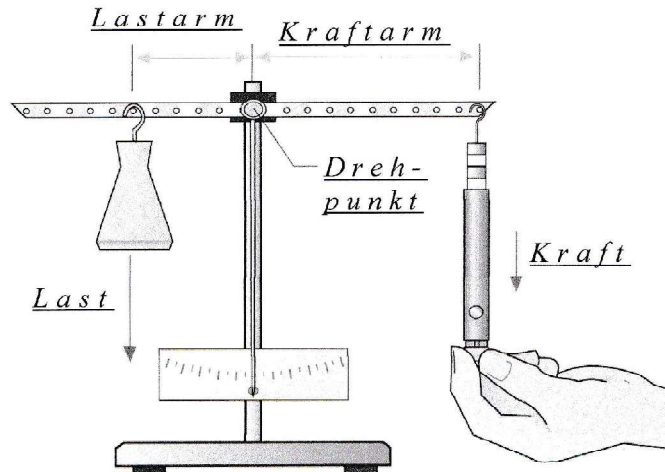


Lösungen 27.04. – 01.05.

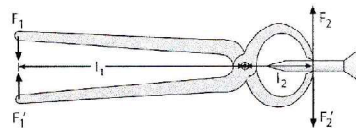
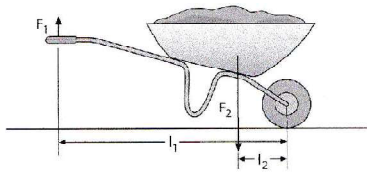
Physik

Der Hebel (G/M)

A1 Beschrifte die Skizze mit den Begriffen *Drehpunkt*, *Lastarm*, *Kraftarm*, *Last*, *Kraft*.



A2 In der folgenden Abbildung sind zwei verschiedene Hebelarten dargestellt. Ergänze den Lückentext:



- a) Die Schubkarre ist ein ein armiger Hebel, weil die beiden Kräfte auf einer Seite des Drehpunkts angreifen.
- b) Die Zange ist ein zwei armiger Hebel, weil die beiden Kräfte links und rechts vom Drehpunkt angreifen.

A3 Zwei Kinder wollen auf einer Wippe wippen. Der linke Junge hat eine viel größere Masse. Momentan hängt der linke Junge in der Luft. Erkläre, was passieren muss, um die Wippe ins Gleichgewicht zu bringen.

Der rechte Junge muss seinen Abstand zur Dreh-
Achse verringern. Der Abstand muss aber größer
sein als der des linken Jungen, da dieser eine
größere Masse (und Gewichtskraft) hat.

Buch S. 151

- 1 ○ Beispiele: Wippe, Nussknacker, Schubkarre, Schraubenschlüssel, Kneifzange, Kartoffelpresse, Flaschenöffner [K4]
- 2 ○ Ein Hebel ist eine Stange, die drehbar gelagert ist. Ein Hebel hat zwei Hebelarme, den Kraftarm und den Lastarm. Mögliche Ergänzungen: Hat der Hebel die Hebelarme links und rechts vom Drehpunkt, so wird er zweiseitiger Hebel genannt. Hat der Hebel die Hebelarme auf derselben Seite vom Drehpunkt, so wird er als einseitiger Hebel bezeichnet. [7: G/M9], [7: E9], [K4]

- 3 ● Kneifzange: zweiseitiger Hebel, Hebelarme links und rechts vom Drehpunkt
Schubkarre: einseitiger Hebel, Hebelarme auf derselben Seite des Drehpunktes
Nussknacker: einseitiger Hebel, Hebelarme auf derselben Seite des Drehpunktes
Schraubenschlüssel: einseitiger Hebel, Hebelarme auf derselben Seite des Drehpunktes
[7: G/M9], [7: E9], [K4]
- 4 ● Der Flaschenöffner ist ein Hebel, da er einen Drehpunkt hat: Der Drehpunkt befindet sich am Kronkorken, an dem der Flaschenöffner angesetzt wird. Um diesen Drehpunkt bewegt man den Flaschenöffner, um den Kronkorken zu lösen. Flaschenöffner für Kronkorken gibt es als einseitige und als zweiseitige Hebel. [7: G/M9], [7: E9], [K4]

