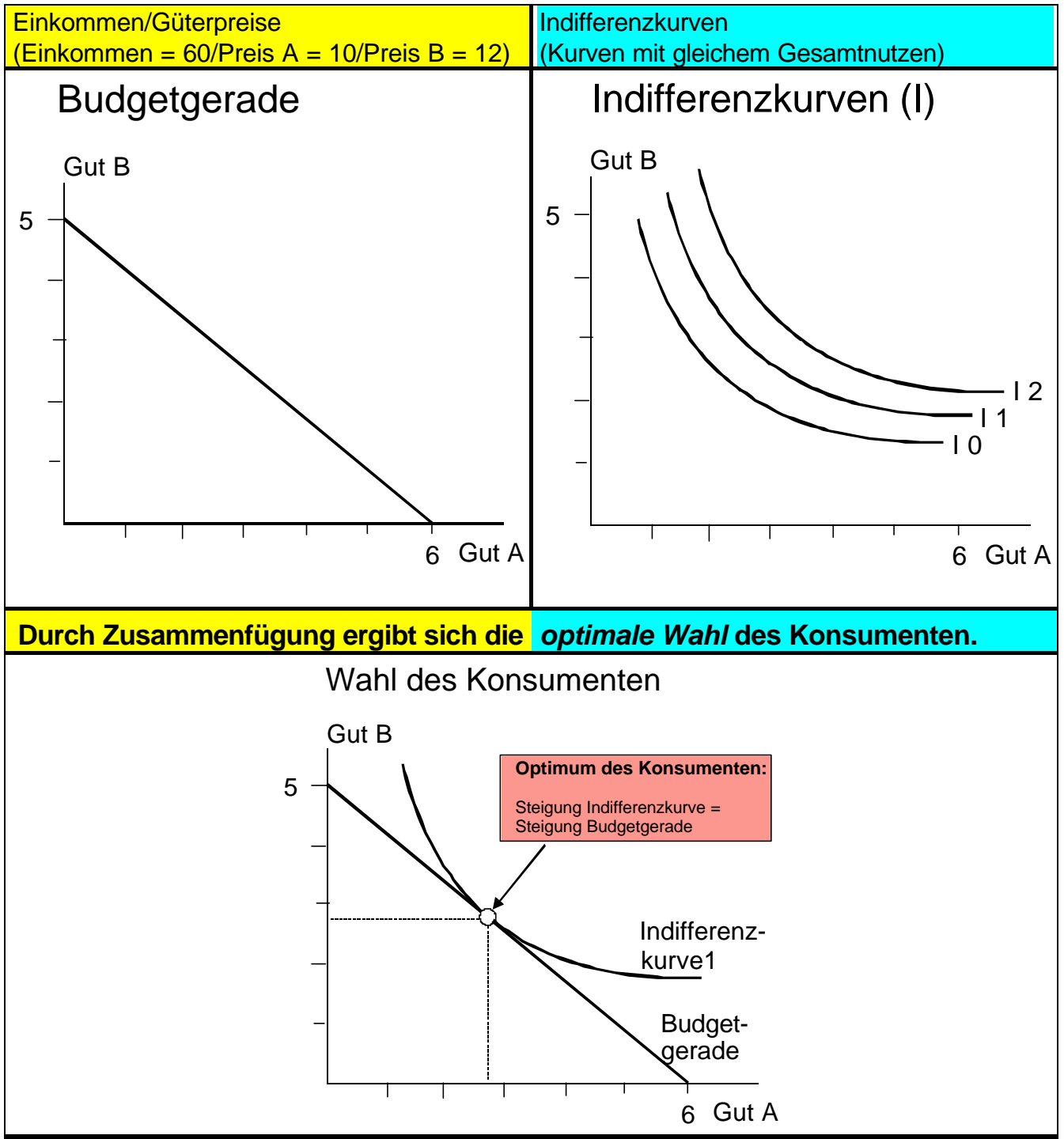


# Mikroökonomie und Mathematik (mit Lösungen)

## 4 Budgetgerade (Bilanzgerade)

### Einleitung: Optimum des Konsumenten

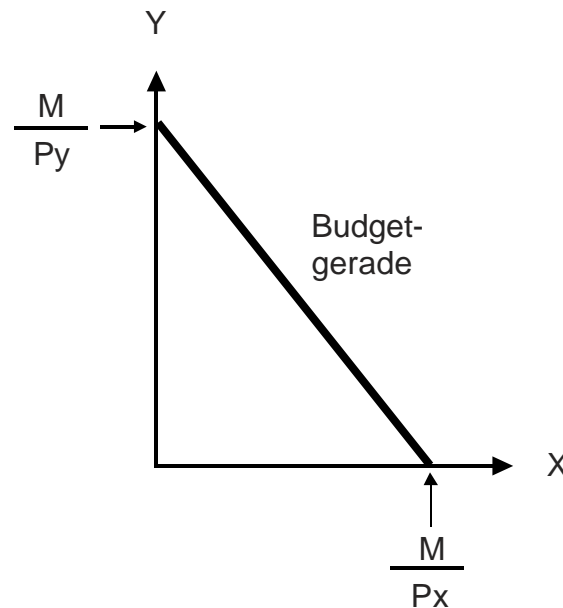
Die Wahl des Konsumenten wird durch Einkommen/Güterpreise und Nutzenüberlegungen bestimmt.



Die folgenden Aufgaben beziehen sich nur auf die Budgetgerade.

**4.1**

Ein Konsument verfügt über ein Budget  $M$ .  $M$  wird vollständig für den Kauf der Güter  $X$  und  $Y$  verwendet. Der Preis von  $X$  beträgt  $P_x$ , der Preis von  $Y$   $P_y$ . Daraus ergibt sich folgende Budgetgerade:  $M = P_x X + P_y Y$ . Die Graphik zeigt sich wie folgt:



4.11 Formen Sie  $M = P_x X + P_y Y$  zu  $(Y = \dots)$  um.

4.12 Was bedeutet der Schnittpunkt  $\frac{M}{P_y}$  (oder  $\frac{M}{P_x}$ ) bezüglich Verwendung von  $M$ ?

4.13 Welche Steigung hat die Budgetgerade?

**4.2**

Ein Konsument hat ein Einkommen von 240. Dieses wird vollständig für den Kauf der Güter  $X$  und  $Y$  verwendet.  $P_x = 20$ ,  $P_y = 30$ .

4.21 Stellen Sie die Gleichung für die Budgetgerade auf ( $M = \dots$ ).

4.22 Welche Steigung hat die Budgetgerade?

4.23 Stellen Sie die Budgetgerade grafisch dar.

**4.3**

Einkommen = 300 (vollständig für den Kauf von  $X$  und  $Y$  verwendet),  $P_x = 20$ ,  $P_y = 30$ .

4.31 Was passiert mit der Budgetgeraden, falls das Einkommen auf 360 steigt?

4.32 Stellen Sie die ursprüngliche und die neue Budgetgerade in der gleichen Grafik dar.

