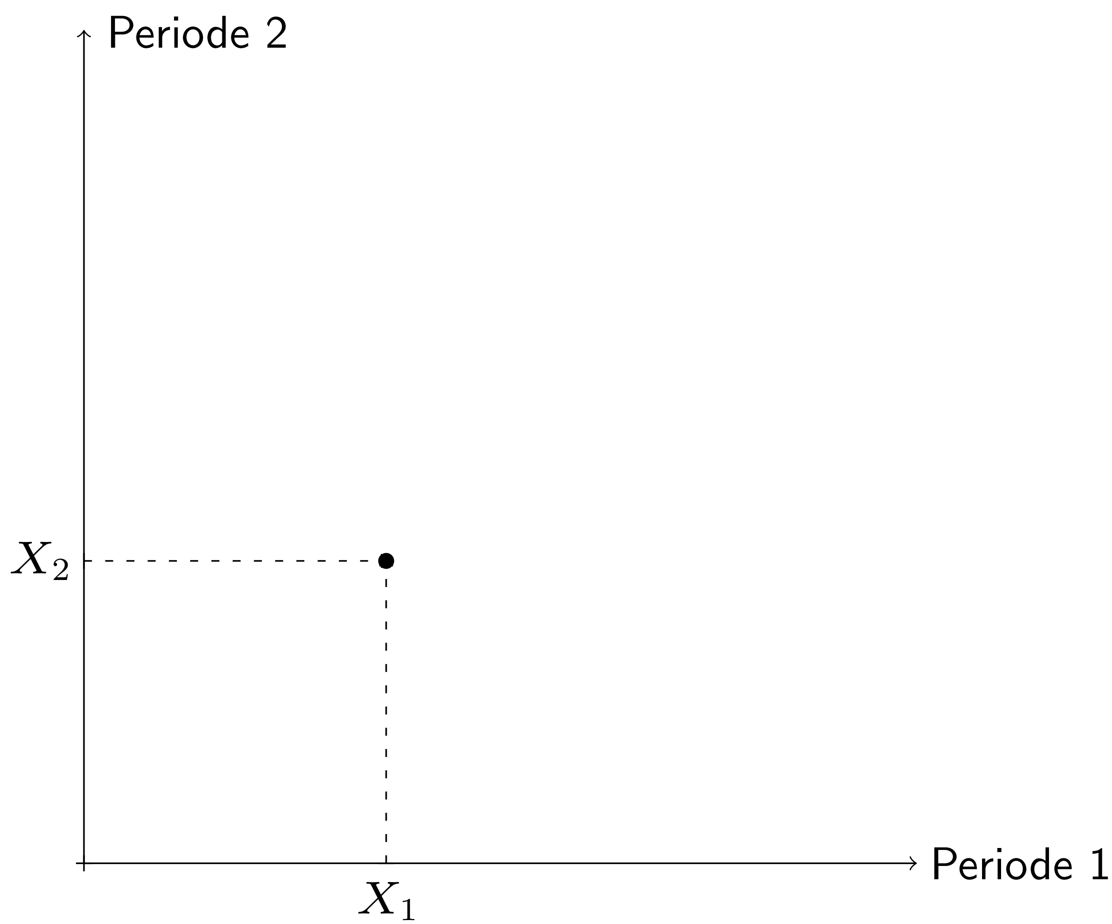
Makro/Mikro I
Übungen, Ergänzungen
Sparen und Investieren

