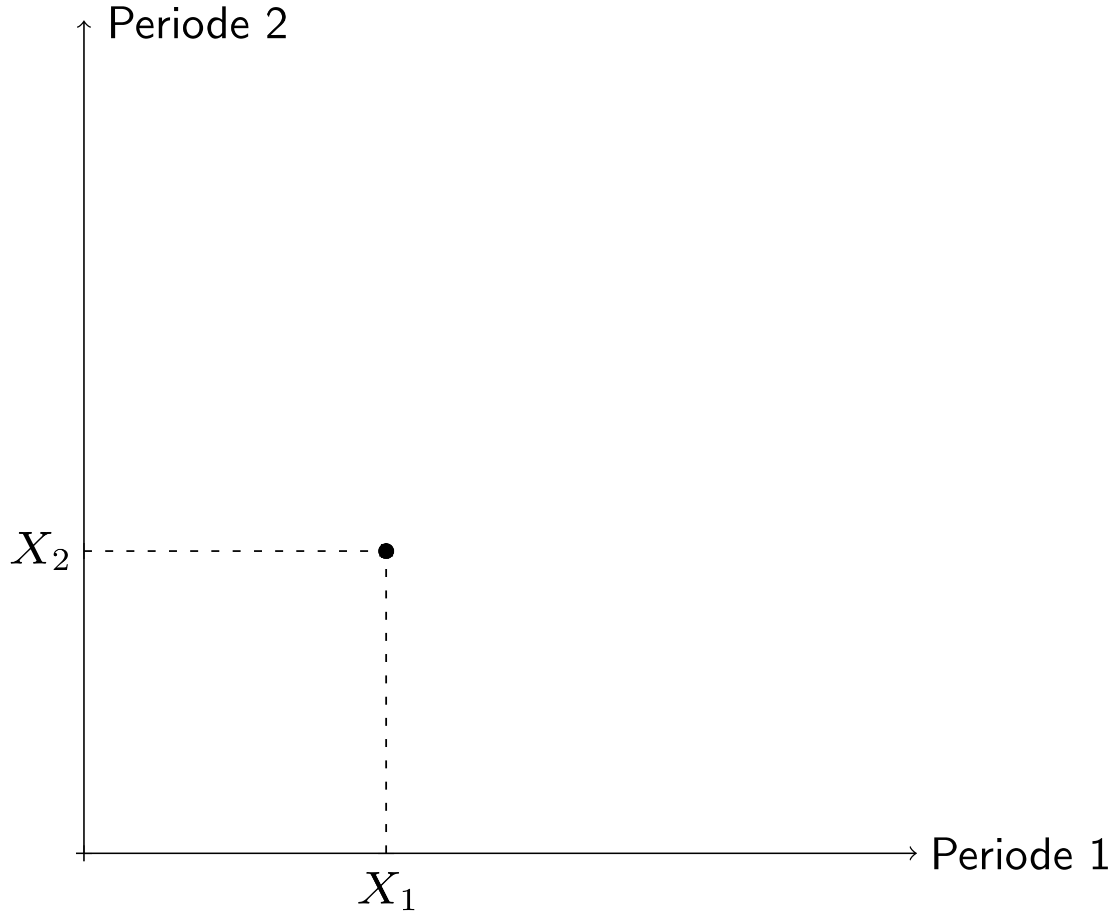
Makro/Mikro I
Übungen und Selbststudium
Sparen und Investieren

