

**SCHWEIZER
PERSONAL
VORSORGE**

**PREVOYANCE
PROFESSIONNELLE
SUISSE**

**Technische Grundlagen
als zentrales Element für die Pensionskassen**

Sterbetafeln, wozu?

**Les bases techniques:
un élément crucial pour les caisses de pensions**

A quoi servent les tables de mortalité?

**Michael Weidmann, Libera AG
Gerold Betschart, Libera AG**

Sterbetafeln, wozu?

Pensionskassen verwenden technische Grundlagen für die Bilanzierung sowie für die Festlegung der Leistungen und der Finanzierung. Diese Grundlagen fassen die Sterbewahrscheinlichkeiten als zentrale Grössen und weitere Wahrscheinlichkeiten zusammen.

IN KÜRZE

Auf Basis der technischen Grundlagen bilanzieren Pensionskassen die Vorsorgeverpflichtungen, bestimmen die Leistungsparameter und legen die Finanzierung fest.

Eine Pensionskasse muss ihre Verpflichtungen gegenüber den aktiven Versicherten und den Rentenbezüglern in der Jahresrechnung ausweisen. Swiss GAAP FER 26 verlangt von Pensionskassen, dass sie die Vorsorgekapitalien und die technischen Rückstellungen nach anerkannten Grundsätzen in der Regel jährlich bewerten. Dabei müssen sie allgemein zugängliche technische Grundlagen betreffend Tod und Invalidität verwenden. Auch Firmen oder Konzerne, die ihre Pensionsverpflichtungen nach internationalen Bilanzierungsrichtlinien ausweisen müssen, haben aktuelle Berechnungsannahmen und damit insbesondere aktuelle technische Grundlagen anzuwenden.

Leistungen und Finanzierung

Beitragsprimat

Im Beitragsprimat spielt der Umwandlungssatz eine entscheidende Rolle. Er legt fest, wie hoch die aus dem Altersguthaben resultierende Altersrente unter Berücksichtigung der anwartschaftlichen Hinterlassenenleistungen ist. Der versicherungstechnische Umwandlungssatz ergibt sich aus den verwendeten technischen Grundlagen in Kombination mit dem angewendeten technischen Zinssatz. Ist der reglementarische Umwandlungssatz höher als der versicherungstechnische, so entsteht bei jeder Pensionierung ein Pensionierungsverlust, der zusätzlich zu finanzieren ist. Die Höhe der Altersgutschriften im Beitragsprimat hängt vom angestrebten Leistungsziel und vom reglementarischen Umwandlungssatz ab.

Leistungsprimat

Bei Pensionskassen im Leistungsprimat wird der Tarif auf Basis der verwen-

deten technischen Grundlagen und des technischen Zinssatzes festgelegt. In Abhängigkeit von der Höhe der versprochenen Leistungen ergibt sich die notwendige Finanzierung.

Risikominimierung

Mit den technischen Grundlagen lässt sich für einen Versichertenbestand die versicherungstechnische Risikoprämie berechnen, also der Betrag, welcher der erwarteten Schadenbelastung entspricht und daher im Erwartungswert für die Finanzierung der Risikoleistungen im Todes- oder Invaliditätsfall notwendig ist. Darauf basierend werden die Risikobeiträge überprüft respektive festgelegt.

Elemente der technischen Grundlagen BVG 2015

Die Tabelle zeigt die Grundwahrscheinlichkeiten der technischen Grundlagen BVG am Beispiel eines 40-jährigen Mannes.

Aus den tabellierten Sterblichkeiten lassen sich weitere fundamentale Grössen ableiten, nämlich die Lebenserwartung in Abhängigkeit vom Alter einer Person (Aktiver, Invalid, Altersrentner, Witwer; siehe Grafik «Verbleibende Lebenserwartung») sowie die vom Alter und dem technischen Zinssatz abhängigen Barwerte für laufende und anwartschaftliche Renten.

