

Zinsberechnungen, Zinsverbuchung

a) Allgemeine Zinsformel

Einleitung

Im Lexikon steht über Zinsen unter anderem zu lesen...:

Der Zins ist eine Vergütung für geliehenes Geld. Er wird auch in Prozent des Kapitals pro Jahr ausgedrückt (die Prozentangabe wird "Zinssatz" oder auch "Zinsfuss" genannt).

...und unter Geschichtlichem steht zu lesen:

Das Zinsnehmen wurde schon von Aristoteles als Wucher (die Ausbeutung der Notlage, des Leichtsinns oder der Unerfahrenheit eines anderen zur Erzielung unverhältnismässiger Vermögensvorteile) abgelehnt, da aus Geld kein Erwerb gezogen werden sollte (kanonisches Zinsverbot). ... Trotzdem nahm das Zinsnehmen immer mehr zu und wurde als wichtiger Wirtschaftsfaktor erkannt. ... Zur Begründung und Erklärung des Zinses wurden verschiedene Zinsatheorien aufgestellt, zum Beispiel die Abstinenztheorie (Zins als Entschädigung für Konsumverzicht), oder die Liquiditätstheorie (Verzicht auf Liquidität muss belohnt werden).

Die Berechtigung des Zinses wird heute nicht mehr bestritten, selbst in den sozialistischen Staaten ist der Zins nicht abgeschafft worden.

Bezeichnungs- Herkunft

Das Wort "Zins" stammt aus dem lateinischen "census", zu Deutsch "Abgabe".

Beispiele und Formeln Jahreszins

Ein Kapital von CHF 2500 gibt im Jahr CHF 75 Zins, bei einem Zinssatz von 3 %

Der Zins für die Dauer eines Jahres wird wie folgt in Prozenten des zugrunde liegenden Kapitals berechnet:

$$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinssatz}}{100} = \frac{K \cdot p}{100} = \frac{2500 \cdot 3}{100} = \underline{\underline{\text{CHF 75}}}$$

Wenn nur der Zinsbetrag und das Kapital bekannt sind, kann mit der algebraischen Umkehrung der obigen Zinsformel der angewandte Zinssatz errechnet werden:

$$\text{Zinssatz} = \frac{\text{Zins} \cdot 100}{\text{Kapital}} = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{75 \cdot 100}{2500} = \underline{\underline{3\%}}$$

Aus dem Zinsbetrag und dem Zinssatz kann so auch das Kapital errechnet werden:

$$\text{Kapital} = \frac{\text{Zins} \cdot 100}{\text{Zinssatz}} = \frac{Z \cdot 100}{p} = \frac{75 \cdot 100}{3} = \underline{\underline{\text{CHF 2500}}}$$

Marchzins Wenn nur der Begriff "Zins" verwendet wird, ohne weitere Angabe, so ist damit der Zins für die Dauer von genau einem Jahr gemeint.
Wenn der Zins für eine kürzere Dauer als einem Jahr berechnet werden soll, muss der sogenannte Marchzins ermittelt werden. Der **Marchzins** ist der Zins für einen Teil eines Jahres (was aus den englischen Begriffen "broken-period interest" oder "accrued interest" [anwachsen, aufgelaufen, entstanden] deutlich hervorgeht).

Deutsche Usanz Der effektive Kalender mit seinen ungleichmässig langen Monaten wird für die Berechnung des Marchzinses als zu umständliche Grundlage betrachtet und deshalb nicht verwendet.

Der "künstliche" Kalender, der für die Marchzinsberechnung angewandt wird, ist die sogenannte "**Deutsche Usanz**" geworden. (Usanz: Brauch, Gepflogenheit). Dabei wird das Jahr **in 12 Monate zu je 30 Tagen** eingeteilt, was stets eine **Jahreslänge von 360 Tagen** ergibt. (Die Zahl 360 war auch vor dem "Taschenrechnerzeitalter" eine praktische Grösse für Berechnungen, wie dies zum Beispiel auch schon von der Gradeinteilung des Kreises bekannt ist.)

