

### Aufgabe 10.19

Eine Handwerkerrechnung ist 30 Tage nach Rechnungsdatum zur Zahlung fällig. Bei Zahlung innerhalb von 10 Tagen nach Rechnungsdatum wird ein Skonto von 2 % gewährt. Bei welchem Kalkulationszinssatz für einfache Verzinsung sind die Barwerte

a) zum Rechnungsdatum bzw.

b) zum Fälligkeitsdatum

gleich? (vgl. auch Aufgabe 10.20)

### Lösung:

$R$ : Rechnungsbetrag

a) Barwert zum Rechnungsdatum bei Zahlung nach 30 Tagen:  $K_0 = \frac{R}{1 + p \frac{1}{12}}$ ,

Barwert zum Rechnungsdatum bei Zahlung nach 10 Tagen:  $K_0 = \frac{R \cdot 0,98}{1 + p \frac{10}{360}}$ ,

$$\frac{R}{1 + \frac{p}{12}} = \frac{R \cdot 0,98}{1 + \frac{p}{36}}, \quad 1 + \frac{p}{36} = 0,98 \left(1 + \frac{p}{12}\right), \quad 0,02 = 1,94 \frac{p}{36}, \quad p = 37,11\%$$

b) Barwert zum Fälligkeitsdatum bei Zahlung an diesem Datum (d.h. nach 30 Tagen:)  $K_0 = R$ ,

Barwert zum Fälligkeitsdatum bei Zahlung nach 10 Tagen:  $K_0 = R \cdot 0,98 \cdot \left(1 + p \frac{20}{360}\right)$ ,

$$R = R \cdot 0,98 \cdot \left(1 + p \frac{20}{360}\right), \quad 1 + p \frac{20}{360} = \frac{1}{0,98}, \quad p = \frac{360}{20} \left(\frac{1}{0,98} - 1\right) = 36,73\%$$

Die Abhängigkeit des Kalkulationszinssatzes vom Bezugsdatum ist ein Nachteil der einfachen Verzinsung im unterjährigen Bereich und einer der Gründe, warum für die Angabe eines effektiven Jahreszinses nach [Preisangabenverordnung](#) seit 01.09.2000 die Verwendung der exponentiellen Verzinsung auch im unterjährigen Bereich vorgeschrieben ist, vgl. hierzu Aufgabe 10.46. Mit exponentieller Verzinsung ergibt sich der Kalkulationszinssatz unabhängig vom Bezugsdatum aus  $(1+p)^{20/360} = \frac{1}{0,98}$  zu  $p = 0,98^{-18} - 1 = 43,86\%$ . Die Preisangabenverordnung schreibt dann allerdings zusätzlich die Rechnung des Jahres zu 365 Tagen vor, so dass der effektive Jahreszins des mit Inanspruchnahme des Skontos dem Handwerker de facto gewährten Darlehens mit  $0,98^{-365/20} - 1 = 44,59\%$  anzugeben wäre.