







LernJob: Eine unbekannte Flüssigkeit

Gesalzene Rechnung

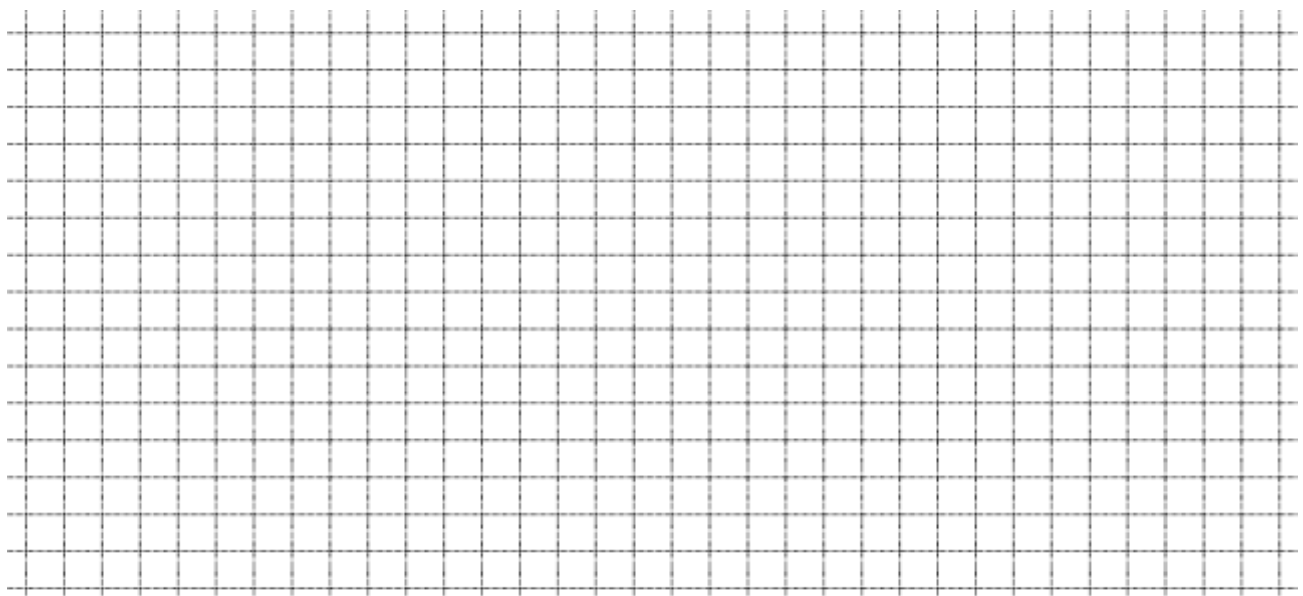
Level: Leicht



Das Wasser, das ihr untersucht habt, ist etwa so salzig wie Wasser aus dem Toten Meer, ein Gewässer, das an Jordanien, Israel und dem Westjordanland grenzt.

in einem Liter	Süßwasser	Wasser aus dem Mittelmeer	Wasser aus dem Toten Meer
			
sind gelöst	 höchstens 1 g Kochsalz	 etwa 38 g Kochsalz	 etwa 330 g Kochsalz







a) Bestimmt, welches Volumen dieses Wassers erforderlich ist, wenn man daraus 10g Kochsalz gewinnen möchte.



b) Plant ein Experiment, mit dem ihr eure Rechnung überprüfen könnt. Besprecht euren Plan mit eurem Lehrer/eurer Lehrerin und führt dann das Experiment durch.



Das Wasser, das ihr untersucht habt, ist etwa so salzig wie Wasser aus dem Toten Meer, ein Gewässer, das an Jordanien, Israel und dem Westjordanland grenzt.

in einem Liter	Süßwasser	Wasser aus dem Mittelmeer	Wasser aus dem Toten Meer
			
sind gelöst	 höchstens 1 g Kochsalz	 etwa 38 g Kochsalz	 etwa 330 g Kochsalz

a) Bestimmt, welche Menge dieses Wassers erforderlich ist, wenn man daraus 10g Kochsalz gewinnen möchte.

