

Terminzinsen

Problem – worum geht es in diesem Kapitel?

- Bisher haben wir uns fast ausschließlich dem Problem der Investitionsbewertung gewidmet.
- Die Finanzierung der Investitionsobjekte blieb dabei aber unberücksichtigt.

Terminzinsen

- Es gibt grundsätzlich zwei Arten von Zinsen:
 - Spotzinsen (synonym: Kassazinsen, engl.: spot rate)
 - Terminzinsen (engl.: forward rate)
- Ihnen sind wahrscheinlich bisher nur Spotzinsen bekannt.

Zeitstruktur Terminzinsen

- Terminzinsen sind Bestandteil eines Kreditgeschäfts, das aus folgenden drei Zeitpunkten besteht:
 - Zeitpunkt t_0 : Ein Vertrag wird geschlossen, in dem der Zins, die Laufzeit des Geschäfts, und das Volumen des Kredits festgelegt werden.
 - Wichtig:
 - Im Zeitpunkt t_0 erfolgen noch keine Zahlungen, sondern es werden nur die Bedingungen festgelegt.

Zeitstruktur Terminzinsen

- Terminzinsen sind Bestandteil eines Kreditgeschäfts, das aus folgenden drei Zeitpunkten besteht:
 - Zeitpunkt t_1 (später als t_0): In diesem Zeitpunkt zahlt der Kreditgeber das vereinbarte Kreditvolumen an den Kreditnehmer aus

Zeitstruktur Terminzinsen

- Terminzinsen sind Bestandteil eines Kreditgeschäfts, das aus folgenden drei Zeitpunkten besteht:
 - Zeitpunkt t_2 (später als t_0 und t_1): In diesem Zeitpunkt zahlt der Kreditnehmer Zins und Tilgung zurück, wobei der Zins im Zeitpunkt t_0 vereinbart wurde.
 - Zu verzinsen sind $t_2 - t_1$ Perioden, da dies der Kapitalbindungsdauer entspricht.

Zeitstruktur Terminzinsen

Sicht Kreditgeber:

Zeit:

t_0

t_1

t_2



Zahlung:

0

$-X$

$X \cdot (1 + {}_{t_0}r_{t_1,t_2})^{t_2-t_1}$

Erläuterung:

Volumen X

Zins: ${}_{t_0}r_{t_1,t_2}$

Zusammenhang: Termin- und Spotzinsen

- In welchem Zusammenhang stehen Termin- und Spotzinsen zueinander
 - Kann man sie beispielsweise völlig unabhängig voneinander festlegen?
- Antwort:
 - Das Prinzip der „Arbitragefreiheit“ schafft eine enge Verbindung zwischen beiden Zinsarten
 - Konkret. Kennt man alle Spotzinsen, so kann man auch die Terminzinsen berechnen.

Arbitragefreiheit

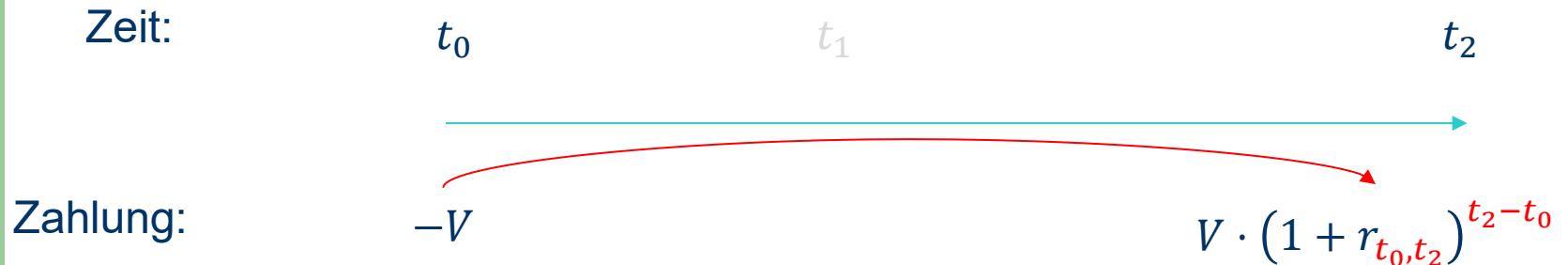
- Grundidee:
 - Es kann auf einem Markt keine stabile Lage sein, wenn man beliebig große Gewinne erzielen könnte, ohne eine Auszahlung zu tätigen.
 - Stehen Spot- und Terminzinsen nicht im richtigen Verhältnis zueinander, so ist aber genau dies möglich