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

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

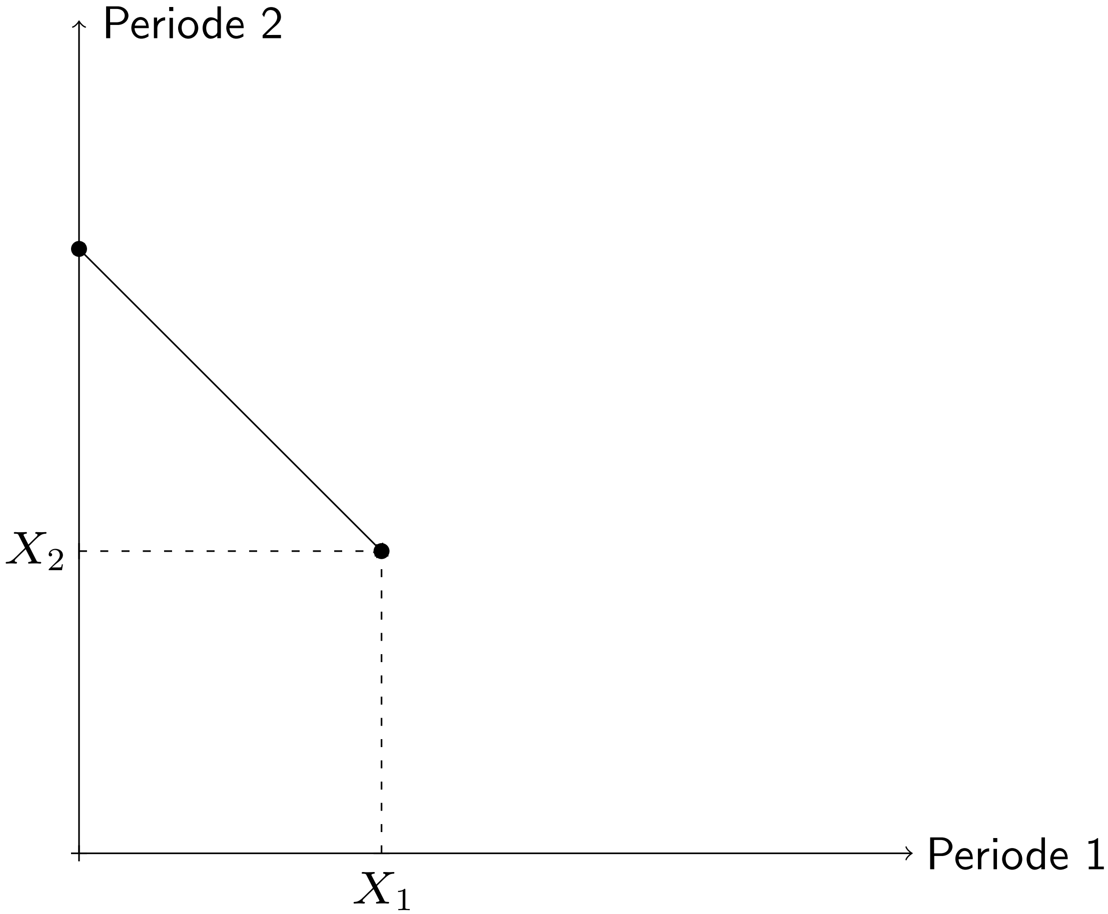
1. April 2011

Aufgabe 1a



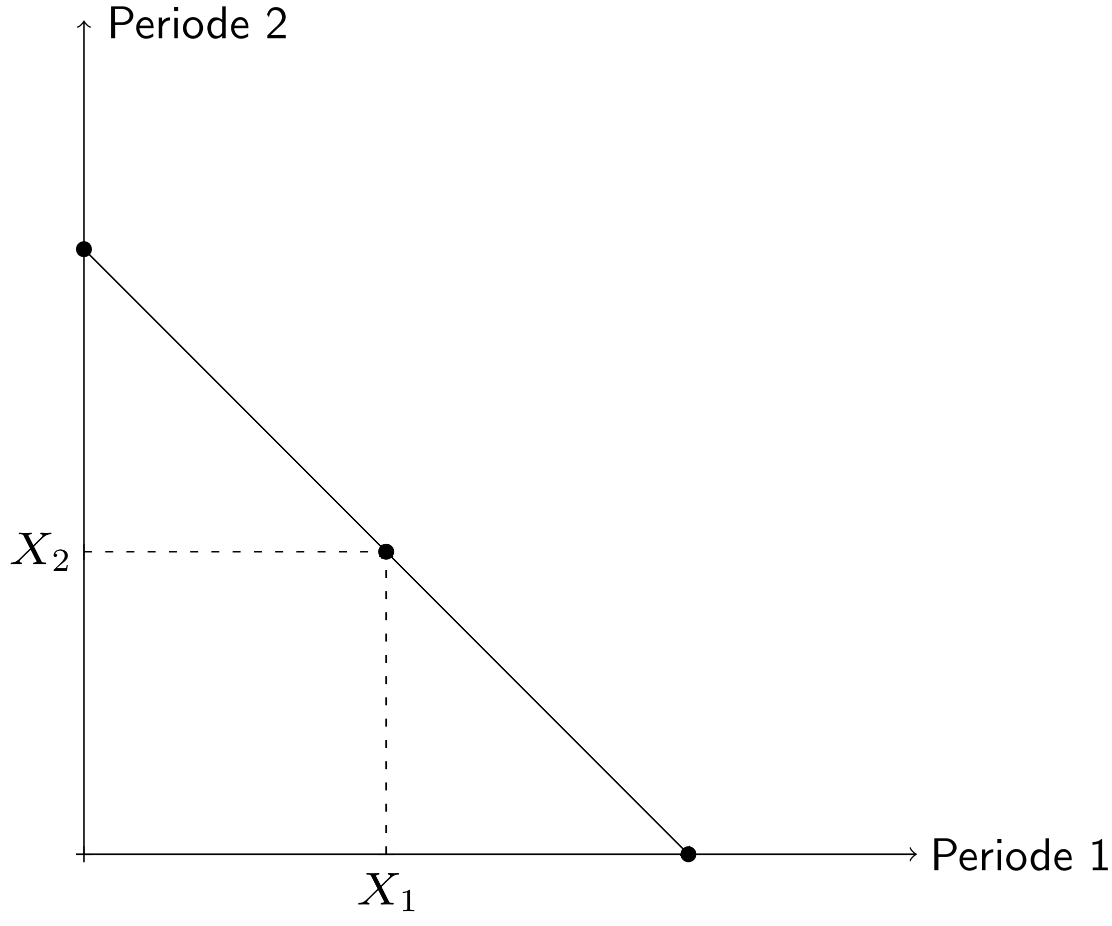
'Autarkie', Budgetgerade ist ein Punkt,
$X_1 = X_2 = 5000$

Aufgabe 1b



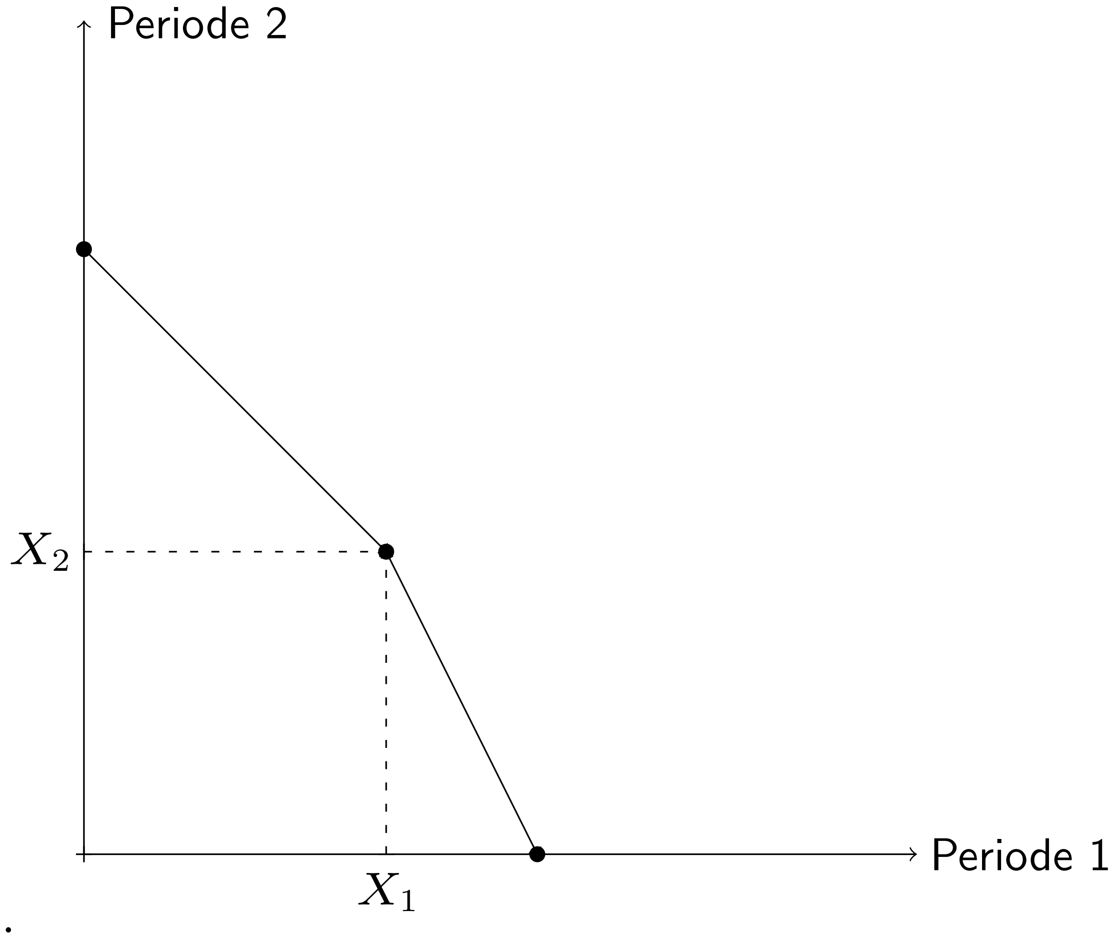
Sparen ist möglich,
Steigung $= -(1 + r_s)$;
Intercept$_2$ $=$
$5000 + 5000(1 + r_s) =$
$5000(2 + r_s)$

