

Ausgewählte Fragen zum Entgeltsystem: Normierungsprozess im mittel-/langfristigen Bereich

Die Publikation „Prämien“ regelt die grundlegenden Fragen des deutschen Entgeltsystems. Eine Fragestellung, die insbesondere bei komplexeren Geschäften von Bedeutung sein kann, ist die der Normierung (vgl. Publikation „Prämien“, Textziffer 5.2). Dieses Problem kann sich immer dann stellen, wenn es sich um Forderungsdeckungen handelt, die eine Laufzeit von mindestens 2 Jahren haben. Hintergrund ist, dass sich die entsprechenden Formeln (vgl. Tabelle 5 der Publikation „Prämien“) auf eine Rückzahlungsstruktur in Halbjahresraten beziehen. Wird hiervon abgewichen, da z. B. eine Rückzahlung in Quartals- oder Monatsraten vereinbart wurde, ergibt sich die Notwendigkeit zu einer Adjustierung der Kreditlaufzeit, um so zu berücksichtigen, dass sich der ausstehende Kapitalbetrag schneller reduziert. Ebenfalls ist ein Normierungsprozess erforderlich, wenn die erweiterten Möglichkeiten für Rückzahlungsprofile bei Projektfinanzierungen zur Anwendung kommen oder falls es zu Prolongationen kommt.

Die Normierung erfolgt technisch so, dass die zeitliche Komponente (RLZ = Risikolaufzeit) der Berechnungsformeln für Forderungsdeckungen mit Laufzeiten von mindestens 2 Jahren angepasst wird. Dabei wird über einen mathematischen Transformationsprozess die Risikolaufzeit so modifiziert, dass eine theoretische Halbjahresstruktur erreicht wird. Dieser Prozess erfolgt in zwei Stufen: 1. Ermittlung der durchschnittlichen gewogenen Kreditlaufzeit (AWL), 2. Umwandlung in die Risikolaufzeit.

Im Einzelnen erfolgt die Normierung wie folgt, wobei zunächst die allgemeingültige Formel dargestellt wird:

1. AWL-Ermittlung

Allgemeingültige Formel

$$AWL = \frac{\sum_{i=1}^n (t_{ii} - t_{sp}) * D_{ii}}{\sum_{i=1}^n D_{ii}}$$

mit: *AWL* = durchschnittliche gewogene Laufzeit
t_{ij} = Zeitpunkt der *i_{st}* Rate
t_{sp} = Zeitpunkt des 'starting point'
D_{ii} = zum Zeitpunkt der Fälligkeit der *i_{st}* Rate zahlbarer Betrag

...2

Kurzinformationen

Seite 2

Da diese Formel auf die einzelnen Zahlungsströme abstellt, kann sie für alle Rückzahlungsprofile genutzt werden. In der täglichen Praxis findet diese Formel insbesondere Anwendung bei irregulären Zahlungsprofilen (z. B. progressive Rückzahlungsstruktur, Projektfinanzierungen). Für reguläre und annuitätische Zahlungsprofile bieten sich vereinfachte Formeln an, die lediglich eine mathematische Umformung der allgemeingültigen Formel darstellen.

- 1.2 Vereinfachung der Formel gemäß 1.1 für eine Rückzahlung in Halbjahresraten**
(lediglich zur Information, da bei Halbjahresraten keine Normierung erfolgt bzw. sich durch den Normierungsprozess keine Veränderung der Risikolaufzeit ergibt)

$$AWL = \frac{\frac{6n + 6}{2}}{12}$$

mit: AWL = durchschnittliche gewogene Laufzeit
 n = Anzahl der Raten

- 1.3 Vereinfachung der Formel gemäß 1.1 für eine Rückzahlung in gleich hohen Raten pro Jahr**
(z. B. Monatsraten, Quartalsraten)

$$AWL = \frac{(n * y) + 1}{2n}$$

mit: AWL = durchschnittliche gewogene Laufzeit
 n = Anzahl der Raten pro Jahr
 y = Rückzahlungszeit des Kredits in Jahren

- 1.4 Vereinfachung der Formel gemäß 1.1 für eine Rückzahlung in Annuitäten**

$$AWL = \frac{(A * n) - C}{C * i}$$

mit: AWL = durchschnittliche gewogene Laufzeit
 A = Annuität
 n = Anzahl der annuitätischen Zahlungen
 C = Gesamtforderungsbetrag
 i = Zins p. a.