Weitere Regeln für die Bestimmung der Zinsdauer werden anhand von folgenden Beispielen vorgestellt:

26.7. bis 28.7. = 2 Tage (Differenz)

An den Fingern abgezählt (oder auch im Falle eines Ferienbezuges...) ergäbe dies effektiv 3 Tage. Für die Zinsberechnung gilt jedoch für die gesamte Zinsdauer die Regel, dass die Differenz zwischen den beiden Daten genommen wird, also $28 - 26 = 2$.

Dies leuchtet auch bei der folgenden Überlegung ein: Wenn es nach den effektiven Tagen ginge, erhielte man für den ersten Tag bereits Zins. Dies könnte man unsinnigerweise so missbrauchen, indem man das selbe Geld am selben Tag so oft wie möglich auf die Bank legt und gleich wieder abhebt - und dabei jedes Mal einen Tageszins erhielte... Der erste Tag gibt nach der obigen Regel der Differenz jedoch noch keine Zinsberechtigung.

26.7. bis 31.7. = 4 Tage (der Letzte eines Monats ist immer der Dreissigste, dann: Differenz)

Weil die Deutsche Usanz jedem Monat nur 30 Tage beimisst, wird für die Berechnung der Zinsdauer der 31. zuerst zum 30., dann tritt noch die Regel der Differenzberechnung in Kraft.

26.7. bis 3.8. = 7 Tage (4 Tage wie im vorherigen Beispiel, dann alle folgenden Tage)

Mit diesem Vorgehen ist der erste Tag der Zinsdauer (26.7.) auch wieder entfallen, und der 31.7. fällt auch weg. Den ersten 3 Tagen im August steht dann nichts mehr entgegen, denn darin ist ja nicht der erste Tag der betreffenden Zinsdauer überhaupt enthalten.

26.7. bis 3.9. = 37 Tage (7 Tage wie im vorherigen Beispiel, plus 30 Tage für einen Monat)

Es gibt hier 4 Tage für den Rest des Juli wie oben, dann 30 Tage für den ganzen August (!), im September werden dann die ersten 3 Tage gleich betrachtet wie im obigen Beispiel die ersten 3 Tage im August.

Es folgen nun noch Beispiele für den Fall eines Schaltjahres. Schaltjahre unterliegen wohl astrophysikalisch und kalendarisch interessanten Regeln - für die Kaufmännische Anwendung reicht jedoch das Wissen vollauf, dass es seit 2000 alle 4 Jahre ein Schaltjahr gibt.

26.2. bis 28.2.2011 = 4 Tage (der Letzte eines Monats ist immer der Dreissigste, dann: Differenz)

Der 28. Februar ist im Jahr 2003 der Letzte, weil 2003 kein Schaltjahr ist, und der Februar deswegen nicht 29 Tage hat. Also wird $30 - 26$ gerechnet.

26.2. bis 28.2.2012 = 2 Tage (Differenz)

Der 28. Februar ist im Jahr 2012 nicht der Letzte, weil 2012 ein Schaltjahr ist, und "bleibt" deshalb der 28. Die Rechnung lautet $28 - 26$, wie in jedem anderen Monat auch.

28.2.2011 bis 3.3.2011 = 3 Tage (Differenz, dann alle folgenden Tage)

Der 28. Februar ist im Jahr 2011 der Letzte, weil 2011 kein Schaltjahr ist, und der Februar deswegen nicht 29 Tage hat. Die Differenz von $30 - 30$ ist 0, plus alle folgenden Tage.

28.2.2012 bis 3.3.2012 = 5 Tage (Differenz, dann alle folgenden Tage)

Der 28. Februar ist im Jahr 2012 nicht der Letzte, weil 2012 ein Schaltjahr ist, und "bleibt" deshalb der 28. Die Differenz von $30 - 28$ ist 2, plus alle folgenden Tage)

Das Ende des Monats Februar spielt wegen des Schaltjahres nur dann eine Sonderrolle, wenn dieses Datum genau auf den ersten oder letzten Tag einer Zinsdauer fällt.

**Beispiele
und Formeln
Marchzins**

Der Jahreszins wird mit dem Dreisatzverfahren zuerst auf den Zins für einen Tag dividiert und anschliessend auf den Zins der gewünschten Tagesanzahl multipliziert.

