Zins- und Renditeberechnungen

Grundbegriffe:
K_0 = Anfangskapital
K_n = Endkapital
i = Zinssatz
n = Laufzeit

Einfache Zinsen:
Endkapitalberechnung: $K_n = K_0 (1 + i*n)$

Anfangskapitalberechnung: $K_0 = \frac{K_n}{1 + i*n}$

Zinssatzberechnung: $i = 1 \left(\frac{K_n}{K_0} - 1 \right)$

Laufzeitberechnung: $n = \frac{1}{i} \left(\frac{K_n}{K_0} - 1 \right)$

Jährliche nachschüssige Verzinsung bei Zinseszins:

Endkapitalberechnung: $K_n = K_0 (1 + i)^n$

Anfangskapitalberechnung: $K_0 = \frac{K_n}{(1 + i)^n}$

Zinssatzberechnung: $\sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}} - 1$

Laufzeitberechnung: $\ln \left(\frac{K_n}{K_0} \right) \Big/ \ln (1 + i)$

Berechnung des Effektivzinssatzes bei unterjährigen Zinszahlungen

Zinszahlungen müssen nicht immer jährlich anfallen, sondern können auch täglich, wöchentlich, monatlich, quartalsweise oder halbjährlich ausbezahlt werden. Bei Anleihen fallen beispielsweise die Zinszahlungen mitunter halbjährlich an. Um diese unterjährigen Zinssätze mit Jahreszinssätzen (einmalige Zinszahlung) vergleichbar zu machen, wird aus dem Nominalzins der Effektivzinssatz errechnet. Bei einmaliger Zinszahlung p.a. ist der Nominalzinsgleich dem Effektivzinssatz.

EZ = Effektivzins p.a. in Dezimalen
NZ = Nominalzins p.a. in Dezimalen
ZP = Zinsperioden p.a. (z.B. 2 für halbjährlich, 4 für quartalsweise,.. etc.)

$$EZ = \left(1 + \frac{NZ}{ZP} \right)^{ZP} - 1$$

Aus dem Nominalzins von 5,0 % p.a. mit quartalsweiser Zinszahlung soll der Effektivzins p.a. berechnet werden.

$$EZ = \left(1 + \frac{0{,}05}{4} \right)^{4} - 1 = 0{,}050945336 = 5{,}09\ \%\ \text{Quartalszinssatz}$$

Grundsatz für eine Anlage in Aktien:

Es muss zunächst der risikolose Zins (z. B. Festgeldanlage, Bondrendite) gezahlt werden. Dann sollte eine Risikoaufschlag für die Aktienanlage hinzu kommen. Der Risikoaufschlag besteht aus dem Satz der risikolosen Rendite zu der Marktrendite mal Betafaktor.

Beta
Die Kennziffer Beta, z.B. bei Fonds, misst die Volatilität eines Investments in Bezug auf eine Maßgröße (Benchmark). Das Beta ist das relative Maß der Anpassung des Ertrages einer Investition an die Veränderungen der zugeordneten Benchmark-Erträge. Mittels des Betas lassen sich Aussagen über das Risiko eines Fonds im Vergleich zu seinem Index treffen. Generell impliziert ein positives Beta, dass mit einem Anstieg des Index‘ auch ein Anstieg des Fondspreises verbunden ist, während ein negatives Beta ein Sinken des Fondspreises impliziert. Ist der Wert des Beta größer Eins, sind die implizierten Kursschwankungen des Fonds größer als die des Vergleichsindexes; ist der Wert kleiner Eins, so ist der Fonds im Verhältnis zur Benchmark weniger volatil.

Volatilität
Ist ein Schwankungsbereich, während eines bestimmten Zeitraums, von Wertpapierkursen, von Rohstoffpreisen, von Zinssätzen oder auch von Investmentfonds-Anteilen. Sie ist eine mathematische Größe (Standardabweichung) für das Maß des Risikos einer Kapitalanlage. Z. B. wird hier ein Durchschnittswert für die Entwicklung des Fonds in einem Monat gebildet. Als Standard werden die Schwankungen dieses Werts genommen und gemessen, wie weit sich der Fonds in einem Monat von diesem Durchschnittswert entfernt hat. Also errechnet man die Schwankungsbreite um den Mittelwert herum. Je größer diese Schwankungsbreite ist, desto volatiler und damit risikoreicher ist ein Fonds. Für das Risiko ist z. B. eine weitere Messgröße der Maximale Verlust.