

Rentenbarwertfaktor (Diskontierungsfaktor, Annuitätenbarwertfaktor)

Der Rentenbarwert ist das benötigte Anfangskapital, um bei einer gegebenen Verzinsung eine zukünftige Geldleistung (Rente) in einer spezifischen Höhe zu einem bestimmten Zeitpunkt zahlen zu können. Er beschreibt außerdem den Wert einer entsprechenden Rente zum Betrachtungszeitpunkt. Die finanzmathematische Formel ermöglicht es, den Barwert einer gleichförmigen Reihe von Zahlungen (Rentenzahlung) zu ermitteln. Wenn eine Investition eine jährlich konstante Einzahlung (eine sogenannte Annuität) erzeugt, so kann auf einfache Weise der Kapitalwert aller Einzahlungen berechnet werden, indem die Annuität mit dem Rentenbarwertfaktor multipliziert wird. Herleitung aus der Summenformel einer endlich geometrischen Reihe möglich.

Zinssatz (i)

Rentenbarwertfaktor einer nachschüssigen Rente bei unendlicher Laufzeit

Rentenbarwertfaktor_{nachschüssige Rente} =

$$RBF_{nachschüssig}(i, \infty) = \sum_{t=1}^{\infty} \left(\frac{1}{(1+i)^t} \right)$$

$$RBF_{nachschüssig}(i, \infty) = \lim_{T \rightarrow \infty} \left(\frac{(1+i)^T - 1}{i * (1+i)^T} \right) = \frac{1}{i}$$

$$RBF_{nachschüssig}(i, \infty) = \frac{1}{i}$$

Rentenbarwertfaktor einer vorschüssigen Rente bei unendlicher Laufzeit

Rentenbarwertfaktor_{vorschüssige Rente} =

$$RBF_{vorschüssig}(i, \infty) = (1+i) * \sum_{t=1}^{\infty} \left(\frac{1}{(1+i)^t} \right)$$

$$RBF_{vorschüssig}(i, \infty) = (1+i) * \lim_{T \rightarrow \infty} \left(\frac{(1+i)^T - 1}{i * (1+i)^T} \right)$$

$$RBF_{vorschüssig}(i, \infty) = \frac{(1+i)}{i}$$

$$RBF_{vorschüssig}(i, \infty) = RBF_{nachschüssig}(i, \infty) * (1+i)$$