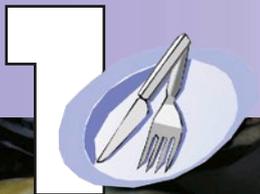


# Grundlagen der Werkstatt



Foto: HMUKLV



# Ernährung kompakt

Auf den folgenden Seiten sind die wichtigsten Basisinformationen rund um das Thema „Ernährung“ kurz zusammengefasst. Hier können Sie Ihr Wissen auffrischen, erweitern oder einfach kurz etwas nachschlagen.



Foto: Peter Meyer, aid

## Ernährung kompakt

Um gesund, fit und leistungsfähig zu bleiben, sind die Auswahl, die jeweilige Menge sowie die Kombination der Lebensmittel entscheidend. Jedes Lebensmittel liefert dem Körper andere Nährstoffe, die Abwechslung ist also wichtig: Was das eine Lebensmittel an Nährstoffen nicht mitbringt, erhält der Körper durch andere. Einseitiges Essen kann auf Dauer zu gesundheitlichen Problemen führen, denn einige Nährstoffe gibt es dann im Übermaß, während andere fehlen. Neben fester Nahrung ist für den Körper auch eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr unerlässlich.

### Welche Aufgabe hat die Ernährung?

Ohne Essen und Trinken können wir nicht überleben. Die Lebensmittel liefern dem Körper Energie und Rohstoffe für körpereigene Substanzen sowie Stoffe, die er zum Funktionieren braucht, aber nicht selbst herstellen kann.

### Aufgaben der Nahrungsbestandteile

Lebensmittel sind aus Nährstoffen zusammengesetzt. Man unterscheidet Haupt- und Mikronährstoffe.

Zu den Hauptnährstoffen zählen:

- Kohlenhydrate
- Eiweiße
- Fette

Kohlenhydrate und Fette liefern dem Körper Energie. Eiweiße dienen vor allem dem Aufbau körpereigener Eiweiße und somit als Baumaterial für die Körperzellen.

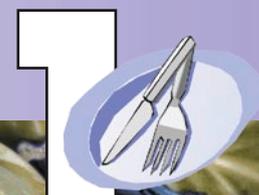
Mikronährstoffe sind

- Vitamine
- Mineralstoffe

Vitamine regeln Stoffwechselfvorgänge im Körper. Mineralstoffe dienen zum einen dem Aufbau körpereigener Substanzen, zum anderen regeln sie ebenfalls viele Abläufe im Körper.

Wichtig für den Körper sind darüber hinaus Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe.





# Ernährung kompakt

## Energie: Treibstoff des Körpers

Der Mensch benötigt ständig Energie: Um sich zu bewegen, zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur, zur Herz- und Atmungstätigkeit, zur Reizweiterleitung, für Stoffwechselprozesse, um zu wachsen und für vieles mehr. Durch die Verbrennung der Nahrungsbausteine im Körper wird je nach Lebensmittelgruppe mehr oder weniger Energie freigesetzt. Gemessen wird sie in Kilokalorien (kcal) bzw. in Kilojoule (kJ, 1 kcal = 4,184 kJ). Kohlenhydrate und Eiweiße liefern pro Gramm etwa 4 kcal, Fette etwa 9 kcal, also mehr als das Doppelte. Alkohol, ein weiterer Energielieferant, wird hier nicht weiter berücksichtigt.

Richtwerte für die Energiezufuhr*		
Kinder und Jugendliche	in kcal/Tag	
1 bis unter 4 Jahre	1200	1100
4 bis unter 7 Jahre	1400	1300
7 bis unter 10 Jahre	1700	1500
10 bis unter 13 Jahre	1900	1700
13 bis unter 15 Jahre	2300	1900
15 bis unter 19 Jahre	2600	2000
Erwachsene		
19 bis unter 25 Jahre	2400	1900
25 bis unter 51 Jahre	2300	1800
51 bis unter 65 Jahre	2200	1700
65 Jahre und älter	2100	1700

\* bei geringer körperlicher Aktivität (PAL-Wert 1,4)