4.33 Was passiert mit der Steigung der Budgetgeraden, falls das Einkommen auf 360 steigt?

<b>4.4</b>	<p>Einkommen = 360 (vollständig für den Kauf von X und Y verwendet), <math>P_x = 30</math>, <math>P_y = 40</math>.</p> <p>4.41 Was passiert mit der Budgetgeraden, falls <math>P_x</math> auf 40 steigt?</p> <p>4.42 Stellen Sie die ursprüngliche und die neue Budgetgerade in der gleichen Grafik dar.</p> <p>4.43 Berechnen Sie die Steigung der ursprünglichen und der neuen Budgetgeraden.</p>
<b>4.5</b>	<p>Folgende Ereignisse passieren gleichzeitig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Einkommen (vollständig für den Kauf von X und Y verwendet) fällt von 400 auf 360;</li> <li>• <math>P_x</math> fällt von 20 auf 18; <math>P_y</math> bleibt unverändert bei 40.</li> </ul> <p>Berechnen Sie die Steigung der ursprünglichen und der neuen Budgetgeraden.</p>
<b>4.6</b>	<p>Aussage: Die <b>Halbierung der Preise</b> X und Y hat die <b>gleiche Auswirkung</b> auf die Budgetgerade wie die <b>Verdoppelung des Einkommens</b> (vollständig für den Kauf von X und Y verwendet).</p> <p>4.61 Ist diese Aussage richtig oder falsch? Begründen Sie Ihre Antwort unter Verwendung der Budgetgeraden (<math>M = \dots</math>).</p> <p>4.62 Gilt auch das Umgekehrte? <b>Verdoppelung der Preise</b> X und Y hat die gleiche Auswirkung auf die Budgetgerade wie die <b>Halbierung des Einkommens</b>.</p>