330 g Kochsalz in 1 L = 1000 ml

3,3 g Kochsalz in 10 ml

9,9 g Kochsalz in 30 ml

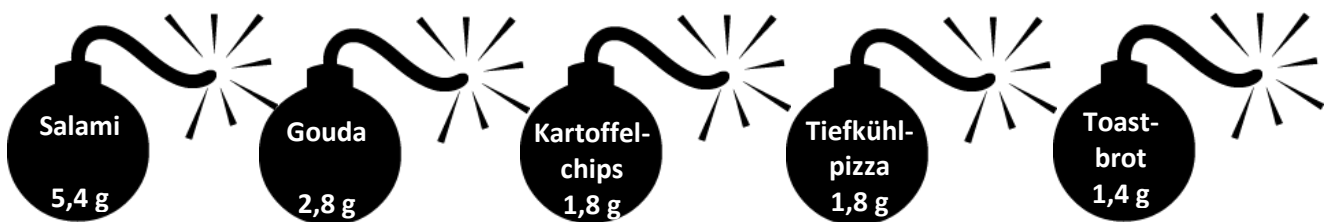
Es ist also ein Volumen von etwas mehr als 30 ml erforderlich, wenn man 10g Kochsalz gewinnen möchte.

b) Plant ein Experiment, mit dem ihr eure Rechnung überprüfen könnt. Besprecht euren Plan mit eurem Lehrer/eurer Lehrerin und führt dann das Experiment durch.



Zuviel Salz ist ungesund. Ein paar Fakten:

- Für Kinder kann eine Menge von 10 Gramm Kochsalz auf einmal bereits tödlich sein. Das wären gerade mal ca. 30 Milliliter von dem Salzwasser, das ihr untersucht habt! Selbst über den ganzen Tag hinweg soll die Menge an zugeführtem Kochsalz nicht mehr als 6 Gramm betragen – für Kinder schon gar nicht!
- 3 bis 5 Gramm Kochsalz pro Tag sind allerdings lebenswichtig und zwar zur Regulierung des Wasserhaushaltes, für die Verdauung, den Knochenaufbau und für das Nervensystem. Eine Zufuhr von weniger als 2 Gramm täglich kann zu Mangelerscheinungen führen. Das Durstgefühl wird dabei unterdrückt und der Körper beginnt auszutrocknen.
- Ein Großteil der Weltbevölkerung isst viel zu viel Salz – bis zu 10 Gramm pro Tag! Das liegt vor allem an dem Verzehr von Snacks, Fastfood und Fertiggerichten, die oft schlimme „Salzbomben“ sind. Aber auch Brot, Wurst und Käse weisen Salzgehalte von mehr als 1 Gramm pro 100 Gramm auf.



Salzbomben mit mehr als 1 Gramm Kochsalz pro 100 Gramm Lebensmittel.

Weitere interessante Informationen findet ihr z.B. hier:

<http://www.vz-nrw.de/salz>



Wie schnell die Tagesration Salz erreicht ist, soll diese Rechenaufgabe zeigen:

Paula macht für sich und drei Freundinnen aus einer Packung Toastbrot und zwei Packungen Käseaufschnitt 8 Doppeldecker-Käsetoasts.

-1 Packung Toastbrot (16 Scheiben, 500 Gramm) enthält ca. 7,2 Gramm Kochsalz.

