

■ Beispiel 3 - stetige Verzinsung

Beispieltext

Wie unterscheiden sich die einzelnen Verzinsungsformen in ihren Ergebnissen. Untersuche eine ganzjährige, halbjährliche, monatliche Verzinsung und im Vergleich dazu das kontinuierliche Modell.

Lösungsvorschlag

Festlegung des Grundwertes und des Prozentsatzes:

```
In[52]:= G := 100
         p := 10
```

Formeln für ganzjährige, halbjährliche, monatliche und stetige Verzinsung:

```
In[54]:= Kganz[x_] := G (1 +  $\frac{p}{100}$ )x
         Khalb[x_] := G (1 +  $\frac{p}{2 * 100}$ )2 x
         Kmonat[x_] := G (1 +  $\frac{p}{12 * 100}$ )12 x
         Kstetig[x_] := G * e $\frac{p}{100} * x$ 
```

```
In[58]:= TableForm[Table[{i, Kganz[i], Khalb[i], Kmonat[i], Kstetig[i]}, {i, 0, 10}],
                  TableHeadings ->
                  {None, {Jahr, ganzjährig, halbjährlich, monatlich, stetig}}] // N
```

Out[58]//TableForm=

Jahr	ganzjährig	halbjährlich	monatlich	stetig
0.	100.	100.	100.	100.
1.	110.	110.25	110.471	110.517
2.	121.	121.551	122.039	122.14
3.	133.1	134.01	134.818	134.986
4.	146.41	147.746	148.935	149.182
5.	161.051	162.889	164.531	164.872
6.	177.156	179.586	181.759	182.212
7.	194.872	197.993	200.792	201.375
8.	214.359	218.287	221.818	222.554
9.	235.795	240.662	245.045	245.96
10.	259.374	265.33	270.704	271.828

Die Formel für die stetige Verzinsung kann auch als Grenzwert berechnet werden, indem man das Jahr in immer kleinere Zeitintervalle einteilt. a sei dabei die Anzahl der Zeitintervalle.

```
In[52]:= Clear[p, G]
```

```
In[59]:= Limit[G (1 +  $\frac{p}{a * 100}$ )a*x, a -> ∞]
```

Out[59]= 100 e^{x/10}