

**Wilhelm Stauffer<sup>†</sup>**

Dr. iur., Bundesrichter / Juge au Tribunal fédéral

**Theo Schaetzle<sup>†</sup>**

Dr., Versicherungsmathematiker / Actuaire

**Marc Schaetzle**

Dr. iur., Rechtsanwalt / Avocat, Zürich

**Stephan Weber**

Dr. iur. h.c., Leonardo Productions AG, Eglisau

Traduction française par

**Guy Chappuis**

Avocat / Fürsprecher, Develier

# **Barwerttafeln und Berechnungsprogramme**

6. Auflage • Band I

# **Tables et programmes de capitalisation**

6<sup>e</sup> édition • Tome I

Schulthess § 2013

# Inhaltsverzeichnis

## Table des matières

|   |          |
|---|----------|
| Vorwort   | V        |
| Préface   | VII      |
| Inhaltsverzeichnis / Table des matières                               | IX       |
| Tafelverzeichnis  | XVI      |
| Répertoire des tables de capitalisation                               | XVIII    |
| Literaturverzeichnis / Bibliographie                                  | XXI      |
| Abkürzungsverzeichnis / Abréviations                                  | XXVII    |
| <b>Kapitel 1: Wichtiges in Kürze</b>                                  | <b>1</b> |
| 1. Wer kapitalisiert?   | 2        |
| 2. Womit wird kapitalisiert?  | 2        |
| 3. Was wird kapitalisiert?  | 2        |
| 4. Welche Grundlagen werden benutzt?                                  | 2        |
| 5. Was ist neu?   | 2        |
| 6. Welche Rechnungsgrundlagen sind anzuwenden?                        | 2        |
| 7. Wer hat die Rechnungsgrundlagen erarbeitet?                        | 2        |
| 8. Warum neue Rechnungsgrundlagen?                                    | 3        |
| 9. Warum weniger Tafeln?  | 3        |
| 10. Warum sind die Tafeln neu nummeriert?                             | 3        |
| 11. Welche Vorteile bietet der CAPITALISATOR?                         | 3        |
| 12. Wann capitalisator, wann Leonardo?                                | 4        |
| 13. Was ist ein Barwert?  | 4        |
| 14. Wozu wird kapitalisiert?  | 4        |
| 15. Wozu wird verrentet?  | 4        |
| 16. Welche Annahmen sind zu treffen?                                  | 4        |
| 17. Welches sind die Risiken beim Kapitalisieren und Verrenten?       | 5        |
| 18. Wie wird kontrolliert?  | 5        |
| 19. Welche Parameter beeinflussen die Faktoren?                       | 5        |
| 20. Warum wird bei der Kapitalisierung das Geschlecht berücksichtigt? | 5        |
| 21. Wie wirkt sich die Abzinsung aus?                                 | 6        |
| 22. Und wie wirkt sich die Abzinsung bei der Verrentung aus?          | 6        |
| 23. Mit welchem Zinsfuß soll kapitalisiert werden?                    | 6        |
| 24. Wie unterscheiden sich Mortalitäts- und Aktivitätsrenten?         | 6        |
| 25. Was sind Zeitrenten?  | 6        |
| 26. Auf welchen Tag ist zu kapitalisieren?                            | 6        |
| 27. Welche Rolle spielt das Alter?                                    | 6        |
| 28. Was sind sofort beginnende und aufgeschobene Renten?              | 7        |
| 29. Was sind temporäre und nicht-temporäre Renten?                    | 7        |
| 30. Wie werden Renten auf zwei Leben kapitalisiert?                   | 7        |
| 31. Werden die periodischen Leistungen monatlich-vorschüssig bezahlt? | 7        |
| 32. Braucht es mathematische Kenntnisse?                              | 7        |
| 33. Was ist wo?   | 8        |
| 34. Wo wird auf wichtige Neuerungen hingewiesen?                      | 8        |