Aufgabe 1c



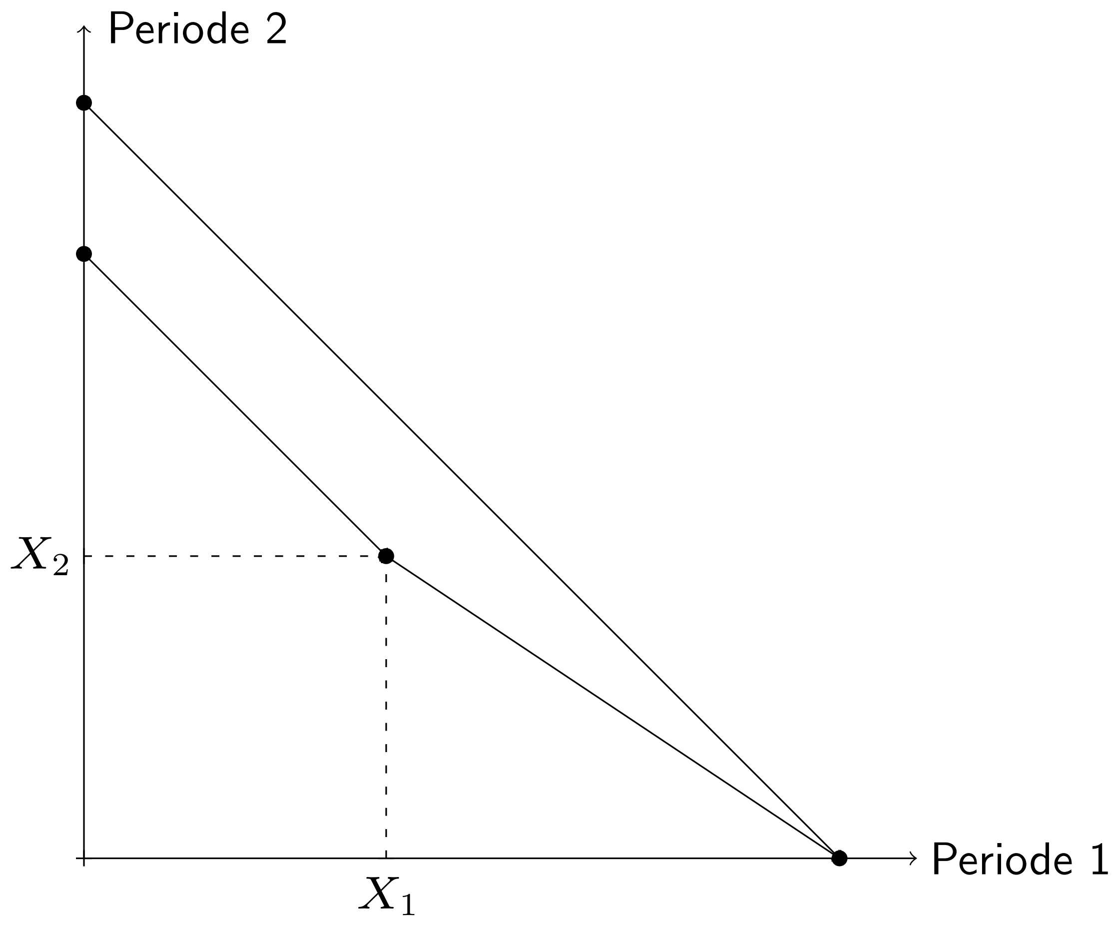
Geld sparen und leihen möglich, Steigung $= -(1 + r_s)$; Intercept$_1$ $=$ $5000 + \frac{5000}{(1+r_S)} = \frac{5000(1+r_S)+5000}{(1+r_S)} = 5000\left(\frac{2+r_S}{1+r_S}\right)$

Aufgabe 1d



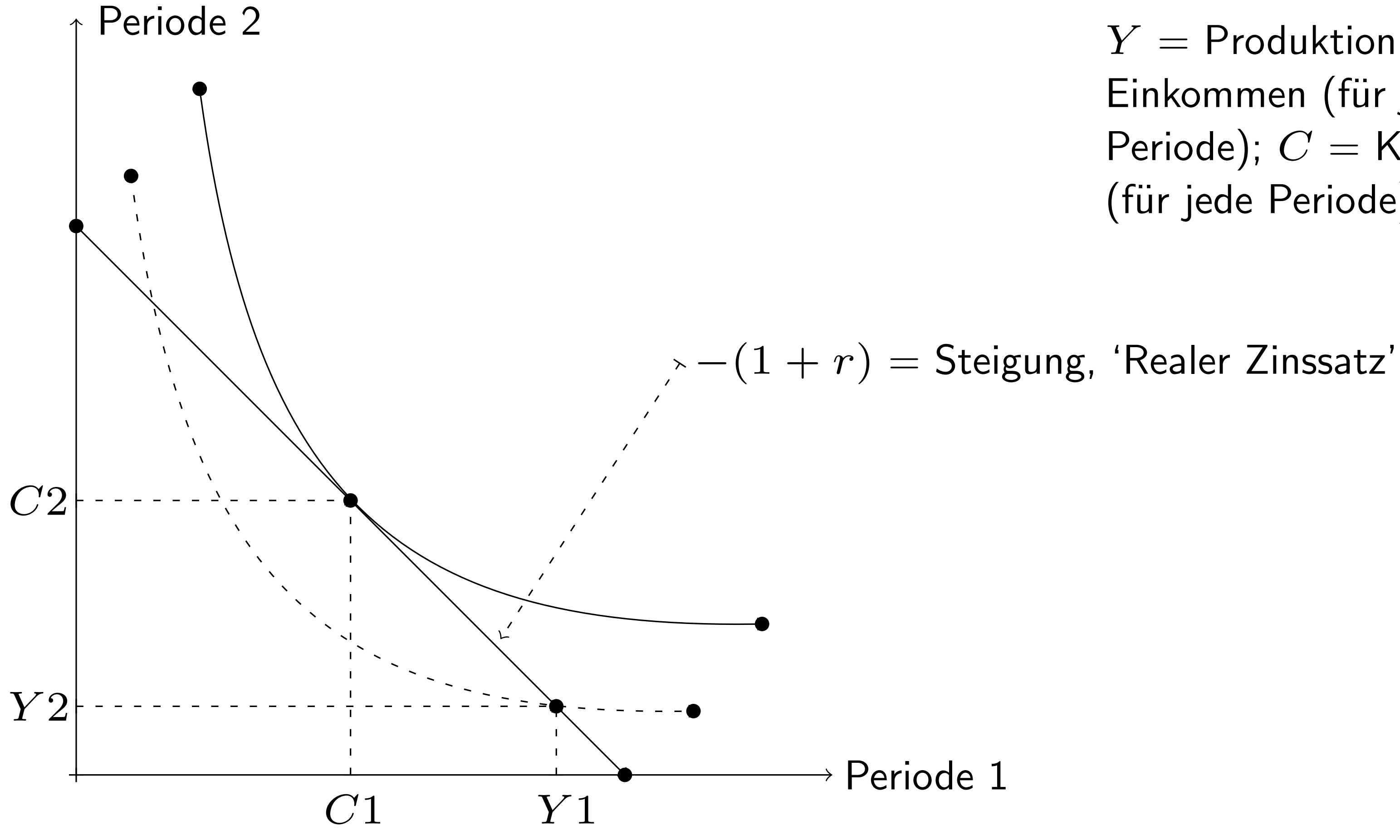
Geld sparen und leihen möglich, $r_b > r_s$; oberer Teil, Steigung $= -(1+r_s)$;
unterer Teil, Steigung $= -(1+r_b)$;
Intercept$_1 = 5000 + \frac{5000}{(1+r_b)} = \frac{5000(1+r_b)+5000}{(1+r_b)} = 5000\left(\frac{2+r_b}{1+r_b}\right)$

