheinlichkeit 1	Invaliditätswahrscheinlichkeit 2	Invaliditätswahrscheinlichkeit 3	Invaliditätswahrscheinlichkeit 4-6+
Mann	5,86723264	12,0353049	7,07763458	4,35174352
Frau	6,07791032	12,5698112	4,17061285	2,75938057

Tabelle 7: Sterblichkeitsziffern 15-29 (Promille)

In einem zweiten Schritt werden die ausgeglichenen Werte ab einem Fortsetzungsalter x gemäß nachstehender Tabelle konstant ohne Überleitung nach unten bis zum Anfangsalter fortgesetzt. Hierbei wurden das Fortsetzungsalter und die konstante Fortsetzung so gewählt, dass einerseits das ermittelte Niveau der Sterblichkeitsziffern abgebildet wird und andererseits ein sprunghaltenfreier Übergang in die ausgeglichenen Werte gewährleistet wird. Eine Ausnahme ist bei den Frauen in den Invaliditätswahrscheinlichkeiten $m=2$ und $m=3$ in Form einer Überleitung erforderlich, da das Sterblichkeitsniveau der ausgeglichenen Werte im Übergangsbereich deutlich über dem Niveau der ermittelten Sterbeziffern liegt.

	Invaliditätswahrscheinlichkeit 1	Invaliditätswahrscheinlichkeit 2	Invaliditätswahrscheinlichkeit 3	Invaliditätswahrscheinlichkeit 4-6+
Mann	$x=30$ mit $q_i(1)_{31}$	$x=31$ mit $sz_{15_{29}}$	$x=31$ mit $q_i(2)_{32}$	$x=33$ mit $q_i(4)_{33}$
Frau	$x=28$ mit $q_i(1)_{29}$	ÜL 35 - 30 mit $q_{i_x}=12,00,$ $x<31$	ÜL 35 - 27 mit $q_{i_x}=4,00; x<28$	$x=27$ mit $q_i(6+)_{28}$

Legende: sz =sterbeziffer, $q_i(m)_x$ =ausgeglicher oder extrapoliertes Wert, q_{i_x} = gesetzter Wert

Tabelle 8: Fortsetzung nach unten

5.4.4. *Nachjustierung aufgrund einer A/E-Analyse*

Die Ergebnisse der A/E-Analysen für die Invalidensterblichkeit der Männer zeigen, dass die Modellierung bis auf Ausreißer in den jungen Altern gut zu den Daten passt. Allerdings liegen die Gesamt-A/E der Invaliditätsjahre und auch das A/E über alle Daten leicht unter 100 %.

Für die Frauen spreizen sich die A/E-Ergebnisse für die Invalidensterblichkeit bis zum Alter 35 nach Invaliditätsjahr stark auf. Ursachen sind die Modellierung und die geringe Datenmenge in diesen Altern. Für die übrigen Alter zeigen die A/E-Ergebnisse, dass die Referenztafel gut zu den Daten passt. Auch bei den Frauen liegt das Gesamt-A/E leicht unter 100 %.

Um auch bei dieser Ausscheidewahrscheinlichkeit ein Gesamt-A/E von 100 % zu erreichen, werden die Invalidensterblichkeiten für beide Geschlechter mit einem einheitlichen Faktor in Höhe von 1,016 multipliziert. Der Faktor leitet sich aus dem Minimum von A/E-Gesamt und A/E-6+ ab.

Die Werte der Invalidensterblichkeiten 2. Ordnung finden Sie im Anhang 1 – Tafelwerk.

5.4.5. *Vergleich der Tafeln 2. Ordnung mit der DAV 1997 I*

Vorbemerkung zur Einordnung der Gegenüberstellung

Bei der DAV 1997 I wurde für die Fortsetzung in den unteren Altersbereich zunächst für jedes Invaliditätsjahr m die Übersterblichkeit der Invaliden im Alter 22 zur Sterbetafel ADST 86/88 ($\ddot{U}ST(22)$) ermittelt und auf das Alter $x=15$ übertragen ($q_{i15} = \ddot{U}ST(22) \cdot q_{15_ADST\ 86/88}$). Zwischen den Altern 15 und 22 wurde danach interpoliert.

Vergleich

Im hohen Altersbereich wurde für jedes m die Sterblichkeit im Alter $x=63$ konstant bis zum Endalter fortgesetzt. Insbesondere wurde bei den Rohwerten und damit auch bei den ausgeglichenen Werten der DAV 1997 I in den Invaliditätsjahren $m=1, 2$ und 3 ab Alter 50 eine spürbare Abnahme der Sterblichkeiten festgestellt. Dahingegen wurde bei den Auswertungen zur DAV 2021 I eine deutliche Zunahme der Sterblichkeiten von Alter 50 bis Alter 60 (Endalter des Ausgleichsbereiches) festgestellt.

Die Invalidensterblichkeit der Frauen wurde bei der DAV 1997 I mit 78 % der Männersterblichkeit angesetzt.

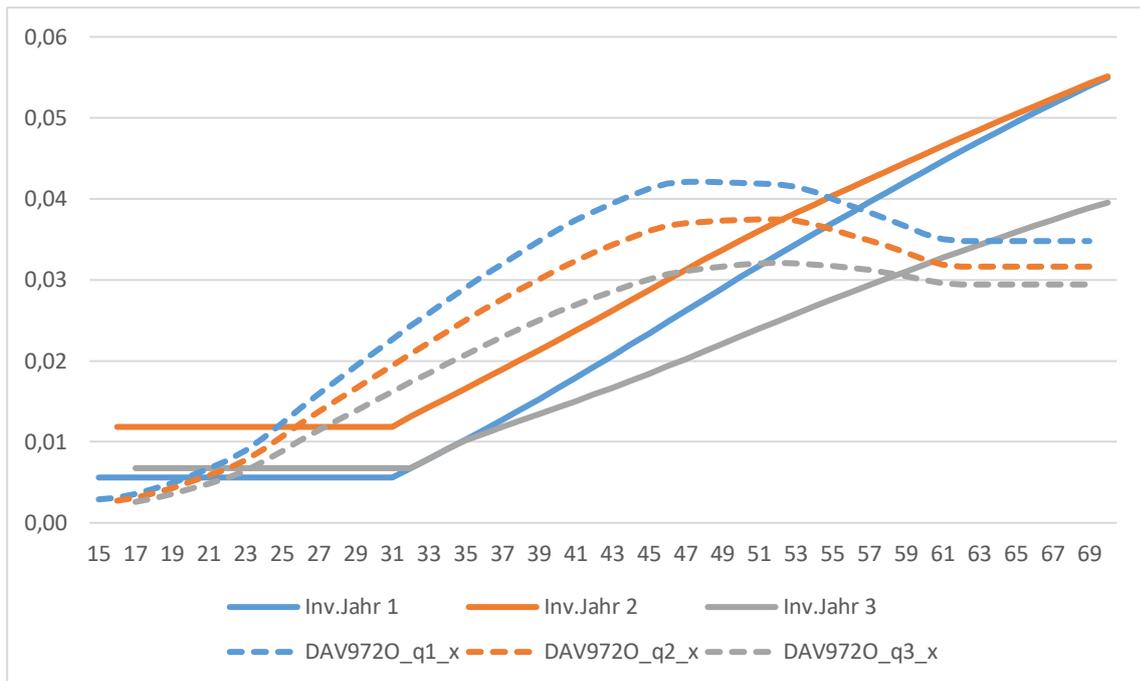


Abbildung 65: Invalidensterblichkeit 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Männer, Invaliditätsjahr 1 bis 3

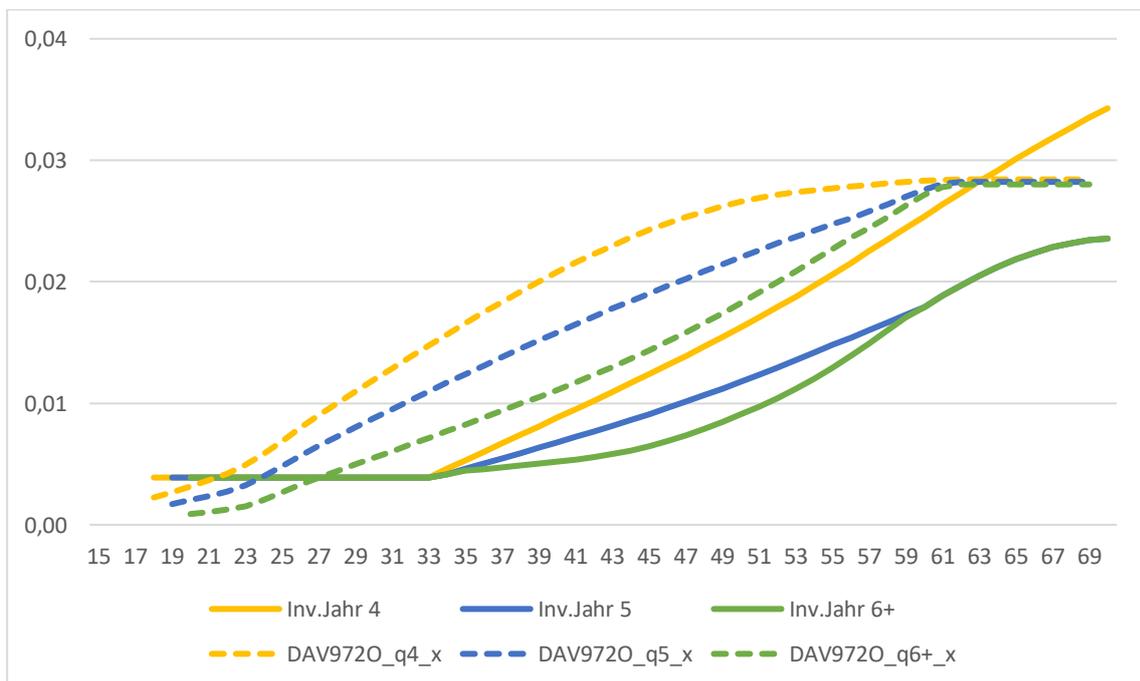


Abbildung 66: Invalidensterblichkeit 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Männer, Invaliditätsjahr 4 bis 6+

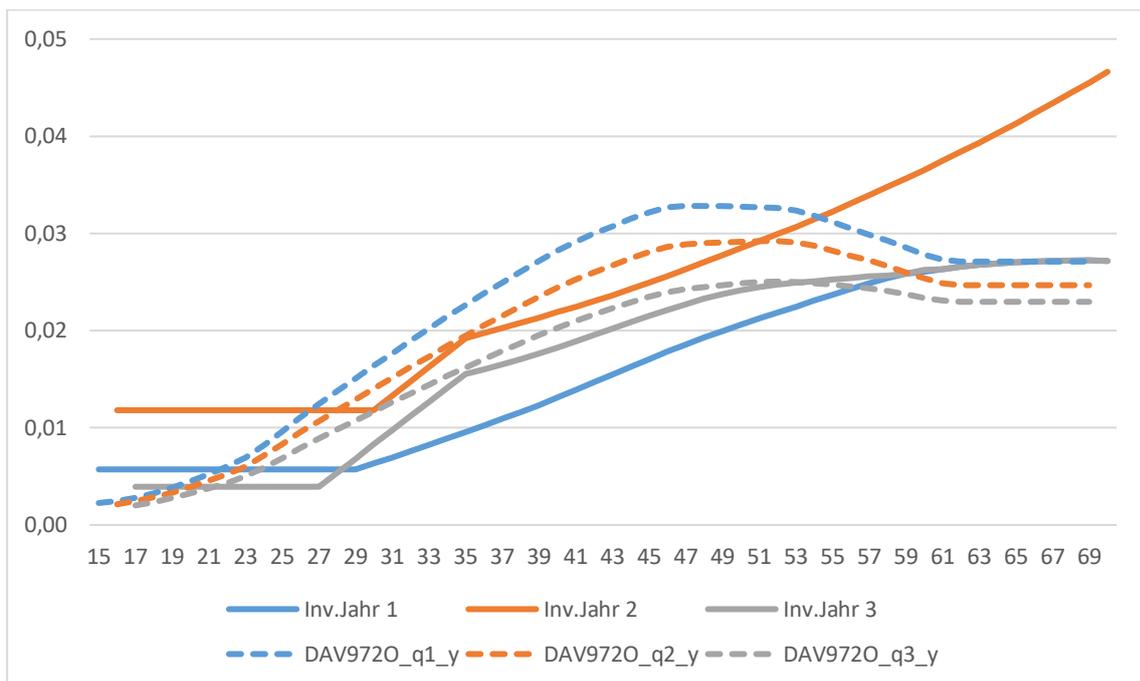


Abbildung 67: Invalidensterblichkeit 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Frauen, Invaliditätsjahr 1 bis 3

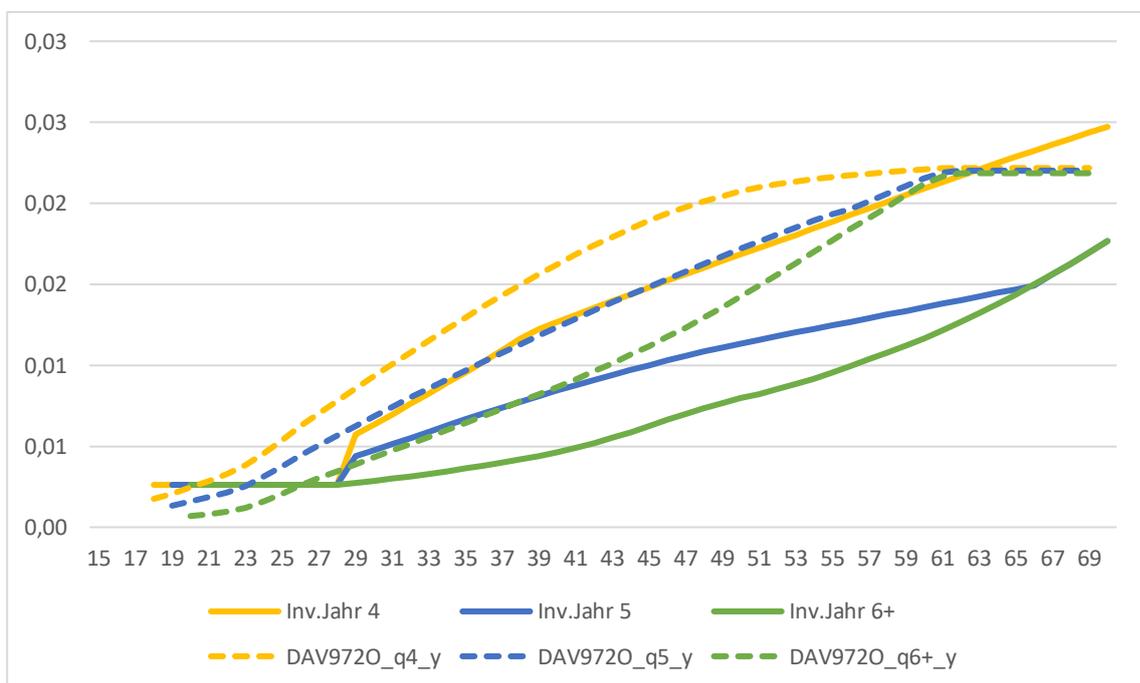


Abbildung 68: Invalidensterblichkeit 2. Ordnung im Vergleich zu DAV 1997 I, Frauen, Invaliditätsjahr 3 bis 6+

6. Sicherheitszu-/-abschläge, Tafeln 1. Ordnung, Best Estimate

Die Bestimmung von Sicherheitszu- und -abschlägen erfolgt für jede Ausscheidungsordnung separat. Es werden für den Modellbestand geeignete Schwankungszu- bzw. -abschläge sowie Irrtums- und Änderungszu- bzw. -abschläge ermittelt. Für die Ausscheidungsordnung Reaktivierung wird zusätzlich ein Formelvereinfachungsabschlag berücksichtigt (vgl. Abschnitt 6.4).

Eine Monotonisierung der Inzidenzen ist wegen der ausreichenden Datenmenge nicht notwendig. Sie würde zudem in bestimmten Altersbereichen implizite Sicherheiten generieren, die aufgrund der ausreichenden Daten in diesen Altern nicht zu rechtfertigen wären. Gegebenenfalls negative Deckungsrückstellungen in einzelnen Altern werden i. d. R. durch das Aggregat ausgeglichen. Auch bei den Aktivsterbewahrscheinlichkeiten wird nicht monotonisiert, wegen der Orientierung an der DAV 2008 T (ohne Monotonisierung). Ebenso wird auf eine Monotonisierung der Invalidenausscheidewahrscheinlichkeiten verzichtet. Bei den Invalidenausscheidewahrscheinlichkeiten ändert sich mit zunehmendem Alter die Zusammensetzung der Invaliditätsursachen und damit auch die jeweils einhergehenden Reaktivierungsmuster und Sterblichkeitsprofile. Eine Monotonisierung würde die Abbildung dieser Charakteristika wegglätten und kommt daher nicht in Betracht.

Im folgenden Abschnitt wird zunächst das methodische Vorgehen der Wahl der Sicherheitszu- und -abschläge erläutert. Die resultierenden Zuschlagshöhen sind dann in den anschließenden Abschnitten zu finden. Daraus ergeben sich die Tafeln erster Ordnung in Anhang 1 – Tafelwerk. Eine Übersichtstabelle zu den Sicherheitszu- und -abschlägen ist am Ende von Anhang 1 – Tafelwerk aufgeführt.

6.1. Methodik

Zu- und Abschläge für das Statistische Schwankungsrisiko

Mit den Schwankungszu- und -abschlägen sollen Zufallsschwankungen bei den Ausscheidungshäufigkeiten und Streuungen bezogen auf Alter, Selektions- bzw. Invaliditätsjahr, Unternehmen(sgröße) sowie auf die unterschiedlichen Tarife abgesichert werden.

Bei der Bestimmung der Schwankungszu- und -abschläge kann auf das klassische Herleitungsverfahren zurückgegriffen werden, wie es z. B. bei der DAV 2008 T und bei der ÜT 2012 I mit einem Sicherheitsniveau von 95 % verwendet wurde.

Die Schwankungszu- und -abschläge s^α werden geschlechtsunabhängig ermittelt. Betrachtet wird ein Modellbestand L_x^{mod} aus Männern im Alter x und L_y^{mod} aus Frauen im Alter y . Die erwartete Gesamtanzahl der in einem Jahr neu hinzukommenden Invaliden nach der Überprüfungstafel 2. Ordnung ergibt sich aus

$$E^{2.0.}[I] = \sum_x L_x^{mod} i_x^{2.Ordnung} + \sum_y L_y^{mod} i_y^{2.Ordnung}$$

Die mittlere quadratische Abweichung davon wird folgendermaßen ermittelt

$$Var^{2.O.}[I] = \sum_x L_x^{mod} i_x^{2.Ordnung} (1 - i_x^{2.Ordnung}) + \sum_y L_y^{mod} i_y^{2.Ordnung} (1 - i_y^{2.Ordnung}) .$$

Unter der Annahme, dass die zufällige Anzahl I der Neuinvaliden normalverteilt mit den Parametern $\mu = E^{2.O.}[I]$ und $\sigma^2 = \sqrt{Var^{2.O.}[I]}$ ist, ergibt sich mit dem $(1-\alpha)$ -Quantil der Standardnormalverteilung $u_{1-\alpha}$

$$P(I \leq E^{2.O.}[I] + u_{1-\alpha} \cdot \sqrt{Var^{2.O.}[I]}) = 1 - \alpha .$$

Die Schwankungszuschläge s^α auf die Invalidisierungswahrscheinlichkeiten 2. Ordnung ergeben sich wegen $P(I \leq (1+s^\alpha) \cdot E^{2.O.}[I]) = 1-\alpha$ daher aus

$$s^\alpha = u_{1-\alpha} \cdot \frac{\sqrt{Var^{2.O.}[I]}}{E^{2.O.}[I]} .$$

Das zu erreichende Sicherheitsniveau wurde auf $\alpha=95\%$ gesetzt, so dass $u_{0,05} = 1,645$ ist.

Die Schwankungszu- bzw. -abschläge für die übrigen Rechnungsgrundlagen werden analog ermittelt. Dabei muss die Abhängigkeit vom Invaliditätsjahr berücksichtigt werden: Die Besetzung des Modellbestands ist nicht nur für unterschiedliche Alter, sondern auch für unterschiedliche Invaliditätsjahre vorzugeben.

Irrtums- und Änderungszu- und -abschläge

Irrtums- und Änderungszu-/abschläge berücksichtigen Parameter-Schätzunsicherheiten und Modellrisiken bei der Herleitung der Rechnungsgrundlagen sowie Änderungsrisiken für zukünftige, nicht vorhersehbare Änderungen bei den Rechnungsgrundlagen. Bei der Festlegung dieser Zu- und Abschläge sind bei Berufsunfähigkeitstarifen vergleichsweise mehr Faktoren als bei anderen Tafeln zu bewerten. Gründe für die Erhebung sowie eine Einschätzung einer quantitativen angemessenen Bewertung der Irrtums- und Änderungsrisiken werden in der folgenden Tabelle **9** kurz dargestellt und für einzelne Zuschlagsgründe anschließend ausführlich beschrieben.

Nr.	Grund / Folge / Maßnahme	Einfluss
1	<p>Grund: wirtschaftliche Entwicklung / konjunkturelle Einflüsse</p> <p>Folge: Sowohl bei guter als auch bei schlechter Konjunktur Schadenentwicklung in beide Richtungen möglich, z. B. aktuelle Daten zeigen Invaliditätsrisiken nur in konjunkturell guten Zeiten, negative wirtschaftliche Entwicklungen, wie Folgen von Pandemien</p>	

Nr.	Grund / Folge / Maßnahme	Einfluss
	Maßnahme: Änderungszuschlag	+++
2	<p>Grund: Änderung der Invaliditätsursachen: Bewusstsein für psychische Erkrankungen und Akzeptanz dieser Krankheitsbilder hat zugenommen</p> <p>Folge: Eher negative Auswirkung auf Schadenentwicklung</p> <p>Maßnahme: Änderungszuschlag</p>	+++
3	<p>Grund: Rechtsprechung / Gesetzgebung: z. B. Besserstellung des Versicherten wegen erhöhtem Verbraucherschutz, Datenschutz</p> <p>Folge: Eher negative Auswirkung auf die Schadenentwicklung</p> <p>Maßnahme: Änderungszuschlag</p>	++
4	<p>Grund: medizinische, technische und epidemiologische Entwicklung: z. B. medizinischer Fortschritt verhindert Invalidität, Antibiotikaresistenzen, neue Erkrankungen, mögliche langfristige medizinische Folgen von Pandemien, wie COVID-19¹⁰</p> <p>Folge: Schadenentwicklung in beide Richtungen möglich</p> <p>Maßnahme: Änderungszuschlag Irrtumszuschlag</p>	+ +
5	<p>Grund: Sozialgesetzgebung: z. B. Regelungen in der gesetzlichen Erwerbsminderungsrente, weitere Veränderungen in der Sozialgesetzgebung</p> <p>Folge: Schadenentwicklung in beide Richtungen möglich</p> <p>Maßnahme: Änderungszuschlag</p>	+
6	<p>Grund: Betriebliche Abläufe in der Regulierungspraxis (Einmalzahlungen, befristete Anerkennungen, Prozesse): Unterschiedliche und sich im Zeitverlauf ändernde Regulierungspraxis</p> <p>Folge: Rohdaten sind Aggregat für den deutschen Markt Keine Anhaltspunkte für Zu- oder Abschläge, da z. T. komplementäre, nicht quantifizierbare Entwicklungen bei Invalidisierung und Reaktivierung</p> <p>Maßnahme: Irrtumszuschlag</p>	+

¹⁰ COVID-19 ist die durch das Coronavirus SARS-CoV-2 ausgelöste Lungenerkrankung.

Nr.	Grund / Folge / Maßnahme	Einfluss
7	<p>Grund: Betriebliche Abläufe bei der Risikoprüfung: Einstufung der Verträge in erhöhte und normale Risiken, Umgang mit Risikoausschlüssen und Klauseln</p> <p>Folge: Rohdaten sind Aggregat für den deutschen Markt Keine Anhaltspunkte für Zu- oder Abschläge</p> <p>Maßnahme: Irrtumszuschlag</p>	+
8	<p>Grund: Produktentwicklung / tarifliche Veränderungen: Bedingungsänderungen, z. B. Verzicht auf abstrakte Verweisung</p> <p>Folge: Rohdaten sind Aggregat für den deutschen Markt Teilbestand ohne abstrakte Verweisung noch selektionsbeeinflusst Eher negative Auswirkung auf Schadenentwicklung</p> <p>Maßnahme: Änderungszuschlag</p>	+
9	<p>Grund: Produktentwicklung / tarifliche Veränderungen: Veränderung der Zielgruppen und Vertriebswege</p> <p>Folge: Rohdaten sind Aggregat für den deutschen Markt Keine Anhaltspunkte für Zu- oder Abschläge</p> <p>Maßnahme: Änderungszu-/abschläge</p>	+
10	<p>Grund: Stärkere Belastung der Beschäftigten durch Leistungsverdichtung (Trend zu kürzeren Antwortzeiten)</p> <p>Folge: Eher negative Auswirkung auf Schadenentwicklung</p> <p>Maßnahme: Änderungszuschlag</p>	+
11	<p>Grund: VVG-Reform: Neuregelung Obliegenheitsverletzungen</p> <p>Folge: mehr BU-Anerkennungen, nur grob quantifizierbar</p> <p>Maßnahme: Irrtumszuschlag Änderungszuschlag</p>	+ +
12	<p>Grund: Modellrisiken bei der Herleitung der Rechnungsgrundlagen</p> <p>Folge: z. B. Änderung der Lebenserwartung.</p> <p>Maßnahme: Änderungszuschlag</p>	+

Nr.	Grund / Folge / Maßnahme	Einfluss
13	<p>Grund: Entwicklung der Arbeitswelt / Änderung der Berufsstruktur: Anteil der schwer körperlich Tätigen im Zeitverlauf eher rückläufig Wandel in Richtung Dienstleistungsgesellschaft Sicherheit am Arbeitsplatz wird verbessert</p> <p>Folge: Eher positive Auswirkung auf Schadenentwicklung</p> <p>Maßnahme: keine</p>	0
14	<p>Grund: Produktentwicklung / tarifliche Veränderungen: Verschiebung des Endalters</p> <p>Folge: Eher Zunahme der Inzidenzen, insbesondere für körperlich Tätige</p> <p>Maßnahme: keine, denn 2. Ordnung bildet diese mögliche Entwicklung durch analytische, konservative Extrapolation bis Alter 70 bereits weitestgehend ab</p>	0
15	<p>Grund: Produktentwicklung / tarifliche Veränderungen: Reduktion der Produktleistungen bei Inanspruchnahme BU-Leistung (kurz vor Ablauf) Tendenz zu kürzeren Karenzzeiten</p> <p>Folge: vgl. Gründe 6 und 7</p> <p>Maßnahme: keine, da bei 2. Ordnung bereits berücksichtigt</p>	0

Daten: aktuell: bezieht sich auf vorliegende Daten

künftig: Auswirkungen auf künftige Schadenentwicklung

Einfluss: Auswirkung auf Eintrittswahrscheinlichkeiten: +++ /++ / + / 0

+++ starker Einfluss, ++ mittlerer Einfluss, + geringer Einfluss, 0 kein Einfluss

Tabelle 9: Bewertung und Berücksichtigung der Gründe für Zu- bzw. Abschläge bei Invalidenausscheideordnungen 1. Ordnung

Im Folgenden werden die Sachverhalte zu einzelnen Zuschlagsgründen näher ausgeführt.

zu 1: wirtschaftliche Entwicklung / konjunkturelle Einflüsse

In Zeiten schlechter Konjunktur nimmt der finanzielle Druck auf die Versicherten zu, was zu vermehrter Inanspruchnahme von Versicherungsleistungen führen kann, um nicht auf das niedrigere Versorgungsniveau von Sozialleistungen wie Hartz IV zurückzufallen. Dies ist bei Selbständigen denkbar, aber auch bei Angestellten in Betrieben, die Arbeitsplätze abbauen. Andererseits sind Arbeitnehmer

bei schlechter Konjunktur möglicherweise besonders geneigt, Fehlzeiten am Arbeitsplatz zu vermeiden oder zu begrenzen, um ihren Arbeitsplatz nicht zu riskieren. Dies kann sich auch positiv auf die Schadenerfahrung auswirken.

In Zeiten guter Konjunktur kann der Anreiz, Leistungsanträge zu stellen, für Versicherte geringer sein, da sie am Arbeitsmarkt wesentlich höhere Einkommen als die versicherte BU-Rente generieren können. Wenn bei guter Konjunktur besonders viele Arbeitskräfte benötigt werden, sind aber möglicherweise auch mehr Leute in eher schlechtem Gesundheitszustand erwerbstätig, die im Falle eines Konjunktureenbruchs dann zu einem Anstieg der Invalidisierungsniveaus beitragen.

Der konjunkturelle Einfluss kann sich bei unterschiedlichen Invaliditätsbegriffen verschieden darstellen. So ist bei Arbeitsunfähigkeitsleistungen wie dem Krankentagegeld von einem stärkeren und unmittelbareren Zusammenhang mit der Konjunktur auszugehen als bei einem langfristig orientierten Leistungsbegriff, wie er bei Berufsunfähigkeit benutzt wird.

In der Literatur beschriebene Untersuchungen diesbezüglich kommen zu sehr unterschiedlichen Beurteilungen, was eine Quantifizierung erschwert (vgl. Anhang 8 – Internationale Literatur). Jedoch steht außer Frage, dass für wirtschaftliche/konjunkturelle Einflüsse bzw. Folgen der Ausbreitung von Pandemien wie SARS-CoV-2 eine Komponente im Änderungszuschlag vorzusehen ist. Dies gilt umso mehr, da die Beobachtungsdaten aus einer Periode mit guter konjunktureller Lage stammen.

zu 2: Änderung der Invaliditätsursachen

In den letzten Jahren hat das allgemeine Bewusstsein für psychische Erkrankungen zugenommen und damit auch deren gesellschaftliche Akzeptanz. Untersuchungen zu Invaliditätsursachen bestätigen auch eine deutliche Zunahme des Anteils psychischer Erkrankungen, während z. B. der Anteil der Krankheiten des Muskel- und Skelett-Systems rückläufig ist. Dieser Anstieg ist in der betrachteten Datenbasis jedoch teilweise bereits berücksichtigt, da der Anstieg in den jüngsten Jahren nicht mehr in gleichem Maße zu beobachten war. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass die schlechte Schadenerfahrung junger Frauen im Vergleich zu den Daten der Überprüfung von 2012, welche sich nach Zusatzanalysen des Zusammenhangs von Alter und Invaliditätsursachen zumindest teilweise auf einen Anstieg psychischer Erkrankungen zurückführen lässt, sich zukünftig auch bei den Männern zeigen kann oder sich der Effekt in höhere Alter fortsetzt. Psychische Erkrankungen werden derzeit womöglich in diesen Gruppen noch nicht so häufig diagnostiziert, weil hier stärkere Vorurteile gegenüber diesen Erkrankungen bestehen. Es ist naheliegend, dass sich die Akzeptanz psychischer Erkrankungen mit der Zeit weiter erhöht. Sie würden dann auch in höheren Altern und bei Männern verstärkt diagnostiziert werden und zur Invalidität führen.

zu 3: Rechtsprechung / Gesetzgebung: Verbraucher – und Datenschutz

Künftige gesetzliche Veränderungen können sich erhöhend oder dämpfend auf das Schadenniveau auswirken. Dies hat in der Vergangenheit beispielsweise die VVG-

Reform mit der Neuregelung zu den Anzeigepflichten und zum BU-Leitbild gezeigt. Wie solche Änderungen auch langfristig die Schadenentwicklung prägen können, wurde im Zusammenhang mit der VVG-Reform genauer untersucht [2]. Darüber hinaus hat auch die Rechtsprechung Einfluss auf die Schadenentwicklung. So ist eine abstrakte Verweisung für Leistungsfälle mit höherem Alter kaum noch möglich. Insbesondere die Tendenzen zu erhöhtem Verbraucher- und Datenschutz wirken auf die Schadenentwicklung. Diese Veränderungen gewinnen aktuell immer mehr an Bedeutung.

zu 4: medizinische, technische und epidemiologische Entwicklung

Der medizinische Fortschritt kann zu einem frühzeitigen Erkennen einzelner Krankheiten führen, wodurch sich Inzidenzen erhöhen können. Ebenso kann er Betroffenen helfen, den Invaliditätsfall zu vermeiden und weiterhin berufstätig zu bleiben. Andererseits kann eine verbesserte Rehabilitation dazu führen, dass Unfälle und Krankheiten, die in der Vergangenheit Invalidität zur Folge gehabt hätten, so gut überwunden werden, dass die Betroffenen in ihren Beruf zurückkehren können. Auch entwickeln sich neue Therapieformen, die Auswirkungen auf die Dauer des Bezugs von BU-Leistungsrenten haben könnten. Zusätzlich können aufgrund des medizinischen Fortschritts verhinderte Todesfälle relevant sein, die mit dauerhafter Invalidität einhergehen.

Hingegen könnten beispielsweise Antibiotikaresistenzen, das Auftreten neuer Erkrankungen bzw. Pandemien und ihre möglichen langfristigen Gesundheitsschäden zu Veränderungen im Risiko des Eintritts einer Berufsunfähigkeit führen. Dies ist im Änderungsrisiko zu berücksichtigen.

zu 5: Sozialgesetzgebung

Verschärfungen von Regelungen in der gesetzlichen Erwerbsminderungsrente wie beispielsweise die Abschaffung von BU-Leistungen für die nach dem 1. Januar 1961 Geborenen können zu einem Anstieg der Leistungsfälle in der BU-Versicherung führen: Bei ausbleibenden Leistungen aus der Sozialversicherung ist es für Betroffene attraktiv, eine BU-Rente zu beziehen, um nicht trotz Invalidisierung berufstätig sein zu müssen. Umgekehrt ist bei Invalidisierung das Versorgungsniveau ausschließlich aus einer BU-Versicherung möglicherweise zu gering, so dass Betroffene von Leistungsanträgen absehen.

zu 6: Betriebliche Abläufe in der Regulierungspraxis

Zwischen den einzelnen Unternehmen gibt es zum Teil erhebliche Unterschiede in der Anerkennungspraxis, u. a. bei der Gewährung von Einmalzahlungen im Leistungsfall und beim Aussprechen von befristeten Anerkennungen, was sich in komplementären Entwicklungen bei Invalidisierung und Reaktivierung widerspiegelt.

Auch kann es bei einzelnen Unternehmen Änderungen im Zeitverlauf gegeben haben, wenn beispielsweise die Risikoprüfung angepasst wurde. Dies kann auch die Einstufung von Verträgen in erhöhte und normale Risiken betreffen.