Nicolas A. Cuche-Curti
Schweizerische Nationalbank und Universität St. Gallen

nicolas.cuche-curti@snb.ch
http://cuche.net/classes.htm

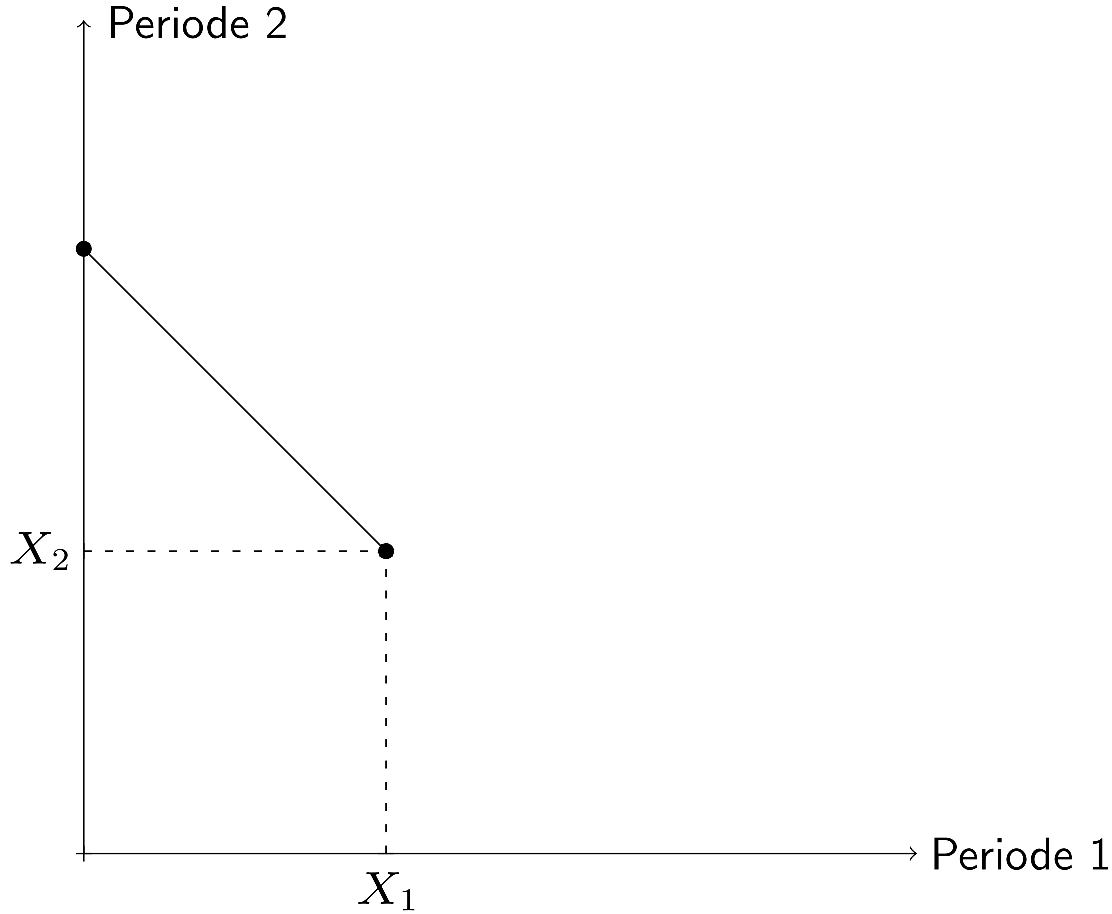
27. März 2009

Aufgabe 1a



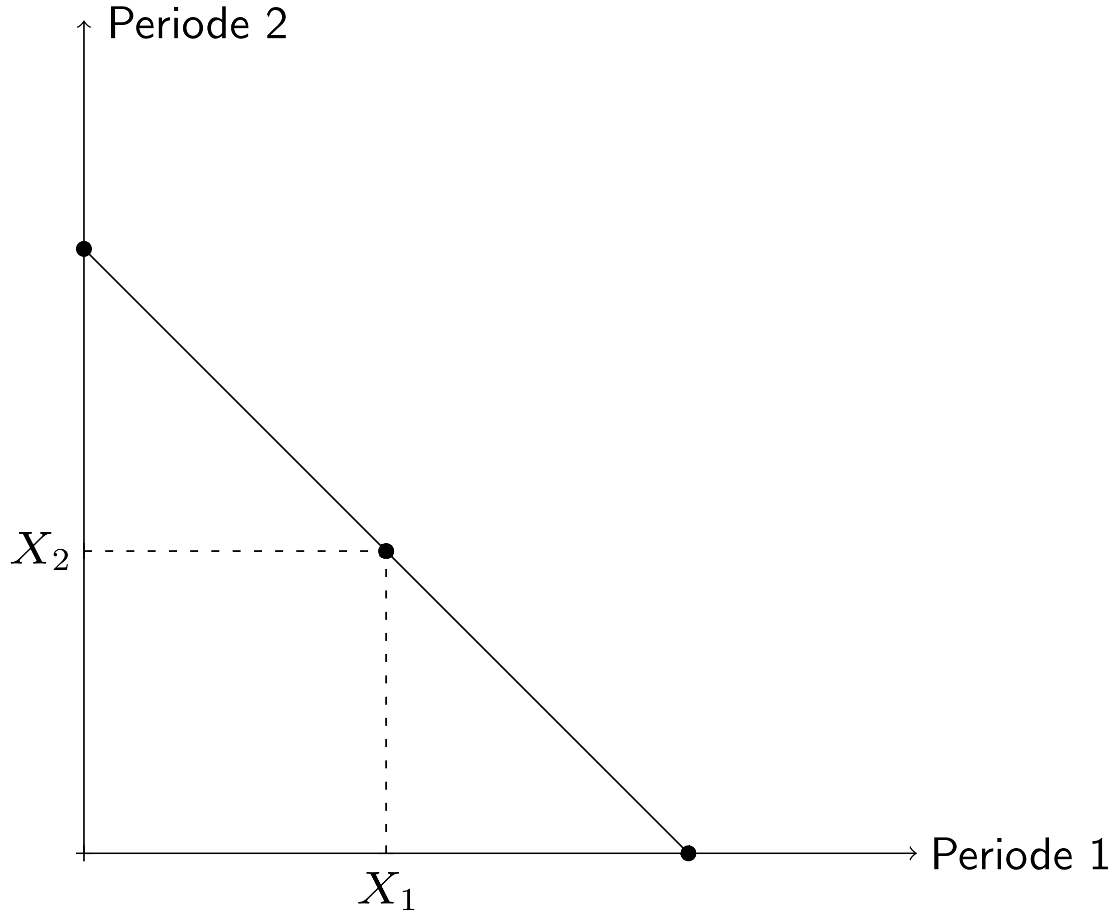
'Autarkie',
$X_1 = X_2 = 5000$

Aufgabe 1b



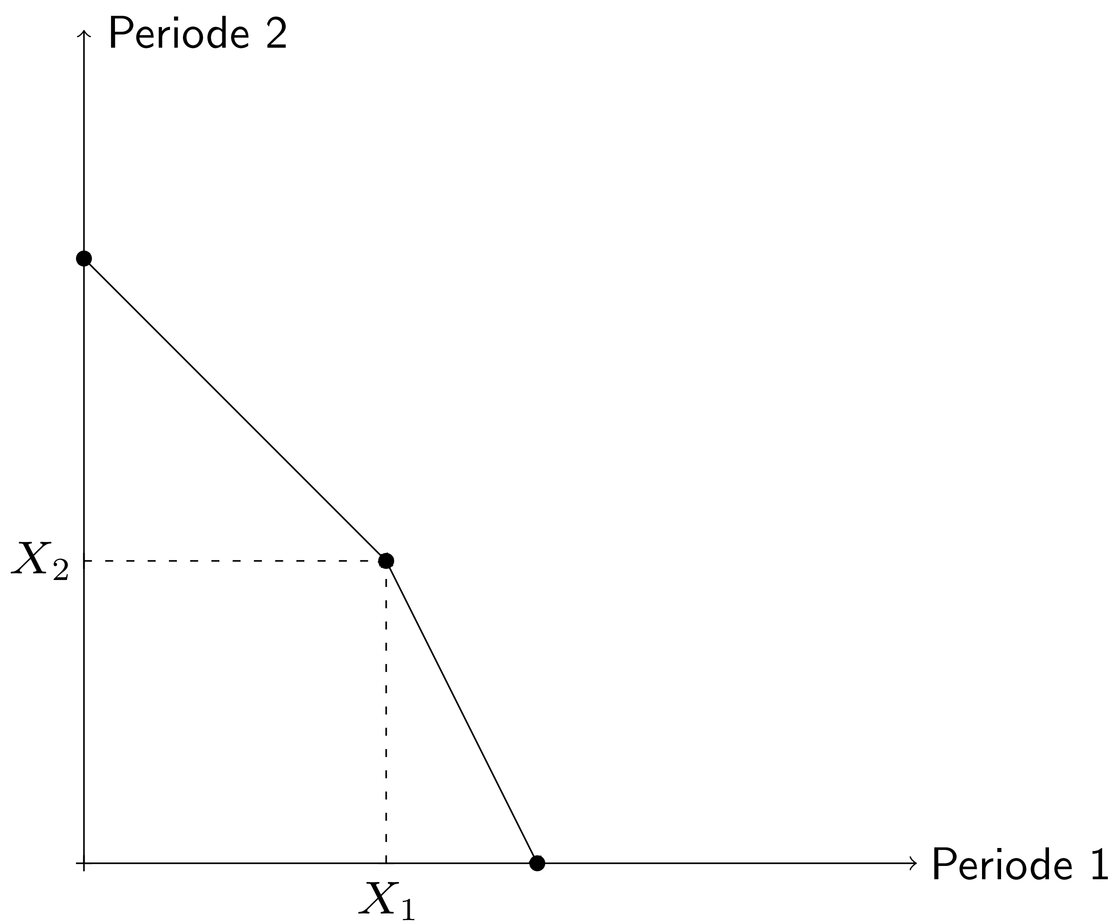
Steigung $= -(1 + r_s)$;
$\text{Intercept}_2 =$
$5000 + 5000(1 + r_s) =$
$5000(2 + r_s)$

Aufgabe 1c



Steigung $= -(1 + r_s)$;
Intercept$_1$ $=$
$5000 + \frac{5000}{(1+r_S)} =$
$\frac{5000(1+r_S)+5000}{(1+r_S)} =$
$5000\left(\frac{2+r_S}{1+r_S}\right)$