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*)

$$\text{Periode 1} \quad : \quad C1 <= Y1$$

$$\text{Periode 2} \quad : \quad C2 = Y2 + (1+r)(Y1 - C1)$$

- 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 $C2$

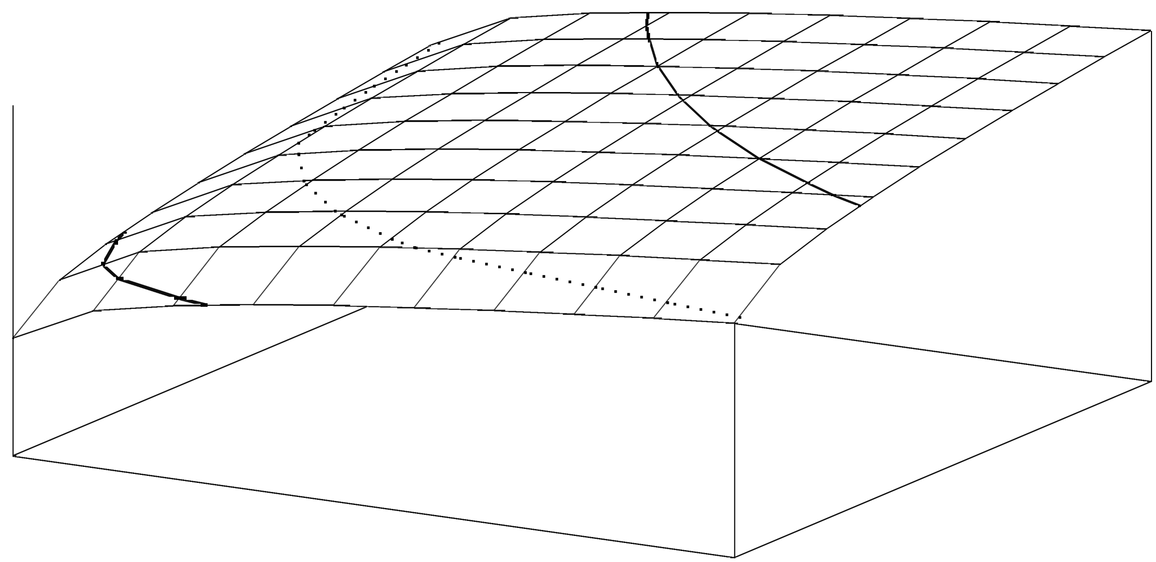
$$lnC1+\frac{1}{1+r}lnC2 \quad\rightarrow\quad lnC1+\frac{1}{1+r}ln\left(B-C1\left(1+r\right)\right)$$

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

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

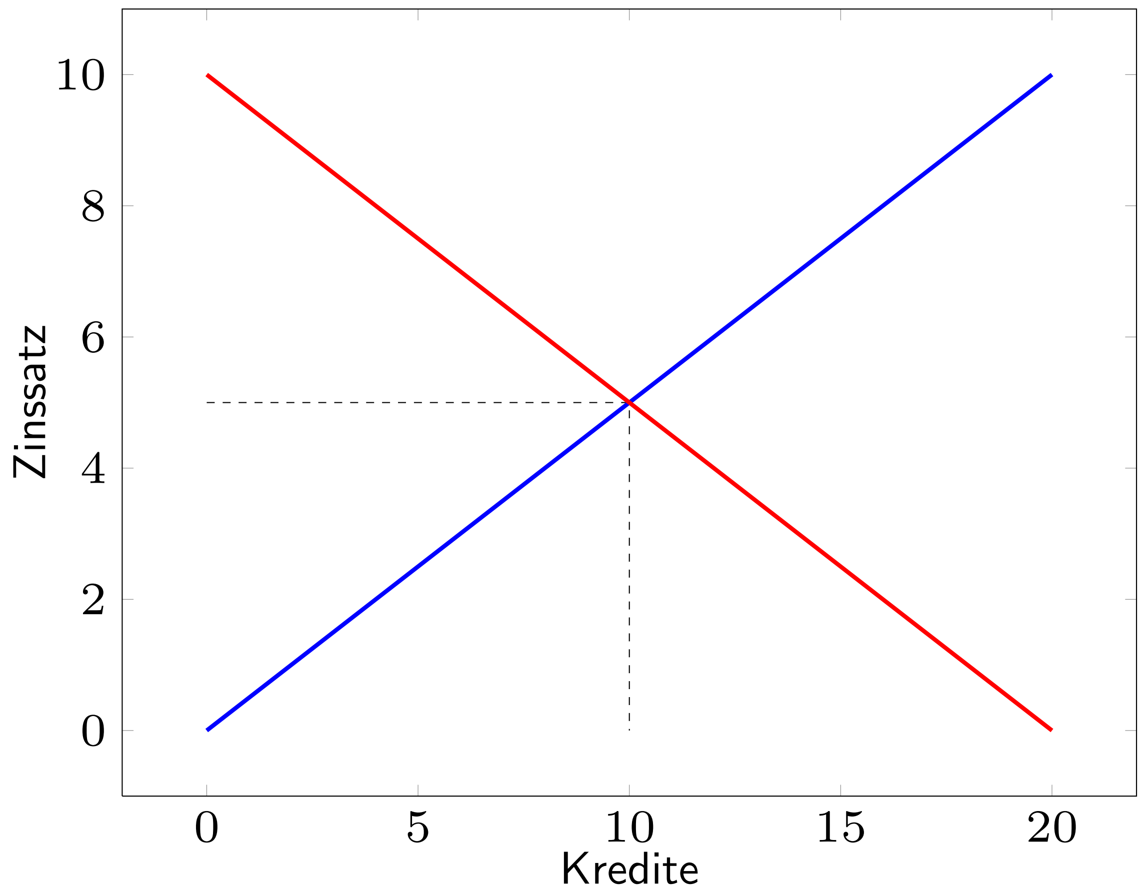
- Steigung der Indifferenzkurve mit $C1$ und $C2$ = Steigung der Budgetbedingung

Aufgabe 1



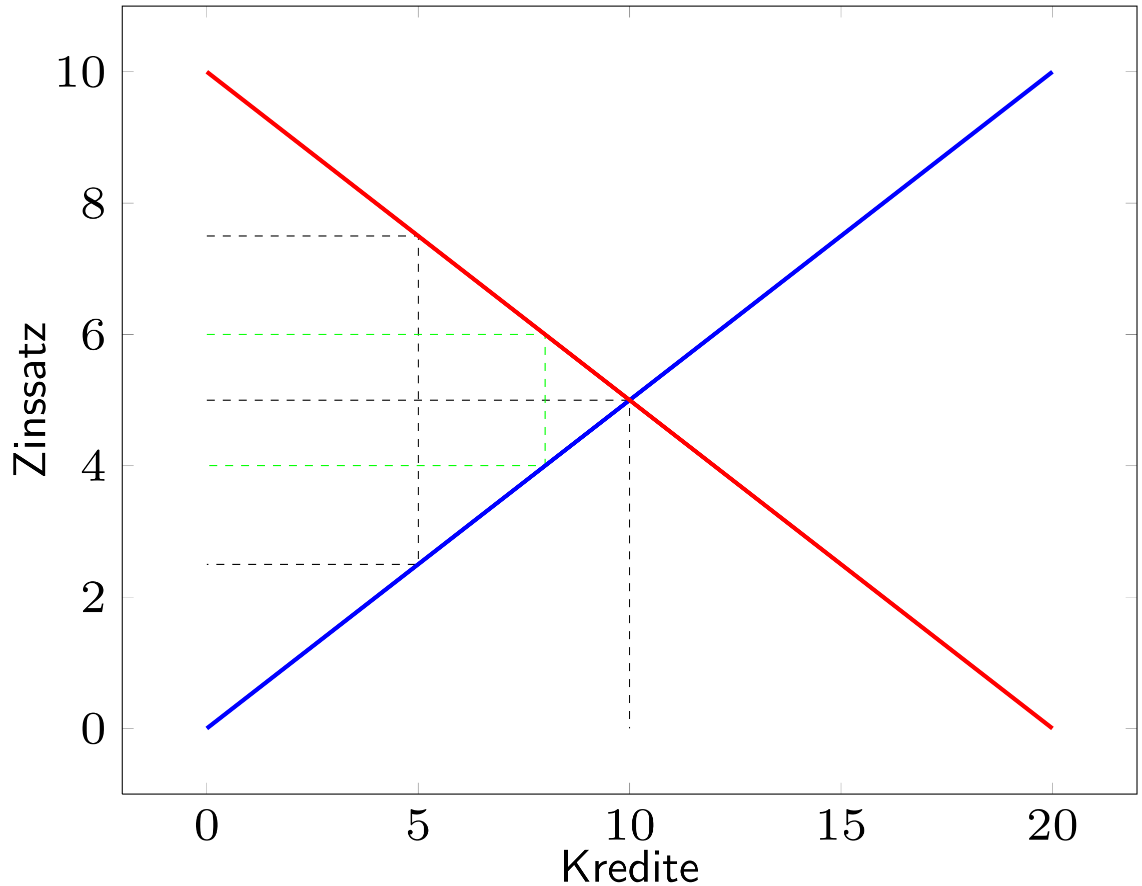
Vertikale Achse: Nutzen; horizontale Achse: Periode 1 und 2; Ursprung: unten links

