

Kapitel 7 – Strukturierte Finanzprodukte mit Zinsoptionen

Fallstudie 22: Bewertung eines Single-Putable Bond

Aufgabenteil a)

Die zugehörigen ZB-Abzinsfaktoren können aus der Kuponkurve mittels des ZB-Masters 1.0 berechnet werden.

Jahre	1	2	3	4	5
Kuponzins	3,5000%	3,6000%	3,5000%	3,9000%	4,5000%
ZB-AF	0,966184	0,931677	0,902005	0,857368	0,799449
ZB-UP	1,035000	1,073333	1,108642	1,116360	1,250861
Nullkuponzins	3,5000%	3,6018%	3,4976%	3,9222%	4,5784%

Der Barwert der Anleihe bei einer Kursvolatilität von 2,00 % beträgt 494.514,15 EUR.

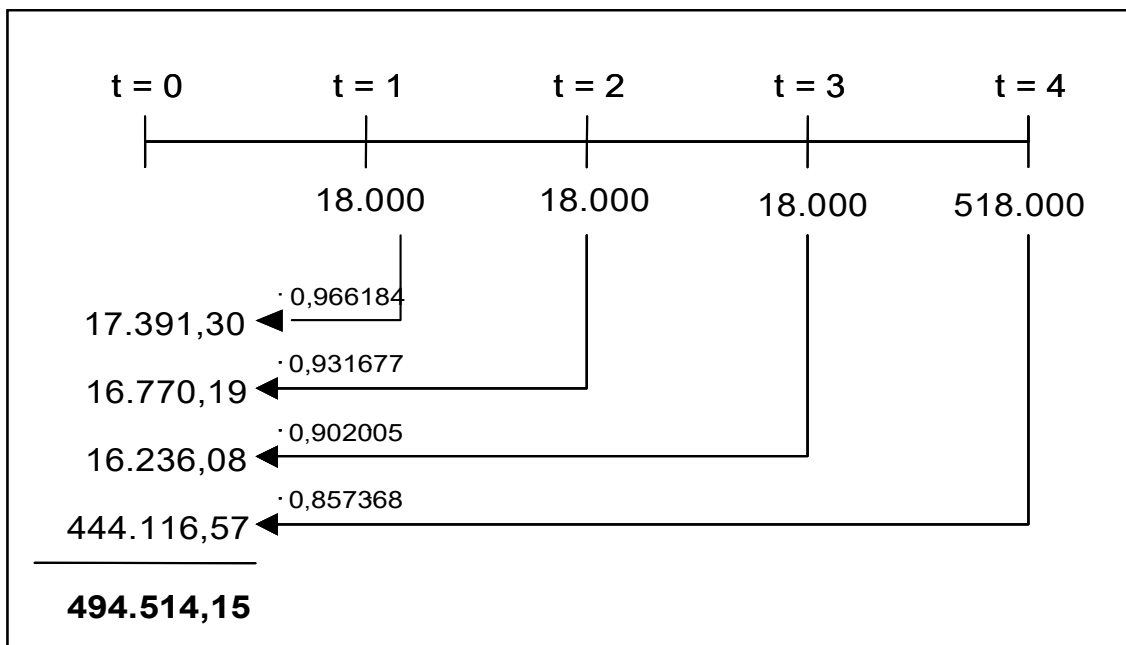


Abb. 1: Barwertberechnung der Anleihe mittels Zerobond-Abzinsfaktoren

Aus diesem Barwert ergibt sich ein fairer Kurs der Anleihe ohne Kündigungsrecht von 98,90.

$$\text{Kurs} = \frac{494.514,15}{500.000,00} \times 100 = 98,90$$

Kapitel 7 – Strukturierte Finanzprodukte mit Zinsoptionen

Fallstudie 22: Bewertung eines Single-Putable Bond

Aufgabenteil b)

Der Wert der Anleihe in t=2 auf Basis der Forward Zinssätze beträgt 494.111,85 EUR. Als Forwardkurs ergibt sich ein Wert von 98,82.