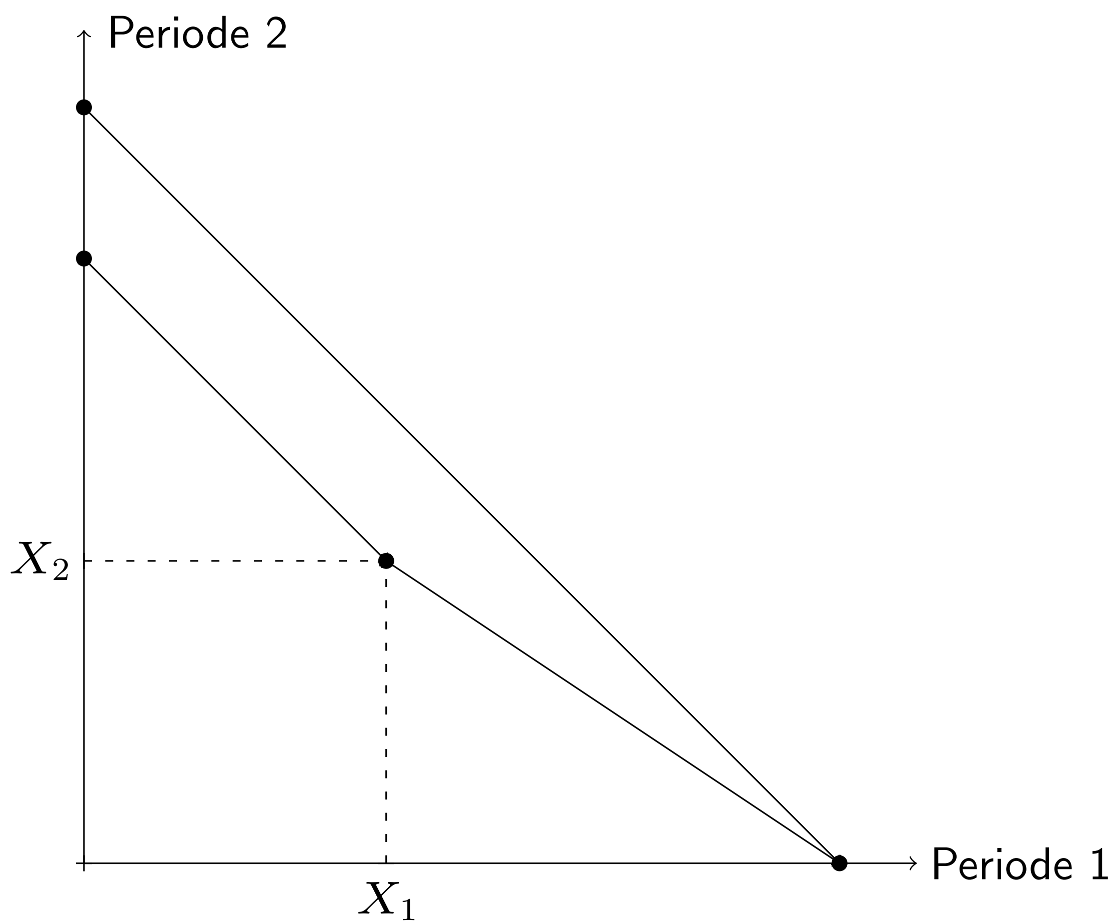
Aufgabe 1d



Oberer Teil, Steigung $= -(1 + r_s)$;
Unterer Teil, Steigung $= -(1 + r_b)$, $r_b > r_s$;
Intercept$_1$ $= 5000 + \frac{5000}{(1+r_b)} = \frac{5000(1+r_b)+5000}{(1+r_b)} = 5000\left(\frac{2+r_b}{1+r_b}\right)$

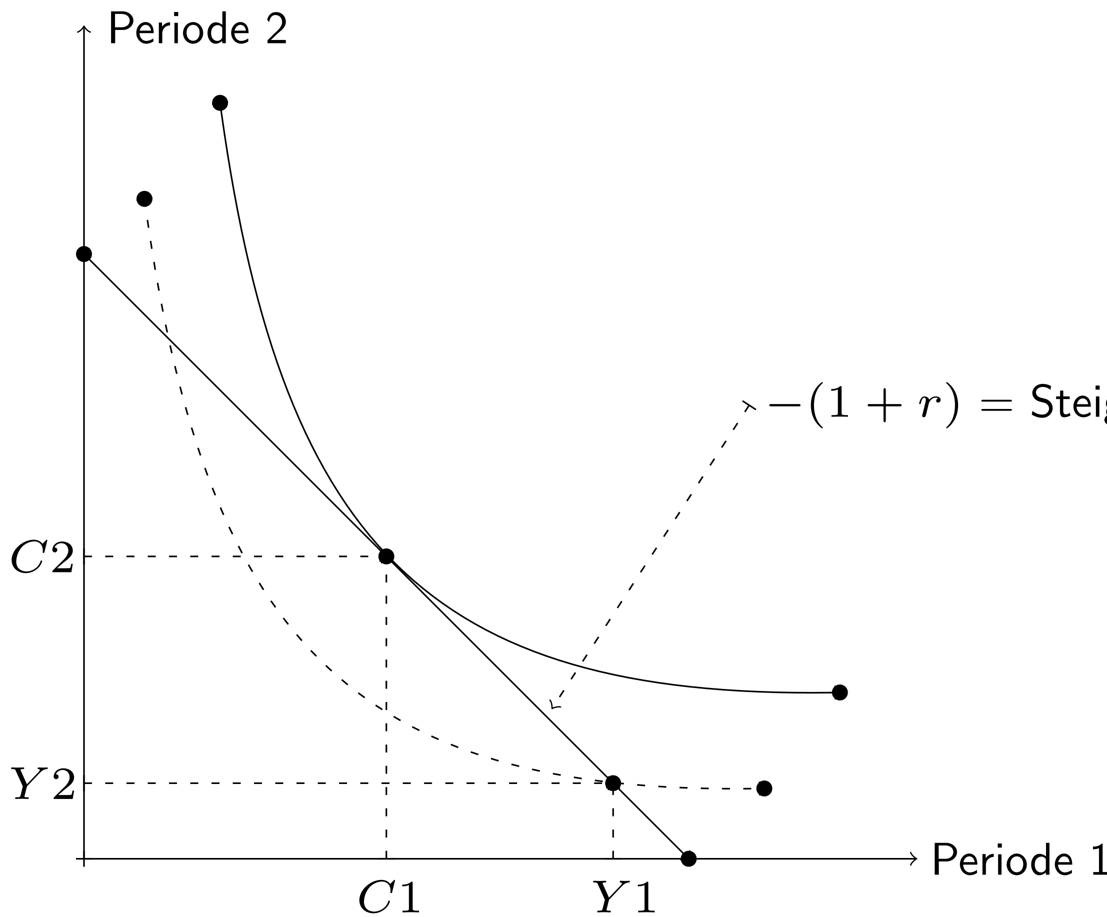
.

Aufgabe 1e



Oberer Teil, Steigung $= -(1 + r_s)$;
Unterer Teil, Steigung $= -(1 + r_b^\star)$, $r_b^\star < r_s$;
Intercept$_2 =$
$5000 \left(\frac{2+r_b^\star}{1+r_b^\star} \right) (1 + r_s)$

Aufgabe 1



Y = Produktion, Einkommen (für jede Periode); C = Konsum (für jede Periode)

Aufgabe 1

- Formal ($fakultativ$)

$$\begin{aligned} \text{Periode 1} &: \quad C1 <= Y1 \\ \text{Periode 2} &: \quad C2 = Y2 + (1+r)\,(Y1 - C1) \end{aligned}$$

- Berechnung

$$\begin{aligned} C2 + (1+r)\,C1 &= Y2 + (1+r)\,Y1 \rightarrow C1 + \frac{C2}{1+r} = Y1 + \frac{Y2}{1+r} \\ 0 &= (Y1 - C1) + \frac{1}{1+r}\,(Y2 - C2) \end{aligned}$$

- Bedingung (Steigung $-(1+r)$, $B =$ Budget, $(1+r)\,Y1 + Y2$)

$$\begin{aligned} Y1 + \frac{Y2}{1+r} &= C1 + \frac{C2}{1+r} \\ (1+r)\,Y1 + Y2 &= (1+r)\,C1 + C2 \\ C2 &= B - (1+r)\,C1 \end{aligned}$$