Aufgabe 2(1)



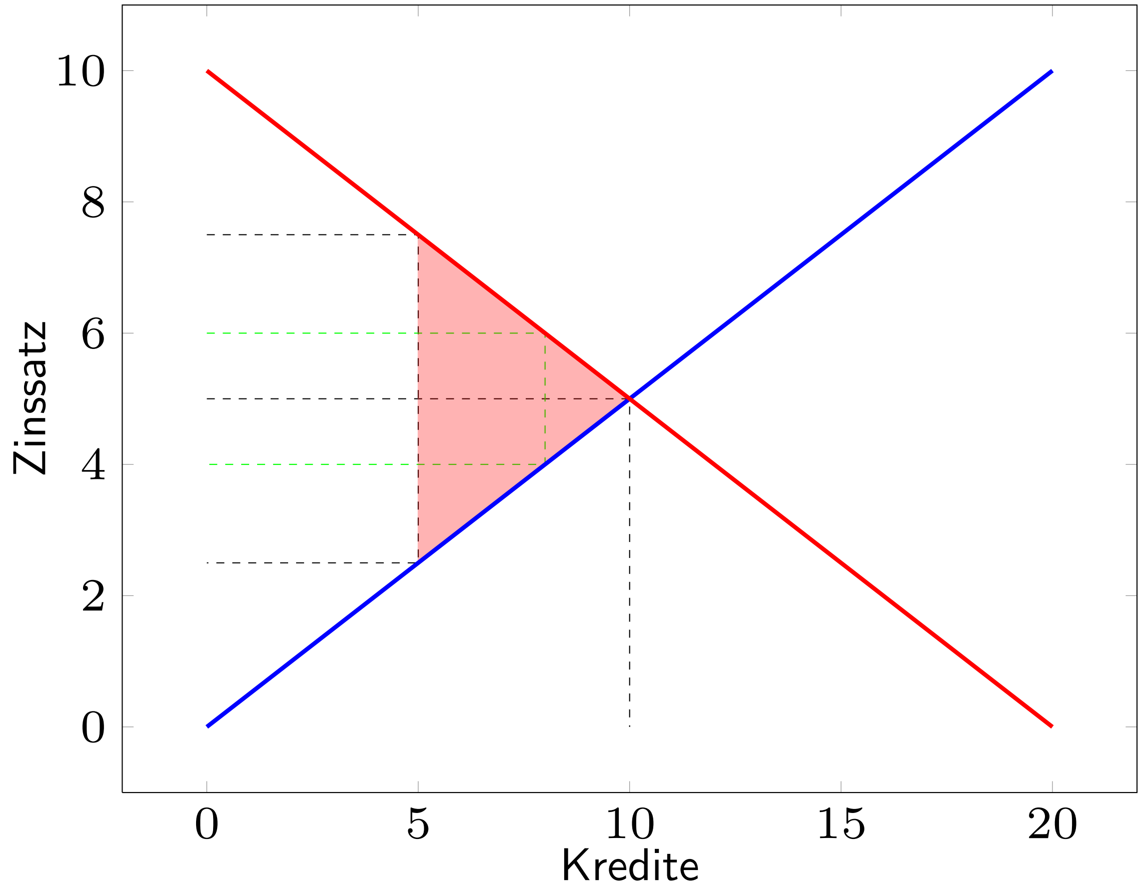
Nachfrage: Firmen und Haushalte
Angebot: Ersparnisse (privat und öffentlich)

Aufgabe 2(2)



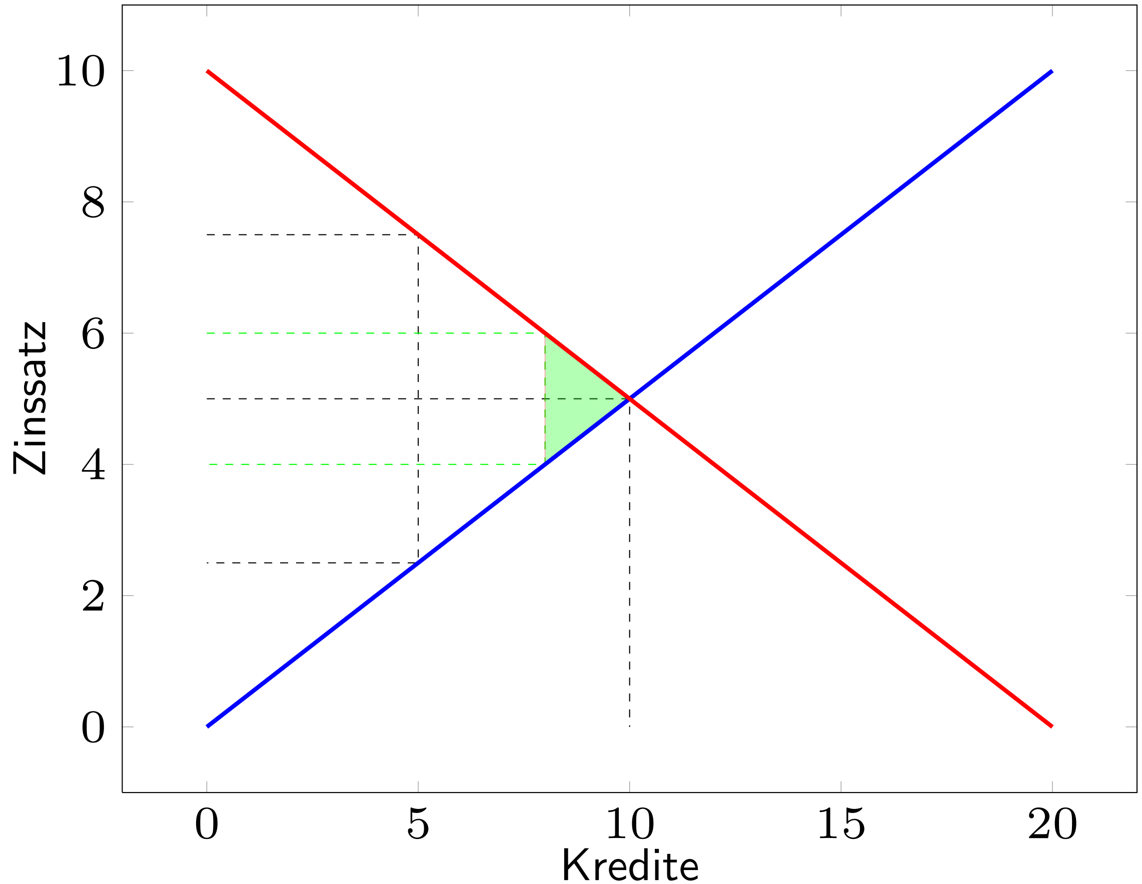
Steuer auf den Zinsertrag
Steuersenkung

Aufgabe 2(2)