Arbitragefreiheit

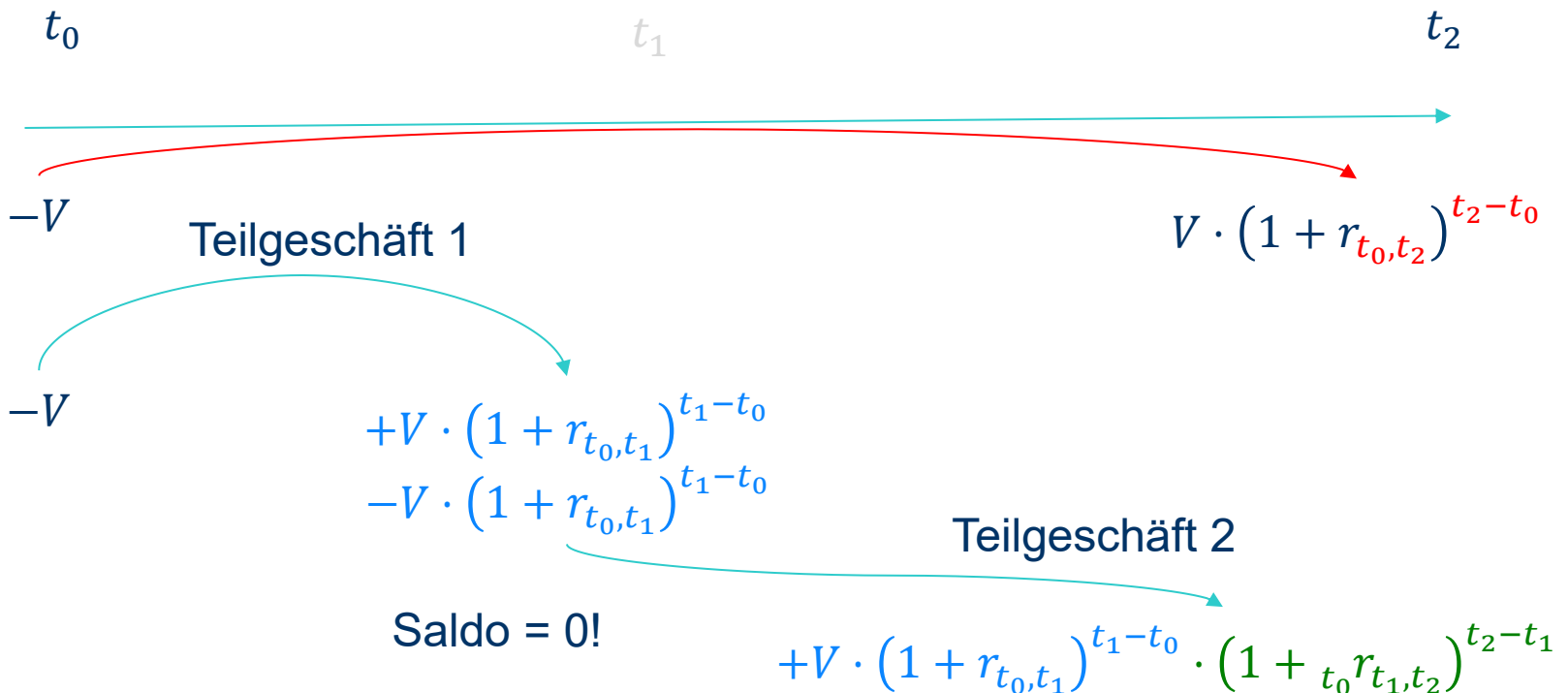
- Mögliche Arbitragestrategie:
 - Lege einen Betrag V , zum Beispiel $V = 1.000.000\$$ auf zwei Varianten von t_0 nach t_2 an bzw. nehme von t_0 bis t_1 einen Kredit auf:
 - Variante 1: Anlage/Kreditaufnahme zum Spotzins von t_0 nach t_2
 - Variante 2: „Flug mit Zwischenstop“
 - Lege erst V von t_0 bis t_1 an (Teilgeschäft 1)
 - Lege das Ergebnis aus Teilgeschäft 1 per Terminkontrakt von t_1 bis t_2 an (Teilgeschäft 2).

Anlage/Kreditaufnahme per Spotzins

Sicht Anleger:



Anlage/Kreditaufnahme per Spotzins und Terminzins



Konsequenz der Arbitragefreiheit

$$V \cdot (1 + r_{t_0, t_2})^{t_2 - t_0} = +V \cdot (1 + r_{t_0, t_1})^{t_1 - t_0} \cdot (1 + {}_{t_0}r_{t_1, t_2})^{t_2 - t_1}$$

$$(1 + r_{t_0, t_2})^{t_2 - t_0} = (1 + r_{t_0, t_1})^{t_1 - t_0} \cdot (1 + {}_{t_0}r_{t_1, t_2})^{t_2 - t_1}$$

$$(1 + {}_{t_0}r_{t_1, t_2})^{t_2 - t_1} = \frac{(1 + r_{t_0, t_2})^{t_2 - t_0}}{(1 + r_{t_0, t_1})^{t_1 - t_0}}$$

Terminzins =
aus Spotzinsen
berechenbar!

Spotzinsen = bekannt