|                   |  |           |
|-------------------|--|-----------|
| <b>Kapitel 2:</b> | <b>Anleitung zum Kapitalisieren und Verrenten</b>                      | <b>9</b>  |
| <b>I.</b>         | <b>Barwerttafeln und CAPITALISATOR</b>                                 | <b>10</b> |
|                   | A. Hilfsmittel   | 10        |
|                   | B. Neue Rechnungsgrundlagen  | 10        |
|                   | C. Entwicklungen   | 11        |
|                   | D. Tafeln und Tabellen   | 12        |
| <b>II.</b>        | <b>Kapitalisieren</b>  | <b>13</b> |
| <b>III.</b>       | <b>Verrenten</b>   | <b>15</b> |
| <b>IV.</b>        | <b>Überblick über die Berechnungsparameter</b>                         | <b>17</b> |
| <b>V.</b>         | <b>Rentenarten</b>   | <b>18</b> |
|                   | A. Überblick   | 18        |
|                   | B. Zeitrenten und ewige Renten   | 18        |
|                   | C. Mortalitätsrenten   | 19        |
|                   | D. Aktivitätsrenten  | 21        |
|                   | E. Renten auf ein Leben  | 22        |
|                   | F. Renten auf zwei Leben   | 23        |
|                   | 1. Renten auf das kürzere Leben  | 23        |
|                   | 2. Renten auf das längere Leben  | 24        |
|                   | G. Sofort beginnende, aufgeschobene und temporäre Renten               | 24        |
|                   | 1. Sofort beginnende Rente   | 24        |
|                   | 2. Aufgeschobene Rente   | 24        |
|                   | 3. Temporäre und nicht temporäre Renten                                | 25        |
|                   | 4. Berechnungsregeln   | 26        |
| <b>VI.</b>        | <b>Einzelne Berechnungsparameter</b>                                   | <b>28</b> |
|                   | A. Rechnungstag  | 28        |
|                   | B. Alter am Rechnungstag   | 29        |
|                   | 1. Verschiedene Methoden und Hilfsmittel                               | 29        |
|                   | 2. Rundung des Alters auf ganze Jahre                                  | 30        |
|                   | 3. Taggenaues Alter  | 30        |
|                   | C. Geschlecht  | 31        |
|                   | D. Rentenhöhe und Rentenverlauf  | 32        |
|                   | 1. Künftiger Rentenwert  | 32        |
|                   | 2. Konstante und gestaffelte Rentenhöhe                                | 33        |
|                   | 3. Veränderliche Rentenhöhe  | 33        |
|                   | E. Zinsfuß   | 35        |
|                   | 1. Diskontierung   | 35        |
|                   | 2. Kapitalertrag als Vorteil   | 36        |
|                   | 3. Geldentwertung als Nachteil   | 37        |
|                   | 4. Bestimmung des Kapitalisierungszinsfußes                            | 37        |
|                   | a) Kapitalisierung mit vorgegebenem Zinsfuß                            | 38        |
|                   | b) Kapitalisierung mit dem zu erwartenden Nominalzins                  | 39        |
|                   | c) Kapitalisierung mit dem zu erwartenden Realzins                     | 39        |
|                   | d) Kapitalisierung von Renten, die an andere Indexreihen gebunden sind | 40        |
|                   | F. Zahlungsweise   | 40        |

|  |   |               |
|--|---|---------------|
| G.   | Faktorgenaugigkeit  | 41            |
| <b>VII.</b>                                      | <b>Gleichwertigkeit von Rente und Kapital</b>                                       | <b>42</b>     |
| <br><b>Kapitel 3: CAPITALISATOR und LEONARDO</b> |   | <br><b>45</b> |
| <b>I.</b>  | <b>CAPITALISATOR</b>  | <b>46</b>     |
| A.   | Von den Tafeln zum Berechnungsprogramm  | 46            |
| B.   | Aufbau des Programms  | 46            |
| C.   | Kapitalisieren  | 47            |
| 1.   | Auswahl der Rentenart   | 47            |
| 2.   | Eingaben zur Person   | 48            |
| 3.   | Eingaben zur Kapitalisierung  | 48            |
| 4.   | Eingaben zum Jahresbetrag und Verlauf   | 49            |
| 5.   | Ergebnisse  | 53            |
| D.   | Verrenten   | 53            |
| 1.   | Allgemeines   | 53            |
| 2.   | Besonderheiten beim Verlauf   | 54            |
| E.   | Verzinsen   | 54            |
| F.   | Voreinstellungen  | 55            |
| <b>II.</b>                                       | <b>Personenschadenberechnung mit LEONARDO</b>                                       | <b>55</b>     |
| A.   | Spezifische Eingabemasken für die Schadenspositionen und<br>Versicherungsleistungen | 55            |
| B.   | Taggenaue Zinsberechnung und Kapitalisierung  | 56            |
| C.   | SIMPLIFICATOR für vereinfachte Berechnungen   | 58            |
| D.   | CAPITALISATOR 1.1 mit neuen Rechnungsgrundlagen                                     | 59            |
| <br><b>Kapitel 4: Tafeln und Tabellen</b>        |   | <br><b>61</b> |
| <b>I.</b>  | <b>Vorbemerkung</b>   | <b>62</b>     |
| <b>II.</b>                                       | <b>Aufbau der Tafeln</b>  | <b>63</b>     |
| <b>III.</b>                                      | <b>Tabellen im CAPITALISATOR</b>  | <b>66</b>     |
| <b>IV.</b>                                       | <b>Kurzbeschrieb der Tafeln und Tabellen</b>  | <b>68</b>     |
| A.   | Mortalitätstafeln und Mortalitätstabellen   | 68            |
| 1.   | Ausscheideordnung Mortalität  | 68            |
| 2.   | Lebenslängliche Leibrenten  | 69            |
| 3.   | Temporäre und aufgeschobene Leibrenten  | 69            |
| 4.   | Verbindungsrente  | 70            |
| B.   | Aktivitätstafeln und Aktivitätstabellen   | 72            |
| 1.   | Ausscheideordnung Aktivität   | 72            |
| 2.   | Nicht-temporäre Aktivitätsrenten  | 72            |
| 3.   | Temporäre Aktivitätsrenten  | 72            |
| 4.   | Verbindungsrenten Aktivität/Mortalität  | 73            |
| C.   | Alte und neue Faktoren im Vergleich   | 74            |
| 1.   | Faktoren für lebenslängliche Mortalitätsrenten                                      | 74            |
| 2.   | Faktoren für nicht-temporäre Aktivitätsrenten                                       | 74            |
| 3.   | Faktoren für temporäre Aktivitätsrenten   | 75            |