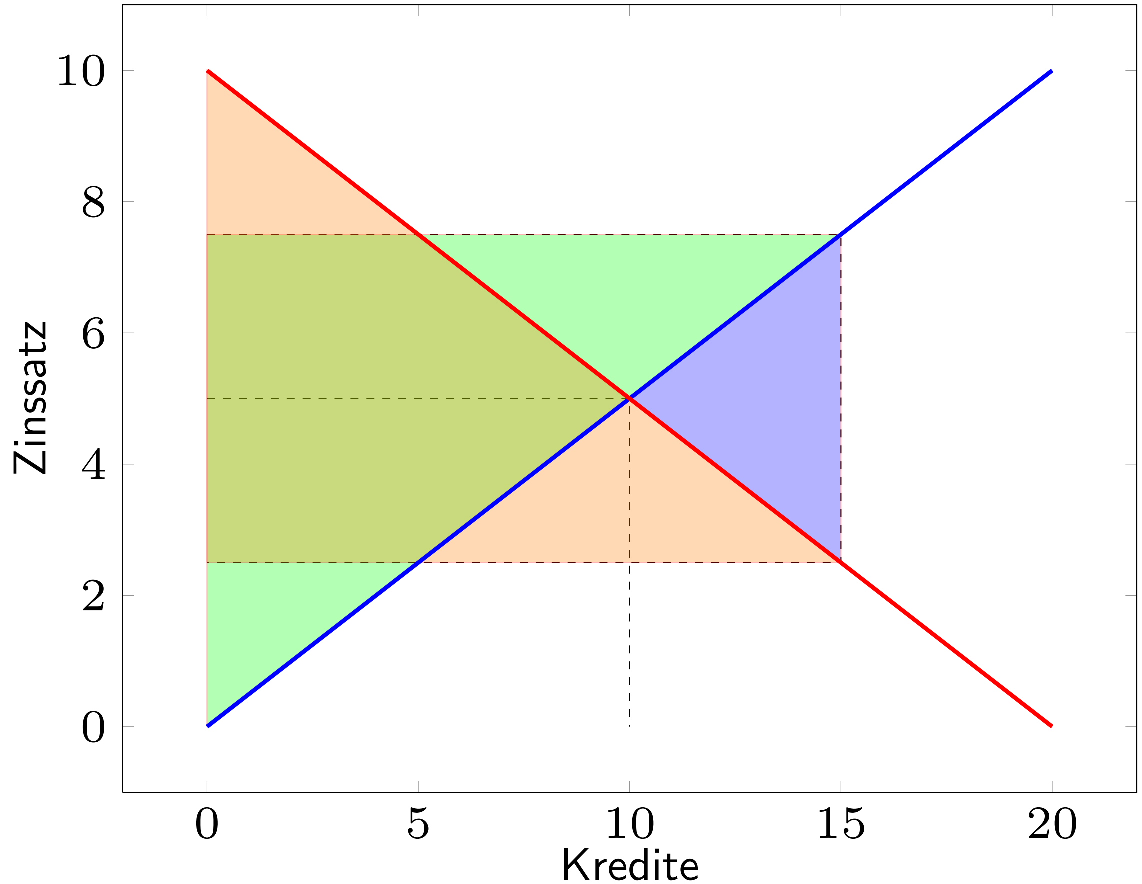
DWL
Nettowohlfahrtsverlust

Aufgabe 2(2)



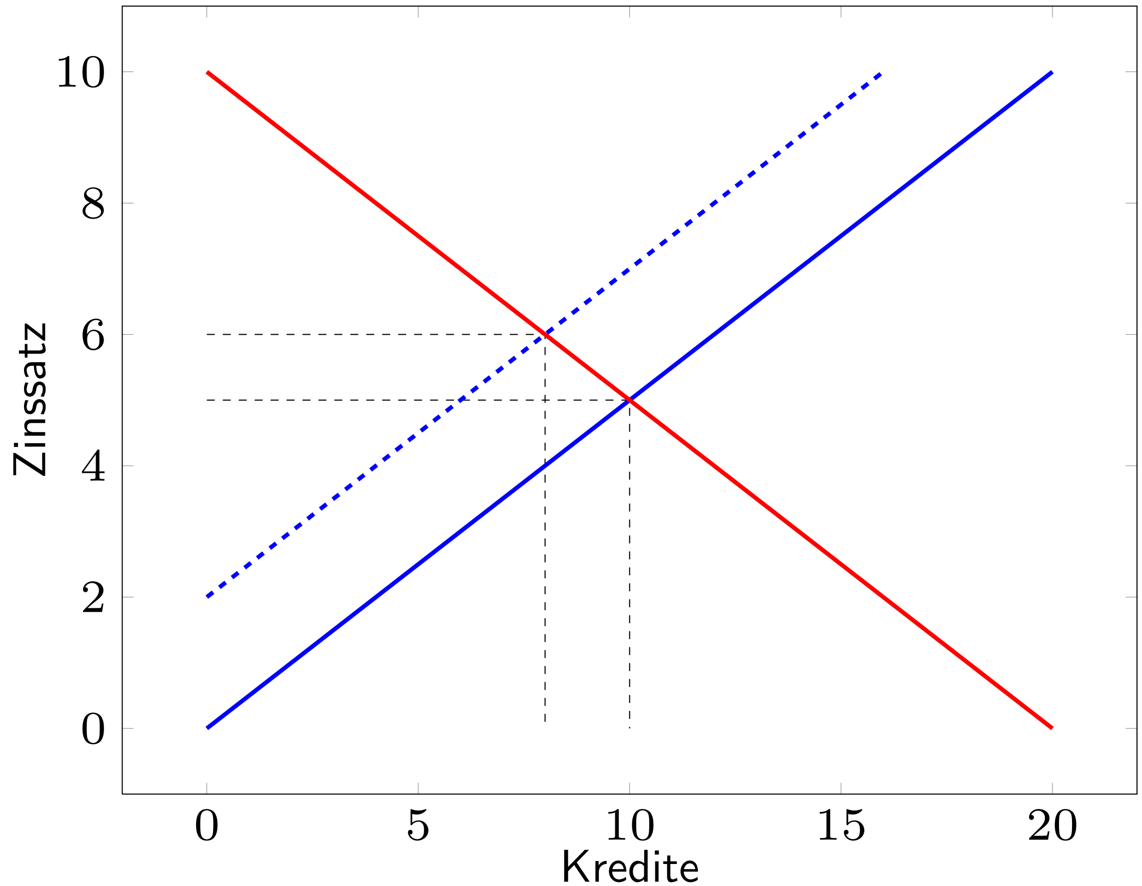
DWL
Nettowohlfahrtsverlust

Aufgabe 2(2) (Ex-Kurs, Subventionen)