Mathe

Buch S. 81

- 1
 - a) nach 1 Jahr: 1020,00€
nach 2 Jahren: 1040,40€
nach 3 Jahren: 1061,21€
 - b) nach 1 Jahr: 4567,50€
nach 2 Jahren: 4636,01€
nach 3 Jahren: 4705,55€
 - c) nach 1 Jahr: 12132,00€
nach 2 Jahren: 12265,45€
nach 3 Jahren: 12400,37€
nach 4 Jahren: 12536,77 €
 - d) nach 1 Jahr: 8072,00€
nach 2 Jahren: 8144,65€
- 2
 - a) nach 1 Jahr: 1025,00€

- nach 2 Jahren: 2075,63€
nach 3 Jahren: 3152,52€
- b) nach 1 Jahr: 242,16€
nach 2 Jahren: 486,50€
nach 3 Jahren: 733,04 €
- c) nach 1 Jahr: 609,00€
nach 2 Jahren: 1227,14€
nach 3 Jahren: 1854,55 €
- d) nach 1 Jahr: 3024,00€
nach 2 Jahren: 6072,19 €
nach 3 Jahren: 9144,77€

Buch S. 82

- A nach 1 Jahr: 2535,00€
nach 2 Jahren: 2570,49€
nach 3 Jahren: 2606,48€

B

Jahr	Kapital zu Jahresbeginn	Zinsen	Kapital am Jahresende
1	480€	9,60€	489,60€
2	480€ + 489,60€ = 969,60€	19,39€	988,99€
3	480€ + 988,99€ = 1468,99 €	29,38€	1498,37€

- 3 a) 5100,50€ b) 2072,87€ c) 3109,30€ d) 4064,26€

- 4 2000 €; p% = 3%; 2 Jahre - 120 €
2000 €; p% = 2%; 2 Jahre - 80€
1500 €; p% = 4%; 3 Jahre - 180 €
1500 €; p% = 2%; 2 Jahre - 60 €

- 5 nach 1 Jahr: 20
nach 2 Jahren: 2060,40€
nach 3 Jahren: 2122,21€

- 6 **ursprüngliches Angebot: p% = 1,5 %**
nach 1 Jahr: 1522,50 €
nach 2 Jahren: 1545,34€
nach 3 Jahren: 1568,52€
nach 4 Jahren: 1592,05€
Zinsen insgesamt: 1592,05 € - 1500 € = 92,05 €

Angebot für Kurzzentschlossene: p = 1,7 %
nach 1 Jahr: 1525,50€
nach 2 Jahren: 1551,43€
nach 3 Jahren: 1577,80€
nach 4 Jahren: 1604,62€

Zinsen insgesamt: 1604,62 € - 1500 € = 104,62 €

104,62 € - 92,05 € = 12,57 €

Tim bekommt 12,5 € Zinsen zusätzlich, wenn er sich für das Angebot entscheidet.

- 7 a) nach 1 Jahr: 1200,00€
nach 2 Jahren: 1440,00€
nach 3 Jahren: 1728,00€
nach 4 Jahren: 2073,60€

Das Kapital hätte sich nach 4 Jahren etwas mehr als verdoppelt.

- b) nach 1 Jahr: 600,00€
nach 2 Jahren: 720,00€
nach 3 Jahren: 864,00€
nach 4 Jahren: 1036,80€

Das Kapital hätte sich nach 4 Jahren etwas mehr als verdoppelt.

- c) Die Zeit, die das Kapital gebraucht hätte um sich zu verdoppeln liegt immer bei 4 Jahren. Die Zeit, die ein Kapital braucht um sich zu verdoppeln hängt nicht von der Höhe des Kapitals sondern vom Zinssatz ab.