→ **Lösungen. Hier anklicken!**

# Lösungen *Mikroökonomie* und *Mathematik*

## 4 Budgetgerade (Bilanzgerade)

4.1

$$\begin{aligned} 4.11 \quad & M = P_x X + P_y Y \\ & - P_y Y = P_x X - M \\ & P_y Y = M - P_x X \\ & Y = \frac{M}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} X \end{aligned}$$

4.12 Der Schnittpunkt  $\frac{M}{P_y}$  (oder  $\frac{M}{P_x}$ ) bedeutet, dass M vollständig für den Kauf von Y (oder X) verwendet wird.

$$4.13 \quad Y = \frac{M}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} X \rightarrow \text{Steigung} = - \frac{P_x}{P_y}$$

oder auf Grund der Grafik:

$$\text{Steigung} = \frac{- \frac{M}{P_y}}{\frac{M}{P_x}} = - \frac{P_x}{P_y}$$

4.2

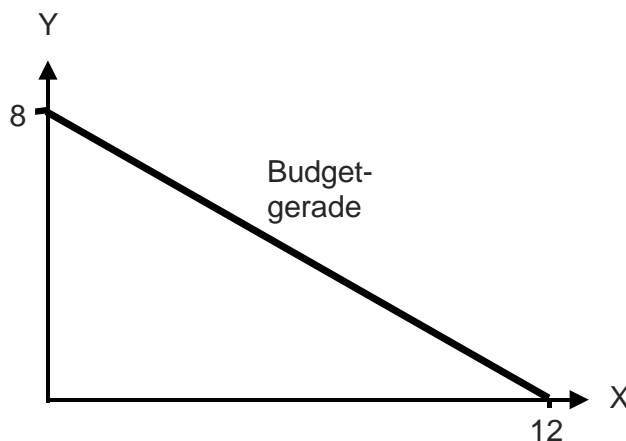
4.21 Budgetgerade M:  $240 = 20X + 30Y$

$$\begin{aligned} 4.22 \quad & - 30Y = 20X - 240 \\ & 30Y = 240 - 20X \\ & Y = 8 - \frac{2}{3}X \end{aligned}$$

$$\text{Steigung} = - \frac{2}{3}$$

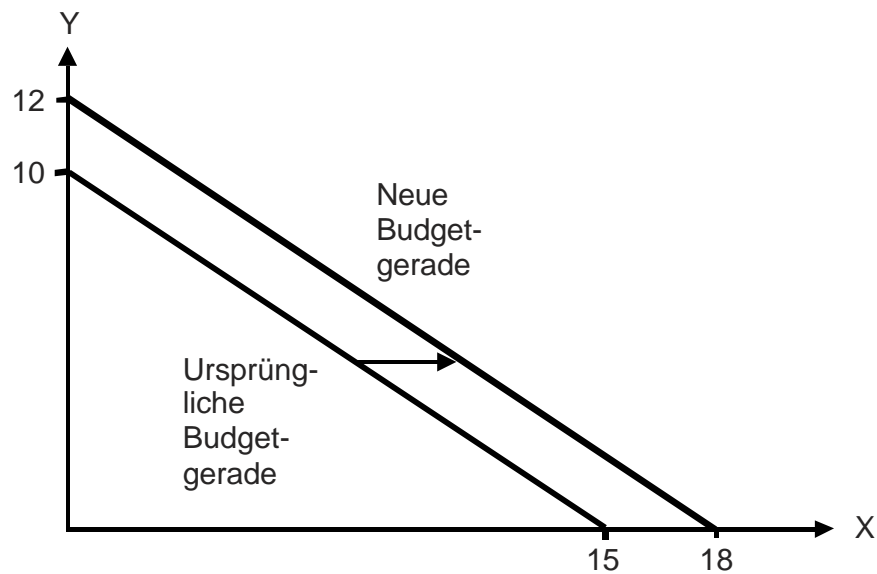
oder alternativ:  $\text{Steigung} = - \frac{P_x}{P_y} = - \frac{2}{3}$

