

Abzinsung (Diskontierung)

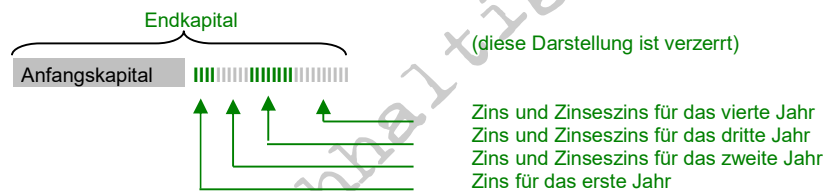
Zweck Ermittlung des Anfangskapitals vor der Verzinsung, das nach der Verzinsung ein bestimmtes Endkapital ergeben hat.

Einleitung Die Beherrschung der Abzinsungstechnik ist Bedingung für die Anwendung der dynamischen Investitionsrechnungsarten.

Um feststellen zu können, welcher Anfangsbetrag einen bestimmten Endbetrag inklusive Zins und Zinseszins ergeben hat, reicht es nicht aus, den Zins bloss mit einem einfachen Dreisatz auszurechnen und von diesem Endbetrag abzuziehen. Erstens stellt der Endbetrag bis zu einer einjährigen Verzinsung nicht mehr hundert Prozent dar, sondern eben mehr, und zweitens wird es ab einer über einjährigen Verzinsung noch komplizierter, weil der Zins der jeweiligen Vorjahre auch noch verzinst worden ist (Zinseszins).

Kurzübersicht, Schema

Endkapital mal Abzinsungsfaktor = Anfangskapital



Vorgehen im Detail

<u>Angaben</u>	
Endkapital CHF	10000
Zinssatz %	3
Jahre	1
<u>Berechnung</u>	
Abzinsungsfaktor	0.9709
Ausrechnung	10000 * 0.9709
= Anfangskapital CHF	9709

Die Abzinsung wird mit einem sogenannten **Abzinsungsfaktor** vorgenommen. Dieser ist kleiner als 1 und vermindert dadurch mit der Multiplikation das um Zins und Zinseszins angewachsene Endkapital auf das kleinere, noch zinslose Anfangskapital.

Die **Umkehrprobe**, zu 9709 das Ergebnis von 9709 durch 100 mal 3 hinzuzuzählen, ergibt wiederum die korrekten 10000 Endkapital (9709 plus 291).

Die Abzinsungsfaktoren werden im Unterrichtsbetrieb immer auf eine brauchbare Länge gerundet (in diesem Lehrmittel auf 4 Dezimalstellen). Dadurch entstehen **Rundungsdifferenzen**, die im Rahmen der Investitionsrechnung weiter nicht tragisch sind und deshalb stillschweigend aufgehoben werden dürfen.

Der Abzinsungsfaktor ist das Ergebnis einer umfangreicheren Formel, die in einem eigenen Kapitel vorgestellt wird. Es ist im Unterricht üblich, **Tabellen** mit den notwendigen Abzinsungsfaktoren zu verwenden. Eine solche Tabelle liegt am Ende dieses Kapitels vor. Für den Fall, dass eine Tabellenkalkulation wie zum Beispiel Excel verwendet werden kann, steht in diesem Lehrmittel im Lösungsteil ein Anhang im xls-Format mit der entsprechenden Formel für die individuelle, jeweils "frische" Ausrechnung der Abzinsungsfaktoren und auch des Anfangskapitals zur Verfügung.

Im obigen Beispiel zeigt sich, dass die (falsche) Ausrechnung, von den 10000 das Ergebnis von 10000 durch 100 mal 3 abzuziehen, fehlschlägt ($10000 - 300 = 9700$). Die Umkehrprobe, zu 9700 das Ergebnis von 9700 durch 100 mal 3 hinzuzuzählen, ergibt nämlich bloss 9991 ($9700 \text{ plus } 291$).

Wenn schon, hätte von den 10000 das Ergebnis von 10000 durch 103 mal 3 abgezogen werden müssen. Dies geht bei einer Verzinsungsdauer von bloss einem Jahr noch gut. Wenn die Verzinsung jedoch wie im folgenden Beispiel länger dauert, würde auch dieses Vorgehen wegen des Zinseszins' fehlschlagen.

<u>Angaben</u>	
Endkapital CHF	10000
Zinssatz %	3
Jahre	4

<u>Berechnung</u>	
Abzinsungsfaktor	0.8885
Ausrechnung	$10000 * 0.8885$
= Anfangskapital CHF	8885

Die **Umkehrprobe** gestaltet sich bei dieser mehrjährigen Verzinsung wie folgt:

Im ersten Jahr zum Anfangskapital von 8885 das Ergebnis von 8885 durch 100 mal 3 hinzuzählen:
 $8885 \text{ plus } 266,55 = 9151,55$ (auf zwei Dezimalstellen gerundet*).

Im zweiten Jahr zum Zwischenkapital von 9151,55 das Ergebnis von 9151,55 durch 100 mal 3 hinzuzählen:
 $9151,55 \text{ plus } 274,55 = 9426,10$ (auf zwei Dezimalstellen gerundet*).

Im dritten Jahr zum Zwischenkapital von 9426,10 das Ergebnis von 9426,10 durch 100 mal 3 hinzuzählen:
 $9426,10 \text{ plus } 282,78 = 9708,88$ (auf zwei Dezimalstellen gerundet*).

