



Vorwort und Einleitung	Seite 4
Kapitel I: Das Körpergewicht • Die Bestimmung des Körpergewichts • Der Body-Mass-Index (BMI) • Das Body-Mass-Index-Nomogramm • Die Bestimmung des Körpergewichts bei Kindern	Seiten 5 - 10
Kapitel II: Der Energiegehalt der Nährstoffe • Vom Wert der Nahrung	Seiten 11 - 14
Kapitel III: Der Energiebedarf des Menschen	Seiten 15 - 17
Kapitel IV: Der Nährstoffbedarf	Seiten 18 - 20
Kapitel V: Übergewicht • Was ist Übergewicht? • Wie entsteht Übergewicht? • Welche Folgen hat Übergewicht? • Gründe für die Entstehung von Übergewicht	Seiten 21 - 25
Kapitel VI: Der Ernährungskreis • Ein Überblick • Gruppe 1: Getreide, Getreideerzeugnisse und Kartoffeln • Gruppen 2 und 3: Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst • Gruppe 4: Getränke • Gruppe 5: Milch und Milcherzeugnisse • Gruppe 6: Fleisch, Wurst, Fisch, Eier • Gruppe 7: Fette (Butter, Pflanzenmargarine und -öl)	Seiten 26 - 40
Kapitel VII: Ernährung und Zahngesundheit • Der Aufbau der Zähne • Calcium • Magnesium • Fluor • Phosphor • Kariesentstehung	Seiten 41 - 45
Kapitel VIII: Die Klebezettel	Seite 46
Die Lösungen	Seiten 47 - 48



Vorwort und Einleitung

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

Themen wie Übergewicht und gesunde Ernährung sind aktueller denn je. Diese Themen betreffen uns alle. Diese Kopiervorlagen gehen in anschaulicher Weise auf folgende gesundheits- und ernährungsrelevanten Themen ein: Die Bestimmung des Körpergewichts bei Erwachsenen und Kindern, der Energiegehalt von Nährstoffen, die Entstehung und Folgen von Übergewicht, der Ernährungskreis der Deutschen Gesellschaft für Ernährung und welchen Einfluss die Ernährung auf unsere Zahngesundheit hat. Es ist von Vorteil, die Kopiervorlagen „Grundlagen unserer Ernährung“ und „Ernährung im Alltag“ zuerst zu bearbeiten, um ein gewisses Grundlagenverständnis und -wissen bei den Schülerinnen und Schülern voraussetzen zu können. Das erleichtert die Arbeit mit diesen Kopiervorlagen.

Einige Themen, z.B. Mineralstoffe und Vitamine werden vorausgesetzt und nur noch kurz und unvollständig im Zusammenhang mit anderen Themen behandelt.

Die Schülerinnen und Schüler lernen differenziert, wie Übergewicht festgestellt werden kann. Sie lernen, dass eine übermäßige Energiezufuhr auf Dauer zu Übergewicht führt. Es wird auf die Folgen von Übergewicht eingegangen. Hierzu noch einige Anmerkungen:

- Es gibt noch weitere Methoden zur Bestimmung und Beurteilung des Körpergewichts. Sie werden hier jedoch nicht berücksichtigt, da sie zu speziell und für SchülerInnen der Sek 1 zu schwer zu verstehen sind.
- Die Methode nach Broca ist heute nicht mehr gebräuchlich, da sie die Körperfettverteilung nicht genügend berücksichtigt. Aus der Kritik an dieser Formel heraus, wurden die anderen Methoden zur Bestimmung des Körpergewichts entwickelt. Aus diesem Grund und aufgrund ihrer einfachen Verstehbarkeit wird die Methode nach Broca hier dennoch behandelt.
- Lassen Sie die Themen „Unser Körpergewicht“ und „Brennwerte“ zuerst bearbeiten. Sie sind Grundlage für die Bearbeitung des Themas „Übergewicht“.

Das Thema „Alkohol“ wird nur gestreift. Alkohol liefert aber wie die Nährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate Energie. Wird zu viel Energie aufgenommen, führt dies zu Übergewicht.

Zu den Mineralstoffen:

Die Mineralstoffe kommen im menschlichen Körper und in der Nahrung überwiegend als Ionen und nicht in elementarer Form vor.