Aus den Barwerten für laufende Altersrenten sowie den Barwerten für anwartschaftliche Hinterlassenen- und Kinderrenten bestimmen sich die versicherungstechnischen Umwandlungssätze. Diese sind im Allgemeinen für die Männer tiefer als für die Frauen. Der Grund liegt darin, dass beim Tod eines Altersrentners weit häufiger eine Ehegat-

Michael Weidmann

dipl. math.,
Pensionskassen-Experte
SKPE, Libera AG, Zürich



Gerold Betschart

PhD,
Pensionskassen-Experte
SKPE, Libera AG, Zürich



tenrente ausgelöst wird als beim Tod einer Altersrentnerin. Zudem ist die überlebende Witwe im Durchschnitt jünger und hat eine höhere Lebenserwartung.

Demografen gehen davon aus, dass die Lebenserwartung in der Schweiz auch in Zukunft weiter zunehmen wird. Mithilfe eines mathematischen Modells für die zukünftige Sterblichkeitsentwicklung lassen sich aus den beobachteten Sterblichkeiten der BVG 2015 Generationentafeln erstellen. Bei diesen ist die künftige Zunahme der Lebenserwartung eingerechnet. Die BVG 2015 verwenden dabei dasselbe Modell und die aktuellsten Parameter, die das Bundesamt für

Statistik seinen Prognosen für die Entwicklung der AHV («mittleres Szenario») zugrunde legt.

Unterschiede zwischen BVG 2015 und BVG 2010

Die mit den Grundlagen BVG 2010 um fünf Jahre in die Zukunft projizierten Sterblichkeiten passen mit guter Genauigkeit zu den in BVG 2015 beobachteten Sterblichkeiten. Im Vergleich zu den Generationentafeln BVG 2010 zeigen die aktuellen Prognosen der BVG 2015 allerdings eine verstärkte Zunahme der Lebenserwartung. Diese Entwicklung fällt bei den Männern stärker aus als

bei den Frauen, wodurch sich die Differenzen zwischen den beiden Geschlechtern weiter verringern werden.

Gegenüber den technischen Grundlagen BVG 2010 ist vor allem bei tiefen und mittleren Altern eine deutliche Abnahme der Invaliditätsfälle zu beobachten. Die Invalidisierungswahrscheinlichkeiten reduzieren sich im Durchschnitt aller Alter bei den Männern um rund 27 Prozent und bei den Frauen um rund 31 Prozent.

Die Grundlagen BVG 2015 bieten neu die Möglichkeit, die Barwerte mit einer gegebenen Zinskurve anstelle eines konstanten technischen Zinssatzes zu bestimmen.

Wahrscheinlichkeiten und wichtige Kennzahlen der technischen Grundlagen BVG 2015

Grundzahl	Messgrösse	Wert für Mann im Alter $x = 40$
q_x / q_x^w	Gesamtsterblichkeit / Sterblichkeit eines Witwers	0.06% / 0.06%
${}^*q_x^a / q_x^i$	Sterblichkeit eines aktiven Versicherten / Invaliden	0.05% / 0.83%
*i_x	Invalidisierungswahrscheinlichkeit	0.12%
w_x / y_x	Wahrscheinlichkeit, beim Tod verheiratet zu sein / Durchschnittsalter der Witwe beim Tod des Ehegatten	47.0% / 38.7
k_x / z_x	Durchschnittliche Anzahl / durchschnittliches Alter der Kinder mit Anspruch auf Waisenrente beim Tod der versicherten Person	0.86 / 9.2
$PWEF_x$	Durchschnittlicher individueller WEF-Vorbezug	66.4%
$PSDG_x$	Durchschnittliche individuelle Kapitalauszahlung infolge Scheidung	30.6%
\ominus_x	Austrittswahrscheinlichkeit	7.0%