Insofern stellen die Rohdaten ein Aggregat für den deutschen Markt dar. Es gibt momentan keine Anhaltspunkte, deswegen Zu- oder Abschläge vorzusehen. Bei der Ableitung von unternehmensindividuellen Wahrscheinlichkeiten sind solche Effekte gegebenenfalls zu berücksichtigen.

zu 7: Betriebliche Abläufe bei der Risikoprüfung

Viele Unternehmen sehen bei Vorerkrankungen Leistungsausschlüsse vor, welche allerdings aus den Rohdaten nicht ermittelt werden können. Die Praxis solcher Klauseln kann jedoch sehr unterschiedlich sein; insofern stellen auch hier die Referenzdaten ein Aggregat für den deutschen Markt dar. Es gibt keine Anhaltspunkte, diesbezüglich Modifikationen vorzusehen.

zu 8: Produktentwicklung / tarifliche Veränderungen: Bedingungsänderungen

Neuere Tarifförmlichkeiten sehen einen generellen Verzicht auf die abstrakte Verweisung vor. Die Analyse der Schadenniveaus weist ein niedrigeres Niveau für Verträge mit Verzicht auf abstrakte Verweisung aus. Dieser zunächst unerwartete Effekt resultiert aus der Überlagerung verschiedener Entwicklungen über die Zeit. Die Beginnjahre der Policen sind weitestgehend getrennt bezüglich der Möglichkeit der abstrakten Verweisung bzw. des Verzichts darauf. Insofern haben Einflüsse wie Veränderungen in der Berufsgruppenzusammensetzung oder Verschärfungen von Risikoprüfungen einen unterschiedlichen Einfluss auf das Schadenniveau der beiden Klassen. Demnach ist eine isolierte Quantifizierung des Effekts nicht möglich.

zu 9: Produktentwicklung / tarifliche Veränderungen: Veränderung der Zielgruppen und Vertriebswege

Die Referenzdaten stellen ein Aggregat über die unternehmensspezifischen Vertriebswege und der damit erreichbaren Zielgruppen dar. Bei der Ableitung von unternehmensindividuellen Wahrscheinlichkeiten sind solche Effekte jedoch gegebenenfalls zu berücksichtigen.

zu 11: VVG-Reform

Mit dem Inkrafttreten des aktuellen Versicherungsvertragsgesetzes (VVG) im Jahr 2008 wurden die gesetzlichen Regelungen bei Obliegenheitsverletzungen des Versicherungsnehmers geändert. In der Folge können sich die von den Unternehmen zu erbringenden Leistungen erhöhen. Aufgrund der Auswahl des Beobachtungszeitraums ist der Teilbestand der Zugänge seit 2008 noch überwiegend in Selektion. Ob die Vorgaben des aktuellen VVG in der Regulierungspraxis auch für den Bestand vor 2008 angewendet werden, ist unternehmensspezifisch unterschiedlich geregelt. Dies macht eine genaue Taxierung der Mehrleistung nicht ohne Weiteres möglich.

zu 13: Entwicklung der Arbeitswelt / Änderung der Berufsstruktur der Versicherten

Die Aggregatschadenerfahrung ohne Differenzierung nach Berufen und Berufsgruppen wird in erheblichem Ausmaß von der Berufsstruktur der Versicherten beeinflusst. Wenn beispielsweise der Anteil der schwer körperlich Tätigen im Zeitverlauf rückläufig ist und der der ausschließlich im Innendienst tätigen Akademiker ansteigt, so ist auf Aggregatebene mit einem Rückgang der Invalidisierungsniveaus zu rechnen. Solche Verschiebungen der Berufsstruktur können verschiedene Ursachen haben. Unter anderem kommt dafür der gesellschaftliche Wandel hin zur Tätigkeit in Dienstleistungsberufen in Betracht, der zu den Veränderungen des Leistungsaufkommens in der gesetzlichen Erwerbsminderungsrente (vgl. Nr. 5) beitragen dürfte.

Bei vielen der Faktoren sind gegenläufige Entwicklungen möglich: Es könnte sich der medizinische Fortschritt eher senkend auf die Inzidenzen auswirken. Es ist aber auch nicht unwahrscheinlich, dass durch den medizinischen Fortschritt die Sterbewahrscheinlichkeiten der Invaliden zurückgehen. Durch eine Verschiebung der Invaliditätsursachen hin zu Ursachen mit weniger Rehabilitations- und Reaktivierungspotential könnten auch die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten durch den medizinischen Fortschritt rückläufig sein. Insgesamt ist es also denkbar, dass der medizinische Fortschritt zu niedrigeren Invalidisierungswahrscheinlichkeiten, aber auch zu höheren Schadenbarwerten der Invaliden führen wird. Die Auswirkungen auf Anwartschaftsreserven und Prämien lassen sich nicht abschätzen.

zu 14: Produktentwicklung / tarifliche Veränderungen: Verschiebung der Endalter

Das Versorgungsniveau in der gesetzlichen Altersrente wirkt sich ebenfalls auf die BU-Versicherung aus. Je weniger dort Vorruhestandsregelungen möglich sind und je stärker die Regelaltersgrenze angehoben wird, desto attraktiver kann es für Versicherte sein, die BU-Versicherung bis zu deren Leistungsendalter kompensierend zu verwenden und einen Leistungsantrag zu stellen. In diesem Zusammenhang ist es beispielsweise denkbar, dass sich durch die schrittweise Anhebung der Regelaltersgrenze in der gesetzlichen Altersrente auf 67 Jahre die Schadenerfahrung der BU-Versicherung gerade in den hohen Altern verschlechtern wird. Allerdings bildet die Tafel 2. Ordnung diese mögliche Entwicklung durch analytische, konservative Extrapolation bis Alter 70 bereits ab. Nur in einzelnen Altersbereichen bei Frauen liegen die Inzidenzen für die SBU über denen der Tafel 2. Ordnung. Ein zusätzlicher Zuschlag ist dafür aber nicht notwendig.

Formelvereinfachungsabschlag bei Reaktivierungen

Im Unterschied zum Ausscheiden durch Tod ist bei der Reaktivierung zu beachten, dass nicht das gesamte Deckungskapital der leistenden Invaliditätsrente frei wird, sondern für die künftige Aktivitätszeit wieder ein Deckungskapital für die Anwartschaft gestellt werden muss. Diese Reaktivierungsleistung wird bei der Tarifkalkulation und den zugrunde liegenden Formelwerken üblicherweise vernach-

lässigt. Wie bei der Tafel DAV 1997 RI wird für diese Formelvereinfachung von den um die Sicherheitsabschläge reduzierten Reaktivierungswahrscheinlichkeiten 2. Ordnung im Nachhinein ein pauschaler multiplikativer Abschlag abgezogen.

Berechnungen haben gezeigt, dass für die aktuellen Tafeln ein Abschlag von 2 % auf die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten ausreichend ist (vgl. Anhang 9 – Berechnung des Formelvereinfachungsabschlags).

6.2. Inzidenzen

Der in Abschnitt 6.1 beschriebenen Methodik zur Berechnung des Schwankungszuschlags wird ein Modellbestand von 200.000 Policen zugrunde gelegt, der die Alters- und Geschlechterverteilung des Herleitungsbestandes der Referenztafel widerspiegelt. Im Poolbestand wurde ein Männeranteil von 63,9 % beobachtet. Die Berechnungen ergeben mit diesen Annahmen für die Inzidenzen einen **Schwankungszuschlag von 6,3 %**. Damit wird auch in etwa die Größenordnung der ÜT 2012 I getroffen.

Eine Quantifizierung der Irrtums- und Änderungszuschläge lässt sich nicht analytisch begründen, sondern kann nur durch aktuarielle Bewertung erfolgen. Orientierung bieten zunächst die ÜT 2012 I und die in Abschnitt 6.1 aufgeführten Zuschlagsgründe. Insbesondere wegen

- der steigenden Unsicherheiten bei psychischen Erkrankungen,
- erhöhter ökonomischer Unsicherheiten durch die gute Konjunkturlage im Beobachtungszeitraum des aktuellen Datenpools sowie durch die SARS-CoV2-Pandemie und
- gesundheitlicher Spätfolgen der SARS-CoV2-Pandemie

scheint ein gegenüber der ÜT 2012 I um 10 % erhöhter Änderungszuschlag notwendig. Demzufolge werden für die Inzidenzen ein **Änderungszuschlag von 25 %** und ein **Irrtumszuschlag von 10 %** für angemessen angesehen.

Damit resultiert für die Inzidenzen ein auf ganze Prozente gerundeter **Gesamtzuschlag von 44 %**. Mit diesem Zuschlag ergeben sich die Tafeln erster Ordnung für die Invalidisierung (vgl. Anhang 1 – Tafelwerk).

6.3. Aktivensterblichkeiten

Die Annahmen bezüglich des Modellbestands zur Berechnung des Schwankungsabschlages sind identisch mit den Annahmen für die Inzidenzen (vgl. Abschnitt 6.2). Für die Aktivensterblichkeit ergibt sich ein **Schwankungsabschlag von 15,2 %**.

Da von Sterblichkeitsverbesserungen im Aktivenbestand ausgegangen werden muss, ist auch ein Änderungsabschlag notwendig. Der **Änderungsabschlag** wird analog zur ÜT 2012 I **auf 10 %** angesetzt. Für den **Irrtumsabschlag** werden additiv zum Änderungsabschlag **5 %** angesetzt.

Es ergibt sich somit für die Aktivensterblichkeit ein auf ganze Prozente gerundeter **Gesamtabschlag von 28 %**. Die sich ergebende Tafel 1. Ordnung für die Aktivensterblichkeit ist ebenfalls in Anhang 1 – Tafelwerk aufgeführt.

6.4. Reaktivierungen

Der Schwankungsabschlag wird wieder gemäß der Methodik in Abschnitt 6.1 ermittelt. Dabei wird wie auch bei der ÜT 2012 I ein mittlerer Bestand von 3.000 Invaliden angenommen¹¹. Es wird von einem Männeranteil wie im Aktivenbestand in Höhe von 63,9 % ausgegangen, da der derzeit im Invalidenbestand beobachtete höhere Männeranteil in Zukunft voraussichtlich sinken wird. Der Frauenanteil wird entsprechend steigen. Pro Geschlecht wurde die Alters- und Invaliditätsjahresverteilung des untersuchten Invalidenbestandes zugrunde gelegt. Aus diesen Annahmen ergibt sich ein alters- und geschlechtsunabhängiger **Schwankungsabschlag** in Höhe **von 13,7 %** bezogen auf die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten 2. Ordnung.

Änderungen bei der Reaktivierung können sich u. a. aufgrund externer Einflüsse (konjunkturelle Entwicklung, Sozialgesetzgebung, Recht-sprechung, medizinischer Fortschritt) sowie tariflicher Veränderungen etc. ergeben. Aufgrund der Vielzahl von Gründen wird ein **Änderungsabschlag** in Höhe **von 10 %** als angemessen erachtet, bezogen auf die um den Schwankungsabschlag reduzierten Reaktivierungswahrscheinlichkeiten 2. Ordnung (vgl. Abschnitt 6.1). Der **Verantwortliche Aktuar** hat insbesondere in diesem Punkt zu prüfen, ob aufgrund der vorgenannten Gründe angesichts der unternehmens-individuellen Beurteilung **ggf. ein höherer Änderungsabschlag notwendig** ist.

Für das **Irrtumsrisiko** wird ein **Abschlag** in Höhe **von 5 %** vorgesehen, bezogen auf die um den Schwankungsabschlag reduzierten Reaktivierungswahrscheinlichkeiten 2. Ordnung.

Bei den Reaktivierungen ist – wie in Abschnitt 6.1 beschrieben – mit dem Formelvereinfachungsabschlag zusätzlich der nicht explizit modellierte Übergang in den Aktivenzustand zu berücksichtigen. Je nach Art der Modellierung könnte der entsprechende Abschlag auch Teil der Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung sein. Der Formelvereinfachungsabschlag wird hier aber erst beim Übergang auf die Tafel 1. Ordnung bezogen auf die um den Schwankungsabschlag reduzierten Reaktivierungswahrscheinlichkeiten 2. Ordnung angesetzt.

Ausgehend von der in Anhang 9 – Berechnung des Formelvereinfachungsabschlags beschriebenen Berechnung wurden folgende Parameter verwendet:

- Rechnungszins 0,9 %
- Männeranteil Unisex-Mischung 60 %
- DAV 2021 I 1. Ordnung

¹¹ Bei der Herleitung der DAV 1997 I wurde ein Bestand von 2.000 Invaliden angesetzt. Bestandsuntersuchungen zeigen, dass die vorgenommene Erhöhung angesichts der in den letzten Jahren gewachsenen BU-Bestände plausibel ist.

- DAV 2021 T 1. Ordnung
- DAV 2021 RI 10+ mit Schwankungsabschlag in Höhe von 13,7 % und Änderungsabschlag in Höhe von 10 %
- DAV 2021 TI mit Schwankungsabschlag in Höhe von 24,3 % und Änderungsabschlag in Höhe von 10 %

Im Zusammenspiel mit der DAV 2021 I ist für die DAV 2021 RI ein **Formelvereinfachungsabschlag von 2,0 %** deutlich ausreichend. Bei der DAV 1997 I und der ÜT 2012 I wurde er noch mit 5 % angesetzt.

Berücksichtigt werden muss jedoch, dass die **DAV 2021 RI** möglicherweise auch **mit anderen Invaliditätstafeln** verwendet werden wird, deren Verlauf eher der DAV 1997 I ähnelt. Dann ergäbe sich **ggf.** die Notwendigkeit, den **Abschlag höher** anzusetzen.

Insgesamt ergeben sich die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten 1. Ordnung aus den Wahrscheinlichkeiten 2. Ordnung, reduziert um einen auf ganze Prozente gerundeten, alters- und geschlechtsunabhängigen **Gesamtabschlag** in Höhe **von 28 %**.

6.5. Invalidensterblichkeiten

Der Schwankungsabschlag wird für denselben Modellbestand wie für die Reaktivierungen bestimmt. Es ergibt sich ein alters- und geschlechtsunabhängiger **Schwankungsabschlag** auf die Invalidensterblichkeiten 2. Ordnung in Höhe **von 24,3 %**.

Wesentliche Änderungsgründe für die Sterblichkeit der Invaliden stellen der medizinische Fortschritt und die Veränderung der BU-Ursachen dar, die unterschiedliche Mortalität zur Folge haben können. Eine Abnahme der Sterblichkeit der Invaliden in der Zukunft ist angesichts des allgemeinen Trends abnehmender Sterblichkeit durchaus wahrscheinlich. Vergleiche zwischen der DAV 1997 I und der ÜT 2012 I sowie der DAV 2021 I legen nahe, dass eine solche Abnahme seit der Herleitung der DAV 1997 I teilweise bereits eingetreten ist. Da ein trendförmiger Änderungsabschlag zur Berücksichtigung dieses Risikos bei der Implementierung der Tafel unangemessen aufwändig ist, wird ein **Änderungsabschlag** in Höhe **von 10 %** bezogen auf die um den Schwankungsabschlag reduzierten Sterbewahrscheinlichkeiten 2. Ordnung festgelegt.

Für das **Irrtumsrisiko** wird ebenfalls ein **Abschlag** in Höhe **von 5 %** bezogen auf die um den Schwankungsabschlag reduzierten Sterbewahrscheinlichkeiten 2. Ordnung vorgesehen.

Damit ergeben sich die Invalidensterblichkeiten 1. Ordnung aus den Werten 2. Ordnung durch einen auf ganze Prozente gerundeten, alters- und geschlechtsunabhängigen **Gesamtabschlag** in Höhe **von 36 %**.

6.6. Best Estimate

6.6.1. Grundsätzliche Feststellungen

Die Forderung nach einem Best Estimate (BE) stellt sich in unterschiedlichen Zusammenhängen, insbesondere im Kontext von Solvency II, der Rechnungslegung nach IFRS und bei Berechnungen des Embedded Value. Die konkretesten Vorgaben zu Inhalt und Anforderungen an die Herleitung eines BE finden sich im rechtlichen Rahmenwerk zu Solvency II.

Die DAV publiziert in dieser Ausarbeitung Ausscheideordnungen, die als Orientierung für die Aktuare zu verstehen sind und sich modellhaft auf ein branchentypisches Versichertenkollektiv beziehen. Die Tafeln werden für den Zweck der HGB-Rückstellungsberechnung veröffentlicht. Entsprechend enthalten die Tafeln erster Ordnung explizite Sicherheitszu- und -abschläge. Aber auch die Tafeln zweiter Ordnung enthalten an manchen Stellen implizite Sicherheiten, die zum Teil nicht vermeidbar und auch nicht quantifizierbar, zum Teil aber durchaus quantifizierbar sind.

Eine Best-Estimate-Tafel zeichnet sich im Kern dadurch aus, dass sie einen besten Schätzwert für die Beschreibung eines versicherten biometrischen Risikos darstellt. Sie darf deshalb keine expliziten oder impliziten Sicherheitszu- oder -abschläge enthalten. Daher ist es wichtig, die in den hier erarbeiteten Tafeln 2. Ordnung enthaltenen Sicherheiten erkennen zu können.

Die Bestimmung eines BE bezieht sich dabei immer auf einen konkreten Unternehmensbestand. Es ist deshalb selbstverständlich, dass die intensive Betrachtung des eigenen Bestandes – mit allen seinen Eigenschaften und Eigenheiten – unverzichtbar ist. Ebenso erforderlich ist es aber auch, alle möglicherweise bedeutsamen Quellen zur Beurteilung oder Abbildung des behandelten biometrischen Risikos auf wirkliche Relevanz und auf ihre Aussagen für den eigenen Bestand zu prüfen.

In den folgenden Abschnitten werden Aspekte aufgezählt, die bei der Bestimmung eines Best Estimates für den unternehmensindividuellen Bestand an Berufsunfähigkeitsversicherungen zu berücksichtigen sind. Insbesondere wird darauf eingegangen, an welchen Stellen implizite Sicherheiten in den hier hergeleiteten Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung enthalten sind.

6.6.2. Zu berücksichtigende Aspekte für alle vier Ausscheideordnungen

- Die Herleitung aller Ausscheidewahrscheinlichkeiten basiert auf anzahlgewichteten Daten. Ein möglicher Unterschied zwischen anzahl- und rentengewichteten Annahmen ist unternehmensindividuell zu untersuchen, beispielsweise bei einem großen Anteil von Produkten mit hohen Versicherungssummen.
- Es wird stets der gesamte Bestand bei der Herleitung der Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung bezüglich der im Folgenden aufgeführten Merkmale berücksichtigt. Grund dafür ist, dass die Informationen im Herleitungsbestand zu diesen Merkmalen nicht ausreichen, um die impliziten Sicherheiten zu quantifizieren.

- Abstrakte Verweisbarkeit
 - Zugrundeliegende Hauptversicherung
 - Berufsgruppe
 - Underwriting-Bedingungen
 - Vereinbarte Karenzzeiten
- Externe Faktoren wie die Veränderung der Berufsstruktur und der Schadenursachen sowie wirtschaftliche Entwicklungen können die Rechnungsgrundlagen, insbesondere die Inzidenzen, stark beeinflussen. Als relevant eingestufte Entwicklungen sind daher bei der Herleitung eines Best Estimates zu berücksichtigen. Eine möglicherweise implizite Marge, die dadurch enthalten ist oder aber bereits verbraucht wurde, kann nicht quantifiziert werden.
 - Darüber hinaus können unternehmensindividuelle Prozesse der Annahme- und Leistungs politik einen wesentlichen Einfluss auf die Best-Estimate-Annahmen haben (bspw. die unternehmensindividuelle Spätschadenquote), so dass eine regelmäßige Überprüfung der Angemessenheit der Best-Estimate-Annahmen dringend notwendig ist.
 - In Abweichung zu früheren Tafeln wurden in dieser Untersuchung keine Policen mit Zuschlägen und Ausschlüssen aus der Analyse ausgeschlossen, so dass sich hierdurch implizite Sicherheiten ergeben können. Hinweise auf die Größenordnung der Sicherheiten bei den Inzidenzen und Vergleichswerte ergeben sich aus der Analyse in Abschnitt 2.2.6.

6.6.3. *Inzidenzen*

- Bei der Herleitung der Inzidenzen 2. Ordnung wurden die ersten vier Selektionsjahre nicht berücksichtigt; hier sind somit implizite Sicherheiten enthalten. Abhängig von der jeweiligen Anwendung ist die Berücksichtigung von Selektionseffekten notwendig. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Selektionseffekte in hohem Maße von Faktoren wie Tarif, Gestaltung der Risiko- und Leistungsprüfung etc. abhängig sind. Eine Orientierung für die Höhe der Selektionsfaktoren kann Abschnitt 2.2.2. geben. Eine Quantifizierung dieser impliziten Sicherheiten ist schwer möglich, auch da diese u. a. stark davon abhängig sind, wie groß der Anteil des Bestandes ist, der sich in der Selektionsphase befindet.
- Die Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung wurden basierend auf den Beständen mit Barrente hergeleitet. Je nachdem wie groß der Anteil des Bestands mit reiner Beitragsbefreiung bzw. die Verteilung auf Selbständige Berufsunfähigkeitsversicherungen und Zusatzversicherungen ist, sind hier Anpassungen vorzunehmen (Niveauunterschiede sind bspw. in Abschnitt 2.2.1 als Orientierung dargestellt).

- In den letzten 3-5 Jahren vor Vertragsablauf wurde ein Rückgang der Inzidenzen beobachtet. Dieser beobachtete Rückgang wurde in der Extrapolation nicht berücksichtigt, da er höchstwahrscheinlich keine biometrischen Ursachen hat (Vorruhestandsregelungen, Altersteilzeitmodelle, Karenzzeiten, reduzierte Schlussgewinne im Leistungsfall). Abhängig von den unternehmensindividuellen Tarif- und Bestandseigenschaften können hier implizite Sicherheiten enthalten sein. Analysen auf Teilbeständen haben ergeben, dass gerade das tarifliche Endalter entscheidenden Einfluss auf das Abflachen am Ende der Tafel hat. Anhaltspunkte zur möglichen impliziten Sicherheitsmarge finden sich z. B. in Abschnitt 2.4.2. Die Inzidenzen 2. Ordnung sind berufsunabhängig hergeleitet und damit stark abhängig von der Berufsgruppenzusammensetzung im Bestand (vgl. Anhang 6.2 – Deskriptive Analysen auf Basis der 2-Steller und Anhang 6.3 – Schadenerfahrung auf Basis der 2-Steller). Abhängig von der Berufsgruppen-zusammensetzung im unternehmenseigenen Bestand sind hier Niveau-anpassungen vorzunehmen. Wie aus Tabelle 16 im Anhang 6.3 – Schadenerfahrung auf Basis der 2-Steller ersichtlich ist, können die Unterschiede in der Bestandszusammensetzung und die Auswirkung auf den Best Estimate der Inzidenzen beträchtlich sein. Analysen des eigenen Bestandes sind hier zwingend um einen angemessenen Best Estimate für den zu untersuchenden Bestand zu erreichen.

6.6.4. *Sterblichkeit der Aktiven*

- In die Herleitung der Sterblichkeiten 2. Ordnung für die Aktiven ist die Selektionsphase eingeflossen. Die Sterblichkeit wird damit insgesamt gesenkt.
- Bezüglich des Trends zur Verbesserung der Lebenserwartung verweisen wir auf die Ausarbeitung zur DAV 2008 T und den jährlichen Trendbericht der DAV. Der Trend wird hier nicht berücksichtigt und kann für eine minimal geringere Marge sorgen.
- Der Einfluss der Selektionsphase und des Trends in der Aktivensterblichkeit auf die Kalkulation von Beiträgen und Reserven wird insgesamt jedoch als sehr gering eingeschätzt.

6.6.5. *Ausscheideordnungen der Invaliden*

- Bei den Ausscheidewahrscheinlichkeiten der Invaliden überschneiden sich die rohen Verläufe je Invaliditätsjahr in den Randaltern. Hier wurde stets der vorsichtiger / niedrigere Verlauf gewählt, so dass implizite Margen enthalten sind. Diese Margen werden jedoch als gering eingeschätzt.
- Grundsätzlich ist eine implizite, nicht quantifizierbare Marge durch die gewählte Extrapolation enthalten, insbesondere bei den jungen Altern aufgrund mangelnder Schadenerfahrung.

- Bei den Sterblichkeiten der Invaliden sind mögliche Sterblichkeitsverbesserungen zwischen dem aktuellen Kalenderjahr und dem Zeitraum zu berücksichtigen, aus dem die Herleitungsdaten stammen. Für die Invaliden ist im Herleitungsbestand basierend auf der Datengrundlage kein Trend statistisch nachweisbar; der Sterblichkeitsverbesserungstrend, abgeleitet aus den Bevölkerungsdaten, kann für dieses spezielle Teilkollektiv nicht herangezogen werden. Eine eventuelle Reduzierung der Marge ist hierfür nicht quantifizierbar.

7. Vergleich der Tafelwerke von DAV 2021 I und DAV 1997 I

Um die Auswirkungen des neuen Tafelwerks der DAV 2021 I im Vergleich zur DAV 1997 I einschätzen zu können, werden Barwertberechnungen durchgeführt. Das verwendete Formelwerk basiert auf einem rekursiven Berechnungsansatz, der in Abschnitt 7.1 näher erläutert wird. Konkret berechnet werden bei den Vergleichen Aktiven- und Invalidenbarwerte sowie Nettobeiträge im Abschnitt 7.2. Da die Invalidenbarwerte unter Reservierungsgesichtspunkten für die DAV 2021 I im Bestand höher ausfallen als für die DAV 1997 I, werden hierfür noch weitere Detailbetrachtungen in Abschnitt 7.3 hinzugefügt.

7.1. Formelwerk zur Barwertberechnung

Es werden monatlich rekursiv definierte Barwerte für eine vorschüssig zu zahlende Monatsrente der Höhe 1 verwendet.

Dabei ist x das Alter der versicherten Person in Monaten, x_{bu} das Alter der versicherten Person zum Leistungsbeginn und m eine Anzahl von Monaten.

Aus den jährlichen Ausscheidewahrscheinlichkeiten der Tafeln werden monatliche Wahrscheinlichkeiten berechnet. Für die Kalkulation werden abhängige Wahrscheinlichkeiten bestimmt. Es gilt:

$$i_x^{(monatl.)} = 1 - \sqrt[12]{1 - i_x^{(jähr.)}}$$
$$i_x = i_x^{(monatl.)} \cdot \left(1 - \frac{q_x^a (monatl.)}{2}\right)$$

Für die anderen Ausscheidewahrscheinlichkeiten wird analog vorgegangen.

Der Leistungsbarwert ist zum Leistungsende 0 und ansonsten rekursiv definiert durch

$${}_{x_{bu}}a_{x+m}^i = 1 + (1 - q_{x+m}^i - r_{x+m}) \cdot v \cdot {}_{x_{bu}}a_{x+m+1}^i$$

Der anwartschaftliche Invalidenbarwert ist zum Versicherungsende 0 und ansonsten rekursiv definiert durch

$$a_{x+m}^{ai} = i_{x+m} \cdot v \cdot {}_{x+m+1}a_{x+m+1}^i + (1 - q_{x+m}^a - i_{x+m}) \cdot v \cdot a_{x+m+1}^{ai}$$

7.2. Aktiven- und Invalidenbarwert sowie Nettobeiträge

Zur Einschätzung der DAV 2021 I und insbesondere des Zusammenwirkens der einzelnen Ausscheideordnungen wird ein Vergleich der Aktiven- und Invalidenbarwerte sowie der Nettobeiträge vorgenommen, die sich nach der DAV 2021 I bzw. nach DAV 1997 I ergeben. Ausgehend von einem Rechnungszins in Höhe von 0,25 % und einer Jahresrente von 1 Euro werden die Berechnungen für verschiedene Kombinationen von Geschlecht, Eintrittsalter und Laufzeit durchgeführt.

Anders als bei den Barwertbetrachtungen in den Unterlagen zur DAV 1997 I und zur Überprüfungstafel ÜT 2012 I wird nicht mit einer jährlich vorschüssigen Rente von 1 Euro gerechnet, sondern mit dem Formelwerk aus Abschnitt 7.1 und einer monatlich vorschüssigen Rente von $\frac{1}{12}$ Euro. Die so bestimmten Leistungsbarwerte für die Tafeln DAV 2021 I und DAV 1997 I sind daher geringfügig niedriger als bei der Vorgehensweise aus den älteren Unterlagen.

Endalter	Eintrittsalter	Laufzeit	Männer			Frauen		
			DAV21I	DAV97I	%	DAV21I	DAV97I	%
55	15	40	1,19	0,94	27%	1,28	0,90	42%
	20	35	1,03	0,90	14%	1,16	0,88	32%
	25	30	0,86	0,81	6%	1	0,83	20%
	30	25	0,71	0,70	1%	0,85	0,77	10%
	35	20	0,56	0,58	-3%	0,69	0,67	3%
	40	15	0,4	0,44	-9%	0,5	0,54	-7%
	45	10	0,24	0,28	-14%	0,3	0,35	-14%
	50	5	0,09	0,11	-18%	0,1	0,14	-29%
60	15	45	1,69	1,49	13%	1,85	1,56	19%
	20	40	1,52	1,47	3%	1,73	1,54	12%
	25	35	1,35	1,39	-3%	1,57	1,51	4%
	30	30	1,19	1,28	-7%	1,41	1,45	-3%
	35	25	1,02	1,15	-11%	1,22	1,35	-10%
	40	20	0,84	1,00	-16%	1	1,20	-17%
	45	15	0,63	0,81	-22%	0,74	0,98	-24%
	50	10	0,39	0,56	-30%	0,43	0,66	-35%
55	5	0,14	0,24	-42%	0,15	0,25	-40%	
65	15	50	2,43	2,43	0%	2,71	2,64	3%
	20	45	2,27	2,42	-6%	2,59	2,64	-2%
	25	40	2,1	2,37	-11%	2,43	2,63	-8%
	30	35	1,94	2,28	-15%	2,26	2,58	-12%
	35	30	1,76	2,16	-19%	2,07	2,50	-17%
	40	25	1,56	2,02	-23%	1,82	2,34	-22%
	45	20	1,32	1,81	-27%	1,52	2,11	-28%
	50	15	1,02	1,54	-34%	1,13	1,72	-34%
	55	10	0,64	1,11	-42%	0,71	1,14	-38%
	60	5	0,24	0,45	-47%	0,27	0,44	-39%

Tabelle 10: Vergleich der Aktivenbarwerte 1. Ordnung nach DAV 2021 I und DAV 1997 I

Endalter	Invalidisie- rungs- alter	Laufzeit	Männer			Frauen		
			DAV21I	DAV97I	%	DAV21I	DAV97I	%
55	15	40	14,37	7,92	81%	17,65	8,56	106%
	20	35	14,33	9,51	51%	17,29	10,27	68%
	25	30	14,11	11,25	25%	16,66	12,05	38%
	30	25	13,57	12,42	9%	15,37	13,18	17%
	35	20	12,32	12,37	0%	13,47	12,99	4%
	40	15	10,38	10,81	-4%	10,91	11,26	-3%
	45	10	7,72	8,11	-5%	7,81	8,36	-7%
	50	5	4,30	4,49	-4%	4,28	4,58	-7%
60	15	45	15,44	8,15	89%	19,20	8,86	117%
	20	40	15,67	10,04	56%	19,12	10,90	75%
	25	35	15,78	12,24	29%	18,83	13,21	43%
	30	30	15,64	14,01	12%	17,89	14,98	19%
	35	25	14,79	14,61	1%	16,32	15,47	5%
	40	20	13,28	13,64	-3%	14,07	14,33	-2%
	45	15	11,07	11,49	-4%	11,26	11,98	-6%
	50	10	8,11	8,44	-4%	8,09	8,70	-7%
65	55	5	4,46	4,60	-3%	4,45	4,68	-5%
	15	50	16,42	8,36	96%	20,67	9,13	126%
	20	45	16,92	10,50	61%	20,86	11,48	82%
	25	40	17,34	13,12	32%	20,9	14,27	46%
	30	35	17,57	15,44	14%	20,28	16,63	22%
	35	30	17,10	16,62	3%	19,03	17,75	7%
	40	25	15,97	16,18	-1%	17,06	17,16	-1%
	45	20	14,19	14,53	-2%	15,53	15,30	2%
	50	15	11,65	11,98	-3%	11,7	12,48	-6%
	55	10	8,48	8,67	-2%	8,48	8,93	-5%
60	5	4,58	4,68	-2%	4,61	4,74	-3%	

Tabelle 11: Vergleich der Invalidenbarwerte 1. Ordnung nach DAV 2021 I und DAV 1997 I

Die Aktivenbarwerte sind überwiegend und zum Teil deutlich niedriger bei Verwendung der DAV 2021 I als bei der DAV 1997 I. Lediglich in jungen Altern und verstärkt bei niedrigen Endaltern sind die Aktivenbarwerte der DAV 2021 I höher.

Die Invalidenbarwerte sind in jungen Altern erheblich höher, wenn mit der DAV 2021 I gerechnet wird. In mittleren und höheren Altern liegen die Invalidenbarwerte der DAV 2021 I dann etwas niedriger als bei der DAV 1997 I. In Bestandsbetrachtungen setzen sich jedoch die starken Unterschiede in jungen Jahren durch (vgl. auch Abschnitt 7.3).

Zur Berechnung der Barwerte für die DAV 1997 I wurde als Aktivensterblichkeit die DAV 1994 T 1. Ordnung angesetzt, welche in der Herleitung der DAV 1997 I verwendet wurde.

Die Nettobeiträge sind mit DAV 2021 I überwiegend niedriger als mit der DAV 1997 I. In jungen Eintrittsaltern und mit sinkendem Ablaufalter fallen die Nettoprämien jedoch höher aus.

