

### Erläuterungen zur Mittleren (durchschnittlichen) Laufzeit bei Ratentilgung

Fall:

Darlehen wird in drei Tilgungsraten jährlich bei einer Gesamtlaufzeit von drei Jahren (n=3) zurückgezahlt.

#### A) Gleiche Raten:

Darlehen 3000 Euro	Ratenbetrag	Laufzeit der Rate in Jahr(e)
1. Rate	1000	1 Jahr
2. Rate	1000	2 Jahre
3. Rate	1000	3 Jahre
<b>n = Anzahl der Jahre = 3</b>		<b>6 Summe der Jahre</b>

Da die Raten gleich sind, wird die Formel  $\Rightarrow \frac{n+1}{2} \Rightarrow \frac{3+1}{2}$  verwendet.

**Die Formel = Gesamtlaufzeit + 1 geteilt durch 2** ergibt sich auch aus Summe der Jahre durch Gesamtlaufzeit.

**Allgemein: Das arithmetische Mittel** (auch Durchschnitt) ist ein Mittelwert, der als Quotient aus der Summe aller Werte ( $= n(n+1) / 2$ ) und der Anzahl der Werte (**n**) bestimmt wird.

$$\Rightarrow \frac{6}{3} \Rightarrow 2 = \text{Mittlere Laufzeit Jahre}$$

#### B) Ungleiche Raten

Hierbei wird das **gewichtete arithmetische Mittel** berechnet, indem jeder Ratenbetrag mit der Laufzeit der Rate multipliziert wird und sämtliche Produkte addiert werden. Das Gesamtprodukt (hier 8000 €) wird dann durch die Summe der Raten (3500 €) geteilt.

**Die ungleichen Raten gehen betragsmäßig gewichtet in die Berechnung ein \*).**

Darlehen 3500 Euro	Ratenbetrag	Laufzeit der Rate in Jahr(e)	Produkte (Multiplikation) aus Betrag u. LZ der Rate
1. Rate	500	1 Jahr	500 *)
2. Rate	1500	2 Jahre	3000 *)
3. Rate	1500	3 Jahre	4500 *)
Summe	3500		8000 Summe

$$\Rightarrow \frac{8000}{3500} \Rightarrow 2,29 = \text{Mittlere Laufzeit Jahre}$$