Hinweis zu einem von den SchülerInnen zu zeichnenden Säulendiagramm: Hier soll auch eine sehr kleine Menge dargestellt werden. Dazu brauchen die SchülerInnen etwas Hilfe: „Solche geringen Mengen werden nur mit einer waagerechten Linie gekennzeichnet.“

Wir wünschen Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern viel Freude und Erfolg mit den vorliegenden Kopiervorlagen! Der Kohl-Verlag und

Christine Schlote

Bedeutung der Symbole:



Einzelarbeit



Partnerarbeit



Gruppenarbeit



**netzwerk
lernen**

zur Vollversion

I. Das Körpergewicht



Die Bestimmung des Körpergewichts

Nach Broca (Paul Pierre, franz. Arzt, 1824 bis 1880)

Die Körpermasse wird auf die Körpergröße bezogen. Diese Methode, das Körpergewicht zu bestimmen, ist einfach und schnell durchzuführen:

$$\text{Normalgewicht} = (\text{Körpergröße in cm}) - 100$$

$$\text{Idealgewicht}_{\text{Männer}} = \text{Normalgewicht} - 10\%$$

$$\text{Idealgewicht}_{\text{Frauen}} = \text{Normalgewicht} - 15\%$$

Das Idealgewicht findet in dieser Form heutzutage keine Anwendung mehr.

$$\text{Übergewicht} = \text{Normalgewicht bis} + 20\%$$

$$\text{Fettsucht (Adipositas)} = \text{Normalgewicht} + 20\% \text{ und mehr}$$

Die Methode zur Bestimmung des Körpergewichts **nach Broca** kann nur bei erwachsenen Personen angewendet werden. Nachteil dieser Methode ist, dass große Personen oft als untergewichtig eingestuft werden. Kleine Personen dagegen werden oft als übergewichtig eingestuft. Die Bestimmung des Körpergewichts nach Broca ist heute nicht mehr gebräuchlich.



Aufgabe 1: Bestimme für die verschiedenen Personen das Körpergewicht nach Broca. Lege dann anhand der berechneten Daten fest, ob es sich dabei um Normalgewicht, Übergewicht oder Fettsucht (Adipositas) handelt.

a) Frau B. ist 160 cm groß und wiegt 60 kg.



b) Herr H. wiegt 120 kg und ist 1,70 m groß.

c) Frau S. ist 1,75 m groß und wiegt 80 kg.



I. Das Körpergewicht

Der Body-Mass-Index

(Körpermasseindex)

Eine genauere Möglichkeit, das Körpergewicht zu bestimmen, bietet der Body-Mass-Index (BMI). Im Vergleich zur Methode nach Broca hängen die BMI-Werte weniger stark von der Körpergröße ab. Außerdem stehen die BMI-Werte besser mit der Fettverteilung und dem Körperbau in Zusammenhang. Der BMI gilt heute als Standard zur Beurteilung des Körpergewichts. Er wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in kg}}{(\text{Körpergröße in m})^2}$$

Beurteilung der errechneten BMI-Werte:

Normalwerte ¹	19 - 24 Jahre	19 - 24
	25 - 34 Jahre	20 - 25
	35 - 44 Jahre	21 - 26
	45 - 54 Jahre	22 - 27
	55 - 64 Jahre	23 - 28
	über 65 Jahre	24 - 29
Übergewicht		bis 30
Fettsucht (Adipositas)		über 30

¹Der wünschenswerte BMI hängt vom Alter ab.

Beispiele:

- Frau K. ist 30 Jahre alt, wiegt 64 kg und ist 1,70 m groß.

$$\text{BMI} = \frac{64 \text{ kg}}{(1,70 \text{ m})^2} = 22,1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Frau K. hat einen BMI von 22,1 und ist somit normalgewichtig.

- Herr W. ist 20 Jahre alt, wiegt 104 kg und ist 1,60 m groß.

$$\text{BMI} = \frac{104 \text{ kg}}{(1,60 \text{ m})^2} = 40,625 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Herr W. hat einen BMI von 40,625 und gilt somit als fettsüchtig.



Aufgabe 2:



Berechne den BMI von Frau B., Herrn H. und Frau S. Bestimme dann, ob es sich bei den Personen um Normal-, Übergewicht oder Fettsucht (Adipositas) handelt. Schreibe in dein Heft.

- Frau B. ist 25 Jahre alt, 160 cm groß und wiegt 60 kg.
- Herr H. wiegt 120 kg, ist 1,70 m groß und ist 44 Jahre alt.
- Frau S. ist 55 Jahre alt, 1,75 m groß und wiegt 80 kg.
- Vergleiche diese Ergebnisse mit denen aus Aufgabe 1! Welche Aussagen kannst du treffen?