- Nutzenfunktion

$$lnC1 + \frac{1}{1+r} lnC2$$

- Grenzrate der Substitution (Steigung einer Indifferenzkurve, total differential)

$$dU = 0 = dC1\frac{1}{C1} + dC2\frac{1}{C2(1+r)} \quad \rightarrow \quad -\frac{C2}{C1}(1+r) = \frac{dC2}{dC1}$$

- Optimierung, optimale $C1$ und $C2$

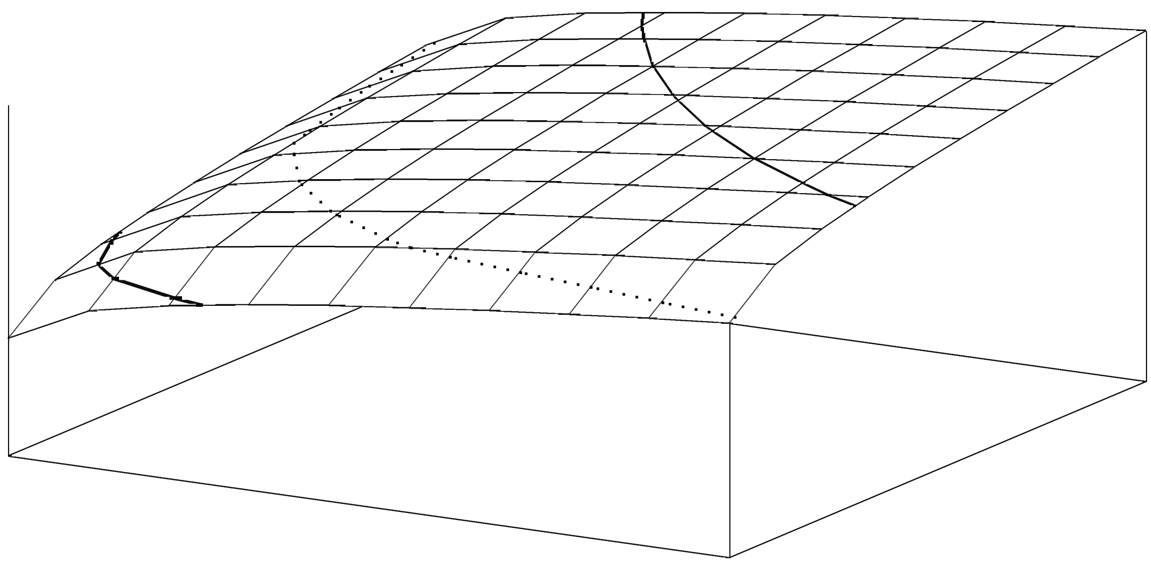
$$lnC1 + \frac{1}{1+r} lnC2 \quad \rightarrow \quad lnC1 + \frac{1}{1+r} ln\left(B - C1\left(1+r\right)\right)$$

$$\frac{1}{C1} = \frac{1}{B - C1\left(1+r\right)} \quad \rightarrow \quad C1 = \frac{B}{2+r}$$

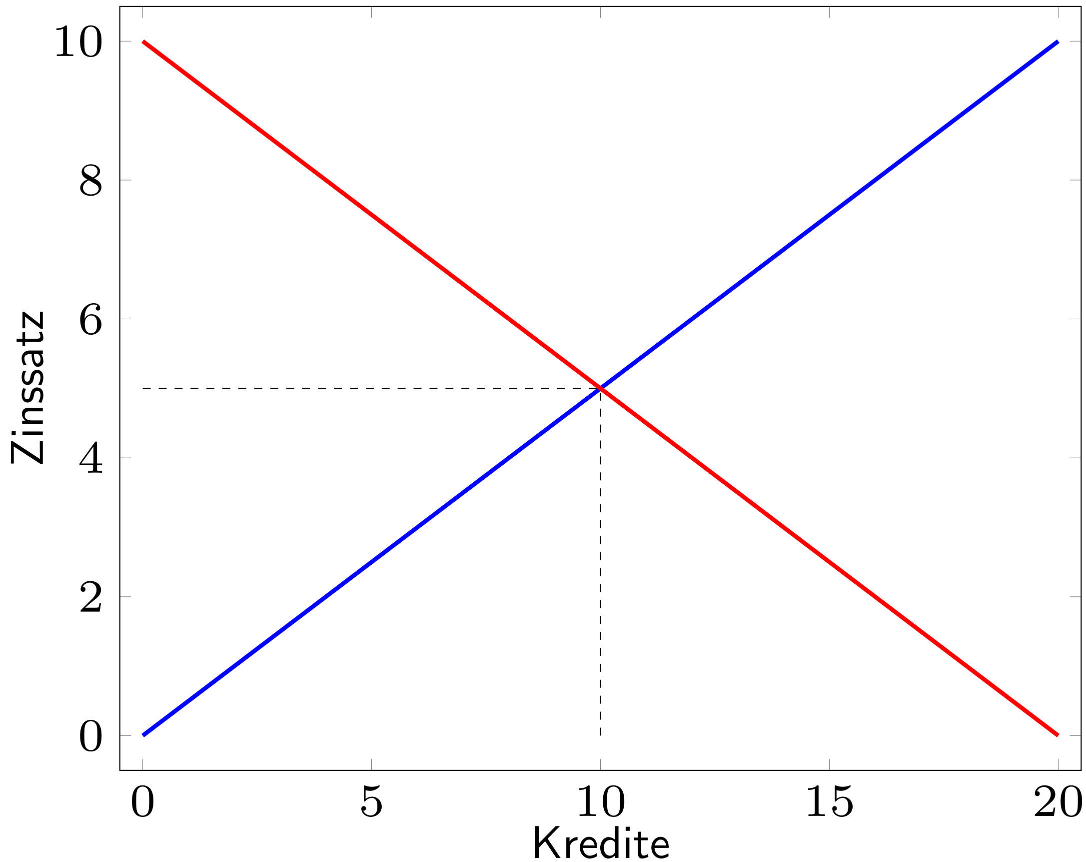
$$C2 = B - \frac{B}{2+r}\left(1+r\right) = \frac{B}{2+r}$$