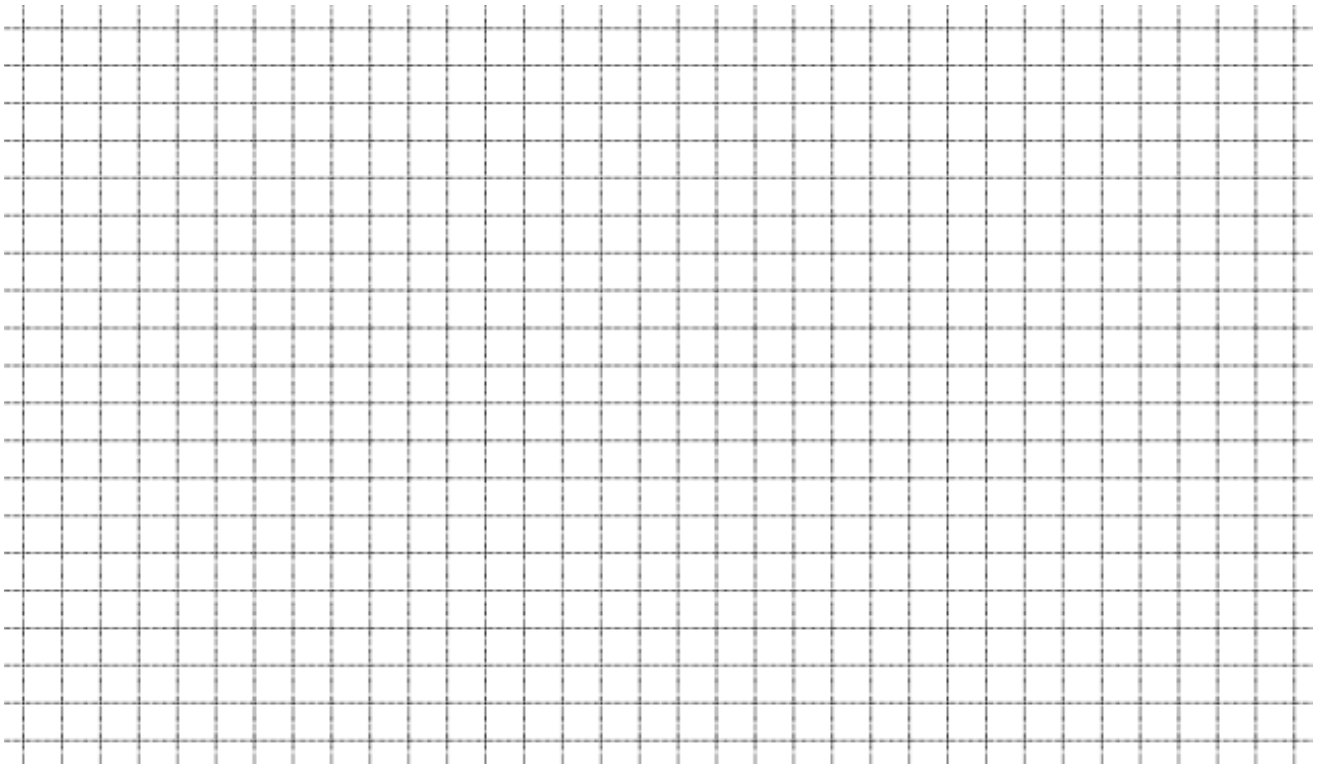
-1 Packung Käseaufschnitt (8 Scheiben, 200 g) enthält ca. 5,6 Gramm Kochsalz.



>> bitte wenden

a) Berechnet die Salzmenge dieser Mahlzeit (4 Portionen)

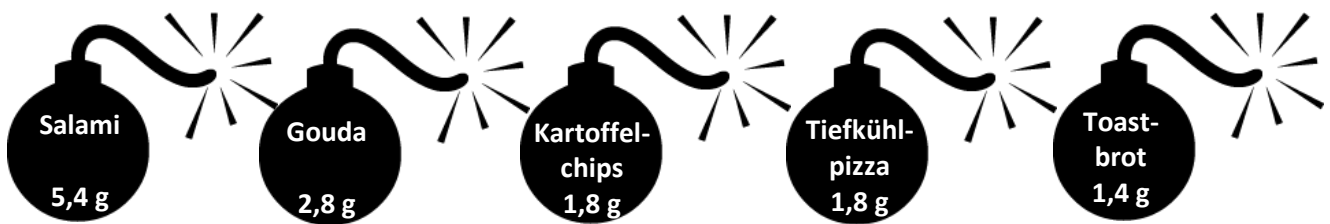
b) Paula sagt zu ihren Freundinnen: „Eine Portion dieser Mahlzeit hat gerade mal die Hälfte der pro Tag empfohlenen Salzmenge“. Überprüft, ob das stimmt.