Endalter	Eintrittsalter	Laufzeit	Männer			Frauen		
			DAV21I	DAV97I	%	DAV21I	DAV97I	%
55	15	40	33,48	26,68	25%	35,47	25,03	42%
	20	35	32,53	29,19	11%	36,42	27,60	32%
	25	30	31,47	30,35	4%	36,64	30,54	20%
	30	25	30,93	31,05	0%	37,02	33,72	10%
	35	20	30,09	31,75	-5%	36,93	36,67	1%
	40	15	28,67	32,04	-11%	35,54	38,60	-8%
	45	10	25,55	29,91	-15%	31,27	37,94	-18%
	50	5	17,92	23,44	-24%	20,42	29,25	-30%
60	15	45	43,04	39,01	10%	46,79	39,55	18%
	20	40	43,09	43,04	0%	48,85	43,90	11%
	25	35	43,21	46,13	-6%	50,38	49,02	3%
	30	30	44,1	49,27	-10%	52,33	54,95	-5%
	35	25	45,02	53,09	-15%	54,14	61,42	-12%
	40	20	45,83	57,57	-20%	55,04	67,98	-19%
	45	15	45,59	61,38	-26%	53,58	73,53	-27%
	50	10	41,71	63,89	-35%	46,33	73,12	-37%
65	55	5	29,24	53,52	-45%	31,72	54,15	-41%
	15	50	57,24	59,77	-4%	63,28	62,64	1%
	20	45	58,76	66,35	-11%	66,97	69,70	-4%
	25	40	60,62	72,61	-17%	70,43	78,14	-10%
	30	35	63,59	79,70	-20%	74,69	88,23	-15%
	35	30	67,08	88,62	-24%	79,32	99,99	-21%
	40	25	71,13	99,91	-29%	83,71	113,43	-26%
	45	20	75,03	113,15	-34%	86,63	128,12	-32%
	50	15	76,53	129,19	-41%	85,05	139,82	-39%
	55	10	71,24	137,37	-48%	78,34	136,46	-43%
60	5	51,91	104,11	-50%	58,12	100,36	-42%	

Tabelle 12: Vergleich der Nettobeiträge 1. Ordnung nach DAV 2021 I bzw. nach DAV 1997 I

7.3. Detailanalysen zu den Invalidenbarwerten

Die Invalidenbarwertberechnungen aus Abschnitt 7.2 legen nahe, dass es für den Invalidenbestand zu Nachreservierungsbedarf kommen kann. Daher werden die Invalidenbarwerte nochmals näher im Detail untersucht. In Abschnitt 7.2 sind die initialen Invalidenbarwerte bei Eintritt im jeweiligen Invalidisierungsalter betrachtet. In Abbildung 69 sind zudem die Verhältnisse der Invalidenbarwert-verläufe für einzelne Invalidisierungsalter dargestellt (1.000 Euro Monatsrente, Endalter 67, Rechnungszins 0,9 %). Bei der Berechnung der Werte wurden sowohl für die DAV 1997 I als auch die DAV 2021 I die Tafel 1. Ordnung mit allen Sicherheitszu- bzw.-abschlägen verwendet.

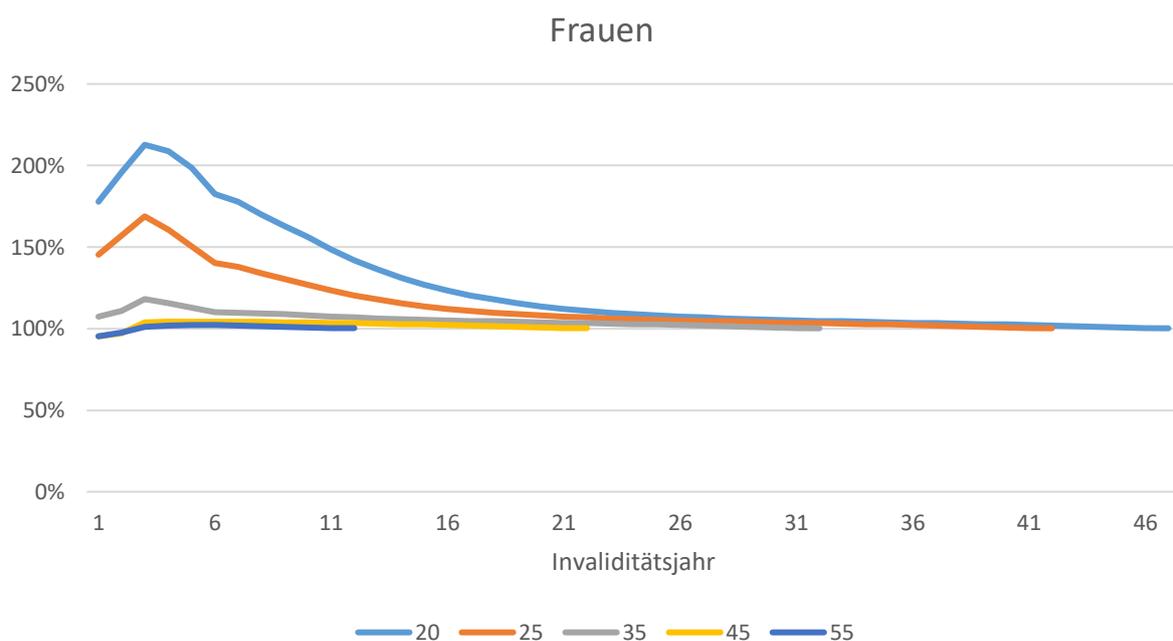
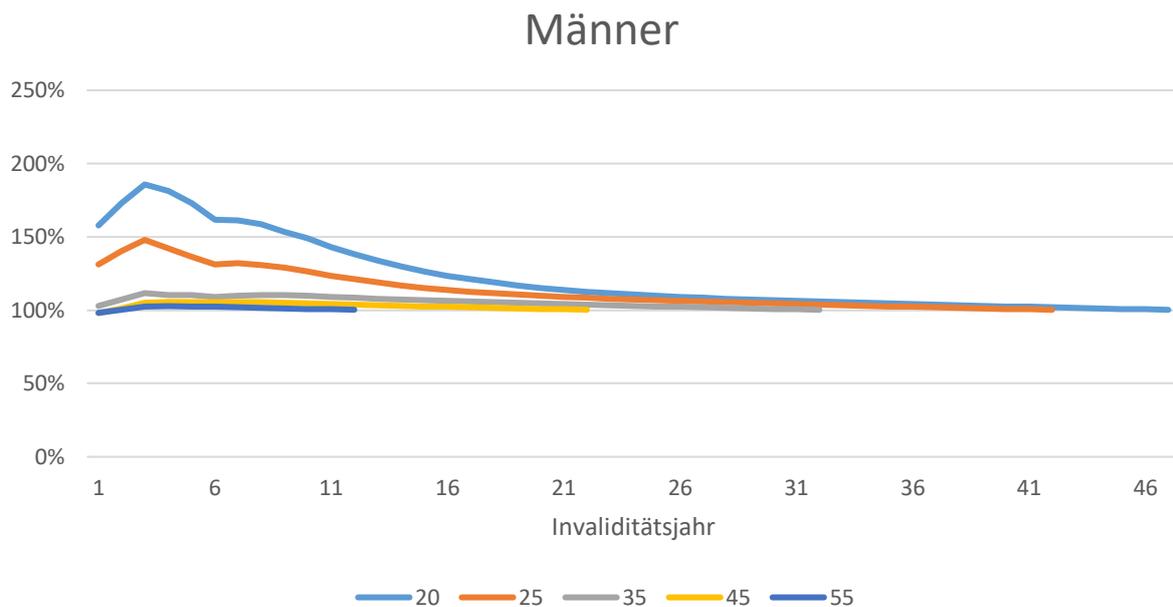


Abbildung 69: Verhältnis der Invalidenbarwertverläufe (DAV 2021 I / DAV 1997 I) für einzelne Invalidisierungsalter

Während bei den initialen Invalidenbarwerten in höheren Altern das Verhältnis der Inavliditenbarwertverläufe noch knapp unter 100 % liegt, ist bei den Barwertverläufen über die Schadenjahre auch bei höheren Altern das Verhältnis schnell größer als 100 %. Dies legt nahe, dass es keine Teilbestände gibt, in denen die Invalidenbarwerte der DAV 2021 I unterhalb derer der DAV 1997 I liegen. In Kapitel 8 wurde daher eine Berechnung der aktuellen Invalidenreserve auf den Invalidenbeständen des vorliegenden Datenpools vorgenommen, einmal mit der Grundlage der DAV 1997 I und einmal mit der DAV 2021 I. Schließlich wurde noch der Einfluss der einzelnen Ausscheideordnungen auf die Veränderungen des Invali-

denbarwerts untersucht. Hierfür wurde zunächst der initiale Invalidenbarwert 1. Ordnung für die einzelnen Invalidisierungsalter nach DAV 2021 I berechnet und dann einmal die Reaktivierungstafel ausgetauscht durch die DAV 1997 IR und einmal die Invalidensterbetafel ausgetauscht durch die DAV 1997 IT. Wie in Abbildung 70 zu sehen ist, zeigt das Vorgehen deutlich, dass die Veränderungen in den Reaktivierungen einen größeren Einfluss auf den Invalidenbarwert haben als die Veränderung der Invalidensterbetafeln.

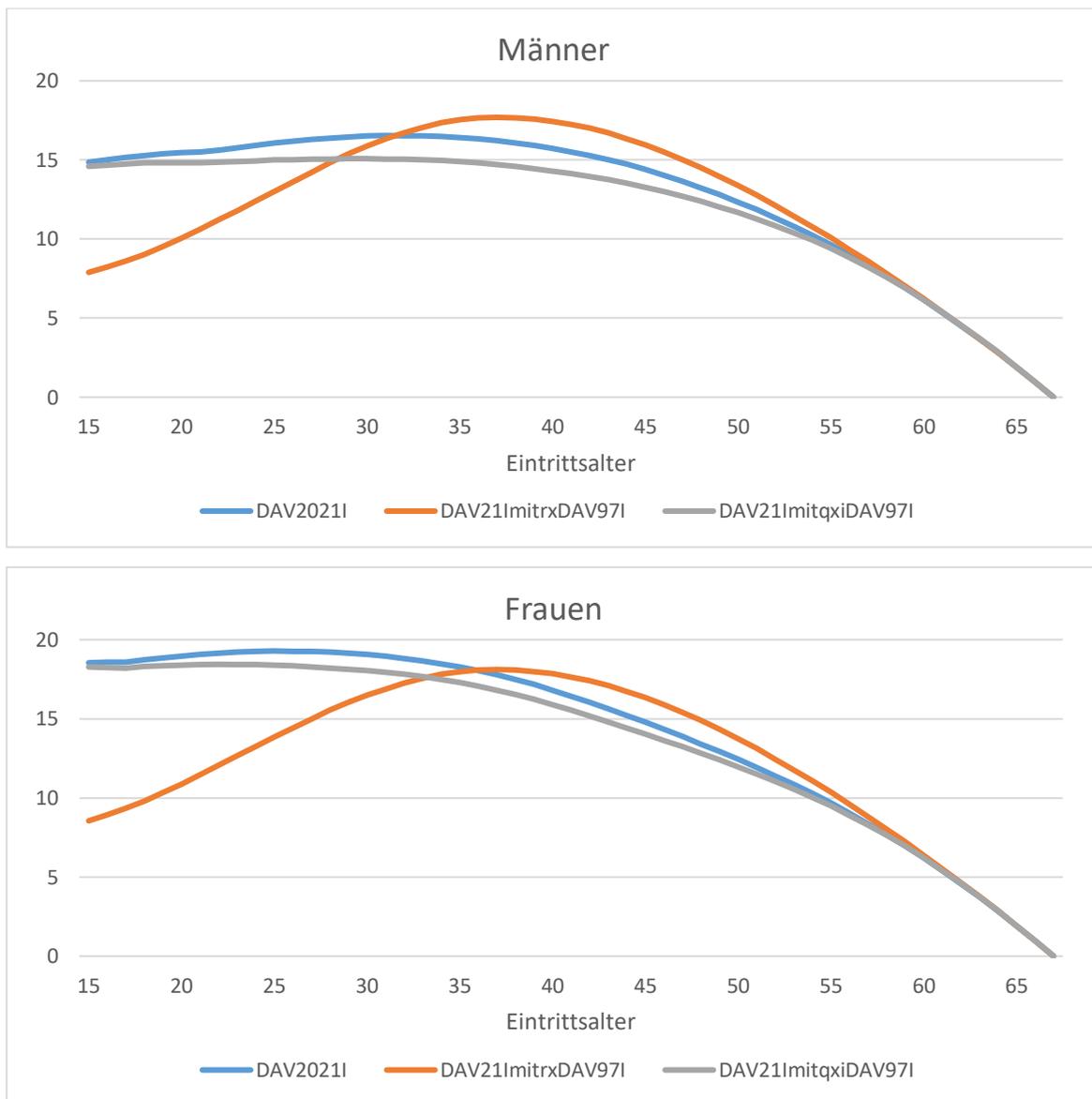


Abbildung 70: Initialbarwertveränderung bei Austausch der Einzeltafeln durch die Tafeln der DAV 1997 I 1. Ordnung

8. Nachreservierung von Beständen

Sofern ein Unternehmen die Tafel DAV 1997 I für die Reservierung eines Bestandes oder Teilbestandes von Berufsunfähigkeitsversicherungen bzw. Berufsunfähigkeitszusatzversicherungen verwendet, stellt sich die Frage, inwieweit aufgrund der nun vorliegenden Tafel DAV 2021 I ein Nachreservierungsbedarf entsteht.

Aufgrund des starken Einflusses der Verteilung der Berufe, die in den betrachteten Aggregattafeln naturgemäß nicht abgebildet ist, kann eine allgemein gültige Aussage zu einem möglichen Nachreservierungsbedarf nicht getroffen werden. Hier muss jedes Unternehmen Analysen für den jeweiligen Bestand durchführen. Neben einer Überprüfung der Bestandsentwicklungen ist es auch denkbar, Vergleichsrechnungen mit der neuen Tafel durchzuführen. Die im folgenden aufgeführten Berechnungen sind nur beispielhaft und müssen angemessen auf den eigenen Unternehmensbestand übertragen werden.

Sofern eine Vergleichsrechnung durchgeführt wird, ist zu überlegen, in welchem Umfang die Sicherheiten der Tafel DAV 2021 I angepasst werden können. In den maßgebenden Ausarbeitungen der DAV zu Rentennachreservierungen [3], [4], [5], [6] wird z. B. ausgeführt, dass eine Nachreservierung für geschlossene Bestände dann nicht erforderlich ist, wenn sich lediglich das Änderungs- und Irrtumsrisiko soweit realisiert hat, wie es in der ursprünglichen Kalkulation berücksichtigt war. Deshalb kann auf den Zu- bzw. Abschlag für das Irrtumsrisiko verzichtet werden, da anders als bei der Bewertung von künftigem Neugeschäft sich die Zusammensetzung des Kollektivs nicht mehr grundlegend ändern wird.

Auf den Ansatz der Zu- und Abschläge für das Änderungsrisiko kann zumindest teilweise verzichtet werden. Ein vollständiger Verzicht erscheint aufgrund des auch zukünftig bestehenden Änderungsrisikos in der Abwicklungspolitik der Unternehmen und in der Rechtsprechung nicht angemessen. Als Maß für die Reduktion des Änderungszuschlags kann beispielsweise die mittlere abgelaufene Dauer der Verträge im Verhältnis zur mittleren Gesamtdauer angesetzt werden. Bei den Invalidenbeständen beziehen sich dabei die Dauern auf die Dauern der Invalidität.

Der statistische Schwankungszu- bzw. abschlag für das Zufalls- oder Schwankungsrisiko sollte unverändert übernommen werden, da dieses Risiko auch weiterhin bestehen bleibt. Ist der betrachtete Bestand größer als der für die Herleitung des Schwankungsabschlags verwendete Modellbestand (vgl. Abschnitt 6.2 bzw. 6.4), so kann der Zu- bzw. Abschlag entsprechend gesenkt werden.

Die Analyse der Pooldaten hat ergeben, dass für die im Invalidenbestand vorliegenden Renten ca. 50 % ihrer erwarteten Gesamtinvaliditätsdauer bereits abgelaufen ist. In einer Vergleichsrechnung (vgl. Tabelle 13) wurde die Deckungsrückstellung für den Pool-Bestand an Rentnern in der Leistungsphase (für jede einzelne Rente mit dem aktuellen Alter und der tatsächlich vergangenen Dauer seit dem Eintritt der Invalidität) mit einem um 50 % reduzierten bzw. mit dem vollen Änderungsabschlag und jeweils ohne Irrtumsabschlag ermittelt. Da in den Pooldaten das Endalter nicht verfügbar war, wurde in den einzelnen Berechnungen angenommen, alle Rentner wären bis zum selben Endalter versichert. Hier ergibt sich je nach Rechnungszins und Endalter ein Reserveunterschied zwischen 3 %

und 8 % für den zugrundeliegenden Poolbestand. Die in der Tabelle dargestellten Reserveunterschiede dienen der Orientierung und sind unter Berücksichtigung des unternehmensindividuellen Invalidenbestands kritisch zu hinterfragen.

Ohne Irrtums-, mit 50 % des Änderungsabschlags **Ohne Irrtums-, mit 100 % des Änderungsabschlags**

Männer				Männer			
	Ablaufalter				Ablaufalter		
Rechnungszins	55	60	65	Rechnungszins	55	60	65
0,90%	104,54%	104,49%	104,93%	0,90%	105,75%	105,63%	106,10%
2,25%	103,94%	103,90%	104,30%	2,25%	105,07%	104,96%	105,39%
4,00%	103,29%	103,26%	103,63%	4,00%	104,34%	104,24%	104,63%
Frauen				Frauen			
	Ablaufalter				Ablaufalter		
Rechnungszins	55	60	65	Rechnungszins	55	60	65
0,90%	108,73%	107,92%	107,93%	0,90%	109,87%	109,05%	109,10%
2,25%	107,76%	106,95%	106,92%	2,25%	108,84%	108,00%	108,00%
4,00%	106,69%	105,89%	105,83%	4,00%	107,70%	106,87%	106,83%
Gesamt				Gesamt			
	Ablaufalter				Ablaufalter		
Rechnungszins	55	60	65	Rechnungszins	55	60	65
0,90%	105,90%	105,54%	105,81%	0,90%	107,09%	106,68%	106,98%
2,25%	105,18%	104,82%	105,06%	2,25%	106,29%	105,89%	106,15%
4,00%	104,38%	104,05%	104,26%	4,00%	105,42%	105,03%	105,26%

Tabelle 13: Vergleichsrechnung für den Bestand an Invaliden

Die Reservestärkung der Invaliden ist zum Teil auf die längere Bezugsdauer durch die beobachtete geringere Sterblichkeit im Vergleich zur DAV 1997 I im nahezu gesamten Altersbereich zurückzuführen. Wesentlicher Treiber sind jedoch die

Reaktivierungswahrscheinlichkeiten. Für einen bereits existierenden Invalidenbestand wirken sich die niedrigeren Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im jüngeren Altersbereich ab dem 3. Invalidenjahr deutlich auf die Reservehöhe aus und führen i. d. R. zu einer höheren Rückstellung.

Bei einem Vergleich der Rückstellungen für Aktive zeigt sich ein anderes Bild. Insbesondere die im höheren Altersbereich niedrigeren berufsunabhängigen Invalidisierungswahrscheinlichkeiten führen dazu, dass bei Verträgen in der Anwartschaft eine mit der Tafel DAV 2021 I 1. Ordnung kalkulierte Reserve i. d. R. niedriger ausfällt.

Wird ein Gesamtbestand bestehend aus Verträgen in der Anwartschaft und Verträgen in der Rentenleistung betrachtet, so ergibt sich einzelvertraglich gerechnet für einen Teilbestand ein Nachreservierungsbedarf und für den anderen Teilbestand wird Deckungskapital frei. Im Sinne des kollektiven Ausgleichs können diese frei gewordenen Mittel für die Stellung des zusätzlichen Nachreservierungsbedarfs verwendet werden, so dass je nach Bestandsverteilung der endgültige Nachreservierungsbedarf gemildert werden kann. Dabei ist wie folgt vorzugehen: Es ist einmal die Deckungsrückstellung mit den ursprünglichen Rechnungsgrundlagen und einmal mit den neuen Rechnungsgrundlagen zu berechnen. Gemäß § 25 (2) RechVersV ist mindestens der Rückkaufswert und der Wert der garantierten beitragsfreien Versicherungsleistung anzusetzen. Als Bilanzdeckungsrückstellung ist die größere der beiden Rückstellungen anzusetzen. Für die Berechnung anderer Bilanzwerte (z. B. aktivierte noch nicht fällige Forderungen gegen Versicherungsnehmer, Zinszusatzreserve) ist dann dieser Wahl der Grundlagen zu folgen.

Wird eine Gruppe von zukünftigen Neuinvaliden betrachtet, so ist i. d. R. zum Zeitpunkt des Leistungsbeginns aufgrund der erhöhten Reaktivierungswahrscheinlichkeiten in den ersten beiden Invaliditätsjahren keine deutlich erhöhte Leistungsreserve erforderlich, da sich die höheren Rückstellungen für die Jüngeren mit den niedrigeren Rückstellungen der Älteren in etwa ausgleichen sollten.

Unabhängig vom Ergebnis der oben dargestellten Vergleichsrechnung kann deshalb unternehmensintern darüber nachgedacht werden, bei zukünftigen Neuinvaliden die Leistungsreserve grundsätzlich mit der Tafel DAV 2021 I zu berechnen. Dadurch würde ein zukünftig entstehender Nachreservierungsbedarf bei Invaliden mit längeren Invaliditätsdauern aus diesem Teilbestand vermieden werden. Allerdings führt dieses Vorgehen dann zu etwas höheren Rückstellungen als durch den reinen Ansatz der Vergleichsrechnung über den Gesamtbestand und ist deshalb mit dem Wirtschaftsprüfer abzustimmen.

Werden von der DAV 1997 I abweichende Rechnungsgrundlagen verwendet, so muss jedes Unternehmen eigene Analysen für seinen Bestand durchführen und entscheiden, ob die Reservierung unter Berücksichtigung der Ergebnisse dieser Auswertung noch angemessen ist.

Soweit es sich noch um Versicherungen aus dem regulierten Altbestand handelt, müssen die Geschäftspläne hinsichtlich der Berechnung der Deckungsrückstellung in Abstimmung mit der BaFin angepasst werden.

Anhang 1 – Tafelwerk

DAV 2021 I - Inzidenzen

2. Ordnung

1. Ordnung

Alter	i_x	i_y	i_x	i_y
15	0,001821	0,001025	0,002622	0,001476
16	0,001873	0,001105	0,002697	0,001591
17	0,001912	0,001181	0,002753	0,001701
18	0,001936	0,001251	0,002788	0,001801
19	0,001945	0,001315	0,002801	0,001894
20	0,001953	0,001356	0,002812	0,001953
21	0,001931	0,001429	0,002781	0,002058
22	0,001882	0,001462	0,002710	0,002105
23	0,001820	0,001471	0,002621	0,002118
24	0,001760	0,001470	0,002534	0,002117
25	0,001712	0,001470	0,002465	0,002117
26	0,001685	0,001478	0,002426	0,002128
27	0,001679	0,001498	0,002418	0,002157
28	0,001691	0,001532	0,002435	0,002206
29	0,001716	0,001579	0,002471	0,002274
30	0,001747	0,001638	0,002516	0,002359
31	0,001781	0,001707	0,002565	0,002458
32	0,001817	0,001786	0,002616	0,002572
33	0,001855	0,001876	0,002671	0,002701
34	0,001896	0,001975	0,002730	0,002844
35	0,001942	0,002081	0,002796	0,002997
36	0,001996	0,002193	0,002874	0,003158
37	0,002064	0,002313	0,002972	0,003331
38	0,002148	0,002445	0,003093	0,003521
39	0,002248	0,002595	0,003237	0,003737
40	0,002363	0,002770	0,003403	0,003989
41	0,002490	0,002975	0,003586	0,004284

42	0,002630	0,003216	0,003787	0,004631
43	0,002788	0,003493	0,004015	0,005030
44	0,002975	0,003802	0,004284	0,005475
45	0,003201	0,004134	0,004609	0,005953
46	0,003475	0,004478	0,005004	0,006448
47	0,003796	0,004824	0,005466	0,006947
48	0,004158	0,005166	0,005988	0,007439
49	0,004552	0,005505	0,006555	0,007927
50	0,004970	0,005848	0,007157	0,008421
51	0,005413	0,006209	0,007795	0,008941
52	0,005891	0,006606	0,008483	0,009513
53	0,006420	0,007068	0,009245	0,010178
54	0,007018	0,007627	0,010106	0,010983
55	0,007704	0,008320	0,011094	0,011981
56	0,008491	0,009188	0,012227	0,013231
57	0,009395	0,010272	0,013529	0,014792
58	0,010426	0,011315	0,015013	0,016294
59	0,011613	0,012645	0,016723	0,018209
60	0,012983	0,014213	0,018696	0,020467
61	0,014565	0,016071	0,020974	0,023142
62	0,016397	0,018277	0,023612	0,026319
63	0,018525	0,020907	0,026676	0,030106
64	0,021003	0,024052	0,030244	0,034635
65	0,023893	0,027829	0,034406	0,040074
66	0,027275	0,032380	0,039276	0,046627
67	0,031239	0,037883	0,044984	0,054552
68	0,035898	0,044562	0,051693	0,064169
69	0,041385	0,052693	0,059594	0,075878
70	0,047861	0,062623	0,068920	0,090177
71	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

DAV 2021 AT - Aktivensterblichkeiten

2. Ordnung

1. Ordnung

Alter	q^a_x	q^a_y	q^a_x	q^a_y
15	0,000124	0,000061	0,000090	0,000044
16	0,000166	0,000073	0,000120	0,000052
17	0,000212	0,000083	0,000152	0,000060
18	0,000254	0,000087	0,000183	0,000063
19	0,000284	0,000089	0,000205	0,000064
20	0,000302	0,000088	0,000217	0,000064
21	0,000305	0,000086	0,000220	0,000062
22	0,000300	0,000084	0,000216	0,000061
23	0,000288	0,000082	0,000207	0,000059
24	0,000272	0,000080	0,000196	0,000058
25	0,000256	0,000079	0,000184	0,000057
26	0,000241	0,000078	0,000174	0,000057
27	0,000230	0,000078	0,000166	0,000057
28	0,000224	0,000080	0,000162	0,000057
29	0,000222	0,000081	0,000160	0,000058
30	0,000224	0,000084	0,000162	0,000060
31	0,000229	0,000088	0,000165	0,000063
32	0,000236	0,000094	0,000170	0,000068
33	0,000245	0,000104	0,000176	0,000075
34	0,000255	0,000116	0,000184	0,000084
35	0,000267	0,000132	0,000192	0,000095
36	0,000282	0,000149	0,000203	0,000107
37	0,000300	0,000168	0,000216	0,000121
38	0,000323	0,000188	0,000233	0,000136
39	0,000352	0,000210	0,000254	0,000151
40	0,000388	0,000234	0,000280	0,000169
41	0,000432	0,000261	0,000311	0,000188
42	0,000484	0,000291	0,000349	0,000210

43	0,000547	0,000326	0,000394	0,000235
44	0,000622	0,000365	0,000448	0,000263
45	0,000706	0,000409	0,000508	0,000295
46	0,000797	0,000458	0,000574	0,000330
47	0,000890	0,000511	0,000641	0,000368
48	0,000986	0,000567	0,000710	0,000408
49	0,001084	0,000624	0,000780	0,000449
50	0,001188	0,000684	0,000856	0,000492
51	0,001305	0,000747	0,000939	0,000538
52	0,001436	0,000815	0,001034	0,000587
53	0,001584	0,000888	0,001141	0,000639
54	0,001748	0,000965	0,001259	0,000695
55	0,001928	0,001047	0,001388	0,000754
56	0,002124	0,001136	0,001530	0,000818
57	0,002338	0,001232	0,001683	0,000887
58	0,002568	0,001336	0,001849	0,000962
59	0,002822	0,001451	0,002032	0,001045
60	0,003106	0,001581	0,002236	0,001138
61	0,003434	0,001733	0,002472	0,001248
62	0,003826	0,001914	0,002755	0,001378
63	0,004307	0,002132	0,003101	0,001535
64	0,004900	0,002390	0,003528	0,001721
65	0,005622	0,002693	0,004048	0,001939
66	0,006479	0,003042	0,004665	0,002190
67	0,007468	0,003438	0,005377	0,002475
68	0,008578	0,003885	0,006176	0,002797
69	0,009798	0,004388	0,007054	0,003159
70	0,011110	0,004954	0,007999	0,003567
71	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

DAV 2021 RI - Reaktivierungswahrscheinlichkeiten - Männer

2. Ordnung

Al- ter	r^1_x	r^2_x	r^3_x	r^4_x	r^5_x	r^6_x	r^7_x	r^8_x	r^9_x	r^{10+}_x
15	0,149392									
16	0,148543	0,148543								
17	0,147899	0,147899	0,130868							
18	0,147458	0,147458	0,129232	0,147458						
19	0,147181	0,147181	0,127805	0,147181	0,147181					
20	0,147223	0,147223	0,126560	0,147223	0,147223	0,126560				
21	0,147359	0,147359	0,125603	0,147359	0,147359	0,125603	0,122367			
22	0,147680	0,147680	0,124712	0,147680	0,147680	0,124712	0,117824	0,068670		
23	0,148233	0,148233	0,124040	0,148233	0,148233	0,124040	0,112891	0,067713	0,067713	
24	0,148997	0,148997	0,123616	0,148997	0,148997	0,123616	0,107677	0,066498	0,066498	0,049232
25	0,150015	0,150015	0,123398	0,150008	0,150008	0,123398	0,102033	0,065088	0,065088	0,047419
26	0,151247	0,151247	0,123247	0,148651	0,148651	0,123247	0,096322	0,063272	0,063272	0,045377
27	0,152688	0,152688	0,122978	0,146418	0,146418	0,116825	0,090548	0,061402	0,061402	0,043167
28	0,154054	0,154054	0,122364	0,143362	0,143309	0,109652	0,084637	0,059399	0,059399	0,040709
29	0,155094	0,155094	0,121154	0,139638	0,137388	0,102273	0,078528	0,057188	0,057188	0,038224
30	0,156560	0,154744	0,119252	0,135242	0,131018	0,094802	0,072371	0,054641	0,052533	0,035671
31	0,158531	0,152357	0,116653	0,130379	0,124133	0,087306	0,066397	0,051825	0,047250	0,033051
32	0,159545	0,149590	0,113504	0,125095	0,116721	0,079929	0,060674	0,048831	0,042324	0,030342
33	0,159525	0,146756	0,109924	0,119381	0,108797	0,072876	0,055252	0,045679	0,037719	0,027522
34	0,158482	0,143833	0,105816	0,113235	0,100598	0,066278	0,050189	0,042458	0,033444	0,024667
35	0,156688	0,140943	0,101202	0,106674	0,092353	0,060220	0,045552	0,039275	0,029550	0,021895
36	0,154247	0,138159	0,096225	0,099708	0,084289	0,054816	0,041316	0,036221	0,026113	0,019268
37	0,151029	0,135522	0,091086	0,092236	0,076500	0,050118	0,037471	0,033321	0,023204	0,016778
38	0,146996	0,132865	0,086239	0,084515	0,069136	0,046015	0,033992	0,030565	0,020797	0,014573
39	0,142344	0,130118	0,081740	0,076944	0,062325	0,042284	0,030815	0,027877	0,018840	0,012695
40	0,137295	0,127363	0,077403	0,069686	0,056096	0,038746	0,027883	0,025238	0,017271	0,011158
41	0,132058	0,124156	0,073053	0,062720	0,050459	0,035352	0,025212	0,022744	0,016005	0,009841
42	0,126909	0,120321	0,068565	0,056120	0,045283	0,032025	0,022829	0,020417	0,014942	0,008728
43	0,121740	0,116010	0,063700	0,049842	0,040456	0,028789	0,020738	0,018211	0,013959	0,007742
44	0,116652	0,111378	0,058686	0,043982	0,035952	0,025692	0,018916	0,016218	0,013002	0,006983
45	0,111612	0,106466	0,053651	0,038781	0,031718	0,022781	0,017194	0,014471	0,012034	0,006464

46	0,106348	0,100979	0,048758	0,034258	0,027599	0,019998	0,015580	0,012845	0,011027	0,006039
47	0,100572	0,095215	0,044094	0,030317	0,023777	0,017300	0,014025	0,011296	0,009924	0,005650
48	0,094577	0,089326	0,039743	0,026753	0,020322	0,014802	0,012501	0,009885	0,008776	0,005234
49	0,088478	0,082901	0,035837	0,023446	0,017235	0,012520	0,011088	0,008546	0,007645	0,004848
50	0,082245	0,076067	0,032227	0,020407	0,014557	0,010529	0,009747	0,007311	0,006546	0,004499
51	0,075820	0,068792	0,028640	0,017586	0,012244	0,008859	0,008502	0,006210	0,005506	0,004041
52	0,069100	0,061410	0,025086	0,015078	0,010207	0,007538	0,007340	0,005246	0,004552	0,003489
53	0,062189	0,054201	0,021678	0,012826	0,008519	0,006554	0,006253	0,004450	0,003715	0,002954
54	0,055531	0,047266	0,018491	0,010710	0,007112	0,005840	0,005238	0,003829	0,003020	0,002541
55	0,049503	0,040762	0,015517	0,008738	0,005842	0,005263	0,004303	0,003342	0,002452	0,002197
56	0,043880	0,034655	0,012727	0,006874	0,004729	0,004729	0,003471	0,002980	0,002008	0,001866
57	0,038411	0,028759	0,009987	0,005128	0,003738	0,003738	0,002741	0,002741	0,001677	0,001589
58	0,032913	0,022915	0,007267	0,003494	0,002854	0,002854	0,002108	0,002108	0,001428	0,001410
59	0,027298	0,017048	0,004535	0,001922	0,001922	0,001922	0,001542	0,001542	0,001236	0,001236
60	0,022774	0,012961	0,003114	0,001246	0,001246	0,001246	0,001138	0,001138	0,001138	0,001138
61	0,018543	0,009354	0,001897	0,000682	0,000682	0,000682	0,000682	0,000682	0,000682	0,000682
62	0,014851	0,006539	0,001092	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348
63	0,011699	0,004429	0,000593	0,000165	0,000165	0,000165	0,000165	0,000165	0,000165	0,000165
64	0,009065	0,002905	0,000305	0,000073	0,000073	0,000073	0,000073	0,000073	0,000073	0,000073
65	0,006910	0,001847	0,000148	0,000030	0,000030	0,000030	0,000030	0,000030	0,000030	0,000030
66	0,005181	0,001137	0,000068	0,000012	0,000012	0,000012	0,000012	0,000012	0,000012	0,000012
67	0,003822	0,000679	0,000029	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
68	0,002773	0,000392	0,000012	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
69	0,001980	0,000220	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
70	0,001390	0,000119	0,000002	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
71	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