Konsumentenrente
Produzentenrente

Aufgabe 2(3)



Finanzkrise
Reduktion des Angebots

Aufgabe 2(4), 2(5)

Kreditklemme
Reduktion des Angebots

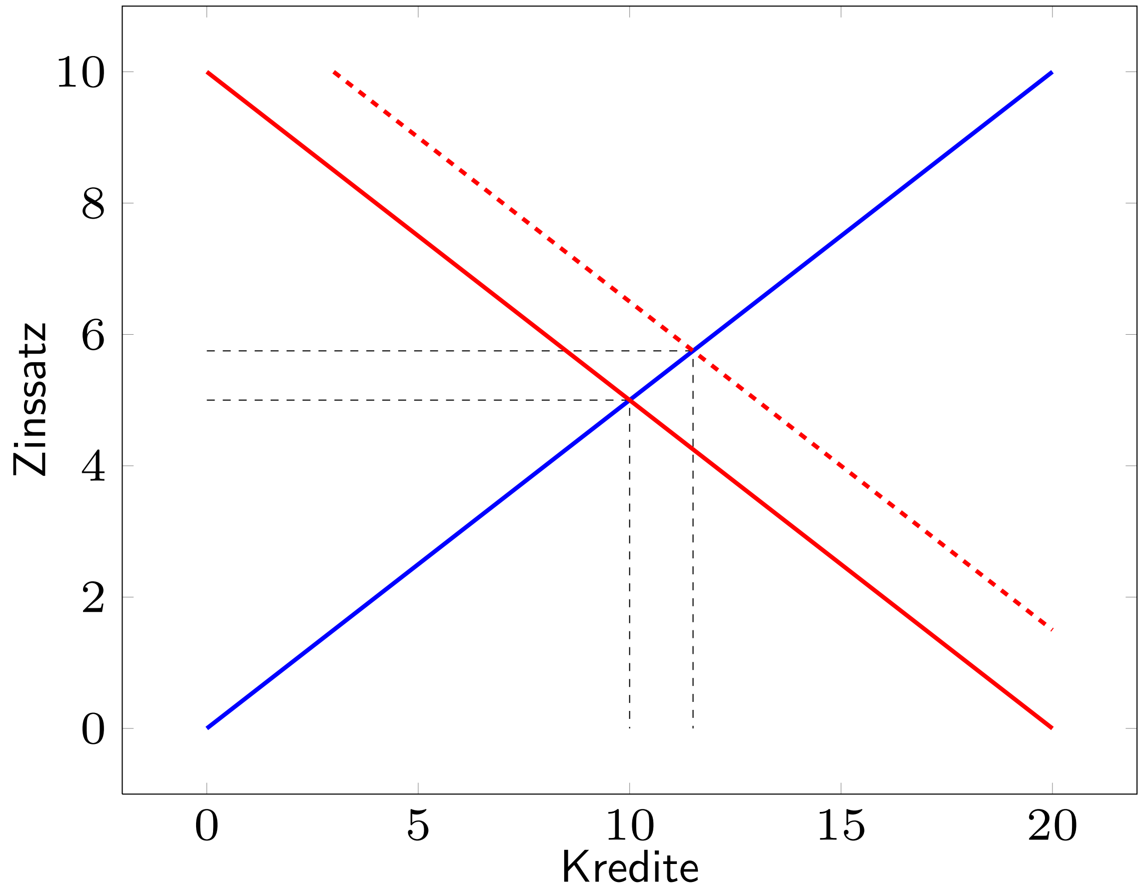
Adverse Selektion: Ein Kreditgeber zieht bei hoher Nachfrage unter Umständen eine Rationierung des Angebots einer Erhöhung des Zinssatzes vor.

Grund: bei hohen Zinsen werden risikoscheue Investoren mit sicheren aber weniger ertragreichen Projekten aus dem Markt gedrängt. Bei einer Erhöhung des Zinssatzes bleiben somit die Investoren mit riskanteren Projekten.

Folge: Je höher der Zinssatz, desto schlechter wird die durchschnittliche Qualität der Investitionsprojekte. Die effektive Rendite für die Kreditgeber sinkt und das Angebot geht zurück.

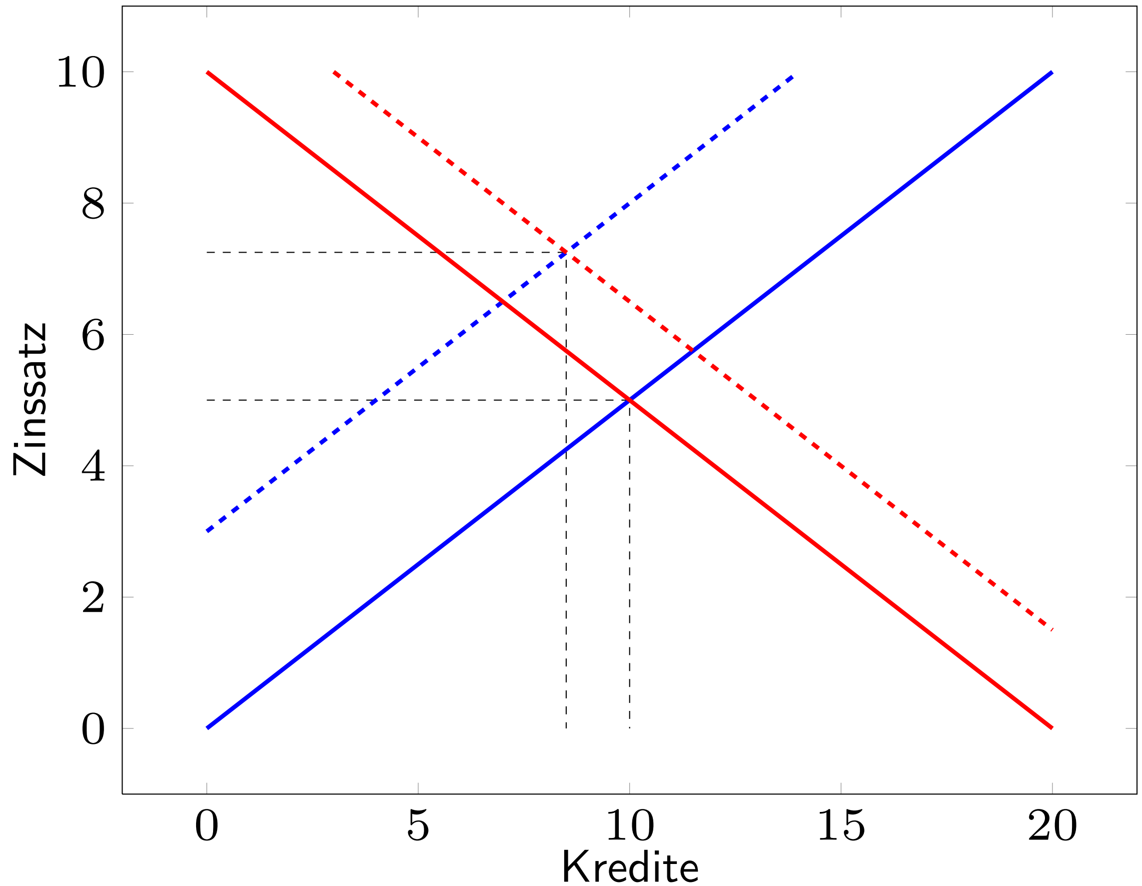
Bild, siehe Vorlesung

Aufgabe 2(6)



