

Kapitel 2 – Finanzmathematische Grundlagen

Fallstudie 2: Barwertbestimmung

Aufgabenteil a)

Die Berechnung des Barwertes mittels Duplizierung erfolgt retrograd. Begonnen wird mit der Duplizierung der Zahlung in $t=4$, sodass diese Zahlung ausgeglichen ist. Anschließend erfolgt der Ausgleich des Saldos in $t=3$, usw. bis schließlich lediglich eine Differenz in $t=0$ auftritt. Diese entspricht dem Barwert der Anleihe.

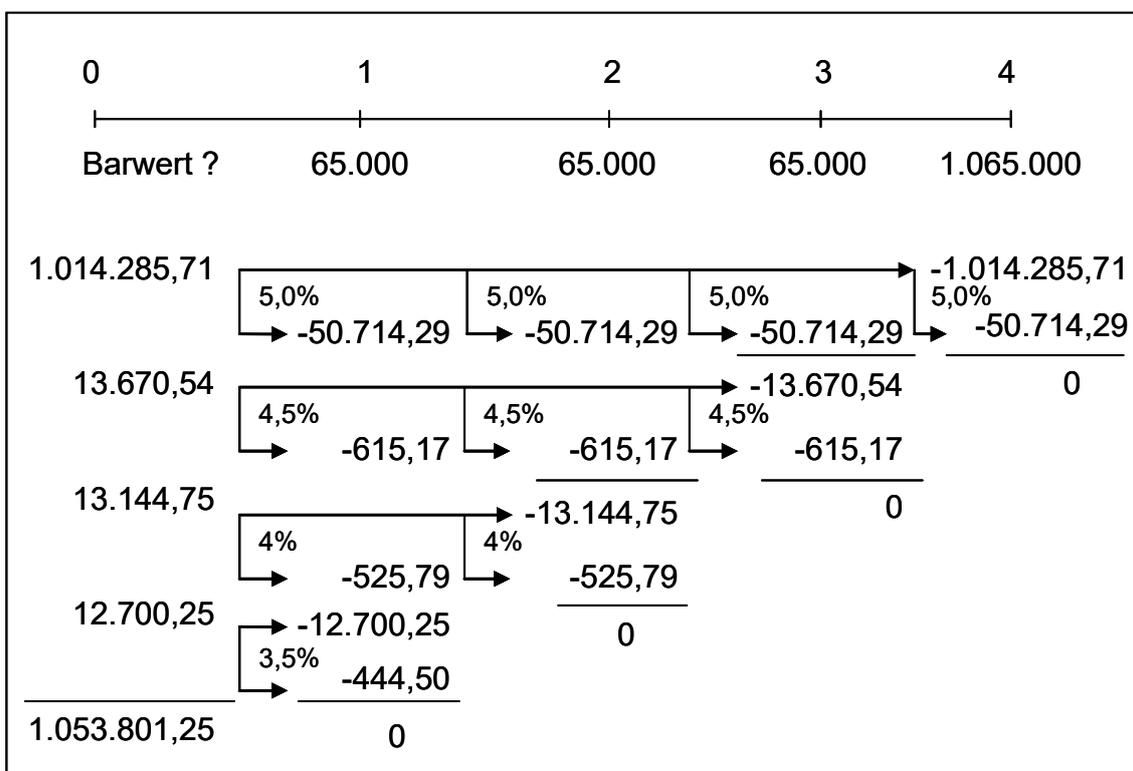


Abb. 1: Barwertberechnung durch konsequente Duplizierung des Cash Flow

Kapitel 2 – Finanzmathematische Grundlagen

Fallstudie 2: Barwertbestimmung

Aufgabenteil b)

Mit den in Fallstudie 1 ermittelten Nullkuponzinssätzen können die einzelnen Zahlungen des Cash Flow direkt auf $t=0$ diskontiert werden.

Hinweis: Wird mit gerundeten Nullkupon-Zinssätzen gerechnet, ergeben sich Rundungsdifferenzen. In der Abbildung werden daher die gerundeten Nullkupon-Zinssätze lediglich dargestellt, es wird aber mit den exakten Werten gerechnet. Daher müssen die beiden Barwerte aus a) und b) identisch sein.