DAV 2021 RI - Reaktivierungswahrscheinlichkeiten - Frauen

2. Ordnung

Al- ter	r^1_y	r^2_y	r^3_y	r^4_y	r^5_y	r^6_y	r^7_y	r^8_y	r^9_y	r^{10+}_y
15	0,132667									
16	0,135418	0,139858								
17	0,138045	0,141785	0,136658							
18	0,140538	0,143705	0,132164	0,140538						
19	0,142976	0,145648	0,127683	0,142976	0,137606					
20	0,145015	0,147497	0,123220	0,145015	0,131940	0,108181				
21	0,147046	0,149374	0,118808	0,136176	0,126071	0,103345	0,053201			
22	0,149005	0,151292	0,114410	0,129887	0,120074	0,098376	0,051440	0,051440		
23	0,150814	0,153205	0,110056	0,123580	0,113865	0,093310	0,049595	0,049595	0,046929	
24	0,152369	0,155070	0,105768	0,117208	0,107664	0,088190	0,047696	0,047696	0,044436	0,019989
25	0,153525	0,156840	0,101548	0,110719	0,101468	0,083064	0,045692	0,045692	0,041835	0,019259
26	0,154151	0,158508	0,097369	0,104086	0,095286	0,077931	0,043679	0,043679	0,039160	0,018509
27	0,154154	0,159959	0,093262	0,097354	0,089110	0,072845	0,041648	0,041648	0,036442	0,017749
28	0,153523	0,161128	0,089280	0,090625	0,082998	0,067858	0,039597	0,039210	0,033726	0,016962
29	0,152292	0,161913	0,085454	0,083959	0,077023	0,062988	0,037527	0,036536	0,031026	0,016178
30	0,150433	0,162126	0,081802	0,077468	0,071209	0,058294	0,035425	0,033929	0,028374	0,015401
31	0,148023	0,161666	0,078310	0,071224	0,065593	0,053817	0,033292	0,031402	0,025792	0,014625
32	0,145130	0,160579	0,074950	0,065243	0,060218	0,049524	0,031131	0,028939	0,023329	0,013840
33	0,141819	0,158961	0,071722	0,059499	0,055102	0,045405	0,028976	0,026569	0,021012	0,013062
34	0,138215	0,156903	0,068669	0,054033	0,050279	0,041453	0,026859	0,024309	0,018868	0,012292
35	0,134260	0,154682	0,065766	0,048965	0,045786	0,037666	0,024800	0,022181	0,016907	0,011522
36	0,129915	0,152386	0,062991	0,044405	0,041618	0,034041	0,022833	0,020196	0,015145	0,010740
37	0,125309	0,150037	0,060280	0,040394	0,037776	0,030622	0,020987	0,018342	0,013587	0,009932
38	0,120583	0,147714	0,057613	0,036903	0,034313	0,027456	0,019269	0,016617	0,012223	0,009116
39	0,116056	0,145399	0,054982	0,033895	0,031254	0,024557	0,017687	0,015023	0,011022	0,008301
40	0,111879	0,143198	0,052406	0,031360	0,028545	0,021958	0,016243	0,013542	0,009994	0,007494
41	0,108050	0,141114	0,049865	0,029261	0,026119	0,019695	0,014935	0,012175	0,009122	0,006709
42	0,104549	0,138974	0,047305	0,027507	0,023925	0,017745	0,013768	0,010943	0,008388	0,005973
43	0,101399	0,136578	0,044734	0,025973	0,021898	0,016088	0,012744	0,009860	0,007768	0,005303
44	0,098443	0,133649	0,042139	0,024548	0,019992	0,014688	0,011846	0,008932	0,007236	0,004719
45	0,095650	0,130180	0,039558	0,023187	0,018225	0,013507	0,011028	0,008157	0,006760	0,004205

46	0,092915	0,126181	0,036926	0,021849	0,016594	0,012523	0,010250	0,007500	0,006311	0,003759
47	0,090309	0,121606	0,034314	0,020569	0,015071	0,011686	0,009491	0,006949	0,005912	0,003401
48	0,087615	0,116399	0,031770	0,019334	0,013638	0,010942	0,008734	0,006482	0,005581	0,003108
49	0,084586	0,110419	0,029374	0,018166	0,012285	0,010254	0,007983	0,006052	0,005323	0,002892
50	0,081080	0,103698	0,027141	0,017069	0,011041	0,009577	0,007231	0,005649	0,005131	0,002728
51	0,077051	0,096298	0,025016	0,015975	0,009918	0,008886	0,006478	0,005265	0,004994	0,002624
52	0,072475	0,088338	0,023009	0,014862	0,008873	0,008177	0,005726	0,004902	0,004891	0,002541
53	0,067426	0,080067	0,021138	0,013718	0,007897	0,007468	0,004973	0,004552	0,004552	0,002461
54	0,062067	0,071656	0,019414	0,012520	0,006985	0,006775	0,004229	0,004229	0,004229	0,002375
55	0,056576	0,063153	0,017799	0,011245	0,006113	0,006100	0,003505	0,003505	0,003505	0,002256
56	0,051084	0,054623	0,016259	0,009924	0,005262	0,005262	0,002804	0,002804	0,002804	0,002149
57	0,045838	0,045838	0,014765	0,008569	0,004418	0,004418	0,002115	0,002115	0,002115	0,002115
58	0,038840	0,038840	0,013310	0,007218	0,003573	0,003573	0,001435	0,001435	0,001435	0,001435
59	0,031861	0,031861	0,011853	0,005881	0,002726	0,002726	0,000762	0,000762	0,000762	0,000762
60	0,026136	0,026136	0,010550	0,004743	0,002099	0,002099	0,000495	0,000495	0,000495	0,000495
61	0,020951	0,020951	0,009307	0,003720	0,001545	0,001545	0,000264	0,000264	0,000264	0,000264
62	0,016545	0,016545	0,008155	0,002850	0,001103	0,001103	0,000130	0,000130	0,000130	0,000130
63	0,012892	0,012892	0,007097	0,002134	0,000764	0,000764	0,000059	0,000059	0,000059	0,000059
64	0,009929	0,009929	0,006134	0,001560	0,000513	0,000513	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025
65	0,007569	0,007569	0,005266	0,001115	0,000334	0,000334	0,000010	0,000010	0,000010	0,000010
66	0,005719	0,005719	0,004490	0,000778	0,000211	0,000211	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
67	0,004288	0,004288	0,003803	0,000531	0,000129	0,000129	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
68	0,003198	0,003198	0,003198	0,000354	0,000077	0,000077	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
69	0,002672	0,002672	0,002672	0,000230	0,000044	0,000044	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
70	0,002217	0,002217	0,002217	0,000146	0,000025	0,000025	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
71	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

DAV 2021 RI - Reaktivierungswahrscheinlichkeiten - Männer

1. Ordnung

Al- ter	r^1_x	r^2_x	r^3_x	r^4_x	r^5_x	r^6_x	r^7_x	r^8_x	r^9_x	r^{10+}_x
15	0,107562	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
16	0,106951	0,106951	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
17	0,106487	0,106487	0,094225	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
18	0,106170	0,106170	0,093047	0,106170	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
19	0,105970	0,105970	0,092020	0,105970	0,105970	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
20	0,106001	0,106001	0,091123	0,106001	0,106001	0,091123	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
21	0,106098	0,106098	0,090434	0,106098	0,106098	0,090434	0,088104	0,000000	0,000000	0,000000
22	0,106330	0,106330	0,089793	0,106330	0,106330	0,089793	0,084833	0,049442	0,000000	0,000000
23	0,106728	0,106728	0,089309	0,106728	0,106728	0,089309	0,081282	0,048753	0,048753	0,000000
24	0,107278	0,107278	0,089004	0,107278	0,107278	0,089004	0,077527	0,047879	0,047879	0,035447
25	0,108011	0,108011	0,088847	0,108006	0,108006	0,088847	0,073464	0,046863	0,046863	0,034142
26	0,108898	0,108898	0,088738	0,107029	0,107029	0,088738	0,069352	0,045556	0,045556	0,032671
27	0,109935	0,109935	0,088544	0,105421	0,105421	0,084114	0,065195	0,044209	0,044209	0,031080
28	0,110919	0,110919	0,088102	0,103221	0,103182	0,078949	0,060939	0,042767	0,042767	0,029310
29	0,111668	0,111668	0,087231	0,100539	0,098919	0,073637	0,056540	0,041175	0,041175	0,027521
30	0,112723	0,111416	0,085861	0,097374	0,094333	0,068257	0,052107	0,039342	0,037824	0,025683
31	0,114142	0,109697	0,083990	0,093873	0,089376	0,062860	0,047806	0,037314	0,034020	0,023797
32	0,114872	0,107705	0,081723	0,090068	0,084039	0,057549	0,043685	0,035158	0,030473	0,021846
33	0,114858	0,105664	0,079145	0,085954	0,078334	0,052471	0,039781	0,032889	0,027158	0,019816
34	0,114107	0,103560	0,076188	0,081529	0,072431	0,047720	0,036136	0,030570	0,024080	0,017760
35	0,112815	0,101479	0,072865	0,076805	0,066494	0,043358	0,032797	0,028278	0,021276	0,015764
36	0,111058	0,099474	0,069282	0,071790	0,060688	0,039468	0,029748	0,026079	0,018801	0,013873
37	0,108741	0,097576	0,065582	0,066410	0,055080	0,036085	0,026979	0,023991	0,016707	0,012080
38	0,105837	0,095663	0,062092	0,060851	0,049778	0,033131	0,024474	0,022007	0,014974	0,010493
39	0,102488	0,093685	0,058853	0,055400	0,044874	0,030444	0,022187	0,020071	0,013565	0,009140
40	0,098852	0,091701	0,055730	0,050174	0,040389	0,027897	0,020076	0,018171	0,012435	0,008034
41	0,095082	0,089392	0,052598	0,045158	0,036330	0,025453	0,018153	0,016376	0,011524	0,007086
42	0,091374	0,086631	0,049367	0,040406	0,032604	0,023058	0,016437	0,014700	0,010758	0,006284
43	0,087653	0,083527	0,045864	0,035886	0,029128	0,020728	0,014931	0,013112	0,010050	0,005574
44	0,083989	0,080192	0,042254	0,031667	0,025885	0,018498	0,013620	0,011677	0,009361	0,005028
45	0,080361	0,076656	0,038629	0,027922	0,022837	0,016402	0,012380	0,010419	0,008664	0,004654

46	0,076571	0,072705	0,035106	0,024666	0,019871	0,014399	0,011218	0,009248	0,007939	0,004348
47	0,072412	0,068555	0,031748	0,021828	0,017119	0,012456	0,010098	0,008133	0,007145	0,004068
48	0,068095	0,064315	0,028615	0,019262	0,014632	0,010657	0,009001	0,007117	0,006319	0,003768
49	0,063704	0,059689	0,025803	0,016881	0,012409	0,009014	0,007983	0,006153	0,005504	0,003491
50	0,059216	0,054768	0,023203	0,014693	0,010481	0,007581	0,007018	0,005264	0,004713	0,003239
51	0,054590	0,049530	0,020621	0,012662	0,008816	0,006378	0,006121	0,004471	0,003964	0,002910
52	0,049752	0,044215	0,018062	0,010856	0,007349	0,005427	0,005285	0,003777	0,003277	0,002512
53	0,044776	0,039025	0,015608	0,009235	0,006134	0,004719	0,004502	0,003204	0,002675	0,002127
54	0,039982	0,034032	0,013314	0,007711	0,005121	0,004205	0,003771	0,002757	0,002174	0,001830
55	0,035642	0,029349	0,011172	0,006291	0,004206	0,003789	0,003098	0,002406	0,001765	0,001582
56	0,031594	0,024952	0,009163	0,004949	0,003405	0,003405	0,002499	0,002146	0,001446	0,001344
57	0,027656	0,020706	0,007191	0,003692	0,002691	0,002691	0,001974	0,001974	0,001207	0,001144
58	0,023697	0,016499	0,005232	0,002516	0,002055	0,002055	0,001518	0,001518	0,001028	0,001015
59	0,019655	0,012275	0,003265	0,001384	0,001384	0,001384	0,001110	0,001110	0,000890	0,000890
60	0,016397	0,009332	0,002242	0,000897	0,000897	0,000897	0,000819	0,000819	0,000819	0,000819
61	0,013351	0,006735	0,001366	0,000491	0,000491	0,000491	0,000491	0,000491	0,000491	0,000491
62	0,010693	0,004708	0,000786	0,000251	0,000251	0,000251	0,000251	0,000251	0,000251	0,000251
63	0,008423	0,003189	0,000427	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119
64	0,006527	0,002092	0,000220	0,000053	0,000053	0,000053	0,000053	0,000053	0,000053	0,000053
65	0,004975	0,001330	0,000107	0,000022	0,000022	0,000022	0,000022	0,000022	0,000022	0,000022
66	0,003730	0,000819	0,000049	0,000009	0,000009	0,000009	0,000009	0,000009	0,000009	0,000009
67	0,002752	0,000489	0,000021	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003
68	0,001997	0,000282	0,000009	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
69	0,001426	0,000158	0,000004	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
70	0,001001	0,000086	0,000001	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
71	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

DAV 2021 RI - Reaktivierungswahrscheinlichkeiten - Frauen

1. Ordnung

Al- ter	r^1_y	r^2_y	r^3_y	r^4_y	r^5_y	r^6_y	r^7_y	r^8_y	r^9_y	r^{10+}_y
15	0,095520	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
16	0,097501	0,100698	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
17	0,099392	0,102085	0,098394	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
18	0,101187	0,103468	0,095158	0,101187	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
19	0,102943	0,104867	0,091932	0,102943	0,099076	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
20	0,104411	0,106198	0,088718	0,104411	0,094997	0,077890	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
21	0,105873	0,107549	0,085542	0,098047	0,090771	0,074408	0,038305	0,000000	0,000000	0,000000
22	0,107284	0,108930	0,082375	0,093519	0,086453	0,070831	0,037037	0,037037	0,000000	0,000000
23	0,108586	0,110308	0,079240	0,088978	0,081983	0,067183	0,035708	0,035708	0,033789	0,000000
24	0,109706	0,111650	0,076153	0,084390	0,077518	0,063497	0,034341	0,034341	0,031994	0,014392
25	0,110538	0,112925	0,073115	0,079718	0,073057	0,059806	0,032898	0,032898	0,030121	0,013866
26	0,110989	0,114126	0,070106	0,074942	0,068606	0,056110	0,031449	0,031449	0,028195	0,013326
27	0,110991	0,115170	0,067149	0,070095	0,064159	0,052448	0,029987	0,029987	0,026238	0,012779
28	0,110537	0,116012	0,064282	0,065250	0,059759	0,048858	0,028510	0,028231	0,024283	0,012213
29	0,109650	0,116577	0,061527	0,060450	0,055457	0,045351	0,027019	0,026306	0,022339	0,011648
30	0,108312	0,116731	0,058897	0,055777	0,051270	0,041972	0,025506	0,024429	0,020429	0,011089
31	0,106577	0,116400	0,056383	0,051281	0,047227	0,038748	0,023970	0,022609	0,018570	0,010530
32	0,104494	0,115617	0,053964	0,046975	0,043357	0,035657	0,022414	0,020836	0,016797	0,009965
33	0,102110	0,114452	0,051640	0,042839	0,039673	0,032692	0,020863	0,019130	0,015129	0,009405
34	0,099515	0,112970	0,049442	0,038904	0,036201	0,029846	0,019338	0,017502	0,013585	0,008850
35	0,096667	0,111371	0,047352	0,035255	0,032966	0,027120	0,017856	0,015970	0,012173	0,008296
36	0,093539	0,109718	0,045354	0,031972	0,029965	0,024510	0,016440	0,014541	0,010904	0,007733
37	0,090222	0,108027	0,043402	0,029084	0,027199	0,022048	0,015111	0,013206	0,009783	0,007151
38	0,086820	0,106354	0,041481	0,026570	0,024705	0,019768	0,013874	0,011964	0,008801	0,006564
39	0,083560	0,104687	0,039587	0,024404	0,022503	0,017681	0,012735	0,010817	0,007936	0,005977
40	0,080553	0,103103	0,037732	0,022579	0,020552	0,015810	0,011695	0,009750	0,007196	0,005396
41	0,077796	0,101602	0,035903	0,021068	0,018806	0,014180	0,010753	0,008766	0,006568	0,004830
42	0,075275	0,100061	0,034060	0,019805	0,017226	0,012776	0,009913	0,007879	0,006039	0,004301
43	0,073007	0,098336	0,032208	0,018701	0,015767	0,011583	0,009176	0,007099	0,005593	0,003818
44	0,070879	0,096227	0,030340	0,017675	0,014394	0,010575	0,008529	0,006431	0,005210	0,003398
45	0,068868	0,093730	0,028482	0,016695	0,013122	0,009725	0,007940	0,005873	0,004867	0,003028

46	0,066899	0,090850	0,026587	0,015731	0,011948	0,009017	0,007380	0,005400	0,004544	0,002706
47	0,065022	0,087556	0,024706	0,014810	0,010851	0,008414	0,006834	0,005003	0,004257	0,002449
48	0,063083	0,083807	0,022874	0,013920	0,009819	0,007878	0,006288	0,004667	0,004018	0,002238
49	0,060902	0,079502	0,021149	0,013080	0,008845	0,007383	0,005748	0,004357	0,003833	0,002082
50	0,058378	0,074663	0,019542	0,012290	0,007950	0,006895	0,005206	0,004067	0,003694	0,001964
51	0,055477	0,069335	0,018012	0,011502	0,007141	0,006398	0,004664	0,003791	0,003596	0,001889
52	0,052182	0,063603	0,016566	0,010701	0,006389	0,005887	0,004123	0,003529	0,003522	0,001830
53	0,048547	0,057648	0,015219	0,009877	0,005686	0,005377	0,003581	0,003277	0,003277	0,001772
54	0,044688	0,051592	0,013978	0,009014	0,005029	0,004878	0,003045	0,003045	0,003045	0,001710
55	0,040735	0,045470	0,012815	0,008096	0,004401	0,004392	0,002524	0,002524	0,002524	0,001624
56	0,036780	0,039329	0,011706	0,007145	0,003789	0,003789	0,002019	0,002019	0,002019	0,001547
57	0,033003	0,033003	0,010631	0,006170	0,003181	0,003181	0,001523	0,001523	0,001523	0,001523
58	0,027965	0,027965	0,009583	0,005197	0,002573	0,002573	0,001033	0,001033	0,001033	0,001033
59	0,022940	0,022940	0,008534	0,004234	0,001963	0,001963	0,000549	0,000549	0,000549	0,000549
60	0,018818	0,018818	0,007596	0,003415	0,001511	0,001511	0,000356	0,000356	0,000356	0,000356
61	0,015085	0,015085	0,006701	0,002678	0,001112	0,001112	0,000190	0,000190	0,000190	0,000190
62	0,011912	0,011912	0,005872	0,002052	0,000794	0,000794	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094
63	0,009282	0,009282	0,005110	0,001536	0,000550	0,000550	0,000042	0,000042	0,000042	0,000042
64	0,007149	0,007149	0,004416	0,001123	0,000369	0,000369	0,000018	0,000018	0,000018	0,000018
65	0,005450	0,005450	0,003792	0,000803	0,000240	0,000240	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007
66	0,004118	0,004118	0,003233	0,000560	0,000152	0,000152	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003
67	0,003087	0,003087	0,002738	0,000382	0,000093	0,000093	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
68	0,002303	0,002303	0,002303	0,000255	0,000055	0,000055	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
69	0,001924	0,001924	0,001924	0,000166	0,000032	0,000032	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
70	0,001596	0,001596	0,001596	0,000105	0,000018	0,000018	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
71	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

DAV 2021 RI - Reaktivierungswahrscheinlichkeiten - 6+-Tafel

Al- ter	2. Ordnung		1. Ordnung		Al- ter	2. Ordnung		1. Ordnung	
	r^{6+}_x	r^{6+}_y	r^{6+}_x	r^{6+}_y		r^{6+}_x	r^{6+}_y	r^{6+}_x	r^{6+}_y
15					44	0,011600	0,006902	0,008352	0,004970
16					45	0,010481	0,006435	0,007546	0,004633
17					46	0,009438	0,005945	0,006796	0,004280
18					47	0,008387	0,005522	0,006039	0,003976
19					48	0,007375	0,005144	0,005310	0,003703
20	0,044296	0,034945	0,031893	0,025161	49	0,006440	0,004831	0,004636	0,003478
21	0,050869	0,037857	0,036626	0,027257	50	0,005594	0,004521	0,004027	0,003255
22	0,056878	0,039971	0,040952	0,028779	51	0,004802	0,004257	0,003458	0,003065
23	0,060254	0,041306	0,043383	0,029740	52	0,004073	0,003998	0,002932	0,002878
24	0,062664	0,041858	0,045118	0,030138	53	0,003454	0,003726	0,002487	0,002683
25	0,063939	0,041853	0,046036	0,030134	54	0,002980	0,003433	0,002146	0,002472
26	0,064348	0,041133	0,046331	0,029616	55	0,002582	0,003053	0,001859	0,002198
27	0,063886	0,039799	0,045998	0,028655	56	0,002220	0,002669	0,001599	0,001922
28	0,062559	0,038032	0,045043	0,027383	57	0,001923	0,002359	0,001385	0,001698
29	0,060407	0,035945	0,043493	0,025880	58	0,001733	0,002178	0,001247	0,001568
30	0,057567	0,033747	0,041448	0,024298	59	0,001730	0,002067	0,001245	0,001488
31	0,051161	0,029770	0,036836	0,021434	60	0,001122	0,001889	0,000808	0,001360
32	0,045228	0,026213	0,032564	0,018873	61	0,000613	0,001391	0,000442	0,001001
33	0,039802	0,023128	0,028657	0,016652	62	0,000313	0,000993	0,000225	0,000715
34	0,034941	0,020504	0,025157	0,014763	63	0,000149	0,000688	0,000107	0,000495
35	0,030708	0,018255	0,022110	0,013144	64	0,000066	0,000462	0,000047	0,000332
36	0,027126	0,016287	0,019531	0,011727	65	0,000027	0,000301	0,000020	0,000216
37	0,024152	0,014547	0,017390	0,010474	66	0,000010	0,000190	0,000008	0,000137
38	0,021707	0,013021	0,015629	0,009375	67	0,000004	0,000116	0,000003	0,000084
39	0,019605	0,011606	0,014115	0,008356	68	0,000001	0,000069	0,000001	0,000050
40	0,017714	0,010307	0,012754	0,007421	69	0,000000	0,000040	0,000000	0,000029
41	0,015989	0,009159	0,011512	0,006594	70	0,000000	0,000022	0,000000	0,000016
42	0,014401	0,008190	0,010369	0,005897	71	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
43	0,012904	0,007445	0,009291	0,005360					

DAV 2021 TI - Invalidensterblichkeiten - Männer

2. Ordnung

Alter	q^1_x	q^2_x	q^3_x	q^4_x	q^5_x	q^{6+_x}
15	0,005599					
16	0,005599	0,011845				
17	0,005599	0,011845	0,006752			
18	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888		
19	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	
20	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
21	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
22	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
23	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
24	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
25	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
26	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
27	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
28	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
29	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
30	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
31	0,005599	0,011845	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
32	0,006752	0,013099	0,006752	0,003888	0,003888	0,003888
33	0,007912	0,014254	0,007912	0,003888	0,003888	0,003888
34	0,009086	0,015413	0,009086	0,004598	0,004169	0,004169
35	0,010279	0,016576	0,010188	0,005306	0,004603	0,004447
36	0,011492	0,017745	0,010999	0,006012	0,005036	0,004589
37	0,012727	0,018919	0,011810	0,006715	0,005468	0,004733
38	0,013984	0,020101	0,012621	0,007416	0,005902	0,004877
39	0,015265	0,021293	0,013429	0,008115	0,006339	0,005025
40	0,016569	0,022502	0,014234	0,008811	0,006781	0,005184
41	0,017898	0,023729	0,015042	0,009509	0,007230	0,005359
42	0,019247	0,024970	0,015859	0,010211	0,007684	0,005564

43	0,020611	0,026220	0,016690	0,010922	0,008146	0,005810
44	0,021986	0,027477	0,017539	0,011645	0,008617	0,006108
45	0,023372	0,028742	0,018410	0,012382	0,009102	0,006464
46	0,024767	0,030009	0,019303	0,013132	0,009603	0,006880
47	0,026167	0,031263	0,020215	0,013897	0,010121	0,007356
48	0,027568	0,032496	0,021138	0,014673	0,010655	0,007884
49	0,028966	0,033701	0,022071	0,015458	0,011205	0,008455
50	0,030352	0,034876	0,023012	0,016255	0,011771	0,009067
51	0,031720	0,036019	0,023954	0,017071	0,012352	0,009722
52	0,033069	0,037132	0,024893	0,017912	0,012946	0,010429
53	0,034399	0,038225	0,025821	0,018783	0,013553	0,011199
54	0,035709	0,039298	0,026730	0,019685	0,014170	0,012039
55	0,037003	0,040353	0,027616	0,020613	0,014793	0,012946
56	0,038286	0,041395	0,028482	0,021560	0,015420	0,013918
57	0,039565	0,042428	0,029336	0,022519	0,016049	0,014941
58	0,040842	0,043458	0,030182	0,023482	0,016680	0,016001
59	0,042115	0,044486	0,031028	0,024446	0,017311	0,017073
60	0,043384	0,045513	0,031877	0,025408	0,017942	0,017942
61	0,044639	0,046528	0,032707	0,026368	0,018873	0,018873
62	0,045881	0,047536	0,033529	0,027321	0,019722	0,019722
63	0,047106	0,048534	0,034340	0,028263	0,020509	0,020509
64	0,048312	0,049520	0,035137	0,029191	0,021224	0,021224
65	0,049494	0,050494	0,035919	0,030103	0,021858	0,021858
66	0,050651	0,051454	0,036683	0,030994	0,022403	0,022403
67	0,051780	0,052398	0,037428	0,031860	0,022850	0,022850
68	0,052876	0,053324	0,038152	0,032700	0,023195	0,023195
69	0,053937	0,054232	0,038853	0,033509	0,023431	0,023431
70	0,054960	0,055119	0,039530	0,034284	0,023557	0,023557
71	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

DAV 2021 TI - Invalidensterblichkeiten - Frauen

2. Ordnung

Alter	q^1_y	q^2_y	q^3_y	q^4_y	q^5_y	q^{6+_y}
15	0,005720					
16	0,005720	0,011810				
17	0,005720	0,011810	0,003937			
18	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617		
19	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	
20	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	0,002617
21	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	0,002617
22	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	0,002617
23	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	0,002617
24	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	0,002617
25	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	0,002617
26	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	0,002617
27	0,005720	0,011810	0,003937	0,002617	0,002617	0,002617
28	0,005720	0,011810	0,005385	0,002617	0,002617	0,002617
29	0,005720	0,011810	0,006833	0,005720	0,004370	0,002735
30	0,006322	0,011810	0,008282	0,006322	0,004742	0,002859
31	0,006963	0,013286	0,009730	0,006963	0,005127	0,002997
32	0,007606	0,014762	0,011179	0,007606	0,005512	0,003138
33	0,008254	0,016239	0,012627	0,008254	0,005896	0,003286
34	0,008908	0,017715	0,014076	0,008908	0,006278	0,003448
35	0,009570	0,019212	0,015524	0,009570	0,006658	0,003622
36	0,010241	0,019743	0,016013	0,010241	0,007033	0,003803
37	0,010924	0,020277	0,016527	0,010924	0,007400	0,003986
38	0,011624	0,020813	0,017074	0,011624	0,007758	0,004178
39	0,012346	0,021352	0,017655	0,012216	0,008105	0,004390
40	0,013097	0,021900	0,018266	0,012660	0,008440	0,004628
41	0,013873	0,022464	0,018902	0,013098	0,008767	0,004896
42	0,014665	0,023048	0,019558	0,013530	0,009087	0,005193

43	0,015462	0,023653	0,020220	0,013957	0,009400	0,005517
44	0,016258	0,024280	0,020877	0,014379	0,009706	0,005866
45	0,017042	0,024933	0,021519	0,014797	0,010004	0,006236
46	0,017809	0,025611	0,022141	0,015212	0,010293	0,006619
47	0,018552	0,026310	0,022728	0,015624	0,010574	0,006999
48	0,019262	0,027020	0,023265	0,016034	0,010843	0,007357
49	0,019941	0,027735	0,023738	0,016438	0,011099	0,007679
50	0,020592	0,028456	0,024136	0,016837	0,011342	0,007964
51	0,021225	0,029187	0,024454	0,017235	0,011574	0,008232
52	0,021846	0,029927	0,024707	0,017636	0,011799	0,008516
53	0,022459	0,030678	0,024916	0,018044	0,012021	0,008824
54	0,023070	0,031453	0,025094	0,018456	0,012240	0,009171
55	0,023673	0,032258	0,025256	0,018870	0,012458	0,009550
56	0,024265	0,033091	0,025414	0,019280	0,012677	0,009950
57	0,024847	0,033941	0,025572	0,019688	0,012899	0,010364
58	0,025418	0,034800	0,025686	0,020094	0,013122	0,010788
59	0,025886	0,035664	0,025883	0,020498	0,013347	0,011219
60	0,026040	0,036529	0,026277	0,020900	0,013574	0,011647
61	0,026344	0,037463	0,026344	0,021302	0,013795	0,012161
62	0,026560	0,038396	0,026560	0,021700	0,014018	0,012675
63	0,026746	0,039349	0,026746	0,022094	0,014242	0,013215
64	0,026902	0,040324	0,026902	0,022484	0,014465	0,013783
65	0,027026	0,041320	0,027026	0,022870	0,014688	0,014381
66	0,027119	0,042337	0,027119	0,023251	0,014911	0,015010
67	0,027179	0,043377	0,027179	0,023626	0,015618	0,015618
68	0,027208	0,044437	0,027208	0,023996	0,016268	0,016268
69	0,027205	0,045521	0,027205	0,024360	0,016951	0,016951
70	0,027169	0,046628	0,027169	0,024717	0,017669	0,017669
71	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

DAV 2021 TI - Invalidensterblichkeiten - Männer

Männer, 1. Ordnung

Alter	q^1_x	q^2_x	q^3_x	q^4_x	q^5_x	q^{6+_x}
15	0,003583	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
16	0,003583	0,007581	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
17	0,003583	0,007581	0,004321	0,000000	0,000000	0,000000
18	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,000000	0,000000
19	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,000000
20	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
21	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
22	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
23	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
24	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
25	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
26	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
27	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
28	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
29	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
30	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
31	0,003583	0,007581	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
32	0,004321	0,008383	0,004321	0,002488	0,002488	0,002488
33	0,005064	0,009123	0,005064	0,002488	0,002488	0,002488
34	0,005815	0,009864	0,005815	0,002943	0,002668	0,002668
35	0,006579	0,010609	0,006520	0,003396	0,002946	0,002846
36	0,007355	0,011357	0,007039	0,003848	0,003223	0,002937
37	0,008145	0,012108	0,007558	0,004298	0,003500	0,003029
38	0,008950	0,012865	0,008077	0,004746	0,003777	0,003121
39	0,009770	0,013628	0,008595	0,005194	0,004057	0,003216
40	0,010604	0,014401	0,009110	0,005639	0,004340	0,003318
41	0,011455	0,015187	0,009627	0,006086	0,004627	0,003430
42	0,012318	0,015981	0,010150	0,006535	0,004918	0,003561

43	0,013191	0,016781	0,010682	0,006990	0,005213	0,003718
44	0,014071	0,017585	0,011225	0,007453	0,005515	0,003909
45	0,014958	0,018395	0,011782	0,007924	0,005825	0,004137
46	0,015851	0,019206	0,012354	0,008404	0,006146	0,004403
47	0,016747	0,020008	0,012938	0,008894	0,006477	0,004708
48	0,017644	0,020797	0,013528	0,009391	0,006819	0,005046
49	0,018538	0,021569	0,014125	0,009893	0,007171	0,005411
50	0,019425	0,022321	0,014728	0,010403	0,007533	0,005803
51	0,020301	0,023052	0,015331	0,010925	0,007905	0,006222
52	0,021164	0,023764	0,015932	0,011464	0,008285	0,006675
53	0,022015	0,024464	0,016525	0,012021	0,008674	0,007167
54	0,022854	0,025151	0,017107	0,012598	0,009069	0,007705
55	0,023682	0,025826	0,017674	0,013192	0,009468	0,008285
56	0,024503	0,026493	0,018228	0,013798	0,009869	0,008908
57	0,025322	0,027154	0,018775	0,014412	0,010271	0,009562
58	0,026139	0,027813	0,019316	0,015028	0,010675	0,010241
59	0,026954	0,028471	0,019858	0,015645	0,011079	0,010927
60	0,027766	0,029128	0,020401	0,016261	0,011483	0,011483
61	0,028569	0,029778	0,020932	0,016876	0,012079	0,012079
62	0,029364	0,030423	0,021459	0,017485	0,012622	0,012622
63	0,030148	0,031062	0,021978	0,018088	0,013126	0,013126
64	0,030920	0,031693	0,022488	0,018682	0,013583	0,013583
65	0,031676	0,032316	0,022988	0,019266	0,013989	0,013989
66	0,032417	0,032931	0,023477	0,019836	0,014338	0,014338
67	0,033139	0,033535	0,023954	0,020390	0,014624	0,014624
68	0,033841	0,034127	0,024417	0,020928	0,014845	0,014845
69	0,034520	0,034708	0,024866	0,021446	0,014996	0,014996
70	0,035174	0,035276	0,025299	0,021942	0,015076	0,015076
71	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

DAV 2021 TI - Invalidensterblichkeiten - Frauen

Frauen, 1. Ordnung

Alter	q¹_y	q²_y	q³_y	q⁴_y	q⁵_y	q⁶⁺_y
15	0,003661	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
16	0,003661	0,007558	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
17	0,003661	0,007558	0,002520	0,000000	0,000000	0,000000
18	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,000000	0,000000
19	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,000000
20	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,001675
21	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,001675
22	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,001675
23	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,001675
24	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,001675
25	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,001675
26	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,001675
27	0,003661	0,007558	0,002520	0,001675	0,001675	0,001675
28	0,003661	0,007558	0,003446	0,001675	0,001675	0,001675
29	0,003661	0,007558	0,004373	0,003661	0,002797	0,001750
30	0,004046	0,007558	0,005300	0,004046	0,003035	0,001830
31	0,004456	0,008503	0,006227	0,004456	0,003281	0,001918
32	0,004868	0,009448	0,007155	0,004868	0,003528	0,002008
33	0,005283	0,010393	0,008081	0,005283	0,003773	0,002103
34	0,005701	0,011338	0,009009	0,005701	0,004018	0,002207
35	0,006125	0,012296	0,009935	0,006125	0,004261	0,002318
36	0,006554	0,012636	0,010248	0,006554	0,004501	0,002434
37	0,006991	0,012977	0,010577	0,006991	0,004736	0,002551
38	0,007439	0,013320	0,010927	0,007439	0,004965	0,002674
39	0,007901	0,013665	0,011299	0,007818	0,005187	0,002810
40	0,008382	0,014016	0,011690	0,008102	0,005402	0,002962
41	0,008879	0,014377	0,012097	0,008383	0,005611	0,003133
42	0,009386	0,014751	0,012517	0,008659	0,005816	0,003324

43	0,009896	0,015138	0,012941	0,008932	0,006016	0,003531
44	0,010405	0,015539	0,013361	0,009203	0,006212	0,003754
45	0,010907	0,015957	0,013772	0,009470	0,006403	0,003991
46	0,011398	0,016391	0,014170	0,009736	0,006588	0,004236
47	0,011873	0,016838	0,014546	0,009999	0,006767	0,004479
48	0,012328	0,017293	0,014890	0,010262	0,006940	0,004708
49	0,012762	0,017750	0,015192	0,010520	0,007103	0,004915
50	0,013179	0,018212	0,015447	0,010776	0,007259	0,005097
51	0,013584	0,018680	0,015651	0,011030	0,007407	0,005268
52	0,013981	0,019153	0,015812	0,011287	0,007551	0,005450
53	0,014374	0,019634	0,015946	0,011548	0,007693	0,005647
54	0,014765	0,020130	0,016060	0,011812	0,007834	0,005869
55	0,015151	0,020645	0,016164	0,012077	0,007973	0,006112
56	0,015530	0,021178	0,016265	0,012339	0,008113	0,006368
57	0,015902	0,021722	0,016366	0,012600	0,008255	0,006633
58	0,016268	0,022272	0,016439	0,012860	0,008398	0,006904
59	0,016567	0,022825	0,016565	0,013119	0,008542	0,007180
60	0,016666	0,023379	0,016817	0,013376	0,008687	0,007454
61	0,016860	0,023976	0,016860	0,013633	0,008829	0,007783
62	0,016998	0,024573	0,016998	0,013888	0,008972	0,008112
63	0,017117	0,025183	0,017117	0,014140	0,009115	0,008458
64	0,017217	0,025807	0,017217	0,014390	0,009258	0,008821
65	0,017297	0,026445	0,017297	0,014637	0,009400	0,009204
66	0,017356	0,027096	0,017356	0,014881	0,009543	0,009606
67	0,017395	0,027761	0,017395	0,015121	0,009996	0,009996
68	0,017413	0,028440	0,017413	0,015357	0,010412	0,010412
69	0,017411	0,029133	0,017411	0,015590	0,010849	0,010849
70	0,017388	0,029842	0,017388	0,015819	0,011308	0,011308
71	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Sicherheiten der DAV 2021 I

Aus- scheidung- ordnung	Schwan- kungszu-/ -abschlag in %	Änderungs- zu-/ -abschlag in %	Irrtums- zu-/-ab- schlag in %	Formelver- einfachungs- abschlag in %	Gesamtzu-/ -abschlag in %
Inzidenz	+6,3	+25	+10		+44
Aktiven- sterblichkeit	-15,2	-10	-5		-28
Reaktivie- rung	-13,7	-10	-5	-2	-28
Invaliden- sterblichkeit	-24,3	-10	-5		-36

Anhang 2 – Ultimate-Tafel der Reaktivierungen ab dem 6. Invaliditätsjahr (Absenkung der Ultimate 6+)

Wie in Abschnitt 4.4.3 beschrieben, werden mit einer aus den Pool-Daten erzeugten Ultimate-Tafel 6+ die Reaktivierungswahrscheinlichkeiten durch die gleiche Behandlung unterschiedlicher Teilbestände systematisch stärker überschätzt als mit der Ultimate-Tafel 10+. Die Ungenauigkeit bei der Schätzung der Invaliditätsdauer bzw. des Schadenbarwertes ist für Versicherte, die in jungen Altern invalide werden, deutlich ausgeprägter als bei Invalidisierungen in mittleren und höheren Altern. Weiterhin ist der Effekt abhängig von der absoluten Höhe der Ausscheidewahrscheinlichkeiten; je größer die Ausscheidewahrscheinlichkeiten oberhalb des fünften Invaliditätsjahres sind, umso stärker ist der Effekt.