Am 15. Oktober 2012 wird ein Konto mit einer Einzahlung von CHF1500 eröffnet. Zinssatz 2 %. Wieviel Zins ergibt dies bis zum 31. Dezember 2012?

$$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinssatz} \cdot \text{Zinsdauer}}{100 \cdot 360} = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} = \frac{1500 \cdot 2 \cdot 75}{100 \cdot 360} = \underline{\underline{\text{CHF 6.25}}}$$

Die algebraische Umwandlung der oben vorgestellten Formel ergibt die Formeln für die Berechnung der anderen Grössen:

Wieviel Tage dauert es, bis das oben genannte Kapital von CHF 1500 beim Zinssatz von 2 % einen Zins von CHF 14.50 ergibt?

$$\text{Zinsdauer} = \frac{\text{Zins} \cdot 100 \cdot 360}{\text{Kapital} \cdot \text{Zinssatz}} = \frac{Z \cdot 100 \cdot 360}{K \cdot p} = \frac{14.50 \cdot 100 \cdot 360}{1500 \cdot 2} = \underline{\underline{174 \text{ Tage}}}$$

Welches Kapital gibt nach 330 Tagen bei einem Zinssatz von 3 % einen Zins von CHF 60.50?

$$\text{Kapital} = \frac{\text{Zins} \cdot 100 \cdot 360}{\text{Zinssatz} \cdot \text{Zinsdauer}} = \frac{Z \cdot 100 \cdot 360}{p \cdot t} = \frac{60.50 \cdot 100 \cdot 360}{3 \cdot 330} = \underline{\underline{\text{CHF 2200}}}$$

Welcher Zinssatz ergibt nach 60 Tagen bei einem Kapital von CHF 3000 einen Zinsbetrag von CHF 30?

$$\text{Zinssatz} = \frac{\text{Zins} \cdot 100 \cdot 360}{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsdauer}} = \frac{Z \cdot 100 \cdot 360}{K \cdot t} = \frac{30 \cdot 100 \cdot 360}{3000 \cdot 60} = \underline{\underline{6 \%}}$$

b) Kaufmännische Zinsformel

Einleitung

Dieser Abschnitt ist nicht Pflichtstoff für jede Ausbildung.

In einem **Kontokorrent** (aus dem Italienischen: "laufende Rechnung") kann es bisweilen recht lebhaft zugehen: Da werden Beträge einbezahlt, dann wieder bezogen, der Saldo wechselt vom "Plus" ins "Minus" und zurück. Im Umgang damit hat sich die Kaufmännische Zinsformel mit ihrer Nummerntechnik bewährt, die hier an einem kurzen Schema gezeigt wird:

Datum	Text	Umsatz		Saldo		Valuta	Tage	Nummern	
		Soll	Haben	Soll	Haben			Soll	Haben
01.01.12	Uebertrag		2500.00		2500.00	31.12.11	40		1000
20.01.12	Bezug	1000.00			1500.00	10.02.12	10		150
31.01.12	Bezug	2000.00		500.00		20.02.12	10	50	
29.02.12	Einzahlung		7500.00		7000.00	29.02.12	30		2100
31.03.12	Sollzins	0.63			6999.37		90	50	3250
31.03.12	Habenzins		1.13		7000.50				
31.03.12	V'steuer	0.18			7000.32				
31.03.12	Spesen+K.	10.00			6990.32				
31.03.12	S zu I/Gu.	6990.32							
		10001.13	10001.13						

Das Kontokorrent wird immer aus der Sicht der Bank dargestellt.

Dieses Kontokorrent zeigt in den **Umsatz**spalten im Soll und Haben die einzelnen Bezüge und Einzahlung des Bankkunden. Dabei wird nicht etwa das Konto Kasse der Bank dargestellt (dort erschiene ein Bezug des Bankkunden im Haben), sondern ein Debitorenkonto oder Kreditorenkonto der Bank, je nach dem, ob ein Debitorenverhältnis oder ein Kreditorenverhältnis der Bank gegenüber ihrem Kunden besteht, also je nach Bestehen von Guthaben oder Schuld.