- Steigung der Indifferenzkurve mit $C1$ und $C2$ = Steigung der Budgetbedingung

Aufgabe 1

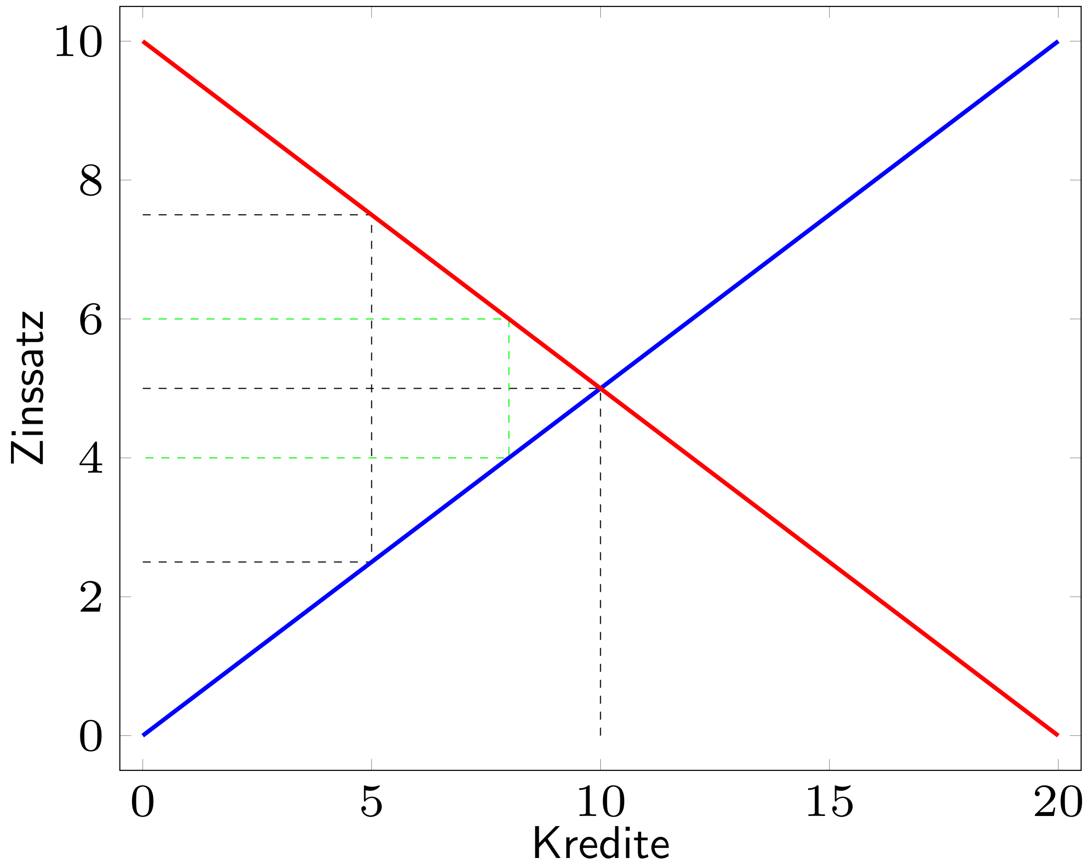


Aufgabe 2a



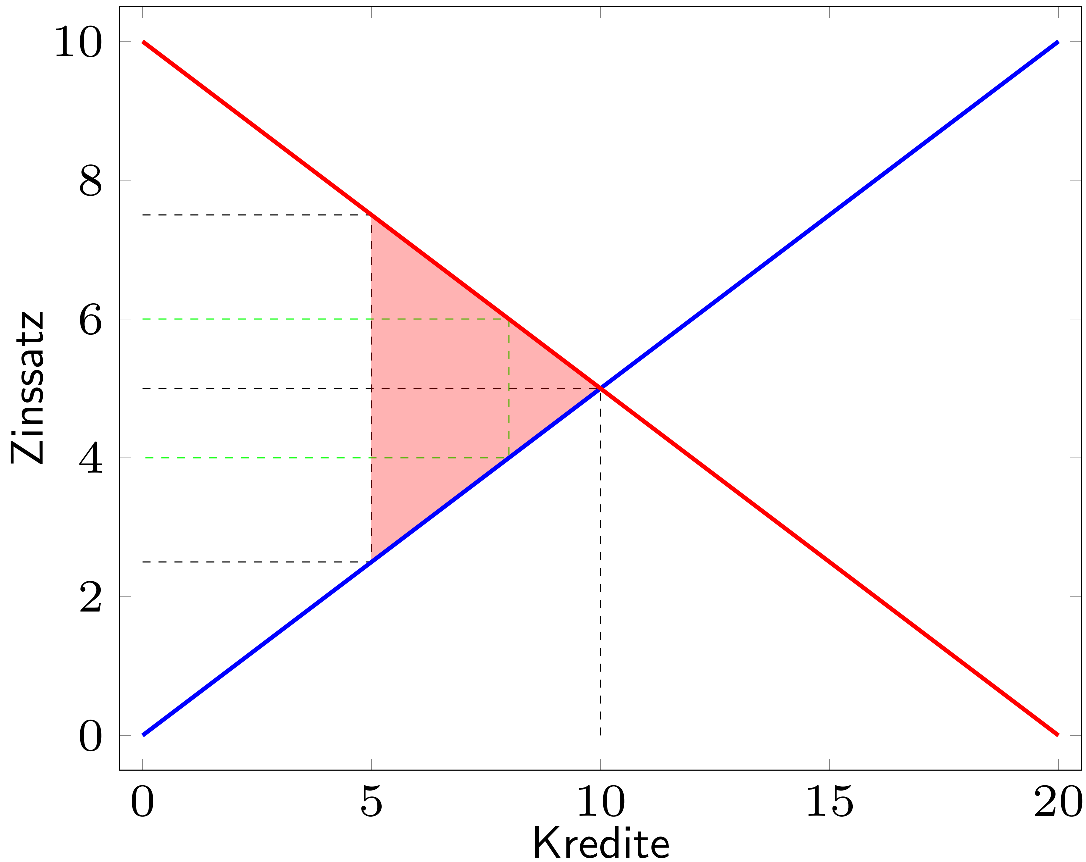
Nachfrage: Firmen und Haushalte
Angebot: Ersparnisse (privat und öffentlich)