...3



Kurzinformationen

Seite 3

2. Transformation in die Risikolaufzeit, die die Grundlage für die Entgeltberechnung darstellt

$$RLZ = \frac{AWL - 0,25}{0,5} + \frac{Vorlaufzeit}{2}$$

mit: *RLZ* = Risikolaufzeit
AWL = durchschnittliche gewogene Laufzeit

Um den Normierungsprozess weiter zu verdeutlichen, finden sich auf den Folgeseiten konkrete Rechenbeispiele zu einem Rückzahlungsprofil in gleich hohen Raten pro Jahr (Beispiel 1) und in Annuitäten (Beispiel 2).

...4

Exportkreditgarantien der Bundesrepublik Deutschland

Hermesdeckungen

Kurzinformationen

Seite 4

Beispiel 1

Normierung bei Rückzahlung in gleich hohen Raten pro Jahr

Gesamtilgungsbetrag: EUR 10.000
 Rückzahlung: in 20 Quartalsraten
 Berechnung der AWL mit der allgemeingültigen Formel gem. 1.1:

Monat	(1) ausstehender Tilgungs- betrag	(2) Tilgungs- zahlung	(3) Monat - STP STP = 0	(4) (2) * (3)
0	10000			
3	9500	500	3	1500
6	9000	500	6	3000
9	8500	500	9	4500
12	8000	500	12	6000
15	7500	500	15	7500
18	7000	500	18	9000
21	6500	500	21	10500
24	6000	500	24	12000
27	5500	500	27	13500
30	5000	500	30	15000
33	4500	500	33	16500
36	4000	500	36	18000
39	3500	500	39	19500
42	3000	500	42	21000
45	2500	500	45	22500
48	2000	500	48	24000
51	1500	500	51	25500
54	1000	500	54	27000
57	500	500	57	28500
60	0	500	60	30000
Total		10000		315000

$$AWL = \frac{\frac{315000}{10000}}{12} = 2,625 \text{ Jahre}$$

...5

Kurzinformationen

Seite 5

Alternativ: Berechnung der AWL mit der Formel gern. 1.3:

$$AWL = \frac{(4 * 5) + 1}{2 * 4} = \frac{21}{8} = 2,625 \text{ Jahre}$$

Transformation in die Risikolaufzeit:

$$RLZ = \frac{2,625 - 0,25}{0,5} = 4,75 \text{ Jahre}$$

Beispiel 2:

Normierung bei Rückzahlung in Annuitäten

Gesamtilgungsbetrag: EUR 10.000
Zinssatz: 10 % p.a.
Rückzahlung: in 10 halbjährlichen Annuitäten

a) Ermittlung der Annuität

$$A = P * \frac{i}{1 - (i + 1)^{-n}}$$

mit: A = Annuität
 P = Gesamtilgungsbetrag
 i = Zinssatz für die Periode
 n = Anzahl der Raten

$$A = 10.000 * \frac{0,1}{2} \frac{1}{1 - \left(\frac{0,1}{2} + 1\right)^{-10}}$$

Das Ergebnis beträgt EUR 1295 als halbjährliche Annuität.

...6

Kurzinformationen

Seite 6

Somit ergeben sich folgende Zahlungsströme:

Annuitätszahlung Nr.	ausstehender Tilgungsbetrag	Tilgungszahlung	Zinszahlung	kumulierte Zinsen
1	10.000	795	500	500
2	9.205	835	460	960
3	8.370	876	419	1.379
4	7.494	920	375	1.753
5	6.573	966	329	2.082
6	5.607	1.015	280	2.362
7	4.592	1.065	230	2.592
8	3.527	1.119	176	2.768
9	2.408	1.175	120	2.889
10	1.234	1.234	61	2.950

b) AWL-Ermittlung:

$$AWL = \frac{(1.295 * 10) - 10.000}{10.000 * 0,1} = 2,95 \text{ Jahre}$$

mit: AWL = 1.295
n = 10
C = 10.000
i = 10 %

c) Transformation in die Risikolaufzeit:

$$RLZ = \frac{2,95 - 0,25}{0,5} = 5,4 \text{ Jahre}$$