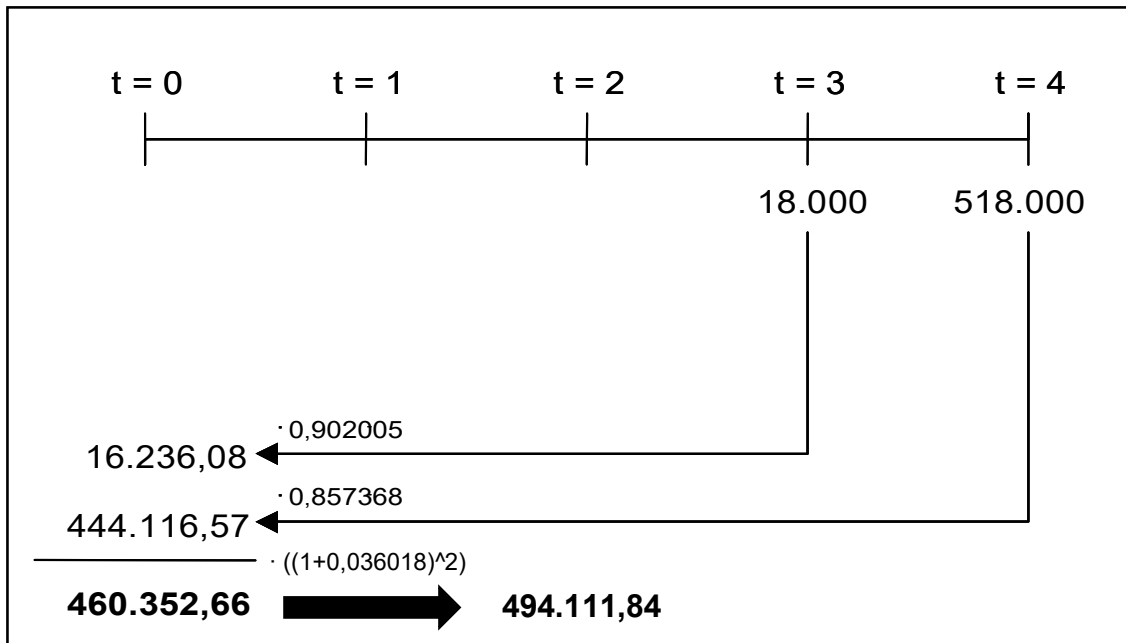


Abb. 2: Barwertberechnung der Anleihe mittels Zerobond-Abzinsfaktoren in t=2

$$\text{Kurs} = \frac{494.111,85}{500.000,00} \cdot 100 = 98,82$$

Kapitel 7 – Strukturierte Finanzprodukte mit Zinsoptionen

Fallstudie 22: Bewertung eines Single-Putable Bond

Aufgabenteil c)

Der innere Wert des Kündigungsrechts beträgt 5.485,99 EUR.

$$\text{Innerer Wert} = (500.000 - 494.111,85) \cdot 0,9317 = 5.485,99 \text{ EUR}$$

Aufgabenteil d)

Der Gesamtwert des Kündigungsrechts kann mit Hilfe des Black-Scholes Modells ermittelt werden. Die Option hat einen Preis von 8.419,90 EUR. Es handelt sich um eine Anleihe-
Putoption.

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{494111,84}{500.000}\right) + \left(2 \cdot \frac{0,02^2}{2}\right)}{0,02 \cdot \sqrt{2}} = -0,4047$$

$$d2 = -0,4047 - 0,02 \cdot \sqrt{2} = -0,4330$$

$$P = 0,9317 \cdot (500.000 \cdot 0,6675 - 494.111,84 \cdot 0,6571) = 8.419,91 \text{ EUR}$$

Aufgabenteil e)

Der Single-Putable Bond hat insgesamt einen Barwert von 502.934,05 EUR.

$$\text{Barwert} = 494.514,15 + 8.419,91 = 502.934,045$$

Damit ergibt sich ein Kurs für die Anleihe mit Kündigungsrecht von 100,59.

$$\text{Kurs} = \frac{502.934,05}{500.000,00} \cdot 100 = 100,59$$