Aufgabe 2b



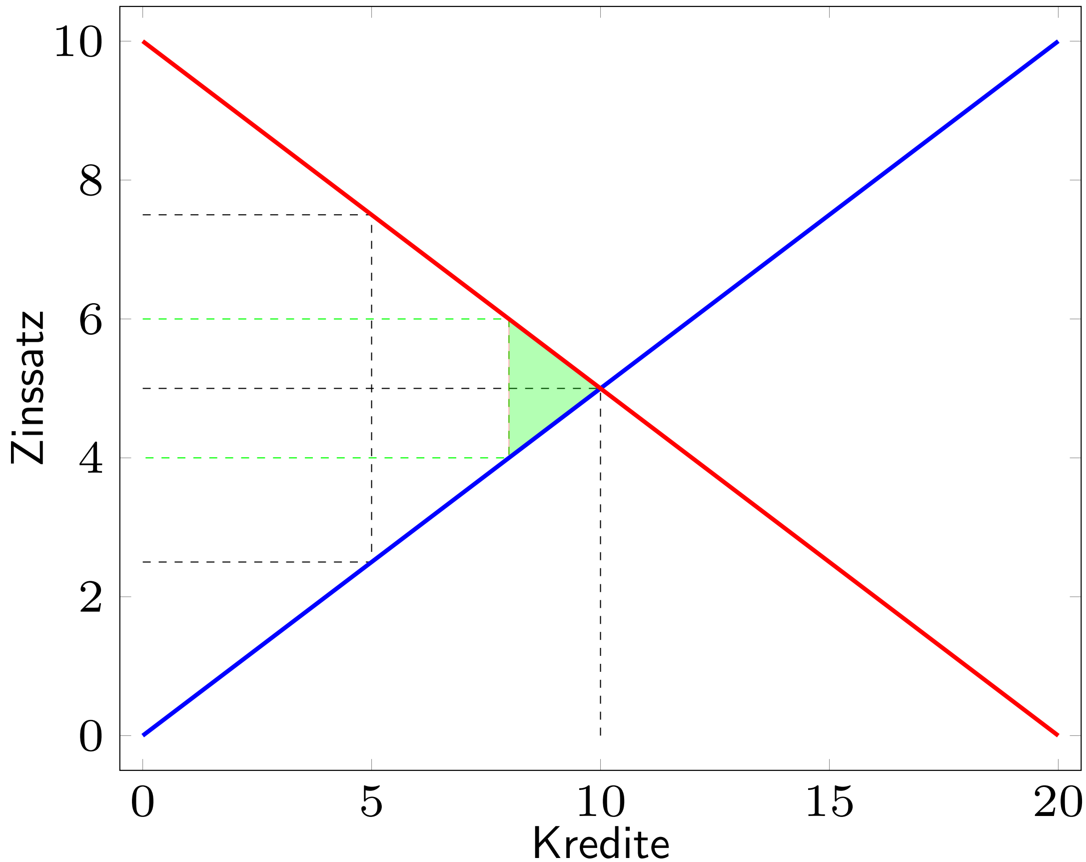
Steuer auf den Zinsertrag
Steuersenkung

Aufgabe 2b



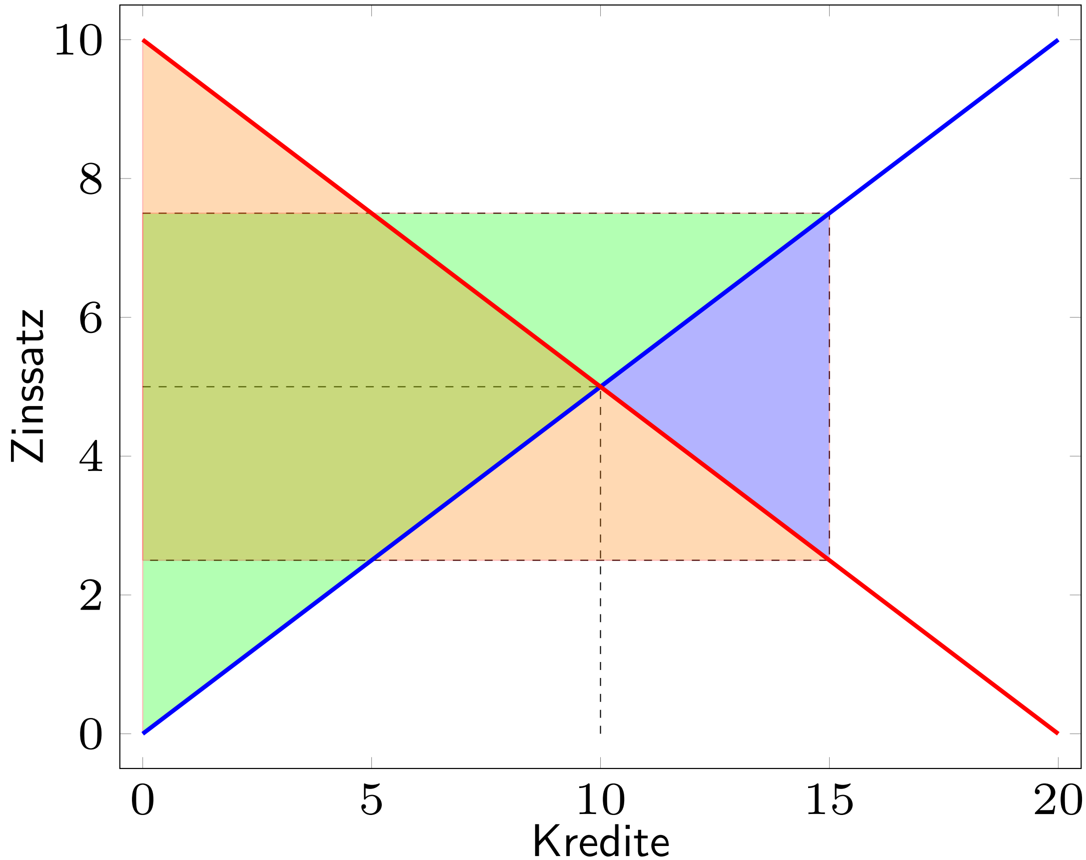
DWL
Nettowohlfahrtsverlust

Aufgabe 2b



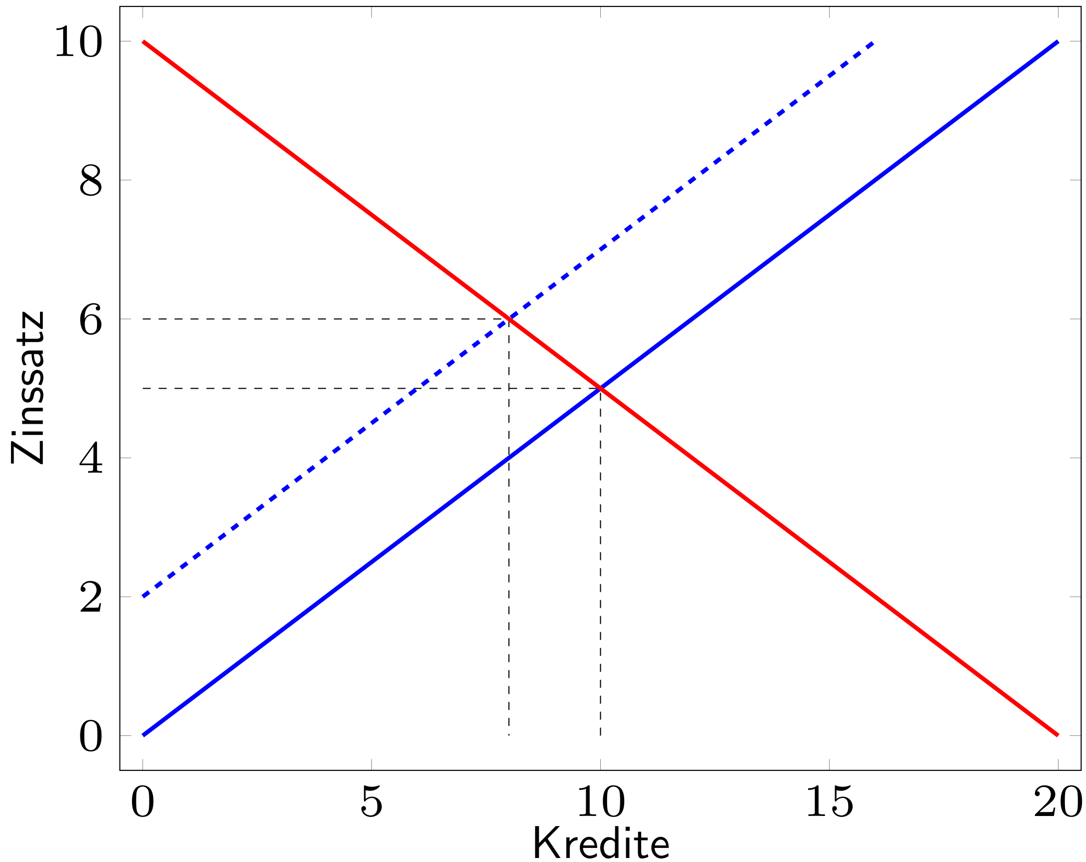
DWL
Nettowohlfahrtsverlust

Aufgabe 2b (Ex-Kurs, Subventionen)