Zuviel Salz ist ungesund. Ein paar Fakten:

- Für Kinder kann eine Menge von 10 Gramm Kochsalz auf einmal bereits tödlich sein. Das wären gerade mal ca. 30 Milliliter von dem Salzwasser, das ihr untersucht habt! Selbst über den ganzen Tag hinweg soll die Menge an zugeführtem Kochsalz nicht mehr als 6 Gramm betragen – für Kinder schon gar nicht!
- 3 bis 5 Gramm Kochsalz pro Tag sind allerdings lebenswichtig und zwar zur Regulierung des Wasserhaushaltes, für die Verdauung, den Knochenaufbau und für das Nervensystem. Eine Zufuhr von weniger als 2 Gramm täglich kann zu Mangelerscheinungen führen. Das Durstgefühl wird dabei unterdrückt und der Körper beginnt auszutrocknen.
- Ein Großteil der Weltbevölkerung isst viel zu viel Salz – bis zu 10 Gramm pro Tag! Das liegt vor allem an dem Verzehr von Snacks, Fastfood und Fertiggerichten, die oft schlimme „Salzbomben“ sind. Aber auch Brot, Wurst und Käse weisen Salzgehalte von mehr als 1 Gramm pro 100 Gramm auf.



Salzbomben mit mehr als 1 Gramm Kochsalz pro 100 Gramm Lebensmittel.

Weitere interessante Informationen findet ihr z.B. hier:

<http://www.vz-nrw.de/salz>



Wie schnell die Tagesration Salz erreicht ist, soll diese Rechenaufgabe zeigen:

Paula macht für sich und drei Freundinnen aus einer Packung Toastbrot und zwei Packungen Käseaufschnitt Doppeldecker-Käsetoasts.

-1 Packung Toastbrot (16 Scheiben, 500 Gramm)
enthält ca. 7,2 Gramm Kochsalz.

-1 Packung Käseaufschnitt (8 Scheiben, 200 g)
enthält ca. 5,6 Gramm Kochsalz.



>> bitte wenden

a) Berechne die Salzmenge dieser Mahlzeit (4 Portionen)

b) Paula sagt zu ihren Freundinnen: „Eine Portion dieser Mahlzeit hat gerade mal die Hälfte der pro Tag empfohlenen Salzmenge“. Überprüfe, ob das stimmt.

$$a) 7,2 \text{ g} + 2 \cdot 5,6 \text{ g} = 18,4 \text{ g}$$

$$b) 18,4 \text{ g} : 4 = 4,6 \text{ g}$$

Pro Tag soll man nicht mehr als 6 g Kochsalz zu sich nehmen. Da aber $4,6 \text{ g} \cdot 2 = 9,2 \text{ g}$ stimmt Paulas Aussage nicht. Diese Mahlzeit deckt praktisch den täglichen Bedarf an Kochsalz vollständig!



Zuviel Salz ist ungesund. Ein Blick in die „Salztabelle“ zeigt, welche Lebensmittel Probleme machen!