Die **Saldo**spalten werden immer sofort nachgeführt. Sie zeigen jeweils das Kreditverhältnis, immer aus der Sicht der Bank: Es beginnt hier mit einer Schuld von 2500 der Bank gegenüber ihrem Kunden. Beachtenswert ist, dass trotz dem darauf folgenden Umsatz von 1000 im Soll der Saldo immer noch im Haben verbleibt (1500, denn der Stand von 2500 wurde mit diesen 1000 ja noch nicht "aufgebraucht"). Erst der nächste Bezug des Bankkunden, 2200, lässt das Kreditverhältnis auf die Debitorensseite "kippen", 500 im Soll, was dann mit der nächsten Einzahlung des Bankkunden wieder zurück auf die Kreditorensseite wechselt.

In der **Valuta**spalte ist das erste eingetragene Datum bemerkenswert: Den Regeln der Deutschen Usanz entsprechend muss der erste Saldo, hier 2500, künstlich um einen Tag vorvalutiert werden, vom 01.01.12 auf den 31.12.11, damit er bereits am 01.01.12 wieder Zins abwirft, denn es handelt sich hier um die Fortsetzung einer Zinsdauer, nicht um ihren Anfang.

In der **Tagess**palte wird die Zinsdauer des sich auf der gleichen Zeile befindenden Saldos angegeben.

Auf die **Nummern** wird weiter unten näher eingegangen. Wichtig ist hier erst einmal, auf die Unterscheidung zwischen Sollnummern und Habenummern zu achten. Die Sollnummern entstehen bei einem Saldo im Soll, zum Beispiel die 50 Nummern beim Sollsaldo von 500, die Habenummern entstehen bei einem Saldo im Haben, zum Beispiel die 2100 Nummern beim Habensaldo von 7000. Dies ist durch die unterschiedliche Höhe des jeweiligen Zinssatzes bedingt: Hier wird für den Sollsaldo jeweils 4,5 % berechnet, für den Habensaldo 0,125 %. (Ein Vermischen auf einen Durchschnitt ist hier ebenso zwecklos, wie Wollwäsche für 30 Grad auch nicht mit Kochwäsche für 90 Grad gemeinsam bei 60 Grad gewaschen werden kann...).

Weiter ist hier die Zinssituation interessant: Der Bankkunde muss der Bank den Sollzins von 0.63 zahlen (er hat 10 Tage lang das Konto in der Höhe von 500 für 4,5 % überzogen), hat jedoch gleichzeitig den Habenzins von 1.13 zugut (für die anderen Posten, die auf dem Konto zu seinen Gunsten bestehen). Insgesamt beträgt seine Zinseinkunft hier $1.13 - 0.63 = 0.50$. Dies ist der sogenannte **Habenzinsüberschuss**. Dieser untersteht der **Verrechnungssteuer**, die ihm die Bank abziehen muss: $35\% \text{ von } 0.50 = 0.18$.

Die **Spesen** der Bank, hier in der Höhe von 10, werden dem Bankkunden ebenfalls abgezogen.

Kaufmännische Zinsformel

Die allgemeine Zinsformel ist im untenstehenden Schema drei Mal aufgeführt, so wie sie für drei Zinsberechnungen benötigt würde.

Die Kaufmännische Zinsformel löst aus der allgemeinen Zinsformel zuerst einen Teil heraus (unten mit "erster Teil" überschrieben), der die Variablen einer Zinsberechnung enthält, nämlich das Kapital und die Zinsdauer. Das Ergebnis dieser Teile ergibt etwas, das noch nicht als Zins bezeichnet werden kann - der Name "Nummer" (oft auch "Zinsnummer" genannt) ist hier recht gut gewählt, denn...

... die Summe aller Nummern wird am Schluss ein einziges Mal noch mit dem Rest der ganzen Formel (unten als "zweiter Teil" bezeichnet) multipliziert, der die Konstante Zinssatz enthält.