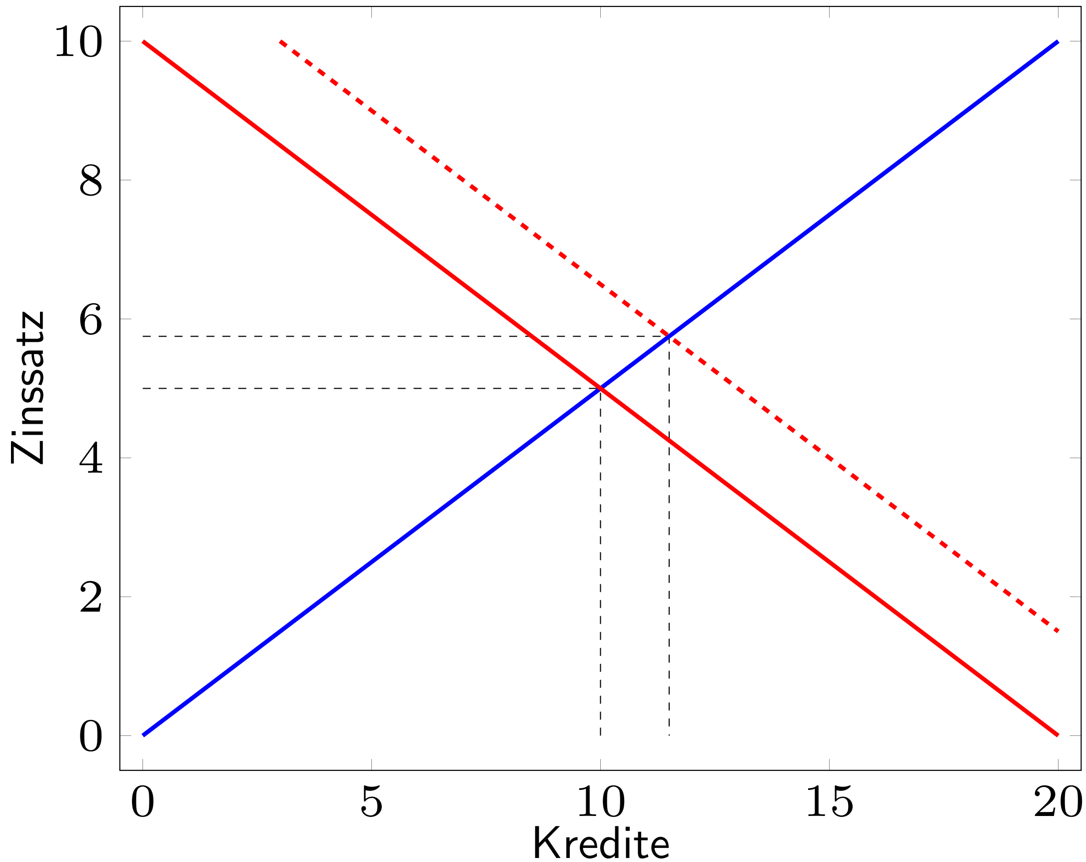
Konsumentenrente
Produzentenrente

Aufgabe 2c



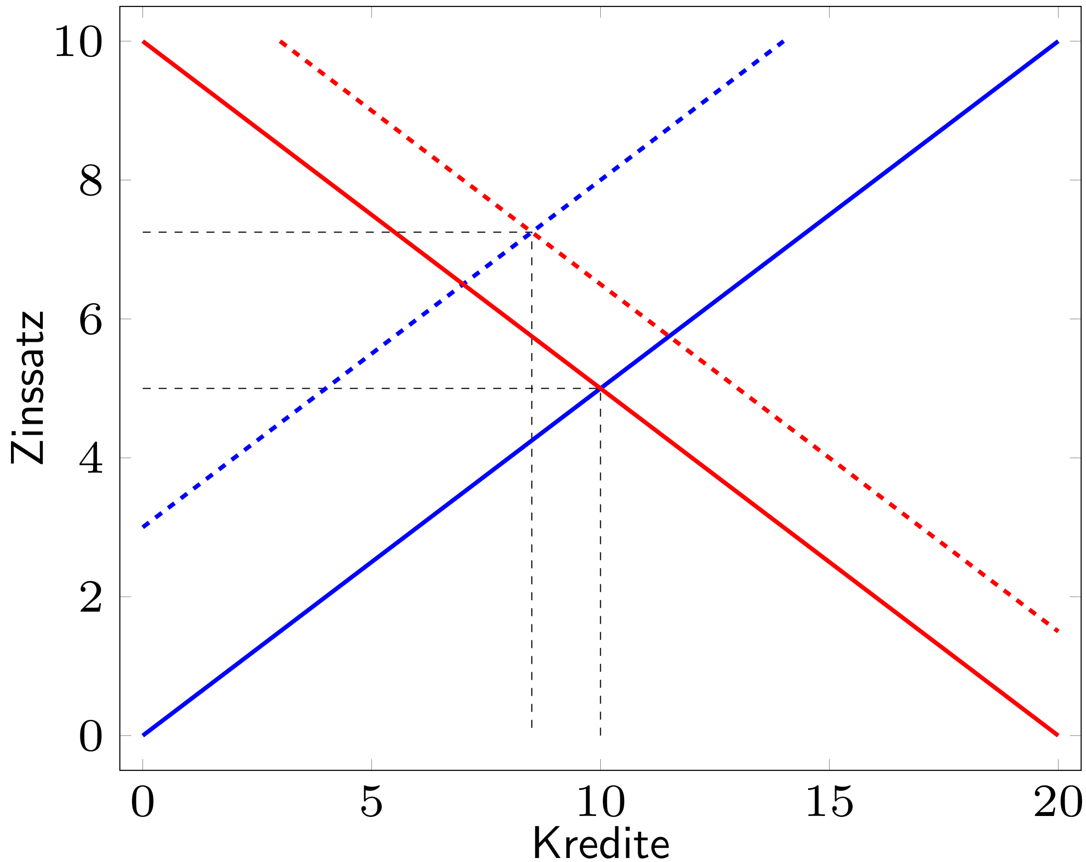
Finanzkrise
Reduktion des Angebots

Aufgabe 2d



Bau von Eigenheimen subventionieren
Erhöhung der Nachfrage

Aufgabe 2d



Erhöhung der staatlichen Verschuldung
Reduktion des Angebots

Aufgabe 3

- 1) Zins pro Jahr

$$\left(1+\frac{x}{100}\right)^2 = 1.21 \quad \rightarrow \quad x = \left(1.21^{0.5} - 1\right) 100 = 10\%$$

- 2a) Barwert

$$10000 = x\left(1+\frac{5}{100}\right)^5 \quad \rightarrow \quad x = \frac{10000}{1.2762815625} = 7835$$

- 2b) Barwert

$$\begin{aligned} 10000 &= x\left(1+\frac{5}{100}\right)^2\left(1+\frac{7}{100}\right)\left(1+\frac{6}{100}\right)^2 \\ x &= \frac{10000}{1.1025 \times 1.07 \times 1.1236} = 7544 \end{aligned}$$

