

## Kontoguthaben-Wachstumsrate

Autor: Felix Heckert

|   | Einfacher Zins   | Zinseszins   |
|---|--|--|
| Guthabenfunktion                            | $AV(t) = AV(0) \cdot (1 + ti)$   | $AV(t) = AV(0) \cdot e^{\delta t}$   |
| Guthabenänderungsfunktion                   | $AV'(t) = AV(0) \cdot i$   | $AV'(t) = AV(0) \cdot \delta \cdot e^{\delta t}$   |
| Guthabenänderung im Verhältnis zum Guthaben | $\begin{aligned}\delta_t &= \frac{AV'(t)}{AV(t)} \\ &= \frac{AV(0) \cdot i}{AV(0) \cdot (1 + ti)} \\ &= \frac{i}{(1 + ti)}\end{aligned}$ | $\begin{aligned}\delta_t &= \frac{AV'(t)}{AV(t)} \\ &= \frac{AV(0) \cdot \delta \cdot e^{\delta t}}{AV(0) \cdot e^{\delta t}} \\ &= \delta\end{aligned}$ |

$AV(t)$  : Guthaben bei t

$AV'(t)$  : Guthabenänderung bei t (erste Ableitung)

$i$  : Jahreszins

$\delta_t$  : Kontinuierlicher Zins

$a(t)$  : Akkumulationsfunktion

$a'(t)$  : Akkumulationsfunktions-Änderungsrate (erste Ableitung)

$$\delta_t = \frac{AV'(t)}{AV(t)} = \frac{a'(t)}{a(t)}$$

Im Fall von Zinseszins:

$$\delta = \ln(1 + i)$$

$$AV(t) = AV(0) \cdot e^{\delta t} = AV(0) \cdot e^{\ln(1+i) \cdot t} = AV(0) \cdot e^{\ln((1+i)^t)} = AV(0) \cdot (1 + i)^t$$

Im Fall von einfachem Zins hängt die kontinuierliche Zinsrate von t ab. Im Fall von Zinseszins hingegen hängt die kontinuierliche Zinsrate nicht von t ab, d.h. es ist eine konstante Rate.