I. Das Körpergewicht



Das Body-Mass-Index-Nomogramm

Der BMI lässt sich auch zeichnerisch mit dem Body-Mass-Index-Nomogramm bestimmen. Verwende dazu das Diagramm unten!

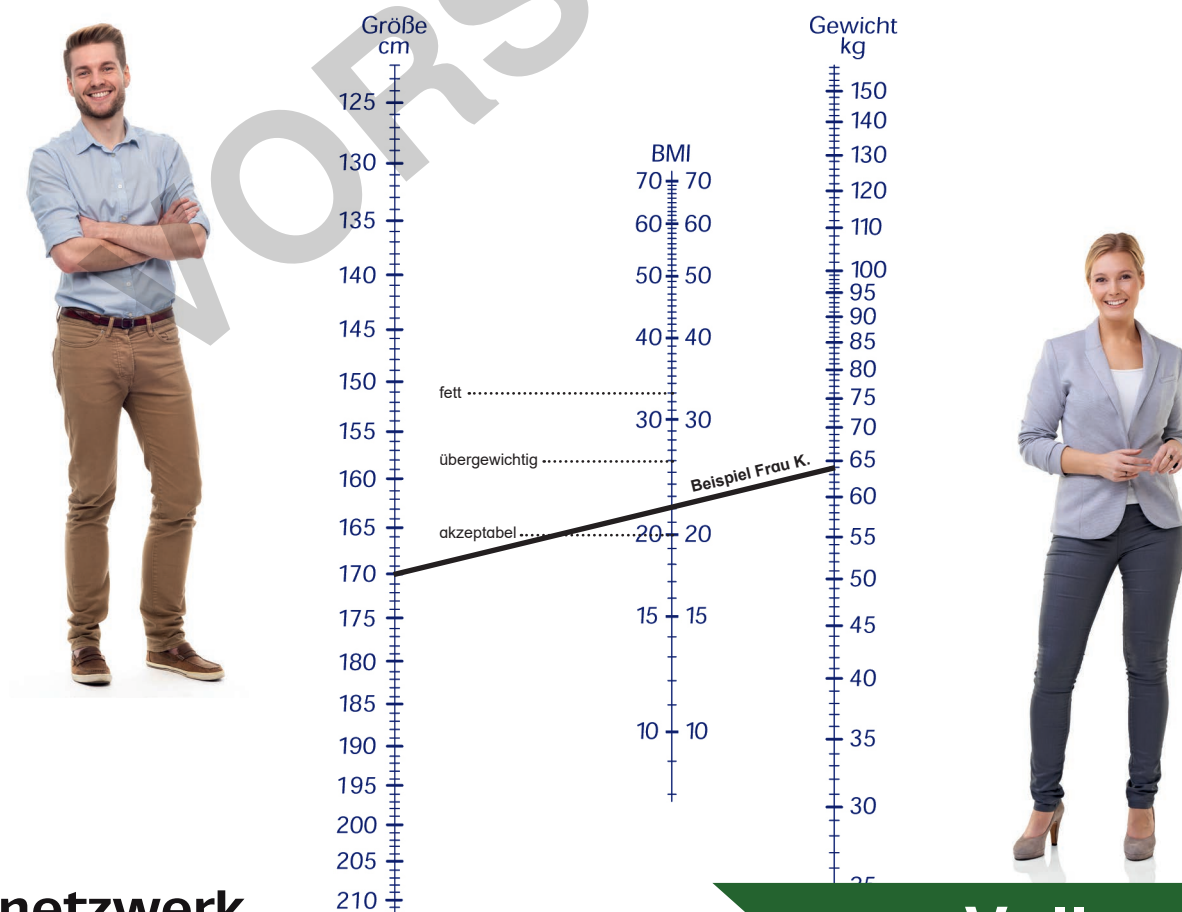
Beispiel: Frau K. wiegt 64 kg und ist 1,70 m groß.



Aufgabe 3: Ermittle den BMI für Herrn H. und Frau B. und Frau S. mit Hilfe des Body-Mass-Index-Nomogramms! Verwende für die verschiedenen Personen unterschiedliche Farben!

- a) Herr H. wiegt 120 kg und ist 1,70 m groß.
- b) Frau B. ist 160 cm groß und wiegt 60 kg.
- c) Frau S. ist 1,75 m groß und wiegt 80 kg.
- d) Vergleiche diese Ergebnisse mit denen aus Aufgabe 2! Welche Aussagen kannst du treffen?