Bau von Eigenheimen subventionieren
Erhöhung der Nachfrage

Aufgabe 2(6)



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, Zeitpunkt der Zinssätze

Aufgabe 3

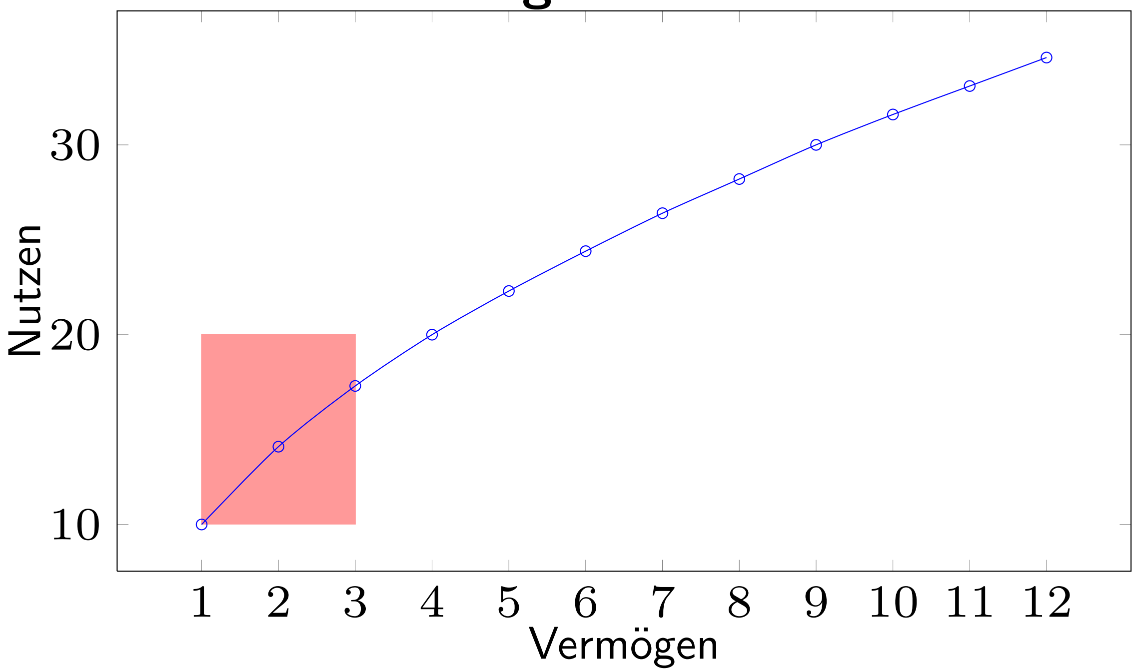
- Ex-Kurs Barwert einer Annuität

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

- Ex-Kurs Abdiskontieren, Preis einer Aktie

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

Aufgabe 4



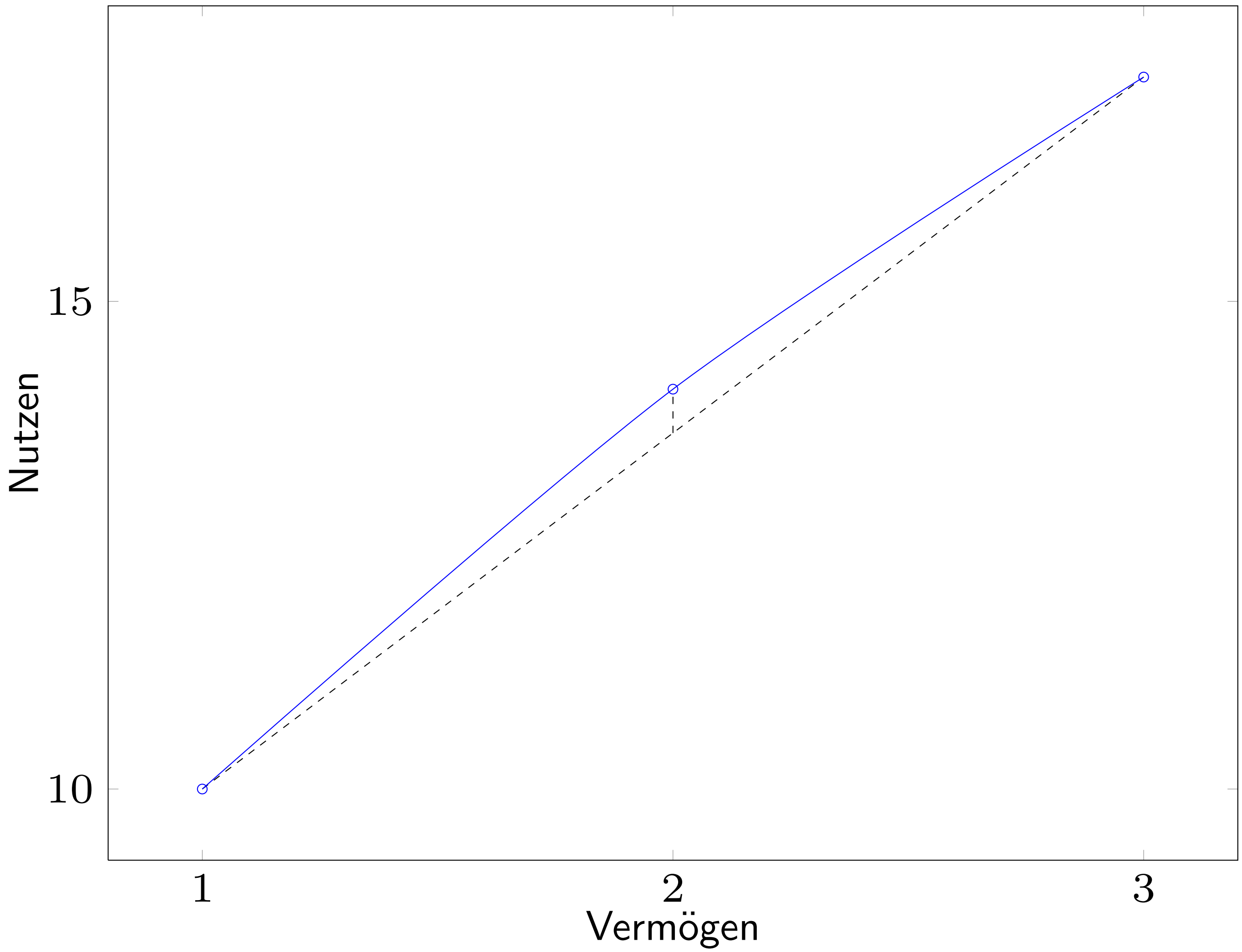
Fall 1: 2 sicher gibt 14.1 ($10\sqrt{w}$)

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

Erwartungswert 2

Erw. 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, wenn die Erwartungswerte die Gleichen sind; risikofreudige Personen wählen die Lotterie
- Matthias ist risikofreudig; wenn mit einer sicheren Zahlung von CHF 100 und einer Lotterie mit einem Erwartungswert von CHF (0.5 x 200 $+$ 0.5 x 0 $=$ 100) konfrontiert, whlt er die Lotterie, da er eine konvexe Nutzenfunktion hat
- Seine Schwester hat eine lineare Nutzenfunktion, beide Spiele sind gleich bewertet