|                    |  |           |
|--------------------|--|-----------|
| D.                 | Zusatztafeln   | 76        |
| 1.                 | Überlebensordnung / Ausscheideordnung Mortalität                                       | 76        |
| 2.                 | Aktivitätsordnung / Ausscheideordnung Aktivität  | 76        |
| 3.                 | Lebenserwartung  | 77        |
| 4.                 | Aktivitätserwartung  | 77        |
| 5.                 | Ab- und Aufzinsungsfaktoren  | 78        |
| 6.                 | Zeitrenten   | 78        |
| 7.                 | Weitere Tabellen   | 79        |
|                    | a) Verbindungsrenten   | 79        |
|                    | b) Renten auf das längere Leben  | 80        |
|                    | c) Vorversterbensabzug   | 80        |
|                    | d) Invalidisierungsabzug   | 80        |
|                    | e) Wiederverheirathungsabzug   | 81        |
| <b>Chapitre 1:</b> | <b>L'essentiel en bref</b>   | <b>85</b> |
| 1.                 | Qui capitalise?  | 86        |
| 2.                 | Avec quoi capitalise-t-on?   | 86        |
| 3.                 | Que capitalise-t-on?   | 86        |
| 4.                 | Quelles bases techniques utilise-t-on?   | 86        |
| 5.                 | Quoi de neuf?  | 86        |
| 6.                 | Quelles bases techniques faut-il utiliser?   | 86        |
| 7.                 | Qui a établi les bases techniques?   | 86        |
| 8.                 | Pourquoi de nouvelles bases techniques?  | 87        |
| 9.                 | Pourquoi moins de Tables?  | 87        |
| 10.                | Pourquoi les tables font-elles l'objet d'une nouvelle numérotation?                    | 87        |
| 11.                | Quels sont les avantages offerts par le CAPITALISATEUR?                                | 87        |
| 12.                | Quand utiliser le CAPITALISATEUR, quand LEONARDO?                                      | 88        |
| 13.                | Qu'est-ce que la valeur actuelle?  | 88        |
| 14.                | Capitaliser dans quel but?   | 88        |
| 15.                | Convertir un capital en rente dans quel but?   | 88        |
| 16.                | Quelles hypothèses faut-il retenir?  | 88        |
| 17.                | Quels sont les risques de la capitalisation et de la conversion d'un capital en rente? | 89        |
| 18.                | A quelles vérifications procède-t-on?  | 89        |
| 19.                | Quels paramètres influencent les facteurs?   | 89        |
| 20.                | Pourquoi tenir compte du sexe en cas de capitalisation?                                | 89        |
| 21.                | Comment l'escompte opère-t-il?   | 90        |
| 22.                | Comment l'escompte agit-il lors de la conversion d'un capital en rente?                | 90        |
| 23.                | Avec quel taux d'intérêt doit-on capitaliser?  | 90        |
| 24.                | Comment différencier les rentes de mortalité des rentes d'activité?                    | 90        |
| 25.                | Qu'est-ce que les rentes certaines?  | 90        |
| 26.                | A quelle date doit-on capitaliser?   | 90        |
| 27.                | Quel rôle l'âge joue-t-il?   | 90        |
| 28.                | Qu'est-ce que les rentes immédiates et différées?                                      | 91        |
| 29.                | Qu'est-ce que les rentes temporaires et non temporaires?                               | 91        |
| 30.                | Comment capitaliser les rentes sur deux têtes?   | 91        |
| 31.                | Les prestations périodiques sont-elles payées mensuellement et d'avance?               | 91        |
| 32.                | A-t-on besoin de connaissances mathématiques?  | 91        |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 33. | Où trouver quoi?                            | 91 |
| 34. | Où signale-t-on les nouveautés importantes? | 92 |