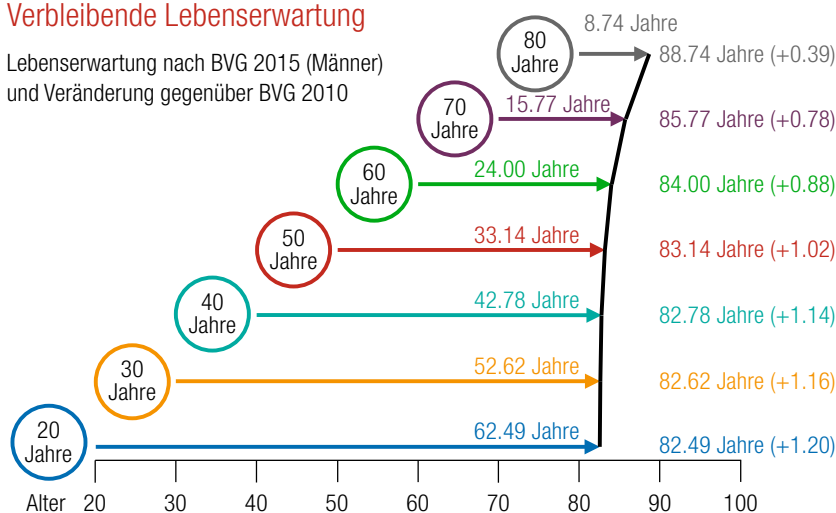
Für die technischen Grundlagen BVG 2015 wurden über die fünf Jahre von 2010 bis 2014 die Daten von 15 mehrheitlich privatrechtlich organisierten Pensionskassen ausgewertet. Als Resultat dieser Auswertungen wurden die rohen Grundwahrscheinlichkeiten ermittelt. Weil die Datenbasis je nach Beobachtungsgrösse und beobachtetem Alter unterschiedlich umfangreich ist, haben die Verfasser der Grundlagen auf die Rohwahrscheinlichkeiten ein mathematisches Ausgleichsverfahren angewendet. Auf diese Weise haben sie die publizierten ausgeglichenen Wahrscheinlichkeiten ermittelt. Die Anzahl der beobachteten Risiken konnte gegenüber BVG 2010 vergrössert werden auf rund 1.4 Millionen aktive Versicherte (+0.2 Millionen) respektive rund 0.9 Millionen Rentner (+0.1 Millionen).

Alle fünf Jahre aktualisierte Tafeln

Technische Grundlagen sind für die berufliche Vorsorge von grundlegender Bedeutung und werden deshalb in der Schweiz alle fünf Jahre aktualisiert. Damit stehen den Pensionskassen stets statistische Erhebungen und Auswertungen zur Verfügung, die die jüngste Entwicklung der Lebenserwartung und der Invalidisierungsraten abbilden. **I**

Verbleibende Lebenserwartung

Lebenserwartung nach BVG 2015 (Männer) und Veränderung gegenüber BVG 2010



A quoi servent les tables de mortalité?

Les caisses de pensions utilisent des bases techniques pour la comptabilisation et pour définir les prestations, ainsi que leur financement. Ces bases techniques regroupent les probabilités de décès, qui sont les paramètres les plus importants, de même que d'autres probabilités.

EN BREF

Les caisses de pensions s'appuient sur les bases techniques pour comptabiliser leurs engagements de prévoyance, fixer les paramètres de prestation et définir le financement.

Une caisse de pensions doit déclarer ses engagements envers les assurés actifs et les retraités dans les comptes annuels. La règle comptable Swiss GAAP RPC 26 exige de la part des caisses de pensions qu'elles évaluent, en général chaque année, les capitaux de prévoyance et les provisions techniques selon des principes reconnus. Elles doivent utiliser à cet effet des bases techniques généralement accessibles concernant le décès et l'invalidité. Même les entreprises ou groupes d'entreprises qui doivent présenter leurs engagements de prévoyance selon les règles comptables internationales doivent appliquer des hypothèses de calcul actuelles, en particulier les bases techniques les plus récentes.