Nomogramm zur Ermittlung des Body-Mass-Index





VI. Der Ernährungskreis

Gruppen 2 und 3: Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst

Obst und Gemüse liefern jede Menge wichtige Vitamine und Mineralstoffe, sowie Ballaststoffe. Zitrusfrüchte sind z.B. eine gute Quelle für Vitamin C.

Pro Tag solltest du fünf Portionen Obst und Gemüse essen, damit dein Körper mit allen wichtigen Vitaminen und Mineralstoffen versorgt wird. Eine Portion ist so viel, wie in deine Hand passt oder so viel, wie in ein Saftglas passt. Obst und Gemüse sollten möglichst roh oder schonend gegart verzehrt werden. Steht kein frisches Obst und Gemüse zur Verfügung, können auch tiefgefrorene Erzeugnisse verarbeitet werden. Um in den Genuss vieler Inhaltsstoffe zu kommen, solltest du häufig zwischen den verschiedenen Obst- und Gemüsesorten wechseln.

Zu den Hülsenfrüchten gehören Bohnen, Erbsen und Linsen. Hülsenfrüchte haben unter den pflanzlichen Lebensmitteln den höchsten Eiweißgehalt. Sie enthalten reichlich Ballaststoffe und sind eine gute Quelle für Vitamin B₁, B₁₂ und Folsäure, die Mineralstoffe Calcium, Magnesium, Eisen und Kalium.



Aufgabe 6: a) „5 am Tag.“ Wenn du den Informationstext genau gelesen hast, weißt du, was „5 am Tag“ bedeutet. Schreibe es hier auf.





b) Nils überlegt, ob er heute auf fünf Portionen Obst und Gemüse kommt. Dazu hat er notiert, was er zu den Mahlzeiten gegessen hat: Ein Käse-
brot und ein Ei zum Frühstück, einen Apfel in der Pause, zum Mittag-
essen gekochte Kartoffeln, Schnitzel, eine Portion Tomatensalat und
eine Portion Obstsalat zum Nachtisch, ein Glas Karottensaft in der
Kaffeepause und abends zwei Wurstbrote und Gurkensalat. Trage ein!

Mahlzeit	Obst/Gemüse
Frühstück	
Pause	
Mittagessen	
Kaffeepause	
Abendessen	

VI. Der Ernährungskreis



„Welche Vitamine und Mineralstoffe gibt es noch einmal und wo kommen sie vor?“

Hier noch einmal eine kurze Übersicht über die Vitamine und einige Mineralstoffe:

Vitamin	Vorkommen in Lebensmitteln
Vitamin A	Leberwurst, Butter, Eigelb
Vitamin D	Käse, Eier, Fisch
Vitamin E	Nüsse, Spinat, Margarine
Vitamin K	Eier, Rosenkohl, Kartoffeln
Vitamin B ₁ , Thiamin	Schweinefleisch, Haferflocken
Vitamin B ₂ , Riboflavin	Milch, Fisch, Eier
Niacin	Kaffee (geröstet), Rindfleisch
Vitamin B ₆ , Pyridoxin	Fisch, Schweinefleisch
Vitamin B ₁₂ , Cobalamin	Eier, Fisch, Schweinefleisch
Folsäure	Nüsse, Gemüse, Eier
Pantothensäure	Eier, Wassermelone, Hering
Vitamin H, Biotin	Walnuss, Erdnuss, Apfel
Vitamin C, Ascorbinsäure	Apfel

Es sind 22 Mineralstoffe bekannt. Einige dieser Mineralstoffe werden als Spurenelemente bezeichnet. Spurenelemente heißen so, weil sie nur in winzigen Mengen in unserem Körper vorkommen. In der folgenden Tabelle sind beispielhaft einige Mineralstoffe und ihr Vorkommen in Lebensmitteln aufgelistet.

Mineralstoff	Vorkommen in Lebensmitteln
Calcium (Ca)	Joghurt, Milch
Magnesium (Mg)	Getreide, Nüsse

Spurenelemente	
Eisen (Fe)	Schweinefleisch
Jod (I)	Seefisch



VI. Der Ernährungskreis



Aufgabe 7: Wenn du den Text „Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst“ aufmerksam gelesen hast, kannst du die beiden Tabellen um einige Lebensmittel-Beispiele vervollständigen! Ergänze! Vergleiche dann mit deinem Tischnachbarn!