|                    |   |            |
|--------------------|---|------------|
| <b>Chapitre 2:</b> | <b>Guide de capitalisation et de conversion<br/>d'un capital en rente</b> | <b>93</b>  |
| <b>I.</b>          | <b>Les Tables de capitalisation et le CAPITALISATEUR</b>                  | <b>94</b>  |
| A.                 | Les moyens auxiliaires  | 94         |
| B.                 | Les nouvelles bases techniques  | 94         |
| C.                 | Les développements  | 95         |
| D.                 | Les Tables et les Tableaux  | 96         |
| <b>II.</b>         | <b>Capitaliser</b>  | <b>97</b>  |
| <b>III.</b>        | <b>Convertir un capital en rente</b>                                      | <b>99</b>  |
| <b>IV.</b>         | <b>Aperçu des paramètres de calcul</b>                                    | <b>101</b> |
| <b>V.</b>          | <b>Les types de rente</b>   | <b>102</b> |
| A.                 | Aperçu  | 102        |
| B.                 | Les rentes certaines et les rentes perpétuelles                           | 103        |
| C.                 | Les rentes de mortalité   | 103        |
| D.                 | Les rentes d'activité   | 105        |
| E.                 | Les rentes sur la tête d'une personne                                     | 106        |
| F.                 | Les rentes sur deux têtes   | 107        |
| 1.                 | Les rentes sur la vie la plus courte                                      | 107        |
| 2.                 | Les rentes sur la vie la plus longue                                      | 108        |
| G.                 | Les rentes immédiates, différées et temporaires                           | 108        |
| 1.                 | La rente immédiate  | 108        |
| 2.                 | La rente différée   | 109        |
| 3.                 | Les rentes temporaires et non temporaires                                 | 110        |
| 4.                 | Les règles de calcul  | 110        |
| <b>VI.</b>         | <b>Quelques paramètres de calcul</b>                                      | <b>112</b> |
| A.                 | Le jour du calcul   | 112        |
| B.                 | L'âge au jour du calcul   | 113        |
| 1.                 | Les différentes méthodes et les moyens auxiliaires                        | 113        |
| 2.                 | L'âge arrondi à l'année pleine  | 114        |
| 3.                 | L'âge au jour près  | 114        |
| C.                 | Le sexe   | 115        |
| D.                 | Le montant et l'évolution des rentes                                      | 116        |
| 1.                 | La valeur future des rentes   | 116        |
| 2.                 | Les rentes constantes et échelonnées                                      | 117        |
| 3.                 | Les rentes variables  | 117        |
| E.                 | Le taux d'intérêt   | 119        |
| 1.                 | L'escompte  | 119        |
| 2.                 | Le revenu du capital : un avantage  | 120        |
| 3.                 | La dépréciation monétaire : un désavantage                                | 121        |
| 4.                 | La détermination du taux d'intérêt de capitalisation                      | 121        |
| a)                 | la capitalisation à un taux d'intérêt fixé d'avance                       | 122        |
| b)                 | la capitalisation au taux d'intérêt nominal futur                         | 123        |



|  |  |            |
|--|--|------------|
| 1.   | Les facteurs des rentes viagères de mortalité      | 159        |
| 2.   | Les facteurs des rentes non temporaires d'activité | 159        |
| 3.   | Les facteurs des rentes temporaires d'activité     | 160        |
| D.   | Les Tables complémentaires                         | 161        |
| 1.   | L'ordre de sortie mortalité                        | 161        |
| 2.   | L'ordre de sortie activité                         | 161        |
| 3.   | L'espérance de vie                                 | 161        |
| 4.   | La durée moyenne de l'activité                     | 162        |
| 5.   | Les facteurs d'escompte et d'intérêts composés     | 163        |
| 6.   | Les rentes certaines                               | 163        |
| 7.   | Les autres Tables                                  | 164        |
| a)   | Les rentes sur deux têtes                          | 164        |
| b)   | Les rentes sur la vie la plus longue               | 165        |
| c)   | La déduction pour la probabilité de prédécès       | 165        |
| d)   | La déduction pour la probabilité d'invalidité      | 165        |
| e)   | La déduction pour les chances de remariage         | 166        |
| <b>Barwerttafeln / Tables de capitalisation</b>    |  | <b>171</b> |
| Anhang: Installationsanleitung CAPITALISATOR       |  | 451        |
| Annexe: Instructions d'installation CAPITALISATEUR |  | 454        |

