

Lösungsnotizen Aufgabe 3

a) • **Jährliche Wachstumsraten**

Jahr	i	b_i	x_i	r_i
2008	0	38	—	—
2009	1	55	$\frac{55}{38} \approx 1.4474$	0.4474
2010	2	83	$\frac{83}{55} \approx 1.5091$	0.5091
2011	3	131	$\frac{131}{83} \approx 1.5783$	0.5783
2012	4	187	$\frac{187}{131} \approx 1.4275$	0.4275
2013	5	255	$\frac{255}{187} \approx 1.3636$	0.3636
2014	6	309	$\frac{309}{255} \approx 1.2118$	0.2118
2015	7	382	$\frac{382}{309} \approx 1.2362$	0.2362

• **Geometrisches Mittel**

$$\bar{x}_{\text{geom}} = (1.4474 \cdot 1.5091 \cdot 1.5783 \cdot 1.4275 \cdot 1.3636 \cdot 1.2118 \cdot 1.2362)^{\frac{1}{7}} \approx 1.3905 \quad \text{oder (kürzer!)}$$

$$= \left(\frac{55}{38} \cdot \frac{83}{55} \cdot \frac{131}{83} \cdot \frac{187}{131} \cdot \frac{255}{187} \cdot \frac{309}{255} \cdot \frac{382}{309} \right)^{\frac{1}{7}} = \left(\frac{382}{38} \right)^{\frac{1}{7}} \approx 1.3905$$

• **Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate**

$$\bar{x}_{\text{geom}} - 1 = 0.3905, \text{ also } 39\%$$

b) **Inhaltliches Problem:**

Formel für Prognose: $b_n = b_0 \cdot (\bar{x}_{\text{geom}})^n$

c) **Prognose für 2016:** $b_{2016} \approx b_{2015} \cdot (\bar{x}_{\text{geom}})^1 \approx 382 \cdot 1.3905^1 \approx 531.1855 \approx 531$

d) **Prognose für 2025:** $b_{2025} \approx b_{2015} \cdot (\bar{x}_{\text{geom}})^{10} \approx 382 \cdot 1.3905^{10} \approx 10\,661$

ACHTUNG: Prognosen nur sinnvoll, wenn Wachstum konstant bleibt!

e) **(Zusatzfrage)** Man müsste die Daten logarithmieren.