Um eine geeignete Ultimate-Tafel 6+ für die Reaktivierungen zu erzeugen, war somit eine Absenkung der Ultimate-Werte notwendig. Daher wurde geprüft, inwieweit die Ultimate-Reaktivierungen 6+ abgesenkt werden müssen, um die Ungenauigkeiten des Schadenbarwertes deutlich zu verringern. Da mit der Ultimate-Tafel 10+ bereits ein sehr gutes Qualitätsniveau erreicht wurde, erfolgte die Absenkung mit dem Ziel, ungefähr die Schadenbarwerte bei Verwendung der Ultimate-Tafel 10+ zu erreichen. Die Barwerte wurden 2. Ordnung mit Rechnungszins 0,9 %, einem Geschlechtermix mit 60 % Männeranteil und Ablaufalter 67 berechnet. Durch Absenken von $r_{15,6+}$ um 35 % und Absenken der $r_{x,6+}$ um 10 % für Alter $x \geq 30$ sowie einer linearen Interpolation der erhaltenen Reaktivierungen im Alter 15 und 30 werden die Schadenbarwerte der (10+)-Tafel näherungsweise erreicht, wie in der folgenden Tabelle dargestellt ist:

Leistungseintrittsalter	Leistungsbarwert		Absenkung	Absenkung
	10+	6+	6+	6+ vs. 10+
15	136,400	106,439	135,631	99 %
20	145,779	130,392	142,304	98 %
25	156,189	151,640	155,515	100 %
30	164,887	164,235	166,533	101 %
35	167,538	168,120	169,410	101 %
40	163,242	164,054	164,715	101 %
45	151,629	152,055	152,340	100 %
50	132,870	132,964	133,060	100 %
55	107,001	106,953	106,969	100 %

Tabelle 14: Absenkung der aus den Pool-Daten erzeugten Ultimate-Tafel 6+ auf die Ultimate-Tafel 10+

Anhang 3 – Erläuterungen zur Auswahl der weiteren Merkmale bei Reaktivierungen

Kalenderjahrauswahl

Wie in Abbildung 36 zu sehen ist, nehmen sowohl die Invalidenverweildauer als auch die Reaktivierungen monoton mit dem Kalenderjahr zu, was für ein leichtes Wachsen der Bestände spricht. Die Schadenerfahrung nach Kalenderjahr ist insgesamt stabil bis leicht positiv (Abbildung 71), lediglich das Jahr 2011 weicht etwas deutlicher von den anderen Jahren ab. Größere Änderungen im Reaktivierungsverhalten sind jedoch nicht zu beobachten, so dass es insgesamt angemessen ist, alle Kalenderjahre zu verwenden.

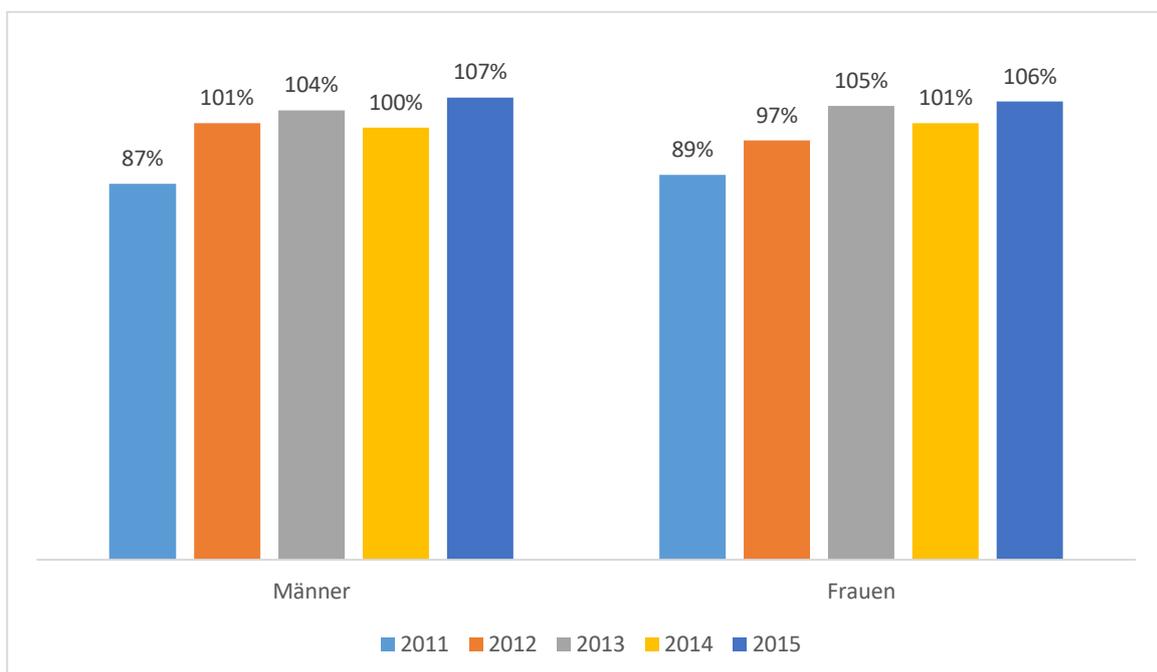


Abbildung 71: A/E-Analyse Reaktivierung nach Kalenderjahr (E nach vorläufiger Referenztafel)

Auswahl der Berufsschlüsselkennung

Verträge ohne Berufsinformationen weisen ein geringeres Reaktivierungsverhalten auf (Abbildung 72). Dies mag daran liegen, dass diese Policen tendenziell älter sind, einen höheren Anteil an BUZ zur KLV haben (welche ebenfalls ein niedrigeres Reaktivierungsverhalten zeigen, Abbildung 43) oder einen anderen Berufsgruppenmix aufweisen. Wie beim Aktivenbestand werden hier keine Daten ausgeschlossen.

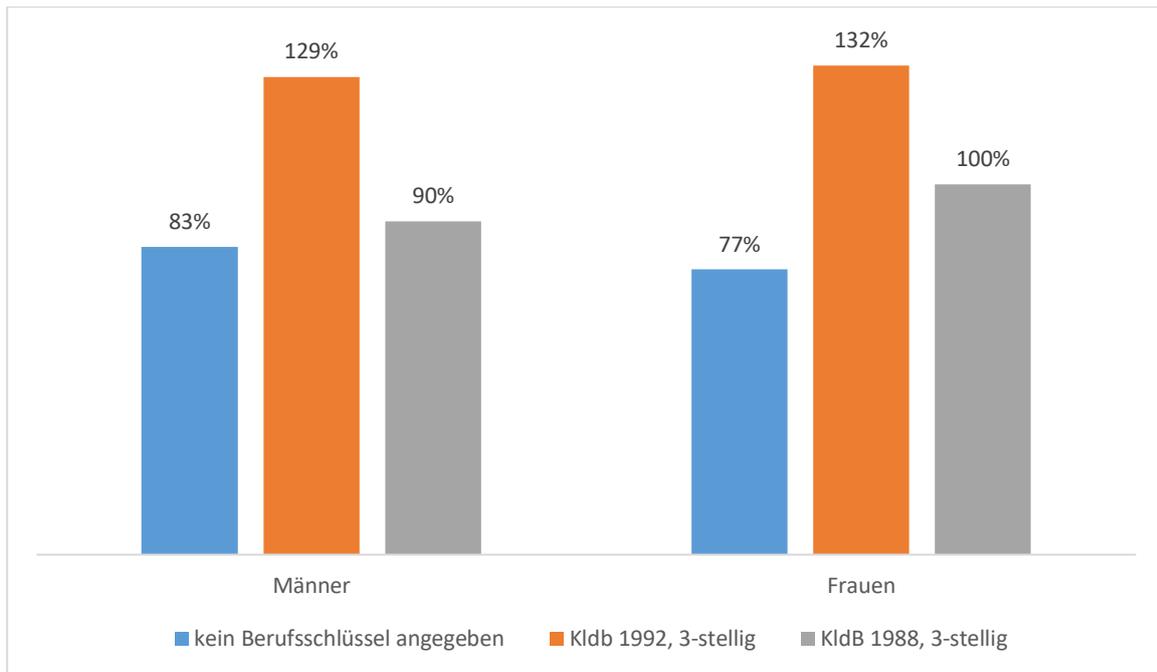


Abbildung 72: A/E-Analyse Reaktivierung nach Berufsschlüsselkennung (E nach vorläufiger Referenztafel)

Auswahl nach abstrakter Verweisbarkeit

Tarife mit Verzicht auf abstrakte Verweisung weisen ein etwas höheres Reaktivierungsniveau auf (Abbildung 73). Eine Ursache könnte wiederum sein, dass diese Policen etwas jünger sind oder einen anderen Berufsgruppenmix aufweisen. Auch großzügigere Definitionen der Berufsunfähigkeit könnten eine Rolle spielen (sogenannte „verbesserte Bedingungen“), aufgrund derer Betroffene zwar möglicherweise schneller berufsunfähig werden, aber sich auch leichter von der Berufsunfähigkeit erholen können. Analog zum Vorgehen beim Aktivenbestand werden hier keine Daten ausgeschlossen.

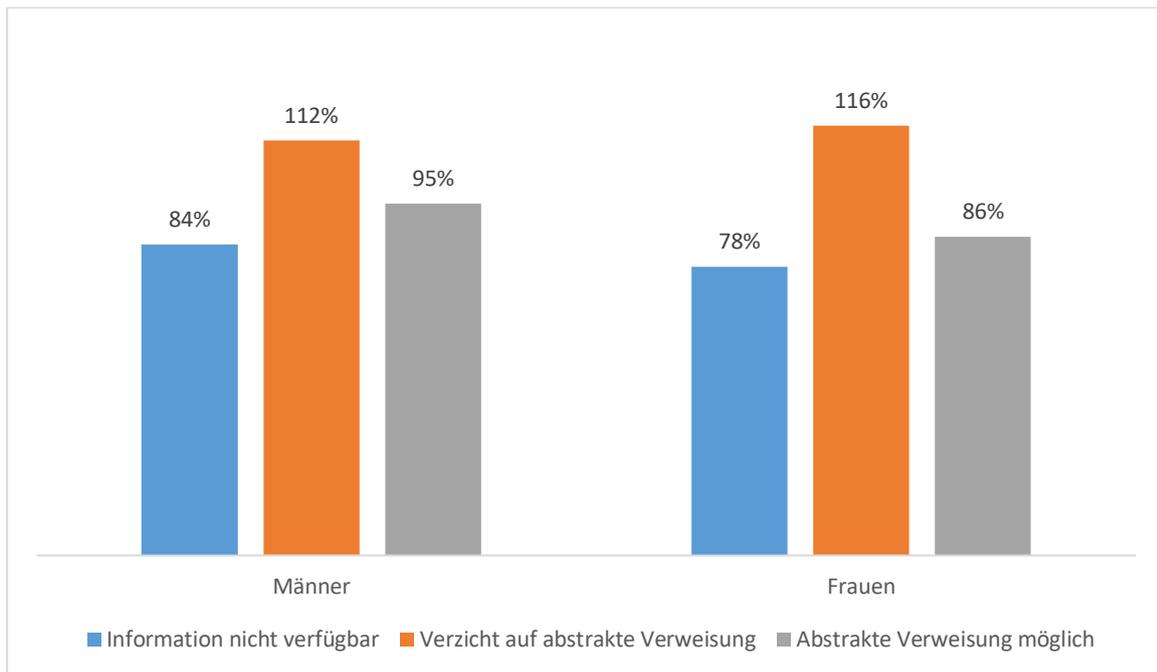


Abbildung 73: A/E-Analyse Reaktivierung nach abstrakter Verweisbarkeit (E nach vorläufiger Referenztafel)

Auswahl nach Zuschlagsart

Die Daten sind bezüglich dieses Merkmales kaum belastbar. Schon im Aktivenbestand gab es Hinweise auf Änderungen bezüglich der Zuschlagsinformation bei Eintritt eines Leistungsfalls (Loebus-Effekt), so dass hier keine Daten ausgeschlossen werden sollten, da ansonsten die Schadenerfahrung verzerrt würde.

Analog zum Vorgehen beim Aktivenbestand werden hier daher ebenfalls keine Daten ausgeschlossen.

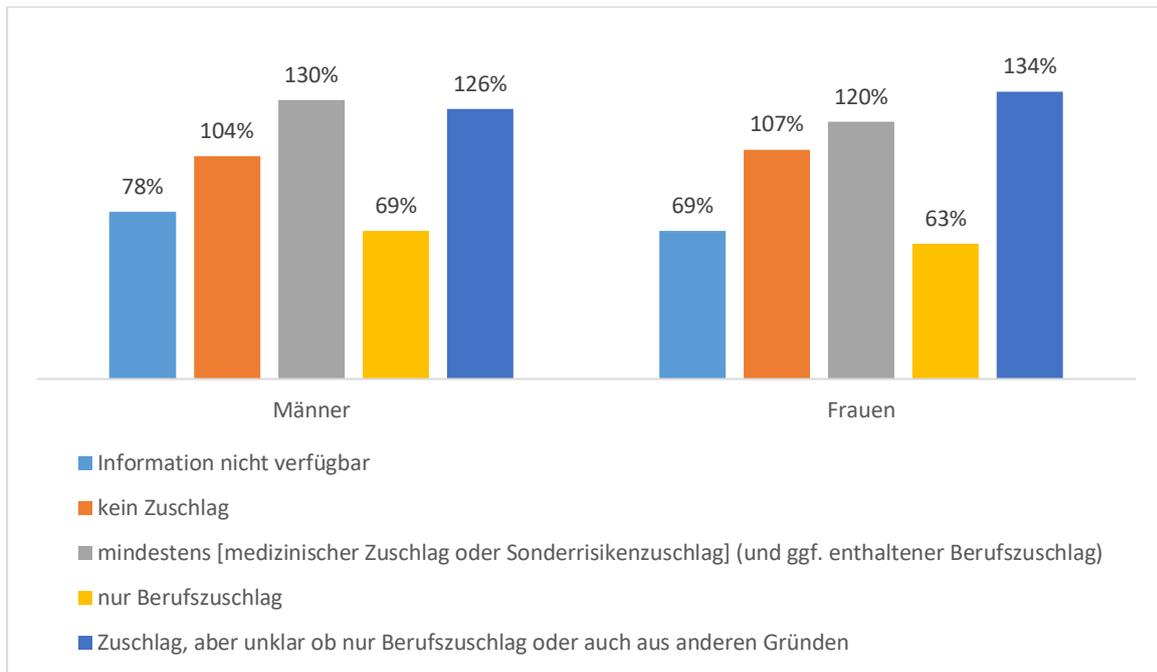


Abbildung 74: A/E-Analyse Reaktivierung nach Zuschlagsart (E nach vorläufiger Referenztafel)

Anhang 4 – Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten

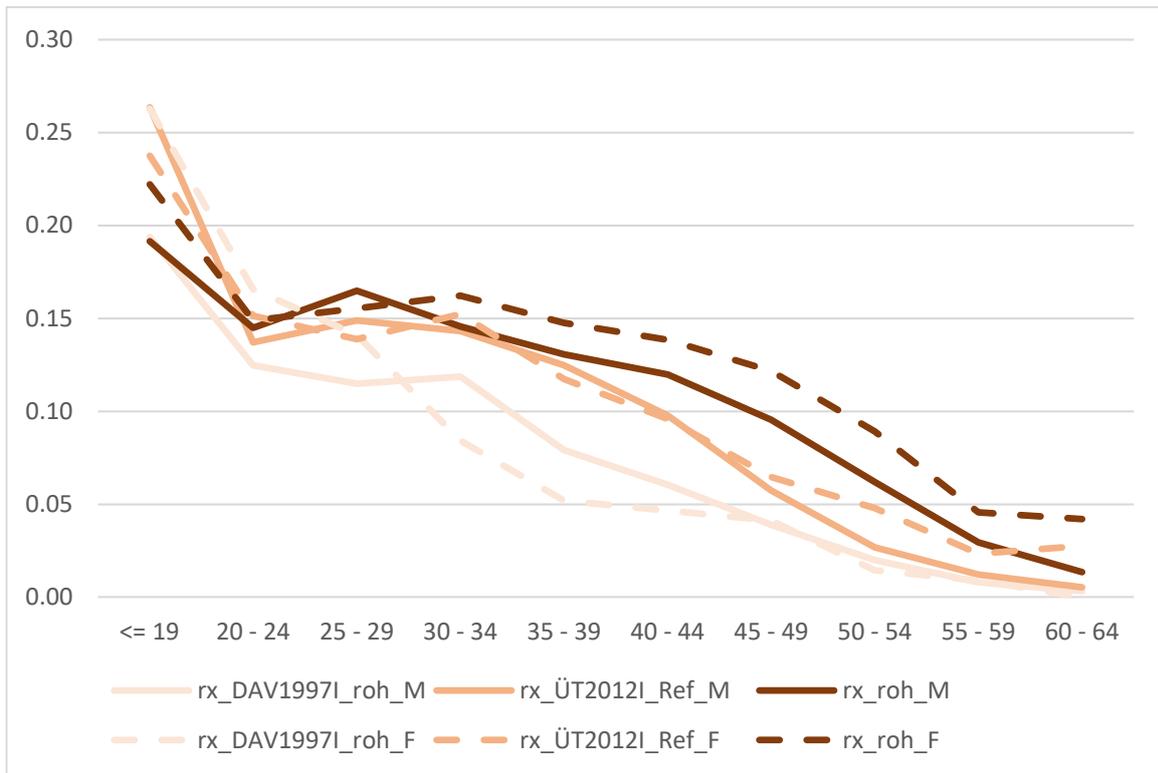


Abbildung 75: Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im 2. Invaliditätsjahr für Männer (M) und Frauen (F)

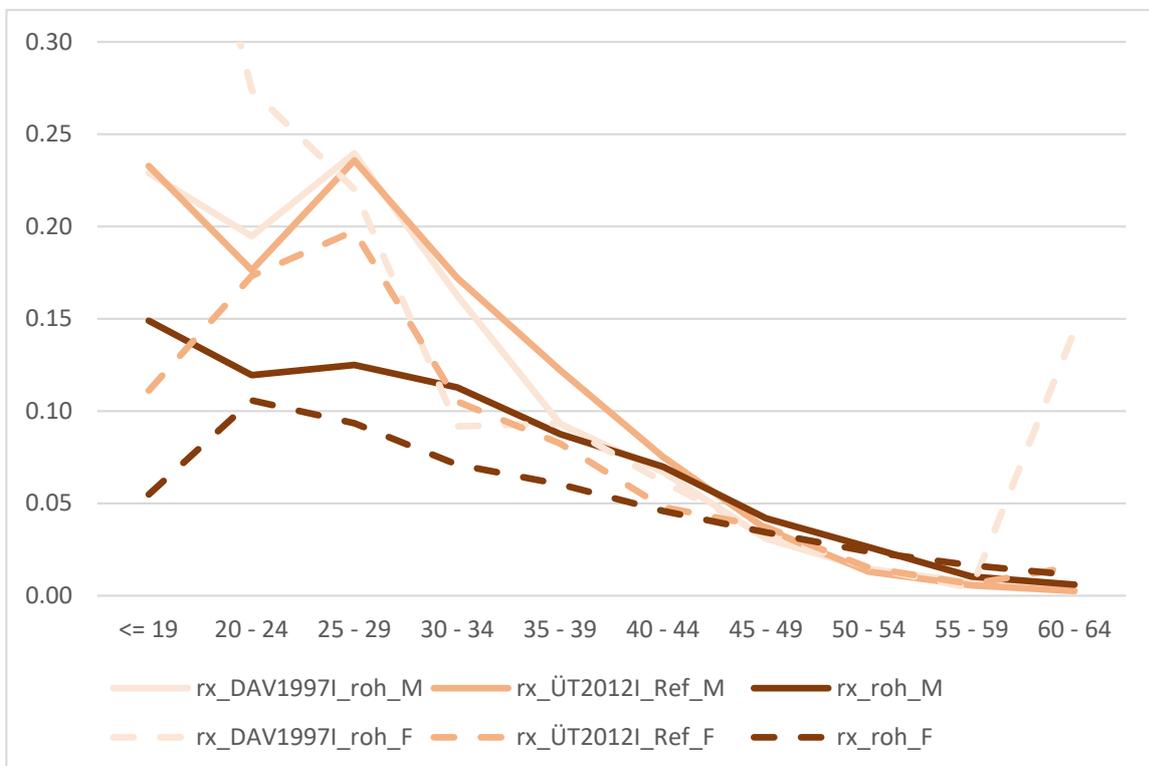


Abbildung 76: Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im 3. Invaliditätsjahr für Männer (M) und Frauen (F)

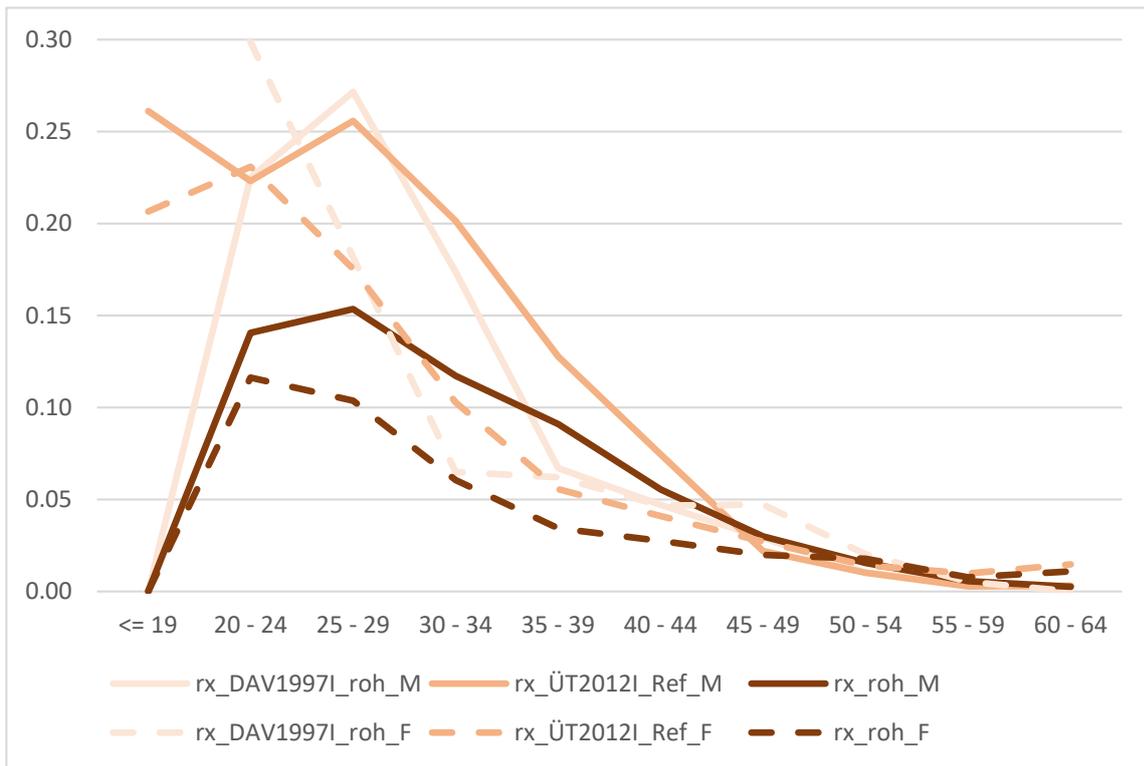


Abbildung 77: Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im 4. Invaliditätsjahr für Männer (M) und Frauen (F)

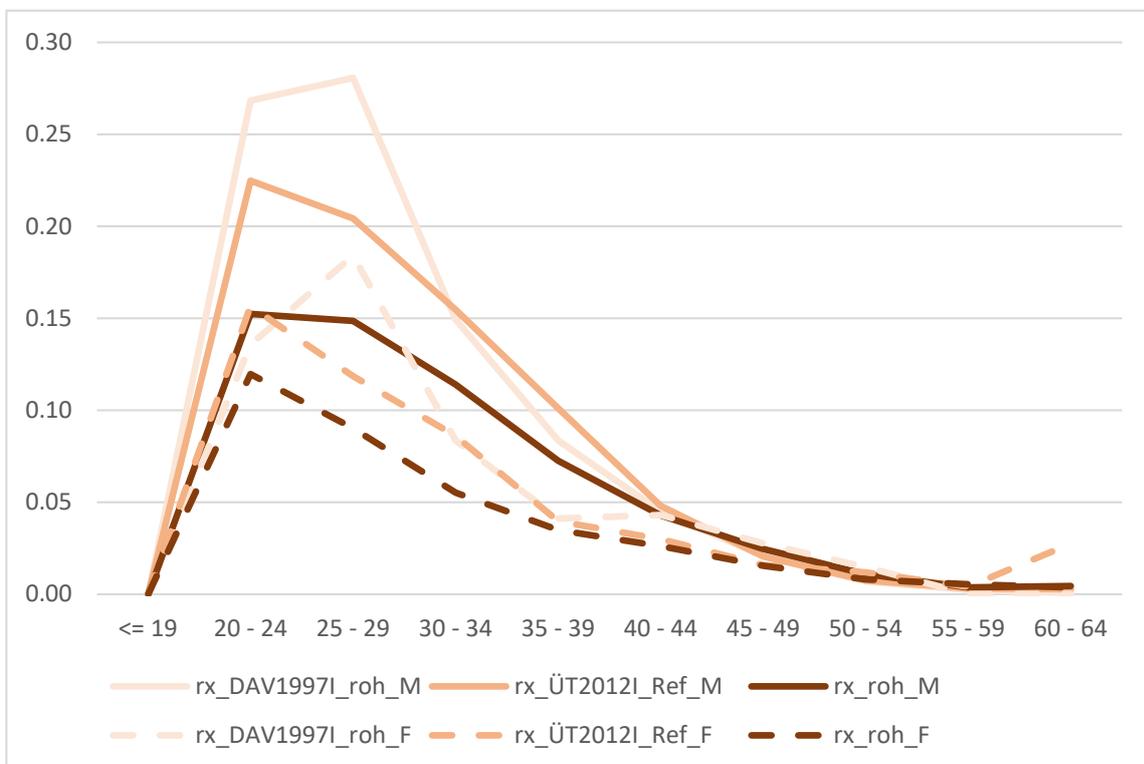


Abbildung 78: Vergleich der rohen Reaktivierungswahrscheinlichkeiten im 5. Invaliditätsjahr für Männer (M) und Frauen (F)

Anhang 5 – Erläuterungen zur Auswahl der weiteren Merkmale bei Invalidensterblichkeiten

Kalenderjahrauswahl

Eine ausgeprägte Abhängigkeit vom Kalenderjahr jenseits von Volatilitäten ist bei den Invalidensterblichkeiten nicht zu beobachten (Abbildung 79). Es werden daher keine Kalenderjahre von den Daten ausgeschlossen.

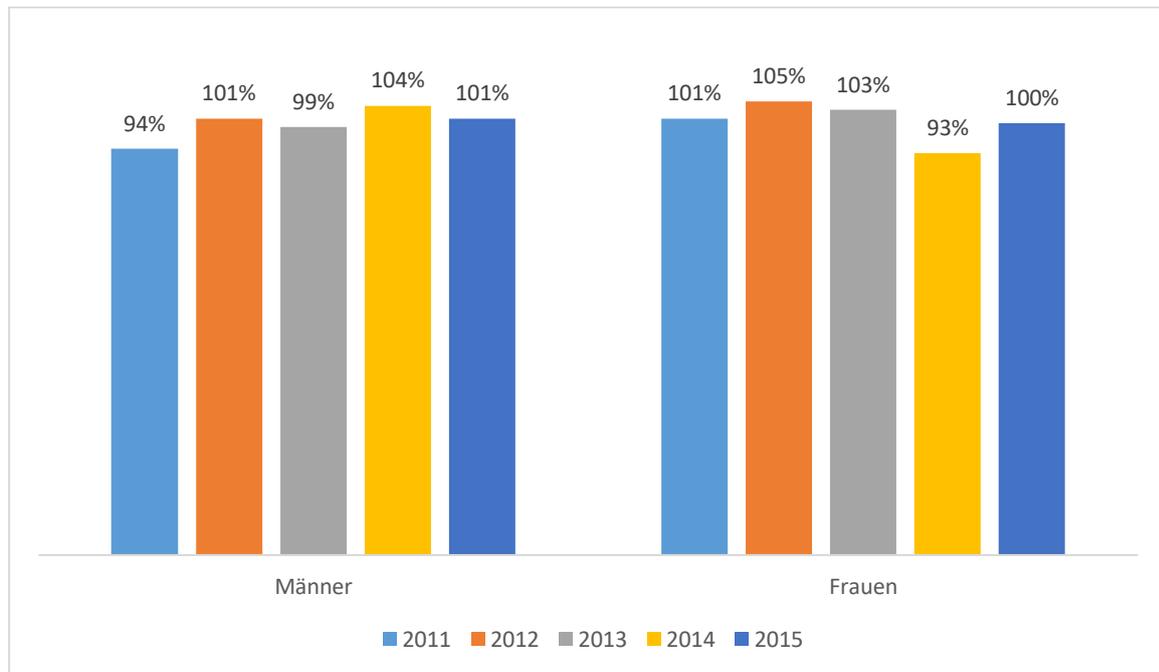


Abbildung 79: A/E-Analyse Invalidensterblichkeit nach Kalenderjahr (E nach vorläufiger Referenztafel)

Auswahl der Berufsschlüsselkennung

Verträge ohne Berufsinformationen haben insgesamt ein leicht niedrigeres Sterblichkeitsniveau verglichen mit Policen mit Berufsinformation. Mögliche Gründe für Unterschiede im Sterblichkeitsverhalten zwischen mit KldB 1992 und mit KldB 1988 geschlüsselten Policen könnten verschiedene Berufsgruppensamensetzungen sein. Wie bei den Reaktivierungen gibt es hier keinen Anlass Policen auszuschließen.