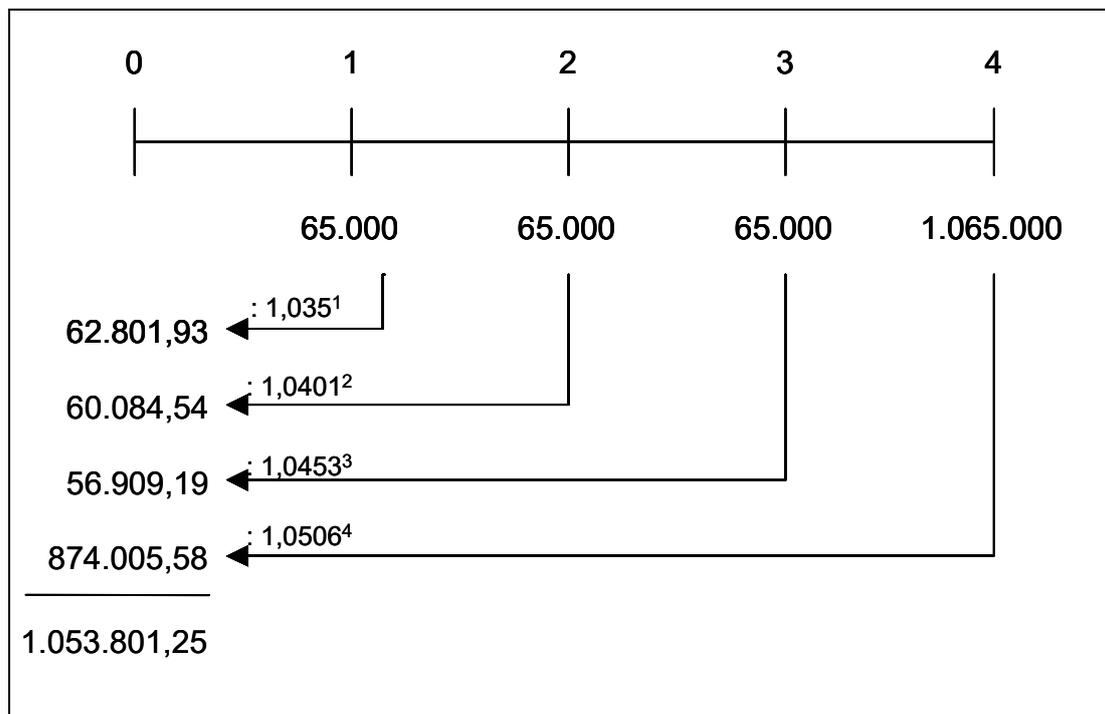


Abb. 2: Barwertberechnung mit Hilfe von Nullkuponzinssätzen

Kapitel 2 – Finanzmathematische Grundlagen

Fallstudie 2: Barwertbestimmung

Aufgabenteil c)

Ebenso wie bei der Kalkulation mit Nullkuponzinssätzen können die einzelnen Zahlungen des Cash Flows bei der Barwertermittlung mit Zerobond-Abzinsfaktoren direkt auf den Zeitpunkt $t=0$ diskontiert werden. Auch hier wird wieder mit den exakten Zerobond-Abzinsfaktoren gerechnet. Die gerundeten Werte dienen lediglich der übersichtlicheren Darstellung in der Abbildung. Daher muss der Barwert auch exakt mit den Werten aus den Aufgabenteilen a) und b) übereinstimmen.

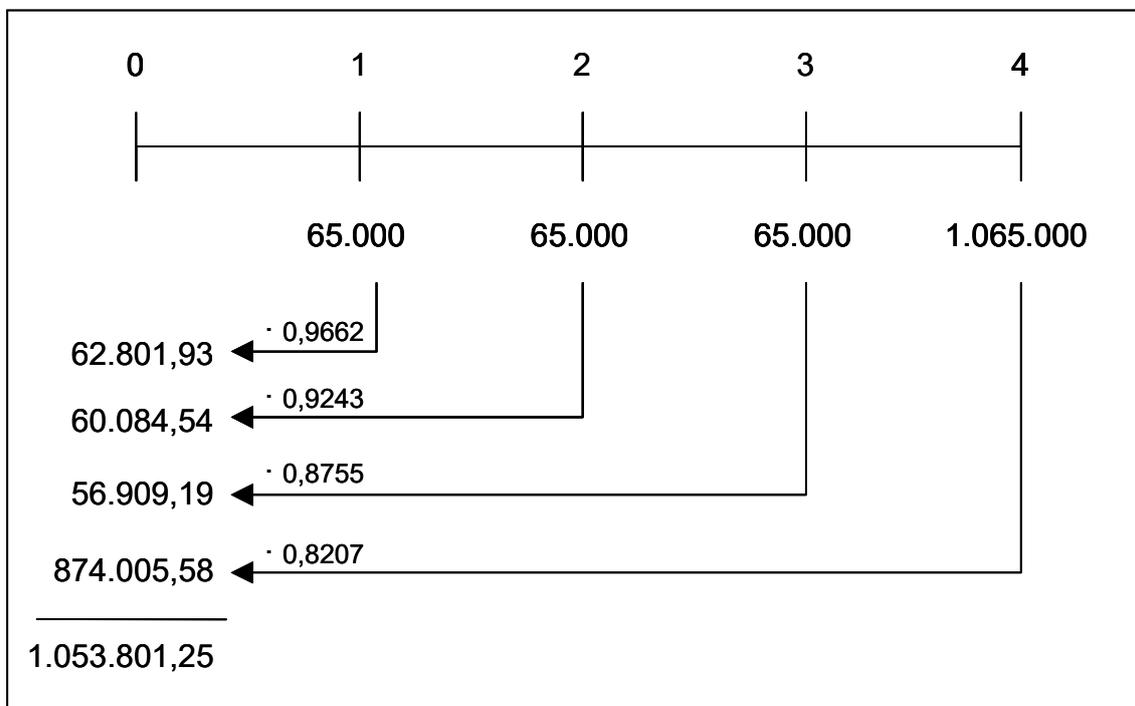


Abb. 3: Barwertermittlung mit Zerobond-Abzinsfaktoren

Aufgabenteil d)

Durch einen höheren Kuponzins steigen die jährlichen Zinszahlungen. Damit erhöhen sich die Cash Flows in allen Laufzeitbänden. Da sich die Marktzinsen nicht geändert haben, resultiert aus einem höheren Kuponzins ein höherer Barwert!