

1. Grundlagen der Verzinsung

Um die Verzinsung berechnen zu können, reicht es nicht, nur den Nominalzinssatz zu kennen.

Folgende Parameter spielen auch eine Rolle:

- Wann werden die Zinsen berechnet und dazugezählt?
- Wie werden die Zinstage bestimmt?
- Was geschieht, wenn ein Zinszahlungstag (Kupontag) ein (Bank-)Feiertag ist?
- Wird auf einen Arbeitstag angepasst („adjusted“) oder nicht („not adjusted“)? Und falls ja, wie?
- Welche Verzinsungsart wird angewendet?

1.1. Antizipative/dekursive Verzinsung

1.1.1. Antizipative Verzinsung = im Vorhinein

Bei antizipativer Verzinsung werden die Zinsen bereits **zu Beginn** der Verzinsungsperiode für diese berechnet und dem Kredit angelastet (bzw vom Kapital abgezogen). Basis dafür sind der aushaftende Saldo (das Kapital) und die Laufzeit (Tage) der **zukünftigen** Verzinsungsperiode. Es werden daher die Zinsen vom aushaftenden **Kapital am Ende der Periode** berechnet und angelastet bzw vom **Anfangskapital abgezogen**. Die Zinsen fallen daher im **Vorhinein** für die **kommende** Zinsperiode an.

Diese Zinsberechnung ist typisch für den Wechseldiskont, bei dem der Kreditnehmer den um die Zinsen (und Spesen) verminderten Wechselbetrag zu Beginn der Laufzeit des Wechseldiskontkredits ausbezahlt erhält.

1.1.2. Dekursive Verzinsung = im Nachhinein

Die Zinsen werden **am Ende** einer Verzinsungsperiode fällig und zum jeweiligen Abschluss dem Kredit (Kapital) angelastet. Basis dafür sind der jeweils aushaftende Saldo (das Kapital) und die Laufzeit (Tage) der **vergangenen** Verzinsungsperiode. Es werden daher die Zinsen vom aushaftenden **Anfangskapital** berechnet und dem Kapital **am Ende der Periode zugeschlagen**. Die Zinsen fallen somit im **Nachhinein** für die **vergangene** Zinsperiode an.

Diese Verzinsungsart überwiegt heute und wird etwa bei Krediten und Girokonten verwendet.

1.1.3. Gegenüberstellung antizipativ – dekursiv

Zinssatz = jeweils 10 % pa

ANTIZIPATIVE VERZINSUNG			
	Zu Beginn der Periode	Am Ende der Periode	
Kapital	100,00		
Zinsen	- 10,00		
Ausgezahlt	= 90,00	100,00	Zurückgezahlt
Zinsen = 10; Erhaltenes Kapital = 90 → Zinssatz = 10 : 90 = 11,1111 %			

DEKURSIVE VERZINSUNG			
	Zu Beginn der Periode	Am Ende der Periode	
Kapital	100,00	100,00	
Zinsen		+ 10,00	
Ausgezahlt	100,00	= 110,00	Zurückgezahlt
Zinsen = 10; Erhaltenes Kapital = 100 → Zinssatz = 10 : 100 = 10,0000 %			

1.1.4. Umrechnung antizipativ – dekursiv

Antizipativ und dekursiv berechnete Zinssätze lassen sich mittels folgender Formeln wechselseitig umrechnen:

Antizipativer Zinssatz (in %)

$$= \left(1 - \frac{100}{100 + \text{Dekursiver Zinssatz (in \%)}} \right) \times 100$$

Dekursiver Zinssatz (in %)

$$= \left(\frac{100}{100 - \text{Antizipativer Zinssatz (in \%)}} - 1 \right) \times 100$$

Beispiel				
Zinssatz pa	10 % antizipativ	=	11,1111 %	Dekursiv
	10 % dekursiv	=	9,0909 %	Antizipativ

1.2. Kapitalisierung von Zinsen

Bei der Vereinbarung von Zinsen ist auch festzulegen, wann bzw wie oft in einem Jahr die Zinsen kapitalisiert, dh zum aushaftenden Kapital dazugeschlagen und von diesem Zeitpunkt an ebenfalls verzinst werden.

Desto öfter die Zinsen kapitalisiert werden, desto höher ist aufgrund des Zinseszins-Effektes die effektive Verzinsung.