Das Ergebnis ist der Zins für eine beliebige Anzahl Kapitalien (hier drei) über jeweils eine beliebige Zinsdauer.

ganze Formel		(erster Teil) (Nummer)	
$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$	→	$\frac{K \cdot t}{100}$	
$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$	→	$\frac{K \cdot t}{100}$	
$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$	→	$\frac{K \cdot t}{100}$	
		_____	(zweiter Teil)
		= Nummernsumme	· $\frac{p}{360}$

Im Kontokorrent auf der vorhergehenden Seite wurden folgende Zinsnummernrechnungen vorgenommen:

Die Berechnung des Sollzinses mit den Zinsnummern

$$\frac{500 \cdot 10}{100} = 50$$

$$50 \cdot \frac{4,5}{360} = 0.625$$

Die Berechnung des Habenzinses mit den Zinsnummern

$$\frac{2500 \cdot 40}{100} = 1000$$

$$\frac{1500 \cdot 10}{100} = 150$$

$$\frac{7000 \cdot 30}{100} = 2100$$

$$3250 \cdot \frac{0.125}{360} = 1.129$$

Hinweise

- Jede Nummer wird immer gleich als ganze Zahl eingesetzt. Ab ...,5 wird die Nummer aufgerundet, sonst abgerundet. Die Rundung wird nicht erst für die Summe aller Nummern vorgenommen.
- In der Praxis wird dem Bankkunden meist nur die Umsatzspalte und Saldospalte eines Kontokorrents mitgeteilt. Die restlichen Spalten, die auch "Zinsstaffel" genannt werden, bestehen jedoch bei der Bank, wo sie mit dem Computer in dieser Weise verarbeitet werden, wie es in diesem Kapitel vorgestellt worden ist.
- Die Bank spricht gegenüber dem Kunden oft auch von "debit", abgekürzt "D", worunter sie die linke Kontoseite versteht, und damit dem Debitorenkonto entsprechend ein Guthaben gegenüber dem Kunden anmeldet (aus der Sicht der Bank auch mit "zu unseren Gunsten" kommentiert).
- Umgekehrt spricht die Bank gegenüber dem Kunden oft auch von "credit", abgekürzt "C", worunter sie die rechte Kontoseite versteht, und damit dem Kreditorenkonto entsprechend eine Schuld gegenüber dem Kunden anmeldet (aus der Sicht der Bank auch mit "zu Ihren Gunsten" kommentiert).
- Die Abrechnungsperiode eines Kontokorrentes wird je länger je mehr Gegenstand individueller Geschäftsbeziehungen zwischen den Banken und ihrer Kundschaft. Ein geltender Standard ist zum Beispiel eine Periode von sechs Monaten für ein reines Kreditorenkontokorrent (die Bank schuldet ihrem Kunden Geld), und von drei Monaten für ein reines Debitorenkontokorrent (die Bank hat von ihrem Kunden Geld zugut), ein Konto mit wechselndem Kreditverhältnis könnte auch darunter fallen, aber Kontokorrente wie zum Beispiel ein Gehaltskonto können auch erst nach zwölf Monaten abgerechnet werden.
- Im Kapitel "Verrechnungssteuer" ist bereits dargelegt worden, dass keine Verrechnungssteuer erhoben wird (ab 2010), wenn der jährliche Zinsbetrag weniger als CHF 200 beträgt. Voraussetzung dazu ist allerdings, dass der Zins nur ein Mal im Jahr abgerechnet wird.

Sollte also einmal ein Kontokorrent behandelt werden müssen, das nur ein Mal jährlich abgeschlossen wird und einen Habenzinsüberschuss von unter CHF 200 ergibt, muss keine Verrechnungssteuer eingesetzt werden. Dies kann bei Kontokorrenten mit Privaten zutreffen. Die meisten Kontokorrente mit Unternehmen werden jedoch mehrmals jährlich abgeschlossen.
- Wenn während einer Abrechnungsperiode der Zinssatz ändert, wird das Kontokorrent erst einmal schon auf dasjenige Datum abgeschlossen, bis zu dem der alte Zinssatz noch gültig ist. Dann wird es wieder eröffnet und mit dem neuen Zinssatz bis zur allfälligen nächsten Zinssatzänderung beziehungsweise bis zum normalen Abschlussdatum weitergeführt.