Prestations et financement

Primauté des cotisations

Sous le régime de la primauté des cotisations, le taux de conversion joue un rôle primordial. C'est de lui que dépendra le montant de la rente de vieillesse résultant de l'avoir de vieillesse compte tenu des prestations de survivants futures. Le taux de conversion actuariel résulte des bases techniques utilisées en combinaison avec le taux technique appliqué. Si le taux de conversion réglementaire est plus élevé que le taux actuariel, tout départ à la retraite produira une perte de départ à la retraite qu'il faudra financer en sus. Sous le régime de la primauté des cotisations, le montant des bonifications de vieillesse dépend de l'objectif de prestation visé et du taux de conversion réglementaire.

Primauté des prestations

Dans les caisses de pensions en primauté de prestations, le tarif est fixé en fonction des bases techniques utilisées et du taux d'intérêt technique. Le financement nécessaire dépendra du montant des prestations promises.

Minimisation du risque

Les bases techniques permettent de calculer la prime de risque actuarielle pour un effectif d'assurés, soit l'équivalent du montant anticipé du sinistre dont il faut supposer qu'il sera nécessaire pour financer les prestations de risque en cas de décès ou d'invalidité. Les cotisations de risque sont validées et fixées sur cette base.

Éléments des bases techniques LPP 2015

Le tableau illustre les probabilités fondamentales des bases techniques LPP à l'exemple d'un homme âgé de 40 ans.

A l'appui des mortalités représentées dans le tableau, on peut dériver d'autres valeurs fondamentales telles que l'espérance de vie en fonction de l'âge d'une personne (active, invalide, retraitée, veuve; voir graphique «Espérance de vie résiduelle»), ainsi que les valeurs actuelles des rentes en cours et futures qui dépendent de l'âge et du taux technique.

Des valeurs actuelles des rentes de vieillesse en cours et de celles des rentes futures de survivants et d'enfant découlent les taux de conversion actuariels. Ceux des hommes sont généralement inférieurs à ceux des femmes. Cela s'ex-

plique par le fait que le décès d'un bénéficiaire d'une rente de vieillesse déclenche beaucoup plus souvent une rente de conjoint que le décès d'une bénéficiaire. En plus, la veuve survivante est généralement plus jeune et son espérance de vie plus longue.

Les démographes tablent sur un nouvel allongement de l'espérance de vie en Suisse dans les années à venir. A l'appui d'une modélisation mathématique de l'évolution future de la mortalité, il est possible d'établir des tables générationnelles en se fondant sur les mortalités observées dans les bases techniques LPP 2015. Dans ces tables, il est tenu compte

de la longévité grandissante. Les bases LPP 2015 utilisent le même modèle, ainsi que les paramètres les plus actuels intégrés par l'Office fédéral de la statistique dans ses pronostics sur l'évolution de l'AVS («scénario du milieu»).

Les différences entre LPP 2015 et LPP 2010

Les mortalités projetées sur cinq ans à l'appui des bases LPP 2010 se recourent assez fidèlement avec celles des LPP 2015. Mais en comparaison avec les tables générationnelles LPP 2010, les pronostics actuels des bases LPP 2015 affichent une progression plus rapide de

la longévité. Cette évolution est plus marquée chez les hommes que chez les femmes, la fourchette est donc toujours en train de se refermer entre les deux genres.

Par rapport aux bases techniques LPP 2010, on observe une nette diminution des cas d'invalidité, dans les catégories d'âge bas et moyen. Les probabilités d'une invalidité se réduisent dans la moyenne de tous les âges d'environ 27% chez les hommes et 31% chez les femmes.

Les bases LPP 2015 offrent désormais la possibilité de définir les valeurs actuelles à l'aide d'une courbe d'intérêt donnée au lieu d'un taux technique constant.