„Ich habe gehört, dass Vitamine sehr empfindlich sind! Wie kann ich sie denn schützen?“

Da warst du wirklich aufmerksam, Jana! Der folgende Text wird dir deine Frage beantworten. Allerdings fehlen einige Wörter. Die Silben dazu findest du im Apfel.



Aufgabe 8: Setze die Silben zu passenden Begriffen zusammen und setze sie in den Lückentext ein!



Vitamine können durch _____
und _____ zerstört werden.

Damit die wertvollen Vitamine im _____

und _____ möglichst lange erhalten bleiben,

solltest du Folgendes beachten: Obst und Gemüse aus der Region muss nicht
weit _____ werden und kann deshalb reif _____

werden. Es hat so besonders viel Vitaminpower. Beim Putzen und Schälen von
Obst und Gemüse entferne nur das Nötigste. Obst und Gemüse sollten mög-
lichst unzerkleinert und nur kurz, aber gründlich gewaschen werden.

_____ und _____ bleiben so am

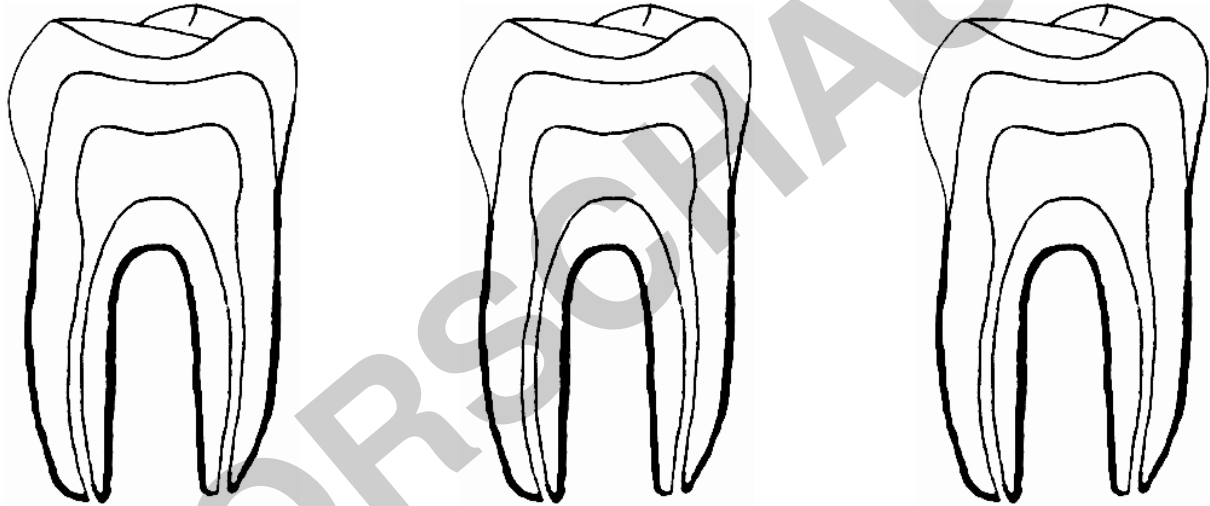
besten erhalten.



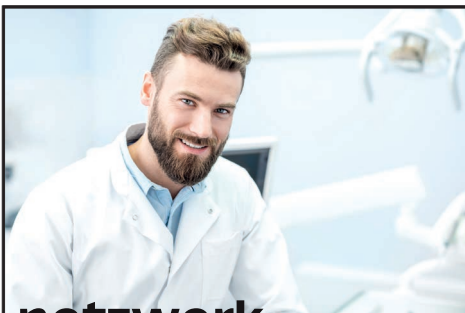


Aufgabe 6: • Zeichne die Kariesentstehung! Drei gesunde Zähne sind bereits vorgezeichnet.

- Verwende für deine Zeichnung folgende Farben und Zeichen:
 - Stelle die Bakterien durch kleine schwarze Punkte dar!
 - Zeichne den Zahnbelag (Plaque) als dicke gelbe Linie, die die Zahnkrone umgibt!
 - Zeichne an eine Stelle der Zahnkrone mit einem Bleistift einen Kreis für Karies!



„Was kann ich denn tun, um Karies zu vermeiden?“



Dr. Kluge, ein Zahnarzt, rät:

- Mindestens 2x täglich Zähne putzen.
- 2x jährlich zum Zahnarzt gehen
- Das soeben Gelernte über die Mineralstoffe beachten. So weißt du, was nötig ist, um gesunde und kräftige Zähne zu bekommen und vor allem...