Häufige Fehler

- Falsche Seitenwahl in der Umsatzspalte des Kontokorrents: Es muss die Betrachtungsweise des Debitorenkontos oder Kreditorenkontos der Bank eingehalten werden.
- Falsche Seitenwahl in der Saldospalte des Kontokorrents: Erst wenn ein Sollumsatz grösser ist als der bisherige Habensaldo, wechselt der Saldo ins Soll, und umgekehrt.
- Falsche Seitenwahl für Verrechnungssteuer und Spesen: Diese verbleiben bei der Bank, sind aus ihrer Seite also ein Guthaben (Debitorenfunktion) und kommen somit auf die linke Seite.
- Ermittlung der Verrechnungssteuer vom gesamten Habenzins: Erst der Überschuss des Habenzinses über den Sollzins stellt die Nettoeinkunft des Bankkunden dar, die versteuert werden muss.
- Vertauschen der Divisoren 100 und 360 in der kaufmännischen Zinsformel: Die Nummer entspricht einem Hundertstel des Produktes von Kapital mal Zinsdauer, demzufolge muss im zweiten Teil der Formel der Zinssatz durch 360 dividiert werden.

Kurz- zusammen- fassung

- Die Informationsdichte dieses Kapitels erlaubt keine weitere Kürzung.

c) Verbuchung des Zinses und der Kapitalkosten

Einleitung

Wie bereits aus dem Kapitel "Verrechnungssteuer" bekannt ist, wird von einem Zinsertrag nur ein Teil ausbezahlt, der Rest wird als Verrechnungssteuer blockiert. Zudem fallen bei der Kontoführung der Bank Spesen an. Diese Komponenten werden wie folgt bucht:

Es ist hier also wieder aus der Sicht des Bankkunden, also von "uns", die Rede.

Vorgehen im Detail, Schema

	Kto. Nr. 1020 ...		Kto. Nr. 1176		Kto. Nr. 6950		Kto. Nr. 6940	
	+ Bank	-	+ Deb. Verr'st. -	-	- Zinsertrag +	+ Bankspesen	-	
Sollzins		0.63			0.63			
Habenzins	1.13					1.13		
Verr'steuer*		0.18	0.18					
Spesen u. Komm.		10.00					10.00	
* Rückerstattung wie in Kapitel "Verrechnungssteuer" buchen								
Rückerstattung Vst.	0.18			0.18				

Der **Sollzins** hat seinen Namen aus der Sicht der Bank erhalten. Für uns bedeutet dies einen Zinsaufwand. Wenn das Konto 6900 für Zinsaufwand geführt wird, wird er selbstverständlich in diesem Konto gebucht. In diesem Beispiel wird er als Minusposten im Konto 6950, Zinsertrag, gezeigt, um den Begriff "Sollzins" zu verdeutlichen - im wirklichen Leben muss jedoch das Konto 6900 für Zinsaufwand verwendet werden.

Der **Habenzins** wurde auch aus der Sicht der Bank benannt. Für uns als Bankkunden ist dies ein Zinsertrag, dessen Verbuchung aus dem obigen Beispiel klar hervorgeht.

Je nach Darstellung des Kontoabschlusses durch die Bank kann der Sollzins bereits mit dem Habenzins verrechnet worden sein. Auch muss festgestellt werden, ob der Habenzins zu 100 % angegeben ist, oder ob er bereits, um die Verrechnungssteuer reduziert, nur noch mit 65 % angegeben wird. Eine gewissenhafte Überprüfung der Unterlagen vor der Verbuchung ist auf jeden Fall zu empfehlen.

Der Betrag für **Spesen und Kommission** wird im eigenen Konto 6940, Bankspesen, gebucht.

Die angegebenen **Kontonummern** sind Vorschläge aus dem Kontorahmen für KMU.

Hinweis bezüglich Kontenrahmen

Der "KMU"-Kontenrahmen (KMU = Kleine und mittlere Unternehmen) ist aufgrund des neuen Rechnungslegungsrechtes gemäss Obligationenrecht OR neu aufgelegt worden.

Dies führt für die in diesem Kapitel behandelten Konten zu folgenden Änderungen:

- alt "Debitoren Verrechnungssteuer" heisst nun neu nur noch "Verrechnungssteuer"

Mit dieser Namensänderung lässt sich ja noch leben, obwohl der Autor es als nicht falsch erachtet, wenn immer noch die alte Kontenbezeichnung "Debitoren Verrechnungssteuer" verwendet wird. Die neuen Namen sind schliesslich nicht gesetzlich vorgeschrieben.