Im vierten Jahr zum Zwischenkapital von 9708,88 das Ergebnis von 9708,88 durch 100 mal 3 hinzuzählen:
 $9708,88 \text{ plus } 291,26 = 10000$ (auf die ganze Zahl gerundet).

* Die Rundung wurde hier willkürlich auf zwei Dezimalstellen vorgenommen - es kann nach Belieben gerundet werden, da es sich um eine Investitionsrechnung handelt, nicht um eine tatsächliche, exakt bestimmte Verpflichtung gegenüber Dritten.

Hinweise

- Die Abzinsung gibt Antwort auf die Frage, wie hoch ein ursprünglicher Betrag gewesen ist, der nach seiner Verzinsung eine bestimmte Grösse erreicht hat, also wie wenn zum Beispiel "im Jahr x" auf ein Sparkonto (Endkapital) geblickt und die Frage gestellt würde, wieviel Geld vor x Jahren auf dieses Sparkonto einbezahlt worden war (Anfangskapital), also ohne den jetzt darin enthaltenen Zins und Zinseszins.
- Mit der Abzinsung kann also berechnet werden, wieviel Geld am Anfang einer Zeitspanne bereitgestellt werden muss (Anfangskapital), damit es nach dieser Zeitspanne mit dem Zins und Zinseszins eine bestimmte Höhe erreicht (Endkapital).
- In der Anwendung der Abzinsung in der dynamischen Investitionsrechnung werden zwei andere Begriffe verwendet:
Das "Anfangskapital" heisst dort "**Barwert**";
das "Endkapital" heisst dort "**Zeitwert**".
Die Begriffe "Anfangskapital" und "Endkapital" erscheinen dem Autor jedoch sinnvoller, zumindest für die Erlernung der Abzinsung innerhalb dieses Kapitels. Der Autor erachtet die bereits vorhandenen, anschaulichen Begriffe, die die Sprache liefert, allemal als geeigneter als solche, höchst wahrscheinlich nicht gerade von Germanisten kreierte Fachcodes...

Kurz- zusammen- fassung

- Das Anfangskapital wird mit der Multiplikation des Endkapitals mit dem Abzinsungsfaktor errechnet. Unter Endkapital wird das Anfangskapital verstanden, das mit Zins und Zinseszins vergrössert worden ist.

Abzinsungsfaktorentabelle (für Schulzwecke, ohne Gewähr)

Zinssatz	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	15 %
Jahre											
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091	0.8696
2	0.9803	0.9612	0.9426	0.9246	0.9070	0.8900	0.8734	0.8573	0.8417	0.8264	0.7561
3	0.9706	0.9423	0.9151	0.8890	0.8638	0.8396	0.8163	0.7938	0.7722	0.7513	0.6575
4	0.9610	0.9238	0.8885	0.8548	0.8227	0.7921	0.7629	0.7350	0.7084	0.6830	0.5718
5	0.9515	0.9057	0.8626	0.8219	0.7835	0.7473	0.7130	0.6806	0.6499	0.6209	0.4972
6	0.9420	0.8880	0.8375	0.7903	0.7462	0.7050	0.6663	0.6302	0.5963	0.5645	0.4323
7	0.9327	0.8706	0.8131	0.7599	0.7107	0.6651	0.6227	0.5835	0.5470	0.5132	0.3759
8	0.9235	0.8535	0.7894	0.7307	0.6768	0.6274	0.5820	0.5403	0.5019	0.4665	0.3269
9	0.9143	0.8368	0.7664	0.7026	0.6446	0.5919	0.5439	0.5002	0.4604	0.4241	0.2843
10	0.9053	0.8203	0.7441	0.6756	0.6139	0.5584	0.5083	0.4632	0.4224	0.3855	0.2472
11	0.8963	0.8043	0.7224	0.6496	0.5847	0.5268	0.4751	0.4289	0.3875	0.3505	0.2149
12	0.8874	0.7885	0.7014	0.6246	0.5568	0.4970	0.4440	0.3971	0.3555	0.3186	0.1869
13	0.8787	0.7730	0.6810	0.6006	0.5303	0.4688	0.4150	0.3677	0.3262	0.2897	0.1625
14	0.8700	0.7579	0.6611	0.5775	0.5051	0.4423	0.3878	0.3405	0.2992	0.2633	0.1413
15	0.8613	0.7430	0.6419	0.5553	0.4810	0.4173	0.3624	0.3152	0.2745	0.2394	0.1229
16	0.8528	0.7284	0.6232	0.5339	0.4581	0.3936	0.3387	0.2919	0.2519	0.2176	0.1069
17	0.8444	0.7142	0.6050	0.5134	0.4363	0.3714	0.3166	0.2703	0.2311	0.1978	0.0929
18	0.8360	0.7002	0.5874	0.4936	0.4155	0.3503	0.2959	0.2502	0.2120	0.1799	0.0808
19	0.8277	0.6864	0.5703	0.4746	0.3957	0.3305	0.2765	0.2317	0.1945	0.1635	0.0703
20	0.8195	0.6730	0.5537	0.4564	0.3769	0.3118	0.2584	0.2145	0.1784	0.1486	0.0611