4.23



**4.3** 4.31 Die Budgetgerade **verschiebt sich nach rechts**; die neue Budgetgerade ist **parallel** zur ursprünglichen.

4.32

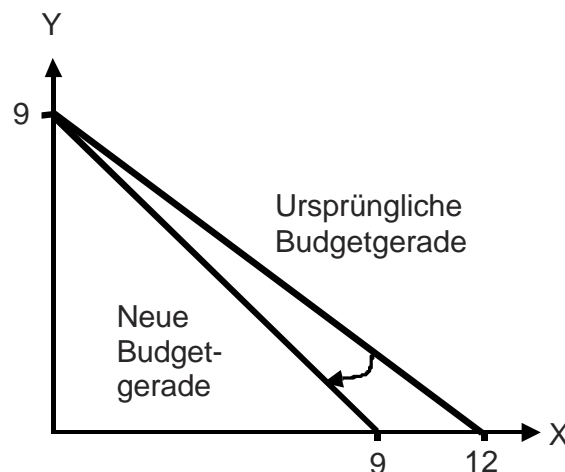


4.33 Die **Steigung** der Budgetgeraden ist **dieselbe**:

- Steigung der ursprünglichen Budgetgeraden  $= -\frac{10}{15} = -\frac{2}{3}$
- Steigung der neuen Budgetgeraden  $= -\frac{12}{18} = -\frac{2}{3}$

**4.4** 4.41 Wenn  $P_x$  auf 40 steigt, **dreht sich die Budgetgerade nach links**.

4.42



- 4.43
- Steigung der **ursprünglichen** Budgetgeraden:  $-\frac{9}{12} = -\frac{3}{4}$
  - Steigung der **neuen** Budgetgeraden:  $-\frac{9}{9} = -1$

Die gleichen Steigungen ergeben sich durch die Verwendung von  $(-\frac{P_x}{P_y})$ .

<b>4.5</b>	<p><b>Steigungen</b> <math>\rightarrow (-\frac{P_x}{P_y})</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ursprüngliche</b> Budgetgerade:  <math>-\frac{20}{40} = -\frac{1}{2}</math></li> <li><b>Neue</b> Budgetgerade:  <math>-\frac{18}{40} = -\frac{9}{20}</math></li> </ul>
<b>4.6</b>	<p>4.61 Ursprüngliche Budgetgerade: <math>M = P_xX + P_yY</math></p> <p>Neue Budgetgerade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Halbierung der Preise: <math>M = \frac{P_xX + P_yY}{2}</math> (mit 2 multiplizieren)  <math>2M = P_xX + P_yY</math></li> <li>Verdoppelung der Einkommen: <math>2M = P_xX + P_yY</math></li> </ul> <p>Ergebnis: Halbierung der Preise oder Verdoppelung des Einkommens führen zur gleichen neuen Budgetgeraden. Die Aussage ist <b>richtig</b>.</p> <p>4.62 Ursprüngliche Budgetgerade: <math>M = P_xX + P_yY</math></p> <p>Neue Budgetgerade::</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verdoppelung der Preise: <math>M = 2(P_xX + P_yY)</math> (durch 2 dividieren)  <math>\frac{M}{2} = P_xX + P_yY</math></li> <li>Halbierung des Einkommens: <math>\frac{M}{2} = P_xX + P_yY</math></li> </ul> <p>Ergebnis: Verdoppelung der Preise oder Halbierung des Einkommens führen zur gleichen neuen Budgetgeraden. Auch die umgekehrte Aussage ist <b>richtig</b>.</p>

→ Zurück zu den Fragen. Hier anklicken!