Eine **gängige Bankpraxis** in Österreich bei Krediten ist die **vierteljährliche (quartalsmäßige)** Kapitalisierung, dh die im Quartal angefallenen Zinsen werden jeweils am Ende des Quartals zum aushaftenden Kapital dazugeschlagen.

Beispiel 1

Vereinbart ist folgende Verzinsung eines Kredits: „vierteljährlich dekursiv“.

Dies bedeutet, dass am letzten Tag des jeweiligen Quartals die dekursiv ermittelten Zinsen der 3 Monate dieses abgelaufenen Quartals berechnet und dem aushaftenden Kontostand hinzugefügt werden.

Beispiel 2

Je nach Kapitalisierungszeitraum beträgt die **effektive Verzinsung** (berechnet nach EXCEL) ...

Nominalzinssatz	Effektive Verzinsung bei Kapitalisierung ...		
	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich
2 %	2,108 %	2,015 %	2,010 %
5 %	5,116 %	5,094 %	5,062 %
7 %	7,229 %	7,185 %	7,122 %
10 %	10,471 %	10,381 %	10,250 %
12 %	12,682 %	12,550 %	12,360 %

(Diese effektive Verzinsung ist nicht ident mit dem „Effektiven Jahreszinssatz nach Verbraucherkreditgesetz [VKrG]“, der auch sonstige Kosten und Gebühren einschließt!)

1.3. Bestimmung der Zinstage

1.3.1. Day Count Convention (Tagezählkonvention)

Für die Bestimmung der anfallenden Zinstage innerhalb eines Jahres gibt es verschiedene Methoden – wie etwa:

30/360	klm/360	klm/365	klm/klm
klm = kalendermäßig = act = actual			

1. Grundlagen der Verzinsung

Die Art der Tagebestimmung ist dem zugrunde liegenden Vertrag (Kreditvertrag, Bedingungen/Term Sheet von Anleihen oder anderen Finanzprodukten) zu entnehmen.

Der Geld- und Kapitalmarkt verwendet in der Regel folgende Konventionen:

	Monat	(Basis-)Jahr („Zinsbasis“)
Geldmarkt	Actual	360 Tage
		in manchen Währungen: 365 Tage
Kapitalmarkt	Actual	Actual
	30 Tage	360 Tage

Um die Zinstage (den Zähler) zwischen zwei Kalenderdaten zu bestimmen, wird der erste Tag in der zu berechnenden Periode mitgezählt, der letzte Tag jedoch nicht.

Das Verhältnis (gezählte) Zinstage zu Zinsbasis wird als „Zinstagequotient“ bezeichnet.

Das folgende Beispiel soll den betragslichen Unterschied bei unterjährigen Zinszahlungen veranschaulichen – je nachdem, welche der sehr gebräuchlichen Methoden 30/360, act/360 bzw act/act vereinbart ist (Annahme: es handelt sich um kein Schaltjahr).

Eine Anleihe mit Nominale 1.000 wird mit 3 % pa verzinst, der Kupon ist ein Halbjahres-Kupon und jeweils am 1.3. und 1.9. jJ fällig.

	30/360		act/360		act/act (klm/klm)	
	Tage	Zinszahlung	Tage	Zinszahlung	Tage	Zinszahlung
1.3.–1.9. (exkl.)	$30 \times 6 = 180$	15,00	184	15,33	184	15,12
1.9.–1.3. (exkl.)	$30 \times 6 = 180$	15,00	181	15,08	181	14,88
Summe	360	30,00	365	30,41	365	30,00

Beispiele

Actual-Methode

Es werden die tatsächlich verstrichenen Tage gezählt.

Zinsberechnungsperiode	Zinstage für Berechnung
1. März–31. März	30 Tage
1. März–1. April	31 Tage

30-Methode

Jeder Monat wird mit genau 30 Tagen gerechnet, Resttage innerhalb eines Monats werden abgezogen.

Zinsberechnungsperiode	Zinstage für Berechnung
1. März–31. März	30 Tage (kompletter Monat!)
1. März–30. März	29 Tage
1. März–1. April	31 Tage (kompletter Monat = 30 + 1 Tag)

30 E-Methode

Jeder Monat wird mit 30 Tagen gerechnet, wobei der 31. eines Monats mit dem 30. gleichgesetzt wird. Resttage innerhalb eines Monats werden ebenfalls abgezogen.