- 8 nach 1 Jahr: 5087,50€
nach 2 Jahren: 5179,08€
nach 3 Jahren: 8285,25€

AB „Zinseszins“

- 1 a) 12461,81 € b) 13862,43 €

- 2 a) 9528,13 € b) 8932,62 €

- 3 7518,29 €

- 4 nach 1 Jahr: 2612,50 €
nach 2 Jahren: 2743,13 €
nach 3 Jahren: 2894,00 €

Arbeitsheft S. 45

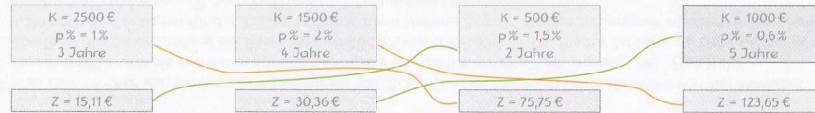
○1 Leonie legt 20 000 € für 3 Jahre zu einem Zinssatz von 1% an. Berechne das Kapital nach 3 Jahren.

Jahr	Kapital zu Jahresbeginn in €	Zinsen in € ($Z = K \cdot p\%$)	Kapital am Jahresende in €
1	20 000	$20\,000 \cdot 0,01 = 200$	20 200
2	20 200	$20\,200 \cdot 0,01 = 202$	20 402
3	20 402	$20\,402 \cdot 0,01 = 204,02$	20 606,02

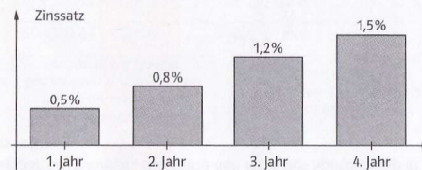
○2 Noah schließt einen Ratensparvertrag über 3 Jahre zu einem Zinssatz von 2% ab. Die jährliche Rate von 800 € bezahlt er zu Beginn des Jahres. Berechne sein Kapital nach 3 Jahren.

Jahr	Kapital zu Jahresbeginn in €	Zinsen in €	Kapital am Jahresende in €
1	800	$800 \cdot 0,02 = 16$	816
2	$800 + 816 = 1616$	$1616 \cdot 0,02 = 32,32$	1648,32
3	$800 + 1648,32 = 2448,32$	$2448,32 \cdot 0,02 = 48,97$	2497,29

○3 Ein Kapital wird über mehrere Jahre zu einem festgelegten Zinssatz angespart. Die Zinsen werden erst am Ende der Laufzeit ausgezahlt. Überschlage zuerst und verbinde dann zusammenpassende Kärtchen.



○4 Ron hat 1300 €, die er sparen möchte. Er legt das Geld in einem Zuwachssparvertrag an. Dabei gibt es jedes Jahr einen etwas höheren Zinssatz als im Vorjahr.



a) Fülle die Tabelle aus.

Jahr	Kapital zu Jahresbeginn in €	Zinsen in €	Kapital am Jahresende in €
1	1300	$1300 \cdot 0,005 = 6,50$	1306,50
2	1306,50	$1306,50 \cdot 0,008 = 10,45$	1316,95
3	1316,95	$1316,95 \cdot 0,012 = 15,80$	1332,75
4	1332,75	$1332,75 \cdot 0,015 = 19,99$	1352,74

b) Berechne wie viel Zinsen Ron insgesamt erhalten hat.

Zinsen insgesamt:
 $6,50 \text{ €} + 10,45 \text{ €} + 15,80 \text{ €} + 19,99 \text{ €}$
 $= 52,74 \text{ €}$

Ron hat insgesamt 52,74 € Zinsen erhalten.

c) Um wie viel Prozent hat sich das Kapital erhöht?

Gegeben: $K = 1300 \text{ €}$; $Z = 52,74 \text{ €}$

Gesucht: $p\%$
 $p\% = \frac{52,74}{1300} = 4,06\%$

Das Kapital hat sich um 4,06% erhöht.