## Tafelverzeichnis

| <b>Mortalitätstafeln (blau)</b>  | <b>Tafel</b> | <b>Seite</b> |
|--|--------------|--------------|
| Lebenslängliche Rente – Männer (0.5% - 6%)                                       | <b>M1x</b>   | 175          |
| Lebenslängliche Rente – Frauen (0.5% - 6%)                                       | <b>M1y</b>   | 177          |
| Temporäre Leibrente für eine bestimmte Dauer – Männer (2.5%/3.5%)                | <b>M2x</b>   | 179          |
| Temporäre Leibrente für eine bestimmte Dauer – Frauen (2.5%/3.5%)                | <b>M2y</b>   | 193          |
| Temporäre Leibrente bis Alter 65 – Männer (0.5% - 6%)                            | <b>M3x</b>   | 207          |
| Temporäre Leibrente bis Alter 64 – Frauen (0.5% - 6%)                            | <b>M3y</b>   | 209          |
| Aufgeschobene Leibrente ab Alter 65 – Männer (0.5% - 6%)                         | <b>M4x</b>   | 211          |
| Aufgeschobene Leibrente ab Alter 64 – Frauen (0.5% - 6%)                         | <b>M4y</b>   | 213          |
| Verbindungsrente Mortalität Männer / Mortalität Frauen (2.5%/3.5%)               | <b>M5xy</b>  | 215          |
| <br>   |              |              |
| <b>Aktivitätstafeln (grün)</b>   |              |              |
| Sofort beginnende Aktivitätsrente – Männer (0.5% - 6%)                           | <b>A1x</b>   | 257          |
| Sofort beginnende Aktivitätsrente – Frauen (0.5% - 6%)                           | <b>A1y</b>   | 259          |
| Temporäre Aktivitätsrente für eine bestimmte Dauer<br>Männer (2.5%/3.5%)         | <b>A2x</b>   | 261          |
| Temporäre Aktivitätsrente für eine bestimmte Dauer<br>Frauen (2.5%/3.5%)         | <b>A2y</b>   | 275          |
| Temporäre Aktivitätsrente bis Alter 65 – Männer (0.5%/6%)                        | <b>A3x</b>   | 289          |
| Temporäre Aktivitätsrente bis Alter 64 – Frauen (0.5%/6%)                        | <b>A3y</b>   | 291          |
| Verbindungsrente Aktivität Männer / Mortalität Frauen (2.5%/3.5%)                | <b>A4xy</b>  | 293          |
| Verbindungsrente Aktivität Frauen / Mortalität Männer (2.5%/3.5%)                | <b>A4yx</b>  | 333          |
| Verbindungsrente Aktivität bis Alter 65 Männer/<br>Mortalität Frauen (2.5%/3.5%) | <b>A5xy</b>  | 373          |
| Verbindungsrente Aktivität bis Alter 64 Frauen/<br>Mortalität Männer (2.5%/3.5%) | <b>A5yx</b>  | 399          |

| <b>Zusatztafeln (rosa)</b>                     | <b>Tafel</b> | <b>Seite</b> |
|--|--------------|--------------|
| Überlebensordnung                              | <b>Z1</b>    | 427          |
| Aktivitätsordnung                              | <b>Z2</b>    | 428          |
| Mittlere Lebenserwartung                       | <b>Z3</b>    | 429          |
| Mittlere Aktivitätserwartung                   | <b>Z4</b>    | 430          |
| Abzinsungsfaktoren (0.5% - 6%)                 | <b>Z5</b>    | 431          |
| Aufzinsungsfaktoren (0.5% - 6%)                | <b>Z6</b>    | 435          |
| Barwert einer Zeitrente (0.5% - 6%)            | <b>Z7</b>    | 439          |
| Endwert einer Zeitrente (0.5% - 6%)            | <b>Z8</b>    | 443          |
| Reziproker Barwert einer Zeitrente (0.5% - 6%) | <b>Z9</b>    | 448          |