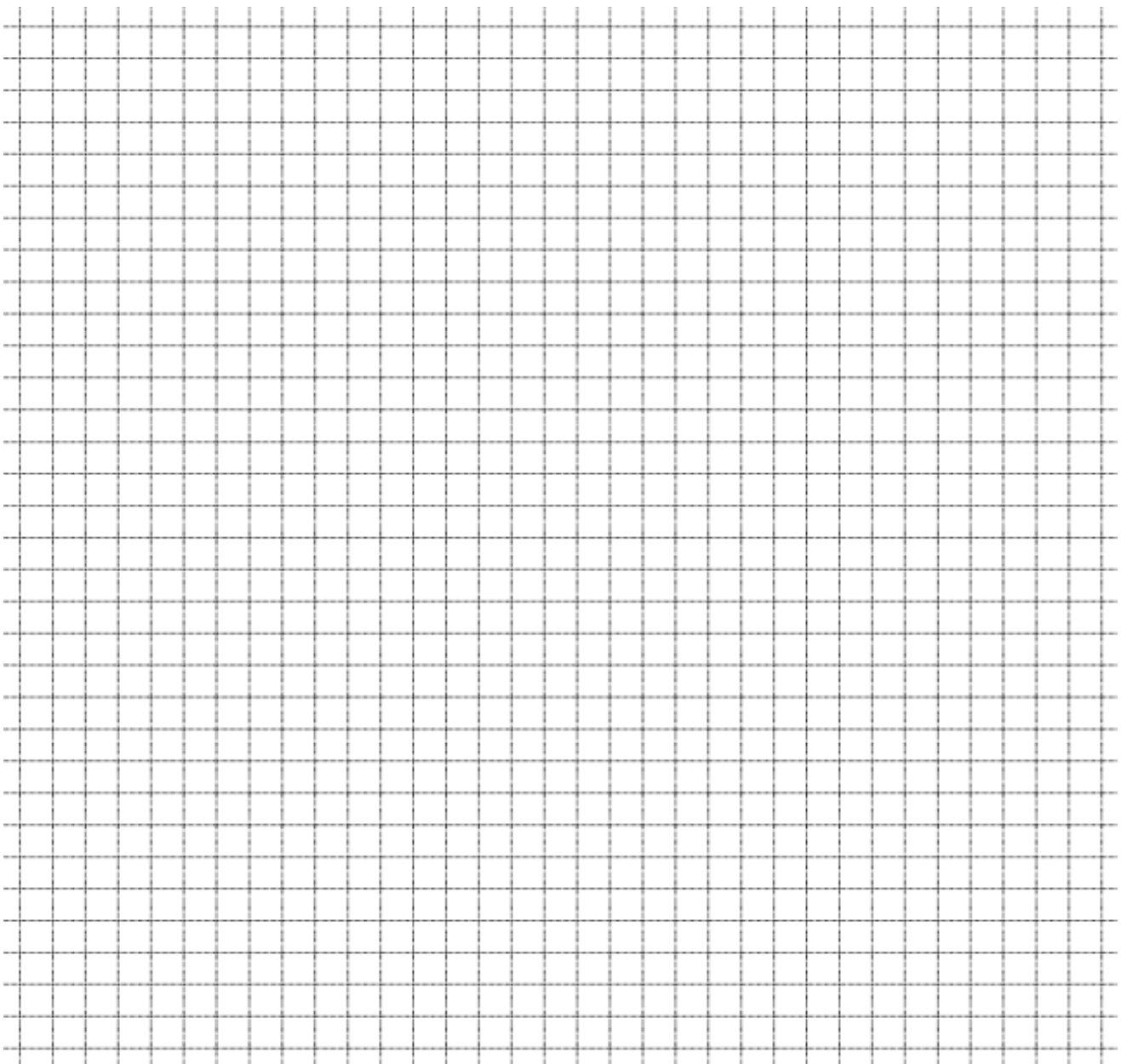
Lebensmittel	Salz pro 100 g bzw. 100 mL	eine normale Portion
Apfel	0 g	125 g
Banane	0 g	125 g
Brötchen	1,3 g	50 g
Butter	0 g	20 g
Cola	0 g	200 mL
Cornflakes	2,4 g	25 g
Currywurst	2,6	150 g
Emmentaler	0,9 g	25 g
Flammkuchen	0,5 g	300 g
Frischkäse	1,0 g	25 g
Früchtetee	0 g	125 g
Gouda	2,8 g	25 g
Hamburger	1,3 g	100 g
Hähnchen, gegrillt	0,4	250 g
Käsespätzle	1,4 g	250 g
Kartoffelchips	1,8 g	25 g
Kartoffelsalat	2,4	100 g
Laugenbrezel	4,4 g	50 g
Milch	0,1 g	200 mL
Mineralwasser	0,1 g	200 mL
Müsli	0 g	50 g
Nudelsuppe	1,5 g	200 g
Orangensaft	0 g	200 g
Pausenbrot (Wurst, Käse, Tomate, Salat)	1,4 g	150 g
Pizzatasche	2,0 g	125 g
Pommes frites	0,75	150 g
Salami	5,4 g	25 g
Salzstangen	4,5 g	10 g
Sesamstangen	1 g	10 g
Spaghetti mit Tomatensoße	0,3 g	250 g
Toastbrot	1,4 g	50 g
Tomate	0 g	50 g
Tomatensuppe	0,2 g	200 g
Tiefkühlpizza	1,8 g	300 g

>> bitte wenden

Ein ganz normaler Tag...

Paul isst zum Frühstück eine Portion Cornflakes mit Milch und eine Banane. In der großen Pause kauft er sich beim Bäcker eine Pizzatasche. Zum Mittagessen isst er in der Schulmensa Nudelsuppe und Käsespätzle. Während der Schulzeit trinkt er einen Liter Orangensaft. Zum Abendbrot isst Paul zwei Laugenbrezeln mit Butter, eine Tomate und beim Fernsehen noch eine Portion Salzstangen. Am Nachmittag und Abend trinkt er insgesamt zwei Liter Mineralwasser.