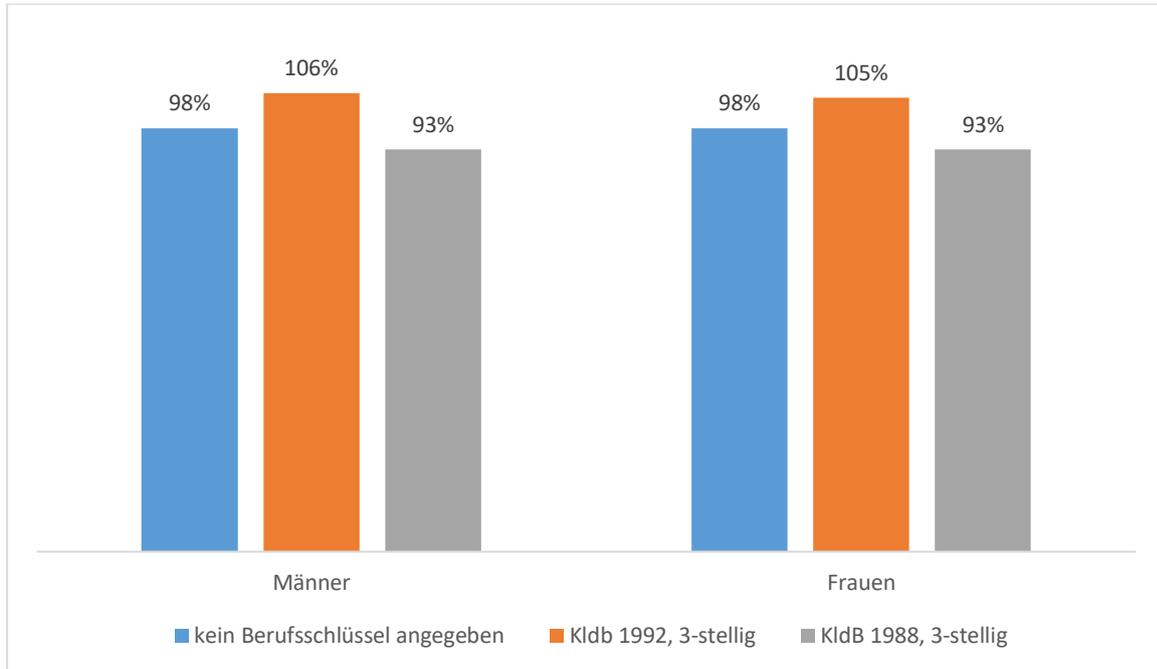


Abbildung 80: A/E-Analyse Invalidensterblichkeit nach Berufsschlüsselkennung (E nach vorläufiger Referenztafel)

Auswahl nach abstrakter Verweisbarkeit

Die Unterschiede in der Sterblichkeit zwischen Policen mit und Policen ohne Verzicht auf die abstrakte Verweisbarkeit sind gering. Es werden diesbezüglich keine Daten ausgeschlossen.

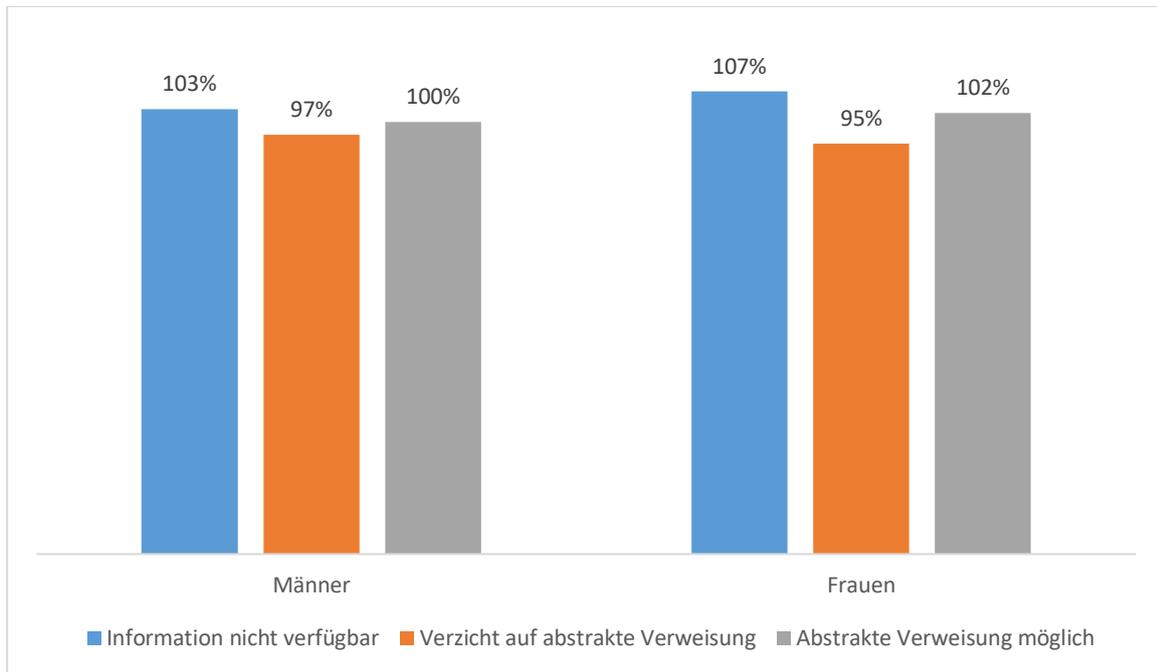


Abbildung 81: A/E-Analyse Invalidensterblichkeit nach abstrakter Verweisbarkeit (E nach vorläufiger Referenztafel)

Auswahl nach Zuschlagsart

Wie in Anhang 3 – Erläuterungen zur Auswahl der weiteren Merkmale bei Reaktivierungen bereits erläutert, sind die Daten bezüglich dieses Merkmales kaum belastbar. Da es schon im Aktivenbestand Hinweise auf Änderungen bezüglich der Zuschlagsinformation bei Eintritt eines Leistungsfalls (Loebus-Effekt) gab, werden auch hier keine Daten ausgeschlossen, da ansonsten die Schadenerfahrung verzerrt würde.

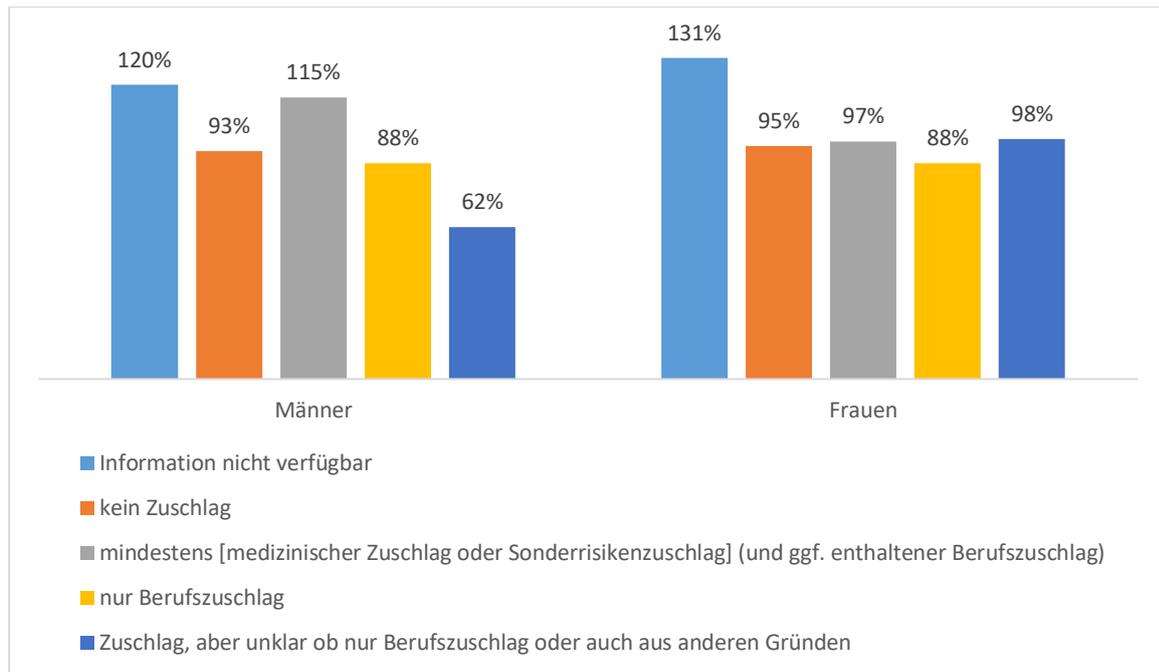


Abbildung 82: A/E-Analyse Invalidensterblichkeit nach Zuschlagsart (E nach vorläufiger Referenztafel)

Anhang 6 – Untersuchungen zum Beruf

Anhang 6.1 – Basis für Berufsinformationen

Wie in Abschnitt 2.1 beschrieben (Abbildung 6), liegt der Anteil des Aktivenbestandes¹² mit Angaben zum Beruf (bei Abschluss der Police) bei 52 %, bei den Neuinvaliden beträgt der Anteil 46 %. Bei vorliegenden Berufsinformationen sind diese im Aktivenbestand zu 78 % als 3-Steller im Sinne der KldB 1992¹³ angegeben, die übrigen 22 % entfallen auf die KldB 1988¹⁴. Bei beiden Klassifikationen handelt es sich um hierarchisch aufgebaute Systeme; wir zeigen einen Auszug aus der KldB 1992 mit 2-, 3- und 4-stelligen Schlüsseln:

60	Ingenieure/Ingenieurinnen, a.n.g.
600	Ingenieure/Ingenieurinnen ohne nähere Fachrichtungsangabe
6000	Ingenieur(e/innen) o.n.A.
6001	Forschungs-, Entwicklungs-, Versuchsingenieur(e/innen) o.n.F.
6002	Entwurfs-, Konstruktionsingenieur(e/innen) o.n.F.
6003	Planungs-, Projektingenieur(e/innen) o.n.F.
6004	Fertigungs-, Produktionsingenieur(e/innen) o.n.F.
6005	Montage-, Wartungsingenieur(e/innen) o.n.F.
6006	Betriebsingenieur(e/innen), Technische Betriebsleiter/innen o.n.F.
6008	Beratende Ingenieur(e/innen) o.n.F.
6009	andere Ingenieur(e/innen) o.n.F.
601	Ingenieure/Ingenieurinnen des Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbaues
6010	Maschinen(bau)ingenieur(e/innen), allgemein
6011	Ingenieur(e/innen) für Fahrzeugbautechnik
6012	Ingenieur(e/innen) für Schiffbautechnik
6013	Ingenieur(e/innen) für Luft- und Raumfahrttechnik
6014	Ingenieur(e/innen) für Feinwerktechnik
6015	Ingenieur(e/innen) für Versorgungs- und Haustechnik
6016	Konstruktionsingenieur(e/innen), a.n.g., Schweißfachingenieur(e/innen)
6018	Fertigungs-, Betriebsingenieur(e/innen) des Maschinenbaues, a.n.g.
6019	andere Ingenieur(e/innen) des Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbaues
602	Elektroingenieure/Elektroingenieurinnen
6020	Elektroingenieur(e/innen), allgemein
6021	Ingenieur(e/innen) für Energietechnik

Die im Folgenden dargestellten Analysen wurden auf Ebene der 2-stelligen Schlüssel gemäß KldB 1992 durchgeführt. Um auch die Informationen der Daten mit Berufsinfo gemäß KldB 1988 nutzen zu können, wurde diese auf einen 2-Steller der KldB 1992 abgebildet (vgl. Anhang 6.4 – Übersetzung der 2-Steller von KldB 1988 nach KldB 1992).

Bei der Zusammenfassung auf 2-Steller-Ebene gibt es für eine große Anzahl von Schlüsseln genügend Schadenerfahrung für deskriptive und A/E-Analysen: Die 25

¹² Auch in diesem Abschnitt wurde alle Betrachtungen ohne BUZB gemacht, d.h. beschränken sich auf Policen mit Barrenten.

¹³ Klassifikation der Berufe von 1992,
<https://www.klassifikationsserver.de/klassService/jsp/common/url.jsf?variant=kldb1992>

¹⁴ Klassifikation der Berufe von 1988,
<https://www.klassifikationsserver.de/klassService/jsp/common/url.jsf?variant=kldb1988>

häufigsten 2-Steller decken 79 % der Bestandsjahre mit Berufsinfo ab. Die im Folgenden dargestellten Analysen wurden daher auf Ebene der 2-stelligen Schlüssel gemäß KldB 1992 durchgeführt. Die 2-Steller weisen dabei ein unterschiedliches Maß an Homogenität bezüglich der darunter liegenden 3-Steller auf. So sind beispielsweise unterhalb des 2-Stellers 60 „Ingenieure/Ingenieurinnen, a.n.g.“ die häufigsten 3-Steller

- 600 „Ingenieure/-innen ohne nähere Fachrichtungsangabe“,
- 601 „Ingenieure/-innen des Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbaues“,
- 603 „Bauingenieure/-innen“,

unter dem 2-Steller 85 „Übrige Gesundheitsdienstberufe“

- 853 „Krankenschwestern/-pfleger, Hebammen/Entbindungspfleger“,
- 856 „Sprechstundenhelfer/-innen“

Die im Folgenden dargestellten Analysen auf 2-Steller-Ebene beziehen sich also auf eine Mischung zum Teil verschiedener Berufe; insbesondere geben die untersuchten A/E-Werte nicht notwendig das BU-Risiko eines einzelnen Berufes an. Besondere Vorsicht ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu den 2-Stellern 98 und 99 angebracht:

Der 2-Steller 98 „Arbeitskräfte mit (noch) nicht bestimmtem Beruf“ enthält insbesondere Policen von Versicherten, die bei Abschluss Schüler oder Studenten waren, mittlerweile aber möglicherweise einen Beruf ergriffen haben.¹⁵

Beim 2-Steller 99 „Arbeitskräfte ohne nähere Tätigkeitsangabe“ zeigt schon die Bezeichnung, dass es sich um eine Residual-Kategorie handelt, bei der unklar ist, welche Berufe die Versicherten tatsächlich ausüben.

Anhang 6.2 – Deskriptive Analysen auf Basis der 2-Steller

Die 25 häufigsten 2-Steller sind in Tabelle 15: **Häufigste 2-Steller im Aktivenbestand mit Männeranteil und mittlerem Alter** dargestellt. Angegeben ist neben ihrem Anteil im Gesamt- bzw. Ultimate-Bestand auch der Männeranteil sowie das mittlere Alter. Hier weist der 2-Steller 85 „Übrige Gesundheitsdienstberufe“, der insbesondere Krankenschwestern/-pfleger und Sprechstundenhilfen umfasst, mit 86 % den höchsten Frauenanteil auf. Den höchsten Männeranteil unter den 25 häufigsten 2-Stellern verzeichnet die 48 „Ausbauberufe“ mit 99%.

Das niedrigste Durchschnittsalter im Bestand wird mit 26 Jahren für den 2-Steller 98 „Arbeitskräfte mit (noch) nicht bestimmtem Beruf“ beobachtet, was darauf hindeutet, dass nicht mehr alle Versicherten mit diesem Schlüssel noch Schüler, Studenten oder Auszubildende sein können. Das höchste Durchschnittsalter hat mit 42 Jahren der Schlüssel 84 „Ärzte/Ärztinnen, Apotheker/Apothekerinnen“. Dass die Durchschnittsalter insgesamt eher niedrig erscheinen mögen, liegt auch

¹⁵ Hier offenbart sich ein Verzicht auf Nachmeldung des Berufs bei Schülern und Studenten in den Policenbedingungen auch als Problem beim Monitoring des BU-Risikos.

daran, dass Policen mit Berufsinformation aus jüngeren Zeichnungsjahren stammen (verglichen mit Policen ohne Angaben zum Beruf).

2-Steller	Bezeichnung	Anteil am Aktivenbestand (alle Selektionsjahre)	Anteil am Aktivenbestand (nur Selektionsjahre 5+)	Männeranteil (alle Selektionsjahre)	Mittleres Alter (alle Selektionsjahre)
78	Büroberufe, Kaufmännische Angestellte, a.n.g.	11%	12%	37%	36
85	Übrige Gesundheitsdienstberufe	6%	6%	14%	34
98	Arbeitskräfte mit (noch) nicht bestimmtem Beruf	6%	5%	59%	26
67	Groß- und Einzelhandelskaufleute, Ein- und Verkaufsfachleute	5%	4%	51%	34
75	Berufe in der Unternehmensleitung, -beratung und -prüfung	5%	5%	69%	41
60	Ingenieure/Ingenieurinnen, a.n.g.	4%	4%	88%	40
69	Bank-, Bausparkassen-, Versicherungsfachleute	4%	4%	57%	36
99	Arbeitskräfte ohne nähere Tätigkeitsangabe	3%	3%	61%	29
77	Rechnungskaufleute, Informatiker/Informatikerinnen	3%	3%	80%	37
31	Elektroberufe	3%	3%	97%	33
62	Techniker/Technikerinnen, a.n.g.	3%	3%	92%	37
86	Soziale Berufe	3%	3%	16%	34
87	Lehrer/Lehrerinnen	3%	3%	34%	37
88	Geistes- und naturwissenschaftliche Berufe, a.n.g.	2%	2%	56%	37
28	Fahr-, Flugzeugbau- und -wartungsberufe	2%	2%	97%	33
84	Ärzte/Ärztinnen, Apotheker/Apothekerinnen	2%	2%	56%	42
80	Sicherheitsberufe, anderweitig nicht genannt	2%	2%	81%	33
27	Maschinenbau- und -wartungsberufe	2%	2%	97%	32
25	Metall- und Anlagenbauberufe	2%	2%	99%	36
70	Andere Dienstleistungskaufleute und zugehörige Berufe	1%	1%	55%	35
66	Verkaufspersonal	1%	1%	28%	36
26	Blechkonstruktions- und Installationsberufe	1%	2%	97%	38
71	Berufe des Landverkehrs	1%	1%	96%	41
48	Ausbauberufe	1%	1%	99%	36
50	Berufe in der Holz- und Kunststoffverarbeitung	1%	1%	97%	36
Gesamt	Top 25	79%	79%	60%	35

Tabelle 15: Häufigste 2-Steller im Aktivenbestand mit Männeranteil und mittlerem Alter

Anhang 6.3 – Schadenerfahrung auf Basis der 2-Steller

Für die 25 häufigsten 2-Steller wurde eine A/E-Analyse durchgeführt. Die erwarteten Leistungsfälle (E) wurden mit der geschlechtsdifferenzierten Tafel 2. Ordnung berechnet, die bereits eine zweiprozentige Erhöhung zur Berücksichtigung von Spätschäden enthält (vgl. Abschnitt 2.4.3). Entsprechend wurden auch die tatsächlich je 2-Steller beobachteten Leistungsfälle (A) um 2 % erhöht. Es wurde der Altersbereich 20-57 betrachtet.

Es sei daran erinnert, dass die unterhalb eines 2-Stellers liegenden Berufe im Allgemeinen keine homogene Klasse bilden (vgl. Anhang 6.1 – Basis für Berufsinformationen). Eine Ableitung des konkreten BU-Risikos einzelner Berufe allein auf Basis dieser Analysen ist daher nicht möglich. Darüber hinaus lässt sich im Allgemeinen der Altersverlauf der Inzidenzen der Tafel DAV 2021 I nicht auf Berufe bzw. Berufsgruppen übertragen. Grund dafür ist, dass es sich um eine Aggregat-Tafel handelt, der je Alter verschiedene Verteilungen der Berufe bzw. Berufsgruppen zu Grunde liegen.

2-Steller	Bezeichnung	A/E ¹⁶ Selektions- jahre 5+
60	Ingenieure/Ingenieurinnen, a.n.g.	37%
84	Ärzte/Ärztinnen, Apotheker/Apothekerinnen	39%
88	Geistes- und naturwissenschaftliche Berufe, a.n.g.	44%
77	Rechnungskaufleute, Informatiker/Informatikerinnen	58%
87	Lehrer/Lehrerinnen	65%
75	Berufe in der Unternehmensleitung, -beratung und -prüfung	67%
62	Techniker/Technikerinnen, a.n.g.	74%
98	Arbeitskräfte mit (noch) nicht bestimmtem Beruf	76%
78	Büroberufe, Kaufmännische Angestellte, a.n.g.	79%
70	Andere Dienstleistungskaufleute und zugehörige Berufe	88%
31	Elektroberufe	91%
99	Arbeitskräfte ohne nähere Tätigkeitsangabe	100%
27	Maschinenbau- und -wartungsberufe	102%
67	Groß- und Einzelhandelskaufleute, Ein- und Verkaufsfachleute	102%
80	Sicherheitsberufe, anderweitig nicht genannt	106%
69	Bank-, Bausparkassen-, Versicherungsfachleute	107%
28	Fahr-, Flugzeugbau- und -wartungsberufe	127%
85	Übrige Gesundheitsdienstberufe	132%
25	Metall- und Anlagenbauberufe	139%
86	Soziale Berufe	141%
50	Berufe in der Holz- und Kunststoffverarbeitung	151%
66	Verkaufspersonal	151%
26	Blechkonstruktions- und Installationsberufe	162%
71	Berufe des Landverkehrs	187%
48	Ausbauberufe	250%

Tabelle 16: A/E-Analyse für die 25 häufigsten 2-Steller

Anhang 6.4 – Übersetzung der 2-Steller von KldB 1988 nach KldB 1992

Der größere Teil der Berufsinformationen liegt auf Basis der KldB 1992 vor (vgl. Anhang 6.1 – Basis für Berufsinformationen). Damit auch die Informationen, die auf Basis der KldB 1988 vorliegen, genutzt werden können, werden diese wie folgt überführt:

Schlüssel KldB 1988	Bezeichnung KldB 1988	Schlüssel KldB 1992	Bezeichnung KldB 1992
01	Landwirte	01	Landwirtschaftliche Berufe
02	Tierzüchter, Fischereiberufe	02	Tierwirtschaftliche Berufe
03	Verwalter, Berater in der Landwirtschaft und Tierzucht	03	Verwaltungs-, Beratungs- und technische Fachkräfte in der Land- und Tierwirtschaft
04	Landwirtschaftliche Arbeitskräfte, Tierpfleger	01	Landwirtschaftliche Berufe
05	Gartenbauer	05	Gartenbauberufe
06	Forst-, Jagdberufe	06	Forst-, Jagdberufe
07	Bergleute	07	Bergleute

¹⁶ E gemäß Tafel 2. Ordnung; A um 2% Spätschadenschätzung erhöht; Altersbereich 20-57

Schlüssel KldB 1988	Bezeichnung KldB 1988
08	Mineral-, Erdöl-, Erdgasgewinner
09	Mineralaufbereiter
10	Steinbearbeiter
11	Baustoffhersteller
12	Keramiker
13	Glasmacher
14	Chemiearbeiter
15	Kunststoffverarbeiter
16	Papierhersteller, -verarbeiter
17	Drucker
18	Holzaufbereiter, Holzwarenfertiger und verwandte Berufe
19	Metallerzeuger, Walzer
20	Former, Formgießer
21	Metallverformer (spanlos)
22	Metallverformer (spanend)
23	Metalloberflächenbearbeiter, -vergü- ter, - beschichter
24	Metallverbinder
25	Schmiede
26	Feinblechner, Installateure
27	Schlosser
28	Mechaniker
29	Werkzeugmacher Metallfeinbauer und zugeordnete
30	Berufe
31	Elektriker
32	Montierer und Metallberufe, a.n.g.
33	Spinnberufe
34	Textilhersteller
35	Textilverarbeiter
36	Textilveredler
37	Lederhersteller, Leder- und Fellver- arbeiter
39	Back-, Konditorwarenhersteller
40	Fleisch-, Fischverarbeiter
41	Speisenbereiter
42	Getränke-, Genußmittelhersteller
43	Übrige Ernährungsberufe
44	Maurer, Betonbauer
45	Zimmerer, Dachdecker, Gerüstbauer
46	Straßen-, Tiefbauer
47	Bauhilfsarbeiter
48	Bauausstatter
49	Raumausstatter, Polsterer
50	Tischler, Modellbauer Maler, Lackierer und verwandte Be- rufe
51	

Schlüssel KldB 1992	Bezeichnung KldB 1992
08	Mineralgewinner, -aufbereiter
08	Mineralgewinner, -aufbereiter
10	Steinbearbeiter/Steinbearbeiterinnen Baustoffhersteller/Baustoffherstellerin- nen
11	
12	Keramiker/Keramikerinnen Berufe in der Glasherstellung und -be- arbeitung
13	Chemieberufe
14	Chemieberufe
15	Kunststoffberufe Papierherstellungs-, Papierverarbei- tungsberufe
16	Druck- und Druckweiterverarbei- tungsberufe
17	
18	Berufe in der Holzbearbeitung, Holz- und Flechtwarenherstellung
18	Berufe in der Hütten- und Halbzeugin- dustrie
19	
20	Gießereiberufe Berufe in der spanlosen Metallverfor- mung
21	
21	Berufe in der spanenden Metallverfor- mung
22	
22	Berufe in der Metalloberflächenvered- lung und Metallvergütung
23	
23	Metallverbindungsberufe
24	
24	Metall- und Anlagenbauberufe Blechkonstruktions- und Installa- tionsberufe
25	
25	Metall- und Anlagenbauberufe Fahr-, Flugzeugbau- und - wartungsberufe
26	
26	Werkzeug- und Formenbauberufe Feinwerktechnische und verwandte Berufe
28	
28	Werkzeug- und Formenbauberufe Feinwerktechnische und verwandte Berufe
29	
29	Werkzeug- und Formenbauberufe Feinwerktechnische und verwandte Berufe
30	
30	Berufe
31	
31	Elektroberufe Montierer/Montiererinnen und Metall- berufe, a.n.g.
32	
32	Berufe in der Textilherstellung
33	
33	Berufe in der Textilverarbeitung
34	
34	Textilveredler/Textilveredlerinnen Berufe in der Lederherstellung, Leder- und Fellverarbeitung
35	
35	Berufe in der Back-, Konditor-, Süßwa- renherstellung
36	
36	Fleischer/Fleischerinnen
37	
37	Köche/Köchinnen Berufe in der Getränke-, Genußmittel- herstellung
39	
39	Übrige Ernährungsberufe
40	
40	Hochbauberufe
41	
41	Ausbauberufe
42	
42	Tiefbauberufe
43	
43	Bauhilfsarbeiter
44	
44	Ausbauberufe Raumausstatter/Raumausstatterinnen, Polsterer/Polstererinnen
45	
45	Berufe in der Holz- und Kunststoffver- arbeitung
46	
46	Maler/Malerinnen, Lackierer/Lackiere- rinnen und verwandte Berufe
47	
47	
48	
48	
49	
49	
50	
50	
51	
51	

Schlüssel KldB 1988	Bezeichnung KldB 1988	Schlüssel KldB 1992	Bezeichnung KldB 1992
52	Warenprüfer, Versandfertigmacher	52	Warenprüfer/Warenprüferinnen, Versandfertigmacher/Versandfertigmacherinnen
53	Hilfsarbeiter ohne nähere Tätigkeitsangabe	53	Hilfsarbeiter/Hilfsarbeiterinnen ohne nähere Tätigkeitsangabe
54	Maschinenisten und zugehörige Berufe	54	Maschinen-, Anlagenführer und -führerinnen, a.n.g.
60	Ingenieure	60	Ingenieure/Ingenieurinnen, a.n.g.
61	Chemiker, Physiker, Mathematiker	61	Chemiker/Chemikerinnen, Physiker/Physikerinnen, Mathematiker/Mathematikerinnen
62	Techniker	62	Techniker/Technikerinnen, a.n.g.
63	Technische Sonderfachkräfte	63	Technische Sonderfachkräfte
68	Warenkaufleute	67	Groß- und Einzelhandelskaufleute, Ein- und Verkaufsfachleute
69	Bank-, Versicherungskaufleute	69	Bank-, Bausparkassen-, Versicherungskaufleute
70	Andere Dienstleistungskaufleute und zugehörige Berufe	70	Andere Dienstleistungskaufleute und zugehörige Berufe
71	Berufe des Landverkehrs	71	Berufe des Landverkehrs
72	Berufe des Wasser- und Luftverkehrs	72	Berufe des Wasser- und Luftverkehrs
73	Berufe des Nachrichtenverkehrs	73	Berufe des Nachrichtenverkehrs
74	Lagerverwalter, Lager-, Transportarbeiter	74	Lagerverwalter/Lagerverwalterinnen, Lager-, Transportarbeiter und -arbeiterinnen
75	Unternehmer, Organisatoren, Wirtschaftsprüfer	75	Berufe in der Unternehmensleitung, -beratung und -prüfung
76	Abgeordnete, administrativ entscheidende Berufstätige	76	Abgeordnete, administrativ entscheidende Berufstätige
77	Rechnungskaufleute, Datenverarbeitungsfachleute	77	Rechnungskaufleute, Informatiker/Informatikerinnen
78	Bürofach-, Bürohilfskräfte	78	Büroberufe, Kaufmännische Angestellte, a.n.g.
79	Dienst-, Wachberufe	79	Dienst-, Wachberufe
80	Sicherheitswahrer	80	Sicherheitsberufe, anderweitig nicht genannt
81	Rechtswahrer, -berater	81	Berufe im Rechts- und Vollstreckungswesen
82	Publizisten, Dolmetscher, Bibliothekare	82	Publizistische, Übersetzungs-, Bibliotheks- und verwandte Berufe
83	Künstler und zugeordnete Berufe	83	Künstlerische und zugeordnete Berufe
84	Ärzte, Apotheker	84	Ärzte/Ärztinnen, Apotheker/Apothekerinnen
85	Übrige Gesundheitsdienstberufe	85	Übrige Gesundheitsdienstberufe
86	Sozialpflegerische Berufe	86	Soziale Berufe
87	Lehrer	87	Lehrer/Lehrerinnen
88	Geistes- und naturwissenschaftliche Berufe, a.n.g.	88	Geistes- und naturwissenschaftliche Berufe, a.n.g.
89	Seelsorger	89	Berufe in der Seelsorge
90	Körperpfleger	90	Berufe in der Körperpflege
91	Gästebetreuer	91	Hotel- und Gaststättenberufe
92	Hauswirtschaftliche Berufe	92	Haus- und ernährungswirtschaftliche Berufe
93	Reinigungsberufe	93	Reinigungs- und Entsorgungsberufe
97	Mithelfende Familienangehörige außerhalb der Landwirtschaft, a.n.g.	97	Mithelfende Familienangehörige außerhalb der Landwirtschaft, a.n.g.
98	Arbeitskräfte mit noch nicht bestimmtem Beruf	98	Arbeitskräfte mit (noch) nicht bestimmtem Beruf
99	Arbeitskräfte ohne nähere Tätigkeitsangabe	99	Arbeitskräfte ohne nähere Tätigkeitsangabe

Anhang 7 – Daten der Deutschen Rentenversicherung

In den folgenden drei Abschnitten werden Daten der Deutschen Rentenversicherung (DRV)¹⁷ analysiert und mit den BU-Daten verglichen, um diese zu plausibilisieren.

Abschnitt I. stellt die Veränderungen der Inzidenzniveaus gegenüber. In Abschnitt II. werden die Inzidenzen der DRV bezüglich Schadenursachen differenziert und deren Veränderungen analysiert. Abschnitt III. vergleicht die Entwicklung der jeweiligen Invalidensterblichkeiten.

I. Erkenntnisse aus den Analysen der Erwerbsminderungszugänge (EMI) der Deutschen Rentenversicherung

In der BU-Versicherung wurden zwischen den Beobachtungszeiträumen der Überprüfungstafel 2000–2006 und 2011–2015 deutliche Veränderungen bei den Inzidenzen festgestellt. So haben sich zum einen die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Frauen in den Altern bis 45/47 deutlich erhöht und zum anderen für beide Geschlechter ab Alter ca. 50 deutlich verringert.

Ein Vergleich mit den Rentenzugängen durch Erwerbsminderung bei der DRV in den Beobachtungszeiträumen 2001–2005 und 2011–2015 zeigt ein ähnliches Bild.

Allerdings sind für die Interpretation der Daten der Deutschen Rentenversicherung bei diesem Vergleich folgende Punkte zu berücksichtigen:

Von dem einen auf den anderen Beobachtungszeitraum hat der Gesetzgeber Reformen erlassen. In Folge finden sich Veränderungen sowohl im Kreis der Versicherten als auch im Empfängerkreis, die demnach auf „Zähler und Nenner“ wirken. Als Beispiele seien die Reformeffekte Rentenzugang bei Verschluss des allgemeinen Arbeitsmarktes, konkurrierendes Risiko durch „vorzeitige Altersrente“, ALG-2 Empfänger als Versicherte, Veränderung von Wartezeiten und des Zeitraumes für Pflichtbeiträge genannt. Weiter wird seitens der DRV der Ansatz „Reha vor Rente“ verfolgt, was die Rentenzugangshürden spürbar erhöht.

Die Auswirkungen der reformbedingten multifaktoriellen Effekte lassen sich nicht von den Auswirkungen eines allgemeinen Gesundheitstrends trennen.

All diese Überlagerungseffekte machen die Interpretation schwierig.

Wirken sich die Reformeffekte Rentenzugang bei Verschluss des allgemeinen Arbeitsmarktes und konkurrierendes Risiko durch „vorzeitige Altersrente“ eher auf die Alter ab 55 aus und der Reformeffekt Veränderungen von Wartezeiten und Zeiträumen für Pflichtbeiträge auf jüngere Altersbereiche aus, so weist der Altersbereich 40 bis 54 wohl die geringsten Überlagerungseffekte auf.

¹⁷ Die Daten der DRV sind zum Teil öffentlich zugänglich (Statistikportal der Rentenversicherung, statistik-rente.de), zusätzlich wurden von der DRV Sonderauswertungen für die DAV- Unterarbeitsgruppe erstellt. Die Daten wurden entsprechend den Fragestellungen der Unterarbeitsgruppe ausgewertet und geeignet aggregiert. Im Anschluss wurden einfache Berechnungen vorgenommen.

Die folgenden Abbildungen zeigen das prozentuale Verhältnis der Inzidenz-Niveaus in fünf-Jahres-Altersbändern in 2011–2015 gegenüber dem Zeitraum 2000–2006 bei der BU bzw. 2001–2005 bei der Erwerbsminderungsrente.

