

Tilgungsplan mit Listenverarbeitung

Dokumentnummer: DX1021
 Fachgebiet: Finanzmathematik
 Einsatz: 3HAK (zweites Lernjahr)
 Quelle: Steiner, Weilharter BD2 Reniets



1 Problemstellung

Figure 1:

Ein mit 6,5 % p. a. verzinster Kredit von 12000,— Euro soll durch nachschüssige Jahresraten von 4000,— getilgt werden. Der Tilgungsplan ist aufzustellen.

Lösung:

Da hier die Rückzahlungsraten gegeben sind, können wir gleich mit der schrittweisen Entwicklung des Tilgungsplans beginnen.

Jahr	Zinsen- anteil	Tilgungs- anteil	Annuität	aushaftender Betrag
0	0,—	0,—	0,—	12000,—
1	780,—	3220,—	4000,—	8780,—
2	570,70	3429,30	4000,—	5350,70
3	347,80	3652,20	4000,—	1698,50
4	110,40	1698,50	1808,90	0,—

```
(%i1) kill(all);
(%o0) done
```

2 Lösung mit Listenverarbeitung

```
(%i1) g:K*r**n=A*(r**n-1)/i;l:solve(g,n);n:ev(n,l)
/* Dauer des Tilgungsplanes allgemein berechnen */;
```

$$r^n K = \frac{(r^n - 1) A}{i}$$

$$n = \frac{\log\left(-\frac{A}{i K - A}\right)}{\log(r)}$$

$$\frac{\log\left(-\frac{A}{i K - A}\right)}{\log(r)}$$

```
(%i4) K:12000;p:6.5;A:4000
/* die gegebenen Daten können verändert werden */;
```

```
(%o4) 12000
```

```
(%o5) 6.5
```

```
(%o6) 4000
```

```
(%i7) i:p/100.0;r:1+i;
```

```
(%o7) 0.065
```

```
(%o8) 1.065
```

```
(%i9) n:ev(n);n:floor(n)+1 /* die konkrete Dauer des Tilgungsplanes */;
(%o9) 3.444441339267807
(%o10) 4

(%i11) zeile(J):=[J,Z:K*p/100.0,if K>=A then T:A-Z
else T:K,if K>=A then A else Z+T,K:K-T];
(%o11) zeile(J):=[J,Z: $\frac{K p}{100.0}$ ,if K>=A then T:A-Z else T:K,if K>=A
then A else Z+T,K:K-T]

(%i12) tilgungsplan:transpose(makelist(zeile(J),J,1,n));
(%o12) [ [ 1, 780.0, 3220.0, 4000, 8780.0 ]
[ 2, 570.7000000000001, 3429.3, 4000, 5350.7 ]
[ 3, 347.7955, 3652.2045, 4000, 1698.4955 ]
[ 4, 110.4022075, 1698.4955, 1808.8977075, 0.0 ] ]
```