- a) Berechnet die Salzmenge, die Paul den Tag über aufgenommen hat.
- b) Stellt für Paul eine vergleichbare Mahlzeit für einen Tag zusammen, in der höchstens 5g Salz steckt.
- c) Stelle aus der Tabelle eine „Lieblingsmahlzeit“ für einen Tag zusammen und berechne die Salzmenge dieser Mahlzeit.





Zuviel Salz ist ungesund. Ein Blick in die „Salztabelle“ zeigt, welche Lebensmittel Probleme machen!

Lebensmittel	Salz pro 100 g bzw. 100 mL	eine normale Portion
Apfel	0 g	125 g
Banane	0 g	125 g
Brötchen	1,3 g	50 g
Butter	0 g	20 g
Cola	0 g	200 mL
Cornflakes	2,4 g	25 g
Currywurst	2,6	150 g
Emmentaler	0,9 g	25 g
Flammkuchen	0,5 g	300 g
Frischkäse	1,0 g	25 g
Früchtetee	0 g	125 g
Gouda	2,8 g	25 g
Hamburger	1,3 g	100 g
Hähnchen, gegrillt	0,4	250 g
Käsespätzle	1,4 g	250 g
Kartoffelchips	1,8 g	25 g
Kartoffelsalat	2,4	100 g
Laugenbrezel	4,4 g	50 g
Milch	0,1 g	200 mL
Mineralwasser	0,1 g	200 mL
Müsli	0 g	50 g
Nudelsuppe	1,5 g	200 g
Orangensaft	0 g	200 g
Pausenbrot (Wurst, Käse, Tomate, Salat)	1,2 g	150 g
Pizzatasche	2,0 g	125 g
Pommes frites	0,75	150 g
Salami	5,4 g	25 g
Salzstangen	4,5 g	10 g
Sesamstangen	1 g	10 g
Spaghetti mit Tomatensoße	0,3 g	250 g
Toastbrot	1,4 g	50 g
Tomate	0 g	50 g
Tomatensuppe	0,2 g	200 g
Tiefkühlpizza	1,8 g	300 g

>> bitte wenden

Ein ganz normaler Tag...

Paul isst zum Frühstück eine Portion Cornflakes mit Milch und eine Banane. In der großen Pause kauft er sich beim Bäcker eine Pizzatasche. Zum Mittagessen isst er in der Schulmensa Nudelsuppe und Käsespätzle. Während der Schulzeit trinkt er einen Liter Orangensaft. Zum Abendbrot isst Paul zwei Laugenbrezeln mit Butter, eine Tomate und beim Fernsehen noch eine Portion Salzstangen. Am Nachmittag und Abend trinkt er insgesamt zwei Liter Mineralwasser.

- Berechnet die Salzmenge, die Paul den Tag über aufgenommen hat.
- Stellt für Paul eine vergleichbare Mahlzeit für einen Tag zusammen, in der höchstens 5g Salz steckt.
- Stelle aus der Tabelle eine „Lieblingsmahlzeit“ für einen Tag zusammen und berechne die Salzmenge dieser Mahlzeit.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 0,6 \text{ g} + 0,2 \text{ g} + 2,5 \text{ g} + 3,0 \text{ g} + 3,5 \text{ g} + 4,4 \text{ g} \\ & + 0,45 \text{ g} + 2,0 \text{ g} = 16,65 \text{ g} \end{aligned}$$

b) Frühstück: Müsli, Milch, Banane $\rightarrow 0,2 \text{ g}$
Pause: Pausenbrot, Apfel $\rightarrow 1,8 \text{ g}$
Mittagessen: Tomatensuppe, Hähnchen $\rightarrow 1,4 \text{ g}$
Abendessen: 2 Brötchen, Butter, Tomate $\rightarrow 1,3 \text{ g}$
Snack: Sesamstangen $\rightarrow 0,1 \text{ g}$
Getränke: Orangensaft, Tee $\rightarrow 0 \text{ g}$
Summe: 4,8g

c) Individuelle Lösung

Bildquellen

Schnittzeichnungen von Laborgeräten

Mit freundlicher Genehmigung des Bildungshauses Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig

Anfrage ID: 3150076|IQ|369750474 vom 24.04.2015

Genehmigung schriftlich erteilt am 03.06.2015. bzw. am 06.01.2016