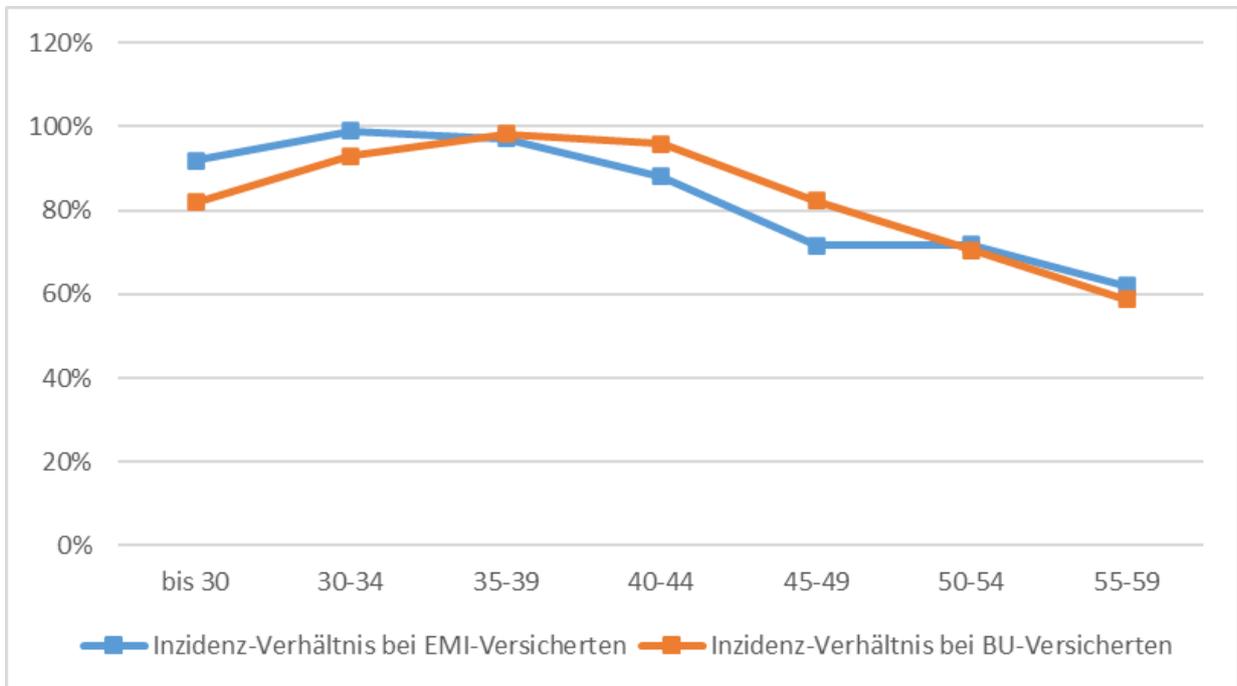


Abbildung 83: Vergleich der Entwicklung der Inzidenzen von DAV- mit DRV-Daten in Altersbändern, Männer

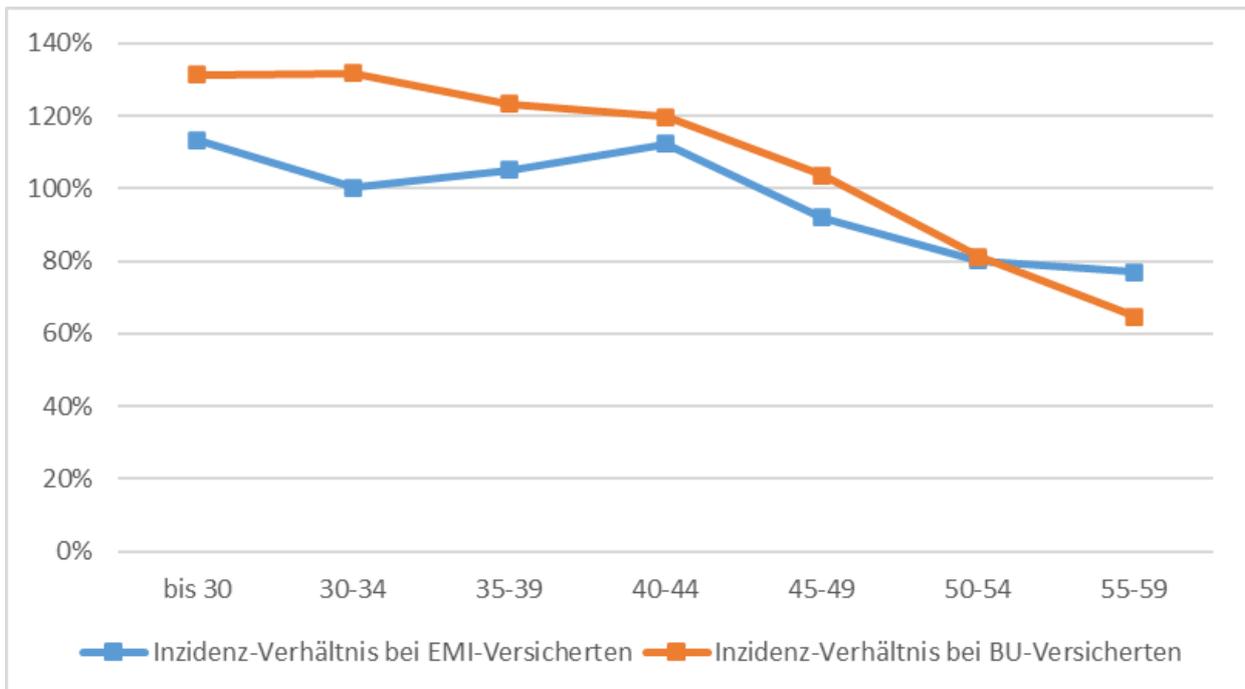


Abbildung 84: Vergleich der Entwicklung der Inzidenzen von DAV- mit DRV-Daten in Altersbändern, Frauen

Die beiden Kurven weisen sowohl für Männer als auch für Frauen eine sehr große Ähnlichkeit auf, die in ihrer Deutlichkeit überrascht. Die Ähnlichkeit ist trotz der oben skizzierten Einschränkung bei der Interpretation der Daten der DRV sowie der eingeschränkten Vergleichbarkeit der zugrundeliegenden Invaliditätsbegriffe ein Indiz, dass der Rückgang der Inzidenzen zumindest im Altersbereich 40–54 im aktuellen DAV-Datenpool im Vergleich zu den bisherigen Invaliditätstafeln (DAV 1997 I und der ÜT 2012 I) zumindest teilweise auf einer echten Reduktion von Schadenhäufigkeiten beruht und nicht nur auf Mischungseffekten wie zum Beispiel einer Veränderung der Berufsstruktur über die Jahre.

Um den Gesundheitstrend besser zu verstehen, wird im Folgenden die Entwicklung der Eintrittshäufigkeiten für verschiedene Schadenursachen untersucht.

II. Entwicklung der EMI-Eintrittshäufigkeiten für einzelne Schadenursachen zur Plausibilisierung der Veränderungen bei den BU-Eintrittswahrscheinlichkeiten

Im Folgenden werden die Eintrittshäufigkeiten in die Erwerbsminderungsrente der Deutschen Rentenversicherung bezüglich der Schadenursachen ausgewertet und graphisch aufbereitet. Die wichtigsten Schadenursachen werden einzeln dargestellt und mögliche Gründe für die Veränderungen angegeben. Die Auswirkungen der in Abschnitt I. genannten Reformen überlagern die Ergebnisse für die einzelnen Ursachen, können aber nicht separat eingeschätzt werden.

Es folgt eine Diskussion, inwieweit die Daten zur Plausibilisierung der BU-Pool-Ergebnisse der DAV geeignet sind.

II.1 EMI-Eintrittshäufigkeiten aggregiert über alle Schadenursachen

Die beiden folgenden Graphiken zeigen die Entwicklung der (absoluten) Promillewerte von Beobachtungszeitraum 2001–2005 zu 2011–2015 differenziert nach Altersgruppen und Geschlecht.

in Promille

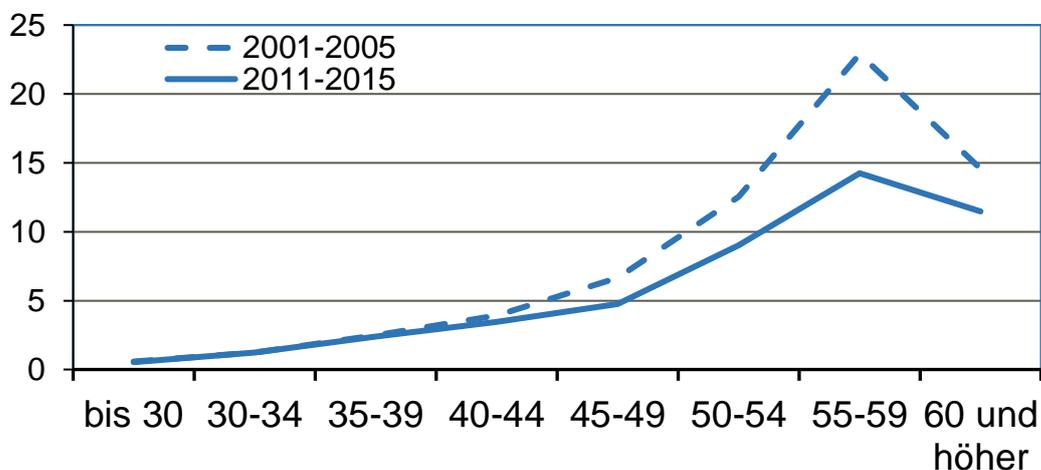


Abbildung 85: EMI-Eintrittshäufigkeiten beider Beobachtungszeiträume in Altersbändern, Männer

in Promille

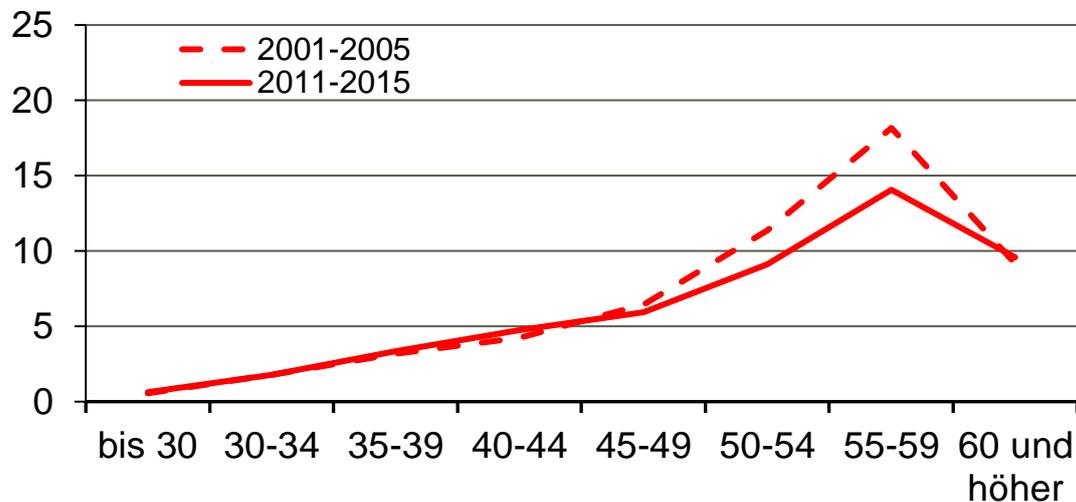


Abbildung 86: EMI-Eintrittshäufigkeiten beider Beobachtungszeiträume in Altersbändern, Frauen

Diese Entwicklung – insbesondere auch der starke Rückgang für höhere Alter – wird im Weiteren differenziert nach Schadenursachen betrachtet.¹⁸

II.2 Nach Schadenursachen differenzierte Betrachtung

Bei der Erfassung der EMI-Zugänge klassifiziert die DRV die Krankheitsdiagnosen nach dem internationalen Schlüssel der WHO (ICD, International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems). Hierbei werden für Männer 22 und für Frauen 23 Diagnosehauptgruppen gebildet.

II.2.1 Verteilung

Die Verteilung der Diagnosehauptgruppen („Schadenursachen“) im Zeitraum 2011 bis 2015 wird in den beiden folgenden Graphiken für Männer und Frauen in Altersbändern dargestellt.

Die Darstellung zeigt die acht wichtigsten Schadenursachen getrennt; diese sind:

- Psychische und Verhaltensstörungen (F00-F99)
- Krankheiten des Kreislaufsystems (I00-I99)
- Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes (M00-M99)
- Neubildungen (C00-D48)
- Nerven (G00-G99)

¹⁸ Der Altersbereich 60 und höher wird in den folgenden Graphiken jeweils dargestellt. Die Reduktion der Gesamtinzidenzen dieses Altersbereichs im Vergleich zum Altersbereich 55-59 lässt jedoch darauf schließen, dass nichtmedizinische Gründe bedeutend werden (z. B. Altersteilzeit) und die Entwicklung der Krankheitsdiagnosen überlagern.

- Ernährung und Verdauung (E00-E90 und K00-K93)
- Atmung (J00-J99)
- Verletzung und Vergiftung (S00-T98 und V01-Y84)

Alle übrigen Ursachen sind unter „Sonstiges“ zusammengefasst.

Für Männer:

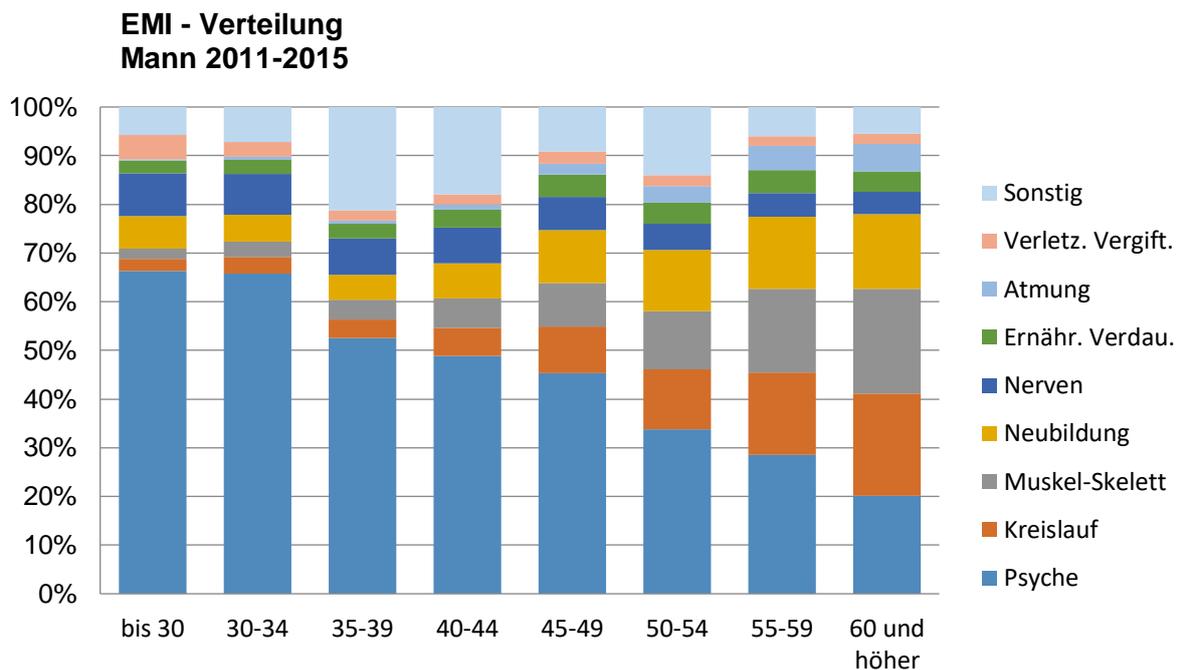


Abbildung 87: Verteilung der Schadenursachen der EMI-Zugänge im Zeitraum 2011–2015 in Altersbändern, Männer

Für Frauen:

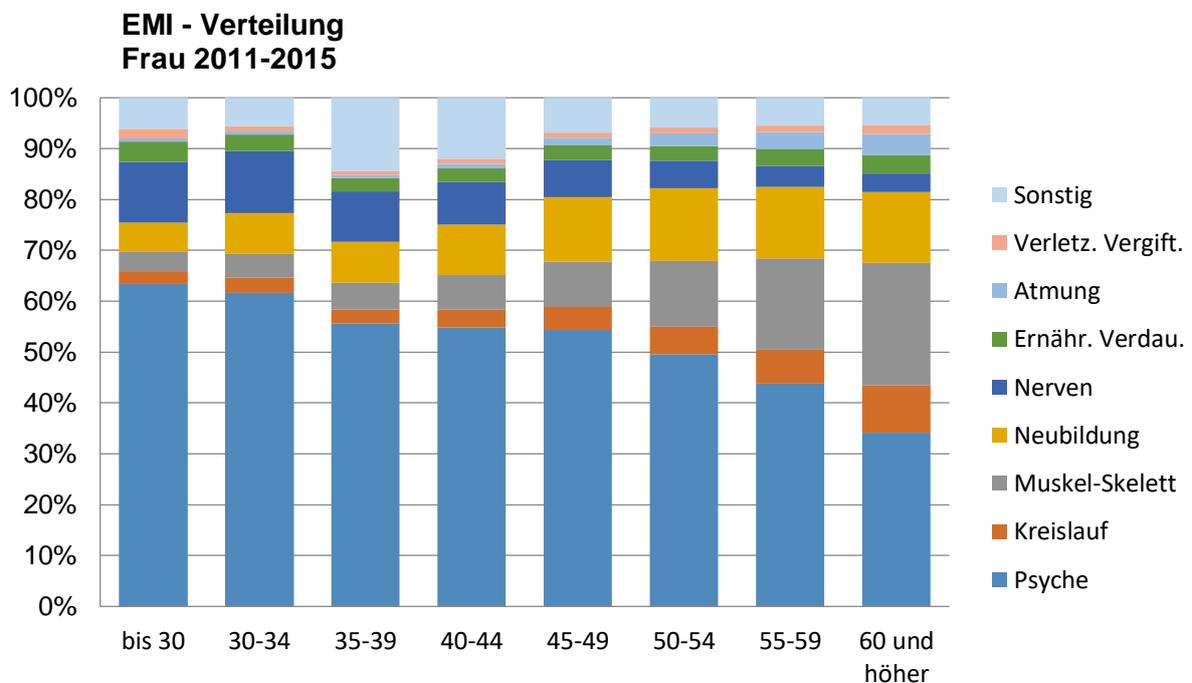


Abbildung 88: Verteilung der Schadenursachen der EMI-Zugänge im Zeitraum 2011–2015 in Altersbändern, Frauen

II.2.2 Eintrittshäufigkeiten

Es werden die absoluten Eintrittshäufigkeiten für die beiden Zeiträume und zusätzlich die Veränderung dargestellt.

Für Männer:

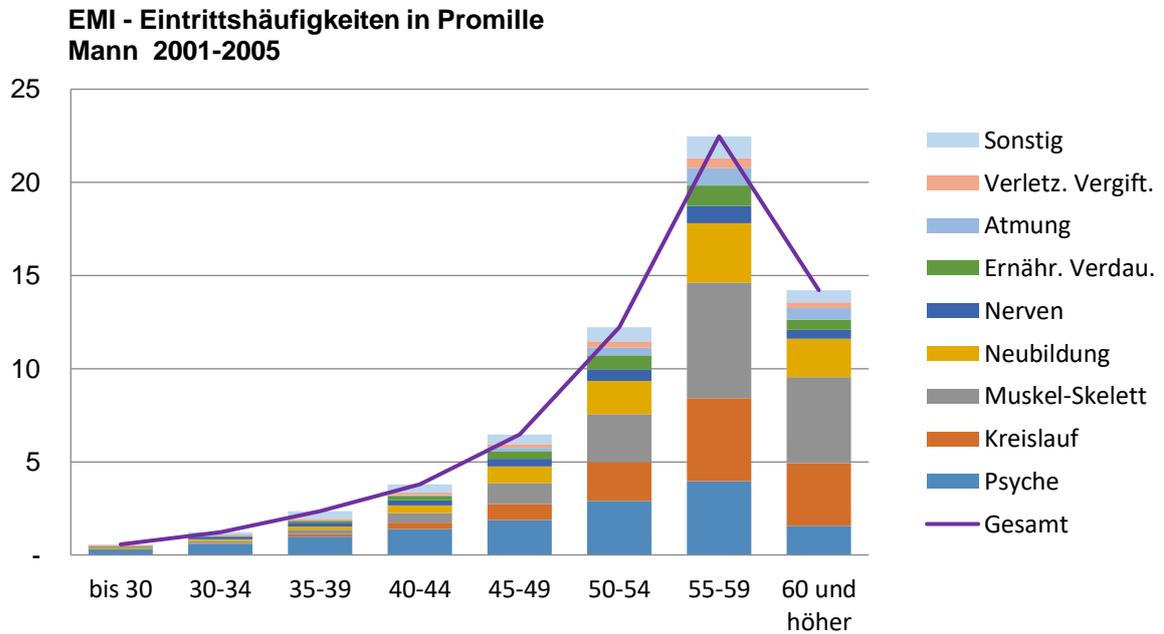


Abbildung 89: EMI-Eintrittshäufigkeiten und Schadenursachen der Zugänge im Zeitraum 2001–2005 in Altersbändern, Männer

in Promille

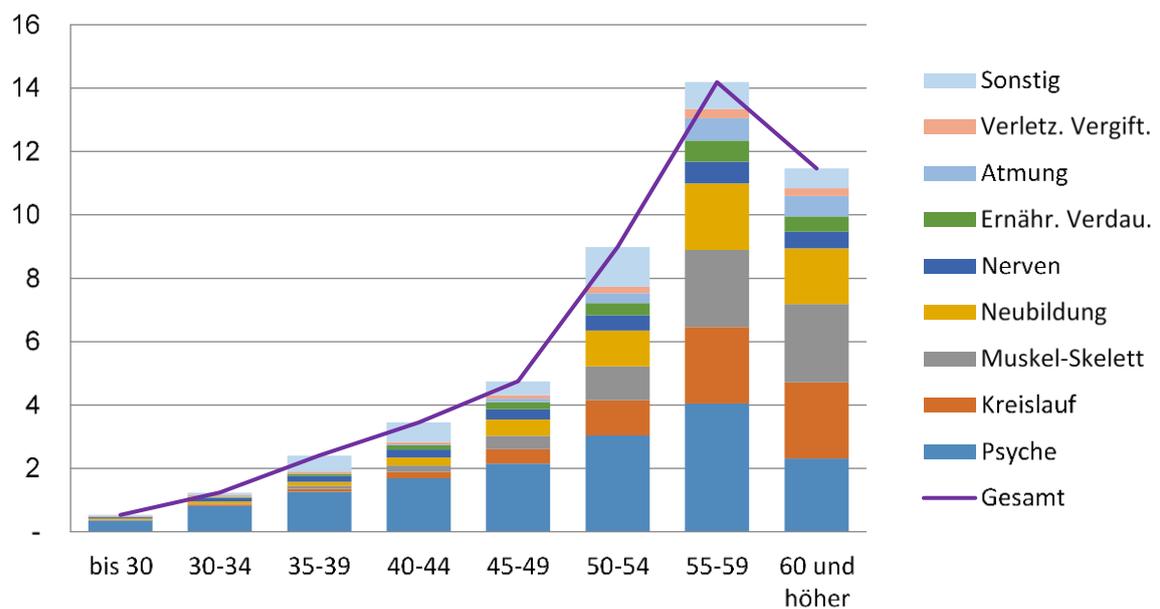


Abbildung 90: EMI-Eintrittshäufigkeiten und Schadenursachen der Zugänge im Zeitraum 2011–2015 in Altersbändern, Männer

Die Differenzbetrachtung zeigt folgendes Ergebnis:

in Promille

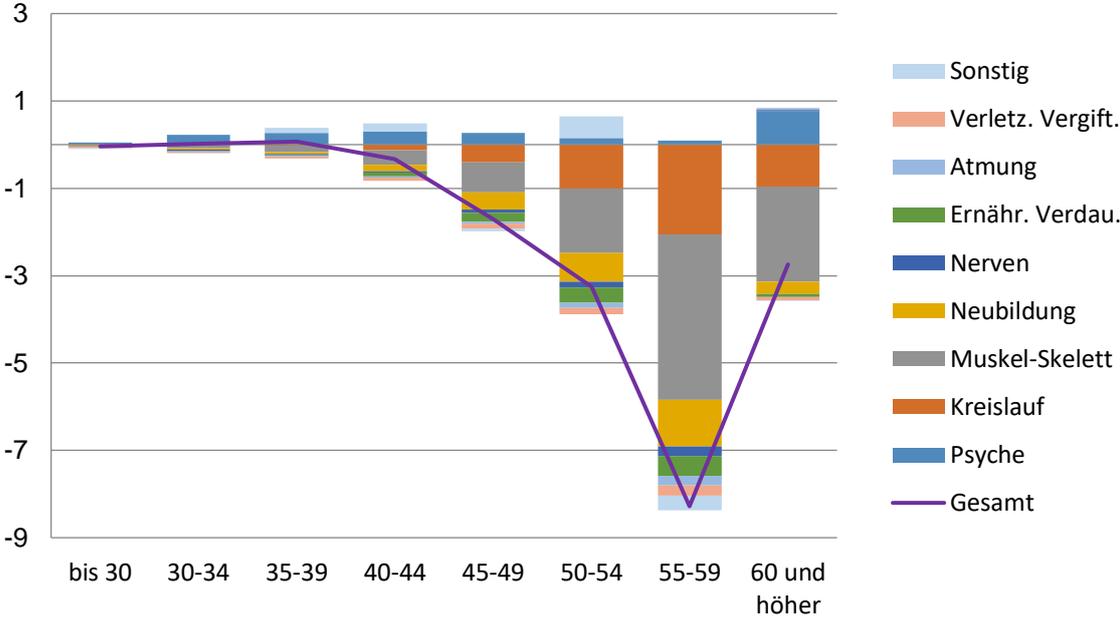


Abbildung 91: Veränderung der EMI-Eintrittshäufigkeiten und Schadenursachen der Zugänge zwischen den Beobachtungszeiträumen in Altersbändern, Männer

Für Frauen:

in Promille

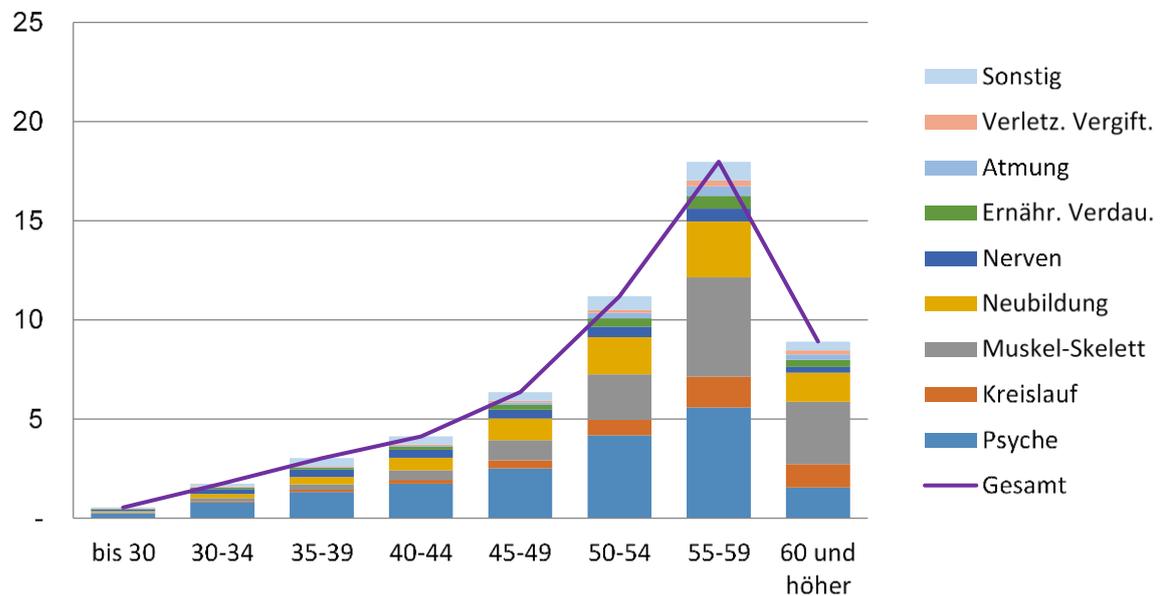


Abbildung 92: EMI-Eintrittshäufigkeiten und Schadenursachen der Zugänge im Zeitraum 2001–2005 in Altersbändern, Frauen

in Promille

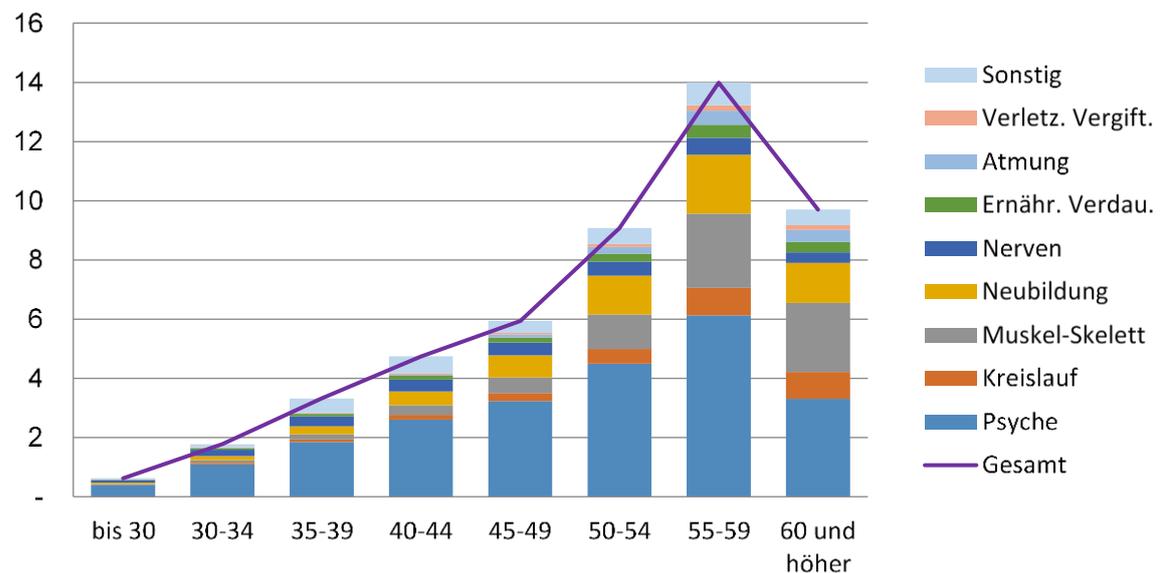


Abbildung 93: EMI-Eintrittshäufigkeiten und Schadenursachen der Zugänge im Zeitraum 2011–2015 in Altersbändern, Frauen

Die Differenzbetrachtung zeigt folgendes Ergebnis:

in Promille

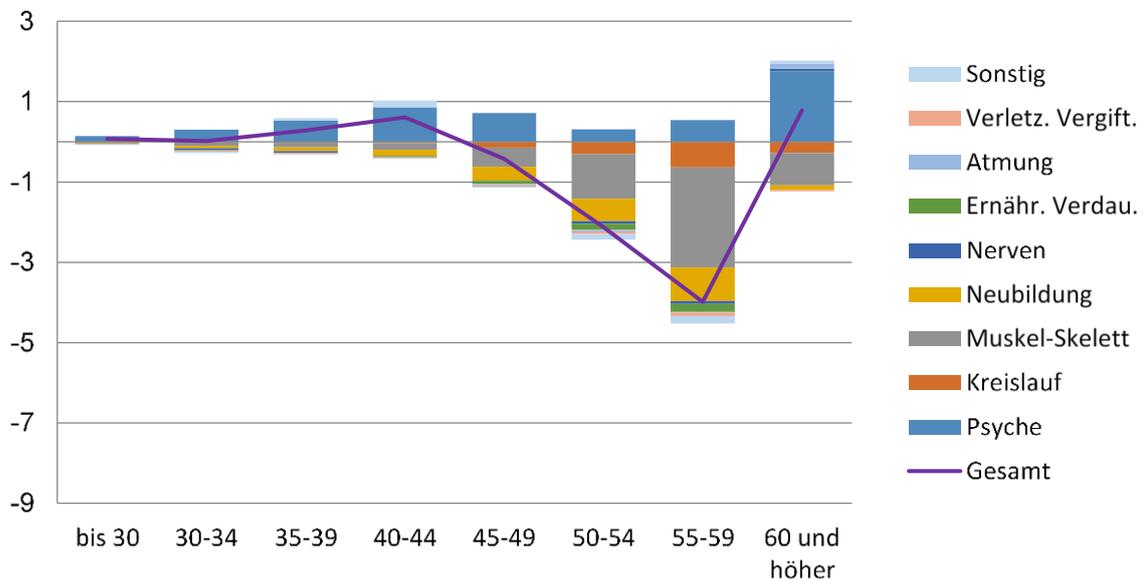


Abbildung 94: Veränderung der EMI-Eintrittshäufigkeiten und Schadenursachen der Zugänge zwischen den Beobachtungszeiträumen in Altersbändern, Frauen

Es ist zu erkennen, dass im Wesentlichen vier Schadenursachen sowohl die absoluten Eintrittshäufigkeiten als auch deren Veränderungen in den Betrachtungszeiträumen bestimmen. Für diese vier Ursachen werden in der nachfolgenden Tabelle mögliche Gründe genannt, die zu den Veränderungen geführt haben könnten. Ob überhaupt und in welchem Umfang sich die genannten Gründe tatsächlich ausgewirkt haben, kann nicht quantitativ ermittelt werden. Es handelt sich somit um Erklärungsversuche der Unterarbeitsgruppe.

Ursache	ICD Code	Beobachtung	Mögliche Erklärung
Psychische und Verhaltensstörungen	F00-F99	Bei Männern gibt es eine leichte Erhöhung über alle Altersbereiche, etwas stärker ausgeprägt für Alter unter 50. Bei Frauen zeigt sich eine deutliche Erhöhung über alle Altersbereiche, am stärksten für die Alter 35 bis 49.	Insgesamt steigt die psychische Belastung im Berufsleben. Frauen haben oft eine zusätzliche Belastung durch einen höheren Anteil an Haushaltsführung und Kindererziehung.

Ursache	ICD Code	Beobachtung	Mögliche Erklärung
Krankheiten des Kreislaufsystems	I00-I99	Diese Diagnose tritt erst ab Alter 40 nennenswert auf. Für beide Geschlechter sind deutliche Verringerungen der Inzidenzen in den Altersbereichen ab 40 erkennbar, bei Frauen auf deutlich niedrigerem Niveau.	Wesentliche Ursachen liegen im medizinischen Fortschritt, sowohl in der Vorsorge und Früherkennung, als auch durch bessere Behandlungsmethoden und Rehabilitationsmaßnahmen. Körperliche Anforderungen des Berufsalltags werden geringer. Des Weiteren ist das Gesundheitsbewusstsein in weiten Teilen der Bevölkerung gestiegen.
Krankheiten des Muskel-Skelettsystems und des Bindegewebes	M00-M99	Die Diagnose tritt erst ab Alter 40 nennenswert auf. Männer und Frauen liegen in etwa auf gleichem Niveau. Beim Vergleich beider Beobachtungszeiträume sind deutliche Verringerungen der Inzidenzen für beide Geschlechter zu beobachten; diese sind für höhere Alter ausgeprägter.	Die körperlichen Anforderungen des Berufsalltags werden für Berufe mit körperlicher Tätigkeit geringer (teilweise Ersatz durch Maschinen). Strengere Regelungen bei Arbeitssicherheit tragen ebenfalls zur Entlastung bei.
Neubildungen	C00-D48	Die Diagnose tritt erst ab Alter 40 nennenswert auf. Männer und Frauen liegen in etwa auf gleichem Niveau. Beim Vergleich beider Beobachtungszeiträume sind deutliche Verringerung der Inzidenzen zu beobachten; diese sind für höhere Alter ausgeprägter. Im Altersbereich 60 und höher ist die Verringerung bei beiden Geschlechtern wieder niedriger.	Wesentliche Ursachen liegen im medizinischen Fortschritt in Vorsorge, Früherkennung und auch Behandlung.