- 2c) Endwert

Aufgabe 3

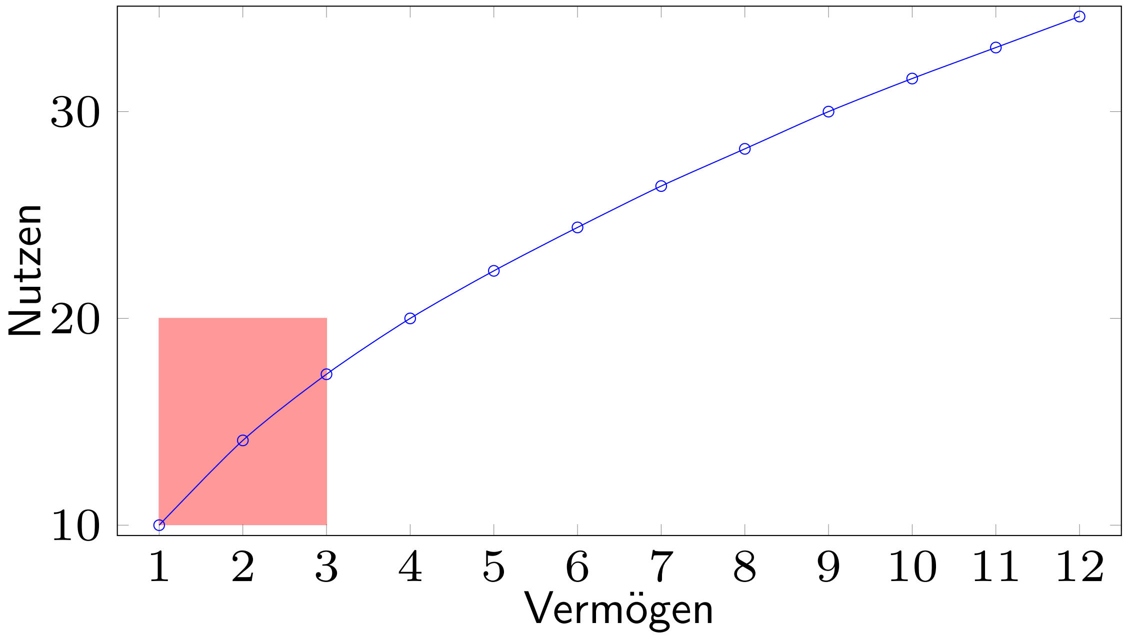
- 3) Barwert der zweiten Lösung

$$
\begin{aligned}
16000 + \frac{16000}{1.02} + \frac{16000}{1.02^2} + \frac{16000}{1.02^3} + \ldots &= \\
16000\left(1 + \frac{1}{1.02} + \frac{1}{1.02^2} + \frac{1}{1.02^3} + \ldots\right) &= \\
\frac{16000}{1 - \frac{1}{1.02}} &= \frac{16000}{\frac{102}{102} - \frac{100}{102}} = 16000 \times 51 = 816000
\end{aligned}
$$

- Ex-Kurs Abdiskontieren, Preis einer Aktie

$$
\begin{aligned}
p_t &= d_t + \mathbb{E}_t d_{t+1} + \mathbb{E}_t d_{t+2} + \mathbb{E}_t d_{t+3} + \ldots \\
p_t &= d_t + \frac{\mathbb{E}_t d_{t+1}}{\left(1 + \frac{i_{t+1}}{100}\right)} + \frac{\mathbb{E}_t d_{t+2}}{\left(1 + \frac{i_{t+1}}{100}\right)\left(1 + \frac{i_{t+2}}{100}\right)} \\
&+ \frac{\mathbb{E}_t d_{t+3}}{\left(1 + \frac{i_{t+1}}{100}\right)\left(1 + \frac{i_{t+2}}{100}\right)\left(1 + \frac{i_{t+3}}{100}\right)} + \ldots \\
p_t &= d_t + \frac{\mathbb{E}_t d_{t+1}}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^1} + \frac{\mathbb{E}_t d_{t+2}}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} + \frac{\mathbb{E}_t d_{t+3}}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^3} + \ldots
\end{aligned}
$$

Aufgabe 4



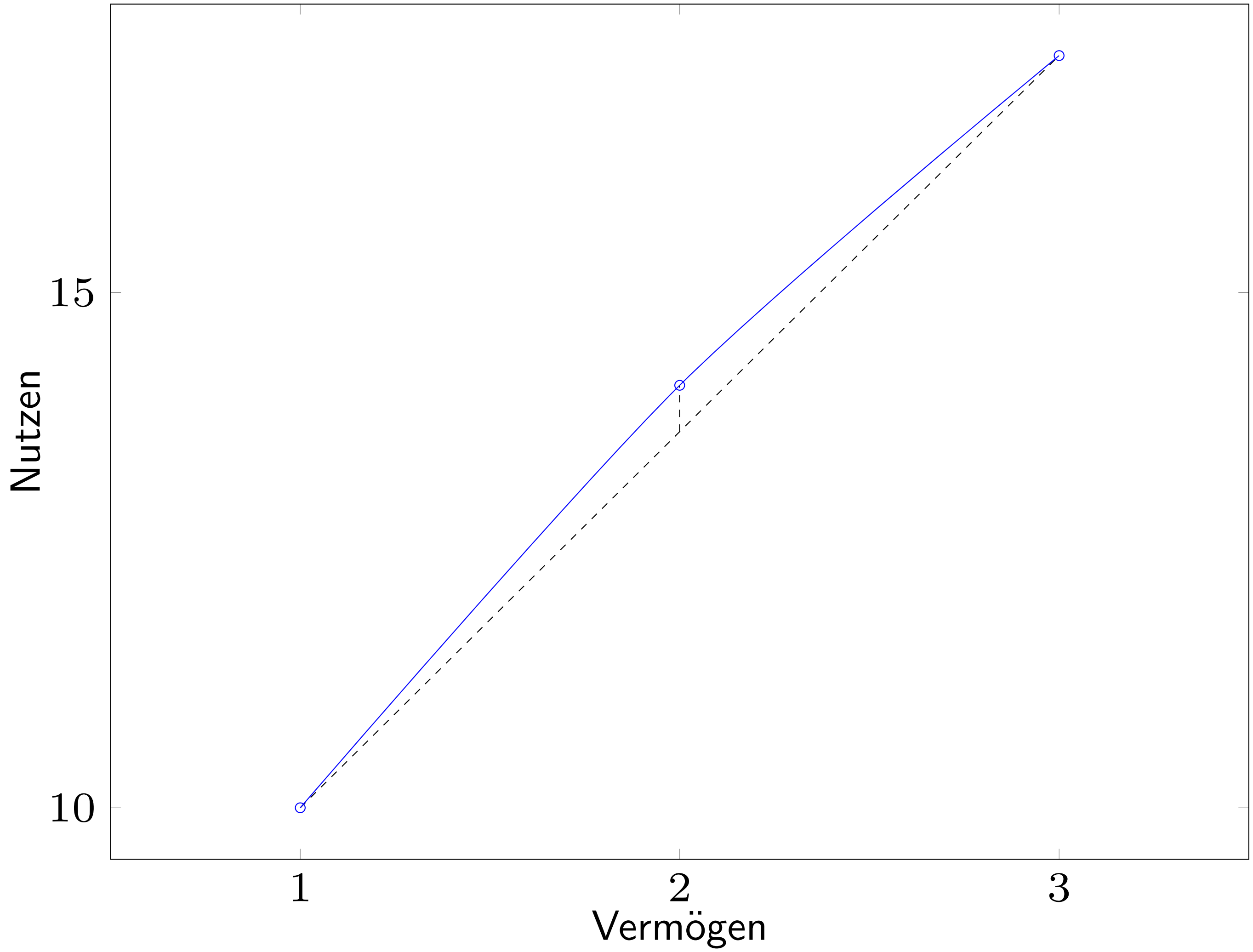
Fall 1: 2 sicher gibt 14.1

Fall 2: 3 mit Wahrscheinlichkeit 0.5 und 1 mit Wahrscheinlichkeit 0.5

Erwartungswert 2

Nutzen: $17.3 \times 0.5 + 10 \times 0.5 = 13.65 < 14.1$

Aufgabe 4



Aufgabe 4

- Pauls Risikoaversion, Krümmung der Kurve, konkav
- Für 'neutrale' Person sind sie indifferent; risikofreudige Personen wählen die Lotterie
- Paul könnte Matthias vor dem Spiel anbieten, ihm sein Spiel zu überlassen gegen eine Zahlung von 100
- Zusatzaufgabe
  - $\mathbb{E}U = 910$

$$\mathbb{E}U = pu(w1) + (1-p)u(w2) = 0.1(10000)^{0.5} + 0.9(1000000)^{0.5}$$

  - $preis = 171900$

$$910 = (1000000 - preis)^{0.5}$$

$$1000000 - 910^2 = preis$$
$$preis = 171900$$