Zinsberechnungsperiode	Zinstage für Berechnung
1. März–31. März	29 Tage
1. März–30. März	29 Tage
1. März–1. April	30 Tage (29 Tage März + 1 Tag April) bzw ein ganzer Monat ist in der Zeitspanne abgedeckt.

1.3.2. Day Adjustment Convention

Da ein Zins-(zahlungs-)tag auf einen nationalen (Bank-)Feiertag bzw einen Target-Feiertag oder auf ein Wochenende fallen kann, muss im zugrunde liegenden Vertrag geregelt sein, welcher Tag dann als **Zinszahlungstag** herangezogen wird.

Target-Tage sind jene Werktage (Montag bis Freitag), an denen das Zahlungsverkehrssystem des Eurosystems „Target (2)“ geöffnet ist.

Target-Feiertage sind immer: 1. Januar, Karfreitag, Ostermontag, 1. Mai, 1. und 2. Weihnachtsfeiertag.

Übliche Vereinbarungen sind etwa:

Following	Zinszahlungstag ist der auf das Wochenende/den Feiertag folgende Bankarbeitstag.
Modified Following	Zinszahlungstag ist der auf das Wochenende/den Feiertag folgende Bankarbeitstag, wenn dieser im gleichen Monat liegt. Andernfalls ist es der letzte Bankarbeitstag vor dem Feiertag/Wochenende (dh „preceding“).
Preceding	Zinszahlungstag ist der dem Feiertag/Wochenende vorhergehende letzte Bankarbeitstag.
Modified Preceding	Zinszahlungstag ist der dem Feiertag/Wochenende vorhergehende letzte Bankarbeitstag, wenn dieser im gleichen Monat liegt. Andernfalls ist es der nächstfolgende Bankarbeitstag.

1. Grundlagen der Verzinsung

Insbesondere bei Anleihen muss darüber hinaus festgelegt werden, ob die Anpassung des Zinszahlungstages lediglich den Zahlungstermin einer Zinsperiode verschiebt oder auch die Anzahl der Zinstage dieser Periode verändert.

Wird nur der Zinszahlungstag verschoben, dann bleibt die Anzahl der Zinstage unverändert („non-adjusted coupon“), die Zinsen werden nur früher bzw. später bezahlt und ändern sich nicht.

Bewirkt die Verschiebung aber auch eine Änderung der Zinstage („adjusted coupon“), dann ist die betroffene Zinsperiode entsprechend kürzer oder länger. Die Zinszahlungen sind daher nicht gleich hoch in allen Perioden.

1.4. Verzinsungsarten

Dabei unterscheiden wir:

Lineare/Einfache Verzinsung	Es erfolgt nur eine Verzinsung des originär eingesetzten Kapitals, jedoch nicht der aufgelaufenen Zinsen.
Diskrete Verzinsung/ Exponentielle Verzinsung = Zinseszinsrechnung Compounding	Es erfolgt eine Verzinsung zu diskreten Zeitpunkten (idR jährlich) sowohl des originär eingesetzten Kapitals als auch der aufgelaufenen Zinsen.
Stetige Verzinsung (= Spezialform der unterjährigen exponentiellen Verzinsung) Continuous Compounding	Das originär eingesetzte Kapital und auch die aufgelaufenen Zinsen werden laufend (stetig bzw. „sekündlich“) verzinst.

In der Praxis wird folgende Verzinsungsart verwendet:

am Geldmarkt (und bei Spareinlagen)	Lineare Verzinsung
am Kapitalmarkt (etwa bei Renditen)	Diskrete Verzinsung
bei Optionen	Stetige Verzinsung

Beispiel

Ein Kapitalbetrag von 100 soll für insgesamt fünf Jahre zu einem Zinssatz ($= i$) von 5 % angelegt werden.

Über welchen Betrag (Endwert bzw. Future Value) kann der Anleger nach Ablauf der fünf Jahre verfügen, wenn ...

Fall 1

... die Zinsen am Jahresende gutgeschrieben, jedoch nicht weiterverzinst werden?

Fall 2

... die Zinsen am Jahresende gutgeschrieben und ebenfalls zu 5 % verzinst werden?