Bei Betrachtung dieser vier Ursachen in Summe, ergibt sich folgendes Bild:

Für die Altersbereiche unter 40 heben sich bei den Männern die Erhöhungen bei Psyche und die (jeweils geringfügigen) Verbesserungen bei den anderen Diagnosen in etwa auf. In den höheren Altersbereichen ist die Erhöhung bei Psyche deutlich geringer als die Verbesserungen bei den übrigen Diagnosen.

Bei den Frauen überwiegen für die Altersbereiche bis 44 und für Alter ab 60 die Erhöhungen bei der Psyche gegenüber den Verbesserungen der drei anderen Diagnosegruppen. Für die Altersbereiche zwischen 45 und 59 ist es umgekehrt.

II.3 Mögliche Rückschlüsse auf die private BU

Im Datenmaterial des BU-Pools liegen die Schadenursachen nicht als Merkmal vor; eine direkte Auswertung und Analyse diesbezüglicher Veränderungen zur Plausibilisierung der Gesamtveränderungen ist somit nicht möglich.

Eine unmittelbare Übertragung der absoluten Schadenswerte von EMI auf die BU ist ebenfalls nicht möglich, da sowohl der Leistungsbegriff als auch das versicherte Kollektiv deutliche Unterschiede aufweisen.

Insbesondere sind folgende Unterschiede zu nennen:

Leistungsbegriff	In der DRV wird die Erwerbsfähigkeit geprüft und nicht die Fähigkeit den Beruf auszuüben. Für Versicherte mit Geburtstag vor dem 02.01.1961 gibt es eine Übergangsregelung. Auch hier ist der Beruf relevant, wobei auf vergleichbare Tätigkeiten verwiesen werden kann. Diese Übergangsregelung führt innerhalb der EMI zu Verringerungen der Schadenquoten (am größten für die Alter 45-50), die bei der BU keine Entsprechung finden.
Wartezeit	Die Wartezeit von i. d. R. fünf Jahren führt für jüngere Versicherte zu deutlich geringeren Schadenquoten.
Drei Jahre Pflichtbeiträge	In den letzten fünf Jahren vor Eintritt der Erwerbsminderung müssen drei Jahre mit Pflichtbeiträgen für eine versicherte Beschäftigung oder Tätigkeit belegt sein; dies verringert die Schadenquoten in allen Altersbereichen.
Berufsmix	Der Anteil der körperlich Tätigen ist bei EMI höher. Die Verteilung der Schadenursachen ist somit eine andere; insbesondere psychische Ursachen haben bei der BU eine größere Bedeutung.
Gesundheitsprüfung	Aufgrund der BU-Gesundheitsprüfung erhalten Personen mit Vorerkrankungen in geringerem Umfang Zugang zum BU-Kollektiv als zum DRV-Kollektiv, was sich risikomindernd auf das BU-Kollektiv auswirkt. Die Wirkung könnte für unterschiedliche Schadenursachen auch unterschiedlich groß sein.

Trotz der Unterschiede geht es bei beiden Deckungen im Kern um die Fähigkeit, einer Erwerbstätigkeit nachzukommen. Veränderungen der medizinischen Beeinträchtigung von körperlicher oder geistiger Leistungsfähigkeit sollten sich bei beiden Deckungen deshalb zumindest in die gleiche Richtung auswirken.

Zudem ist ein großer Anteil der BU-Versicherten auch in der gesetzlichen Rentenversicherung abgesichert. Tritt dort der EMI-Leistungsfall ein, wird gegebenenfalls auch ein BU-Antrag gestellt und i. d. R. anerkannt.

Außerhalb des BU-Pools gab es in den letzten Jahren ebenfalls Untersuchungen von BU-Teilbeständen zu Schadenursachen, von einzelnen Unternehmen, BU-Pools von Rückversicherungen und auch vom GDV. Aufgrund unterschiedlicher Auswertungszeiträume und Gruppierungen der Daten sind diese quantitativ zwar nicht direkt mit den EMI-Daten vergleichbar, qualitativ zeigen die Veränderungen der Inzidenzen aber das gleiche Bild wie bei den DRV-Daten.

Insgesamt gibt es eine hohe Plausibilität dafür, dass die für die EMI angegebenen möglichen Gründe für die Veränderungen der Inzidenzen sich bei der BU in einer ähnlichen Größenordnung auswirken. Somit wird die Plausibilität der BU-Ergebnisse insgesamt gestützt.

III. Entwicklung der EMI-Sterblichkeit und der BU-Invalidensterblichkeit

Die Deutsche Rentenversicherung hat Bisex-Sterbewahrscheinlichkeiten für EMI-Rentner im Altersbereich 30-59, für West- und Ostdeutschland für die Zeiträume 2001/2003 bis 2016/2018 zur Verfügung gestellt.

Auf Basis dieser Sterbewahrscheinlichkeiten wurde die EMI-Sterblichkeit für Gesamtdeutschland durch das gewichtete Mittel des west- und ostdeutschen EMI-Rentenbestandes für den Zeitraum 2001–2005 und 2011–2015 geschätzt. Die Werte für die Sterblichkeiten beider Fünf-Jahres-Zeiträume ergaben sich als ungewichtetes Mittel der Sterbewahrscheinlichkeiten 2001/2003 bis 2003/2005 sowie 2011/2013 bis 2013/2015. Die Werte für die Altersbänder ergaben sich ebenfalls als ungewichtetes Mittel.

Die BU-Invalidensterblichkeit wurde anzahlgewichtet und invaliditätsjahrundifferenziert aus den BU-Daten der Zeiträume 2000–2006 und 2011–2015 hergeleitet.

Sowohl die EMI-Sterblichkeiten und als auch die BU-Invalidensterblichkeiten zeigen bei Männern und Frauen eine Verringerung im betrachteten Zeitraum.

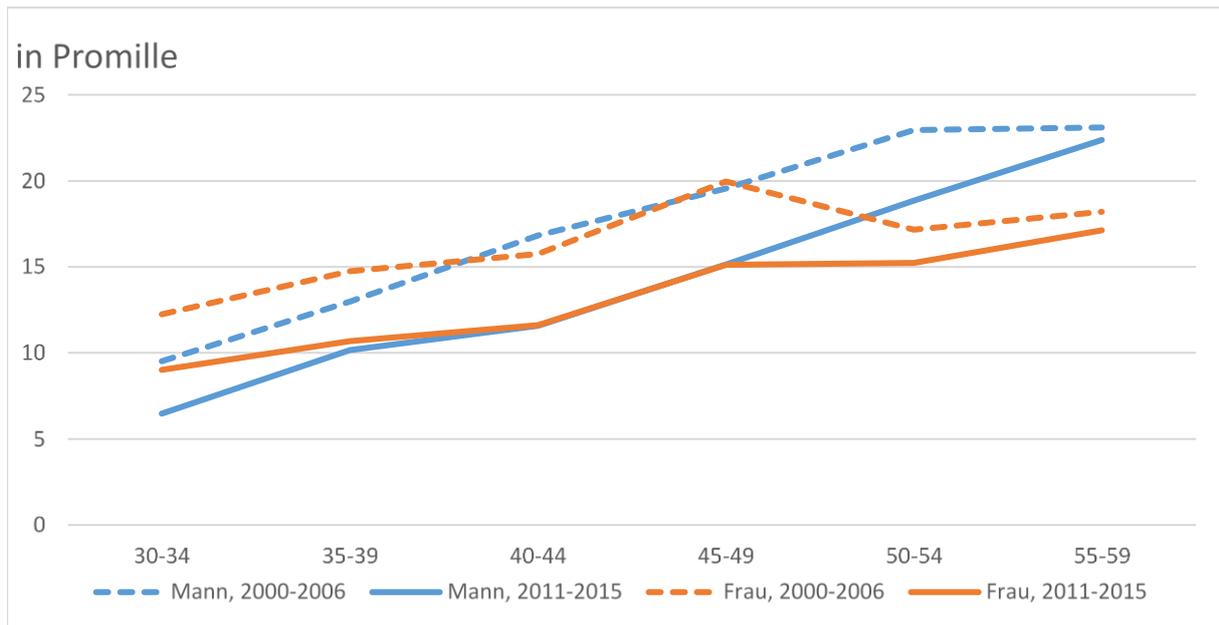


Abbildung 95: EMI-Sterblichkeiten beider Beobachtungszeiträume in Altersbändern, Männer und Frauen

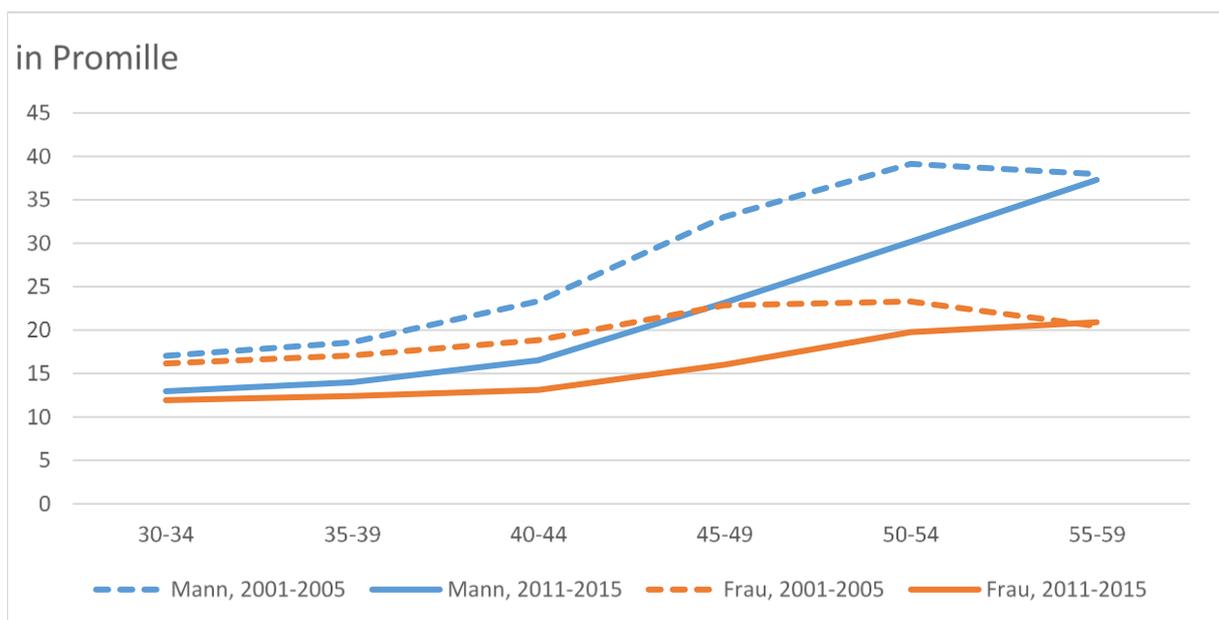


Abbildung 96: BU-Invalidensterblichkeiten beider Beobachtungszeiträume in Altersbändern, Männer und Frauen

Anhang 8 – Internationale Literatur

Zunächst ist festzuhalten, dass der Begriff der BU in der internationalen Literatur aufgrund unterschiedlicher Produktspektren nicht 1:1 mit dem deutschen Begriff übereinstimmt, womit die hier zusammengefassten Erkenntnisse lediglich als Indikationen verstanden werden können.

Nachstehend haben wir uns auf drei Artikel konzentriert, die aus Sicht der Unterarbeitsgruppe aufgrund ihrer gewonnenen Erkenntnisse im Zuge der Arbeiten an der DAV 2021 I von Interesse sind.

Allgemein kann zum Zusammenhang von Rezession/wirtschaftlichen Faktoren und der Schadenerfahrung festgehalten werden, dass sowohl ein antizyklisches als auch ein prozyklisches Verhalten beobachtet wurde. So beobachtet „II. Quelle [RSF]“ hauptsächlich ein antizyklisches Verhalten. Die Meta-Studie „I. Quelle [PB]“ betont dagegen, dass eine Korrelationsanalyse von Rezession zu Rezession, von Land zu Land und Branche zu Branche unterschiedliche Erkenntnisse liefert.

Grund für ein prozyklisches Verhalten könnte sein, dass in wachsenden Volkswirtschaften mehr unerfahrene Arbeitskräfte eingestellt werden, bei denen es dann häufiger zu Unfällen kommt. Dafür spricht auch eine Zunahme der Unfallsterblichkeit „II. Quelle [RSF]“.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass eine Unsicherheit hinsichtlich des Zusammenhangs von wirtschaftlicher Entwicklung und der Schadenerfahrung bestehen bleibt. Zusätzliche Sicherheiten für die DAV 2021 I sind daher aus aktuarieller Sicht angemessen; eine Quantifizierung anhand der vorliegenden Quellen ist aber nicht möglich.

I. Zusammenhang zwischen Rezession/wirtschaftlichen Faktoren und Schadenerfahrung in der BU

Quelle [PB]: Recessions and Disability Experience Around the World, Peter Banthorpe - The actuarial Profession, UK 2010

In einer Metastudie aus 2010 hat Peter Banthorpe aus verschiedenen Ländern Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen Rezession und deren Einfluss auf die LTD (Long Term Disability)-Schadenerfahrungen zusammengetragen und analysiert.

Nach seiner Auffassung ist eine Korrelationsanalyse nicht zielführend, da die Erkenntnisse von Rezession zu Rezession, von Land zu Land und Branche zu Branche unterschiedlich waren. Eine einfache Formel für eine Relation zwischen einem wirtschaftlichen Indikator und der Schadenerfahrung hinsichtlich des Anstiegs und der Dauer gibt es leider nicht.

Aus Sicht der Unterarbeitsgruppe ist es problematisch, Arbeitsmärkte, soziale Sicherungssysteme oder Vertragsgestaltungen privater Absicherung anderer Länder auf Deutschland zu übertragen. Es bleiben Unsicherheiten bestehen und es ist nicht zu prognostizieren, wie sich die Folgen der durch die Corona-Pandemie

verschlechterten wirtschaftlichen Lage in der BU-Versicherung in Deutschland auswirken werden. Das Risiko einer zukünftigen Änderung der beobachteten Inzidenzen in der BU-Versicherung in Deutschland kann aufgrund verschlechterter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen nicht ausgeschlossen werden.

II. Veränderung von Schadenerfahrungen in Australien

Quelle [RSF]: The Impact of Changes to the Unemployment Rate on Australian Disability Income Insurance Claim Incidence, Research School of Finance, Actuarial Studies and Statistics, März 2017

Im Zuge einer Analyse über Zusammenhänge zwischen Schadenerfahrungen und der Arbeitslosenrate wurde die Schadenerfahrung der Jahre 1986 bis 2001 herangezogen.

Im Ergebnis konnte ein Zusammenhang zwischen der Arbeitslosenrate und der Entwicklung der Schadenerfahrung festgestellt werden. Die folgende Veränderung der Schadenerfahrung der zugrunde liegenden Daten ist aus Sicht der UAG beachtenswert. Im Laufe des beobachteten Zeitraumes wird – in der folgenden Tabelle aus [RSF, S. 4] in der Spalte „Actual-over-Expected“ dargestellt – sowohl eine Verringerung als auch ein Anstieg der Schadenerfahrung sichtbar.

Table 1. Yearly breakdown of the DII insurance data used in the study.

Year	Actual Benefit per Cent		Expected Claims		Actual-over-Expected		Exposure (000s of Years)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
1986	1230	140	1395	128	0.88	1.1	19,591	2004
1987	2575	306	2582	279	1	1.09	33,311	4035
1988	2536	342	2941	343	0.86	1	37,616	5083
1989	2849	377	3228	409	0.88	0.92	41,147	6218
1990	3164	419	3782	527	0.84	0.8	49,125	8240
1991	4596	578	5405	738	0.85	0.78	68,306	11,761
1992	4966	730	5545	826	0.9	0.88	74,795	13,672
1993	5799	869	5876	880	0.99	0.99	81,365	14,793
1994	6332	880	6522	981	0.97	0.9	92,019	16,657
1995	6615	968	6245	967	1.06	1	87,582	16,485
1996	6826	1043	6449	1030	1.06	1.01	91,771	17,524
1997	6794	1090	6589	1090	1.03	1	96,921	18,756
1998	6130	918	6734	1140	0.91	0.81	98,995	19,424
1999	6165	912	6690	1142	0.92	0.8	97,240	19,297
2000	6332	919	7220	1282	0.88	0.72	107,555	21,608
2001	5524	803	7433	1379	0.74	0.58	120,539	24,570

The yearly averages of the data provided by the Australian Actuaries Institute (IAAust) are presented. The values are aggregated over all policy characteristics provided. DII: Disability Income Insurance.

Diese Beobachtung zeigt, dass die Schadenerfahrung in der BU nicht zwingend einen Trend in eine Richtung aufweist. Das Risiko einer zukünftigen Änderung der beobachteten Inzidenzen in der BU-Versicherung in Deutschland aufgrund verschlechterter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen kann deshalb nicht ausgeschlossen werden.

III. Inzidenzen in der BU in den USA

Quelle [SOA]: Analysis of claim incidence experience from 2006 to 2014, Society of Actuaries, Individual Disability Experience Committee, November 2019

Das Individual Disability Experience Committee (IDEC) der Society of Actuaries (SOA) hat die Entwicklung der Inzidenzen in den USA von 2006 bis 2014 hinsichtlich einer Vielzahl an Merkmalen untersucht.

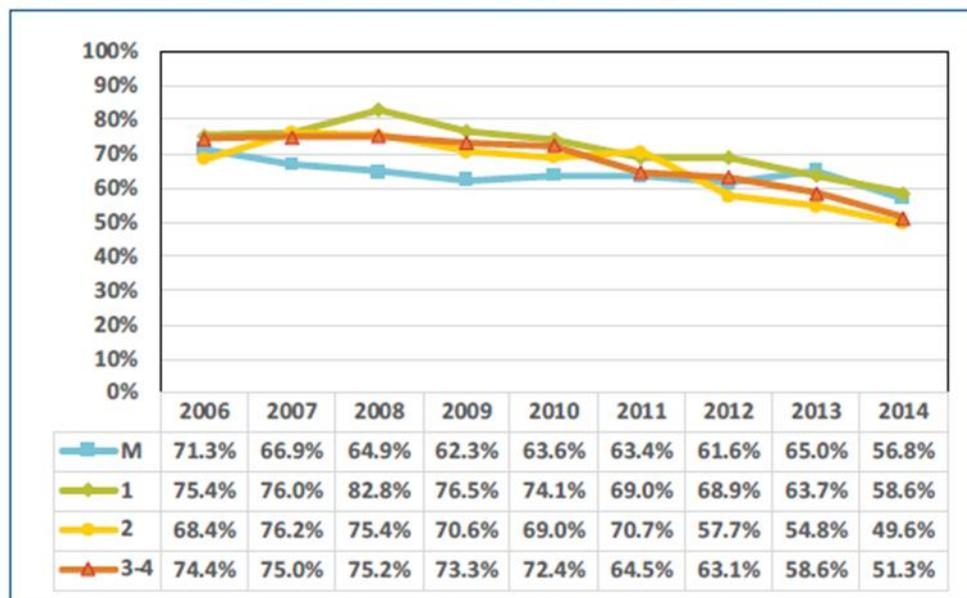
Darüber hinaus werden die A/E Incidence Ratios mit den Beobachtungen früherer Untersuchungen verglichen. Die folgende Tabelle aus [SOA, S. 41] zeigt deutlich den Trend einer kontinuierlichen Abnahme der Inzidenzen.

COMPARISON OF UNMODIFIED A/E INCIDENCE RATIOS - AS POLICIES ONLY

Study Years	By Count	By MI
Previous IDEC Studies		
1990 - 1994	111.6%	118.2%
1995 - 1999	96.7%	104.0%
2000 - 2006	86.0%	88.4%
New IDEC Study		
2006 - 2009	71.6%	72.8%
2010 - 2014	63.0%	63.9%

Für die Jahre 2006 bis 2014 liegen zudem Informationen über verschiedene Berufsklassen vor. Auch hier zeigt sich eine sukzessive Abnahme der Inzidenzen und zwar unabhängig von der Berufsklasse wie die folgende Grafik aus [SOA, S. 12] zeigt.

MODIFIED A/E INCIDENCE RATIOS FOR AS BY OCCUPATION CLASS AND STUDY YEAR - 2006 THROUGH 2014



Hierbei bezeichnet M medical occupations, 1 white collar and professional occupations, 2 skilled labor and most sales-related occupations, 3-4 blue collar occupations with light or heavy manual duties.

Eine Unterteilung nach Altersklassen in der folgenden Tabelle aus [SOA, S. 49] zeigt, dass in allen Altersklassen im Zeitraum 2010-2014 im Vergleich zum Zeitraum 2006-2009 Rückgänge der Inzidenzen zu verzeichnen sind; allerdings fallen die Rückgänge in den Altersklassen unter 54 deutlicher aus als in den Altersklassen 55 bis 64.

Attained Age	Modified A/E Incidence Ratios		
	2006-09	2010-14	Total
Under 30	50.3%	38.7%	43.2%
30-34	67.1%	55.1%	59.8%
35-39	72.9%	58.4%	64.7%
40-44	72.6%	60.5%	66.0%
45-49	72.3%	63.0%	67.5%
50-54	72.3%	65.1%	68.4%
55-59	75.6%	70.1%	72.4%
60-64	71.6%	67.3%	68.9%
65 & Over	52.8%	48.0%	49.5%
Total	71.5%	63.7%	67.0%

Eine weitere hier nicht aufgeführte Tabelle [SOA, S. 48] nach Geschlecht zeigt, dass der Rückgang der Inzidenzen in den beiden Zeiträumen für beide Geschlechter bei rund 11 % liegt.

Anhang 9 – Berechnung des Formelvereinfachungsabschlags

Für die Berechnungen zum Formelvereinfachungsabschlag wird von der monatlichen rekursiven Definition des mit der monatlichen BU-Leistung normierten Invalidenrentenbarwerts (bei vorschüssiger Rentenzahlung) ${}_{x_{bu}}a_{x+m}^i$ ausgegangen:

$${}_{x_{bu}}a_{x+m}^i = 1 + v \cdot (1 - q_{x+m}^i - r_{x+m}) \cdot {}_{x_{bu}}a_{x+m+1}^i$$

Dabei bezeichnen v den Diskontierungsfaktor, q_{x+m}^i die Invalidensterblichkeit und r_{x+m} die Reaktivierungswahrscheinlichkeit im Alter $x+m$. Dass bei der Reaktivierung nicht das gesamte Rentendeckungskapital frei wird, wäre streng genommen folgendermaßen zu berücksichtigen:

$${}_{x_{bu}}a_{x+m}^i = 1 + r_{x+m} \cdot v \cdot X + v \cdot (1 - q_{x+m}^i - r_{x+m}) \cdot {}_{x_{bu}}a_{x+m+1}^i$$

X steht dabei für das anwartschaftliche Deckungskapital, das bei Reaktivierung gestellt werden muss. Seine explizite Berücksichtigung ist schwierig. Ein Näherungsansatz dafür wäre:

$${}_{x_{bu}}a_{x+m}^i = 1 + r_{x+m} \cdot v \cdot [(1 + \gamma) \cdot a_{x+m+1}^{ai} - \mu \cdot (1 - \beta) \cdot bbw_{x+m+1}] + v \cdot (1 - q_{x+m}^i - r_{x+m}) \cdot {}_{x_{bu}}a_{x+m+1}^i$$

Dabei drückt der Faktor μ näherungsweise das Verhältnis aus Beitrag und Leistung unter Berücksichtigung von Kostensätzen aus, damit die erste Klammer eine Näherung des anwartschaftlichen Deckungskapitals darstellt.

Für die Berechnungen wurde negatives anwartschaftliches Deckungskapital nicht berücksichtigt.

Bei den Berechnungen mit dieser Methodik wird von den in Abschnitt 6.4 aufgeführten Parametern ausgegangen. Der höchste Abschlag ergibt sich für folgende Konstellation (Leistung = 1.000):

Alter Versicherungsbeginn	Alter Versicherungsende	Alter Leistungsende	Beitrag ohne Abschlag	Beitrag echt	Ab-schlag
15	65	67	71,4836503	71,9378745	1,96 %

Die Berechnung wird in der folgenden Graphik veranschaulicht:

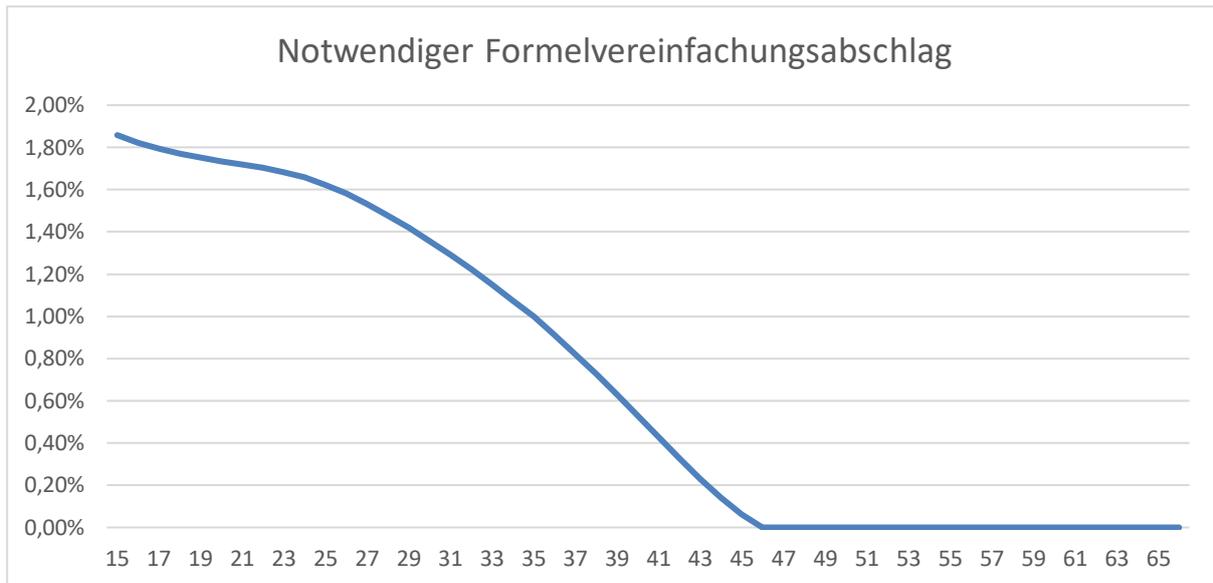


Abbildung 97: Formelvereinfachungsabschlag abhängig vom Alter bei Versicherungsbeginn (Ergebnis für Alter bei Versicherungs- und Leistungsende = 67 Jahre)

Darüber hinaus wurden Sensitivitäten für die Kombination mit dem höchsten Formelvereinfachungsabschlag untersucht:

	Beitrag ohne Abschlag	Beitrag echt (pos)	Abschlag (pos)
mit DAV 1997 I	79,8041	80,7527	4,99 %
Rechnungszins 4 %	44,9085	45,2446	2,02 %
Männeranteil 0 %	75,9395	76,4492	2,40 %
DAV 2021 RI 10plus mit 13,7 % + 15 % Abschlag	72,7839	73,2068	1,88 %

Im Vergleich zur DAV 1997 I sind die Ausscheidewahrscheinlichkeiten für Invalidität gerade in den höheren Altern geringer geworden. Das hat insbesondere Auswirkungen auf den Verlauf des Deckungskapitals, das bei Verwendung der DAV 2021 I häufiger negativ ist.

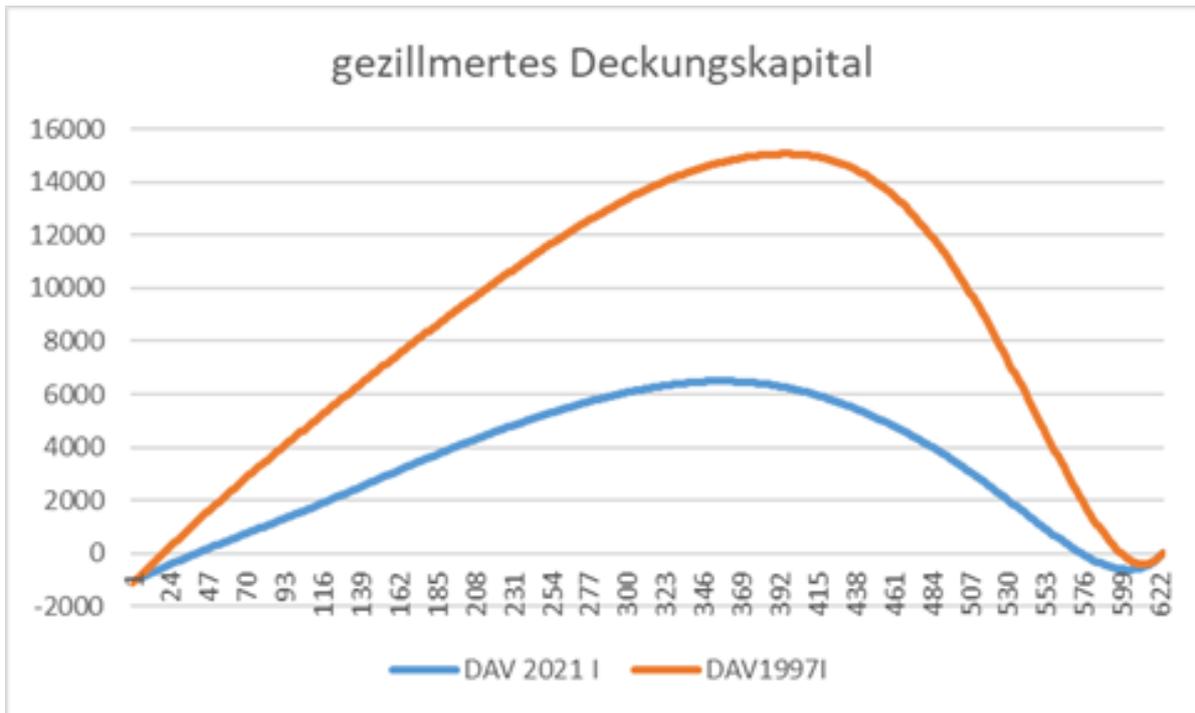


Abbildung 98: gezillmertes Deckungskapital im Zeitverlauf (Leistung 1000, Alter zum Versicherungsbeginn 15, Alter zum Versicherungsende 67)

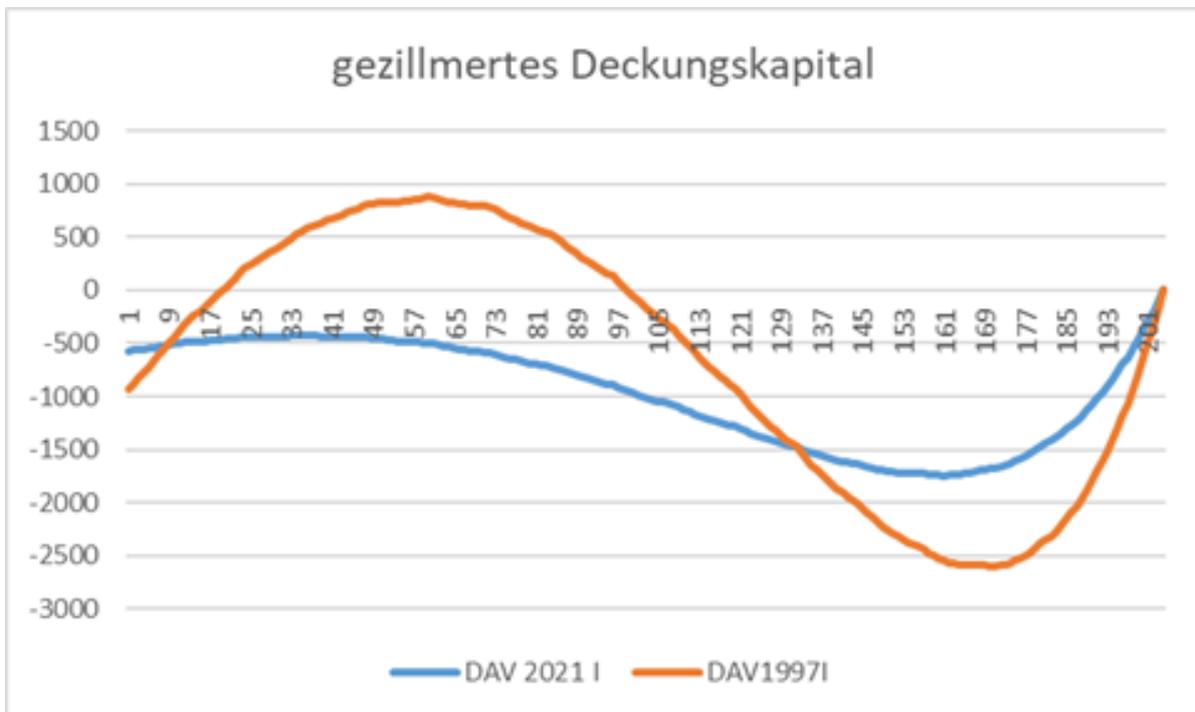


Abbildung 99: gezillmertes Deckungskapital im Zeitverlauf (Leistung 1000, Alter zum Versicherungsbeginn 50, Alter zum Versicherungsende 67)

Literaturverzeichnis

- [1] „Überprüfung der DAV 1997 I für Berufsunfähigkeitsversicherungen“, DAV-Ergebnisbericht, 6. Juni 2013
- [2] „Auswirkungen der VVG-Reform auf die Rechnungsgrundlagen der Berufsunfähigkeitsversicherung“, „Der Aktuar“, Heft 2/2007
- [3] „Anpassung der Deckungsrückstellung bei Berufsunfähigkeits-(Zusatz-) Versicherungen aus aktuarieller Sicht“, DAV-Ausarbeitung, 8. Dezember 1998
- [4] Klaus Allerdissen, Thomas Gebhardt, Thomas Schulz: „Angemessene Reservierung in der Lebensversicherung nach Änderung der biometrischen Rechnungsgrundlagen“, Blätter DGVM, Band XXII, Heft 3, Seiten 543–561, April 1996
- [5] Prof. Dr. Kurt Wolfsdorf: „Anmerkungen zur Anpassung der Deckungsrückstellung für Teilbestände aus aktuarieller Sicht“, Artikel in „Der Aktuar“, Heft 2/1996
- [6] „Reservierung und Überschussbeteiligung von Rentenversicherungen des Bestandes“, DAV-Richtlinie, 21. April 2018