Probabilités et valeurs-clés essentielles des bases techniques LPP 2015

Chiffre de base	Valeur mesurée	Valeur pour un homme à l'âge $x = 40$
q_x / q_x^w	Mortalité globale / mortalité d'un veuf	0.06% / 0.06%
$*q_x^a / q_x^i$	Mortalité d'un assuré actif / invalide	0.05% / 0.83%
$*i_x$	Probabilité d'une invalidité	0.12%
w_x / y_x	Probabilité d'être marié au décès / Age moyen de la veuve au décès du conjoint	47.0% / 38.7
k_x / z_x	Nombre moyen / âge moyen des enfants ayant droit à une rente d'orphelin au décès de la personne assurée	0.86 / 9.2
$PLEPL_x$	Versement anticipé moyen LEPL	66.4%
$PSDG_x$	Versement individuel moyen de capital suite à un divorce	30.6%
\ominus_x	Probabilité de sortie	7.0%

Les données évaluées pour les bases techniques LPP 2015 recouvraient les années 2010 à 2014 et provenaient majoritairement de caisses de pensions organisées selon le droit privé. Les résultats de ces évaluations ont permis de déterminer les probabilités fondamentales brutes. Parce que la base de données est plus ou moins volumineuse selon le critère et l'âge observés, les auteurs des bases ont fait intervenir un procédé de compensation mathématique des probabilités et ainsi déterminé les probabilités équilibrées telles que publiées. Le volume des risques observés a pu être élargi par rapport à la LPP 2010 à environ 1.4 mios d'assurés actifs (+0.2 mios) et 0.9 mios de bénéficiaires de rentes (+0.1 mios).

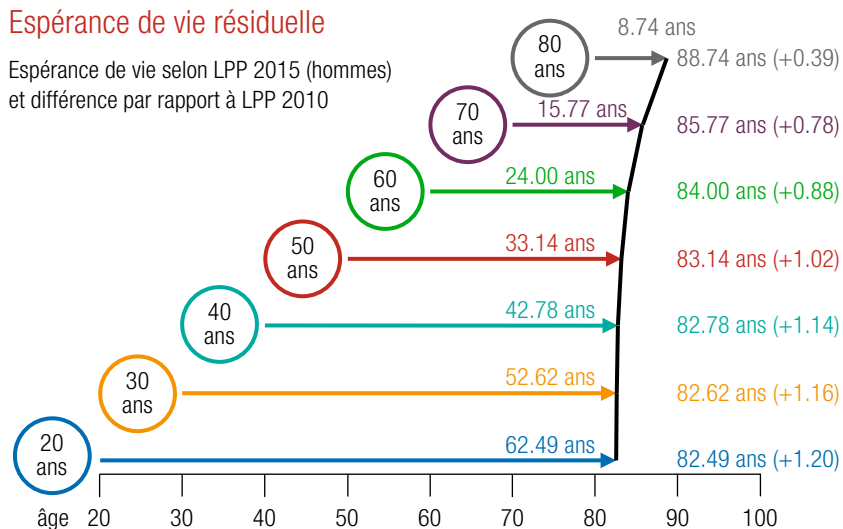
Des tables actualisées tous les cinq ans

Les bases techniques sont d'une importance fondamentale pour la prévoyance professionnelle. C'est la raison pour laquelle elles sont actualisées tous les cinq ans en Suisse. Les caisses de pensions peuvent ainsi recourir à des données et des évaluations statistiques qui répliquent toujours l'évolution la plus récente de la longévité et des taux d'invalidité. **I**

Michael Weidmann
Gerold Betschart

Espérance de vie résiduelle

Espérance de vie selon LPP 2015 (hommes) et différence par rapport à LPP 2010



LIBERA



Anlageberatung für Pensionskassen

Solide Grundlagen für Ihre Anlageentscheide geben Ihnen als Stiftungsrat mehr Sicherheit. Unsere erfahrenen Anlagespezialisten beraten Sie unabhängig und reden Klartext.

- ALM-Studien
- Anlagestrategie
- Anlageorganisation
- Investment Controlling

A&L Asalis AG
Stockerstrasse 34 · Postfach · CH-8022 Zürich
Telefon +41 (0)43 344 42 10 · www.asalis.ch

A&L ASALIS