Quelle: DGE, 2015

Der Nährstoffbedarf ist bei Kindern und Erwachsenen in der Relation sehr ähnlich und sieht folgendermaßen aus:

- 55 % der Energie in Form von Kohlenhydraten
- 30 % der Energie in Form von Fett
- 15 % der Energie in Form von Eiweißen



## Kohlenhydrate: Energielieferanten Nr. 1



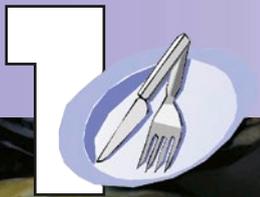
Foto: Peter Meyer, aid

Bei einer ausgewogenen Ernährung stammt über die Hälfte der Energie aus Kohlenhydraten. Diese sind für den Körper eine ideale Energiequelle. Gehirn und Nerven beziehen ihre Energie fast ausschließlich aus der Verbrennung von Kohlenhydraten. Zur Gruppe der Kohlenhydrate zählen alle Zucker- und Stärkearten. Sie sind vor allem in pflanzlichen Lebensmitteln wie Brot, Getreide, Nudeln, Reis, Kartoffeln, Obst und Gemüse, aber auch in Süßwaren, Honig, Limonaden oder Gebäck vorhanden.

Kohlenhydrate werden in Einfach-, Zweifach- und Mehrfachzucker (Stärke) unterschieden – je nachdem, aus wie vielen Zuckerbausteinen sie bestehen.

- ein Baustein = Einfachzucker (Trauben- und Fruchtzucker)
- zwei Bausteine = Zweifachzucker (Haushaltszucker, Rohr- oder Milchzucker)
- viele Bausteine = Mehrfachzucker (Stärke oder komplexe Kohlenhydrate)





# 1 Ernährung kompakt

Diese Unterscheidung ist wichtig: Einfach- und Zweifachzucker werden vom Darm schnell ins Blut aufgenommen und liefern sofort Energie. Nach kurzer Zeit ist diese schnell verfügbare Energie jedoch verbraucht und der Blutzuckerspiegel sackt wieder ab. Solche Blutzuckerschwankungen können zu Heißhunger und Leistungsabfall führen.

Mehrfachzucker dagegen müssen vom Organismus erst aufgeschlossen und in die einzelnen Zuckerbausteine zerlegt werden, bevor sie ins Blut gelangen können. Dadurch wird die in ihnen enthaltene Energie langsam aber kontinuierlich freigesetzt. Leistungsfähigkeit und Sättigung bleiben somit länger erhalten.

## Empfehlung

Ernährungswissenschaftler empfehlen, etwa 55 Prozent der täglichen Energie in Form von Kohlenhydraten zu sich zu nehmen. Und zwar hauptsächlich als Mehrfachzucker, die vor allem in Vollkornbrot, Getreideflocken, Nudeln, Reis, Kartoffeln, Obst und Gemüse enthalten sind. Diese Nahrungsmittel liefern zudem Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe sowie Ballaststoffe und sind daher dem Genuss von Süßigkeiten vorzuziehen.

Mehr Informationen zum Thema Kohlenhydrate gibt es im Baustein „Getreide“.



## Fette: Starke Brennstoffe



Foto: Peter Meyer, aid

Zu einer ausgewogenen Ernährung gehören selbstverständlich auch Fette, da sie in unserem Körper wichtige Aufgaben erfüllen: Sie liefern Energie und versorgen den Organismus mit lebensnotwendigen Fettsäuren, mit den fettlöslichen Vitamine A, D, E und K sowie Beta-Carotin. Fette sind für den Aufbau neuer Zellen notwendig, sie sind Geschmacksträger und verleihen den Lebensmitteln einen angenehmsamtes Gefühl im Mund.

Speisefette bestehen aus den sogenannten Triglyceriden – einem Molekül Glycerin, an das drei Fettsäuren gebunden sind. Diese Fettsäuren bestimmen die Eigenschaften der Fette. Je nachdem, ob sie lang oder kurz, gesättigt oder ungesättigt sind, ist das Fett flüssig, streichfähig oder fest.

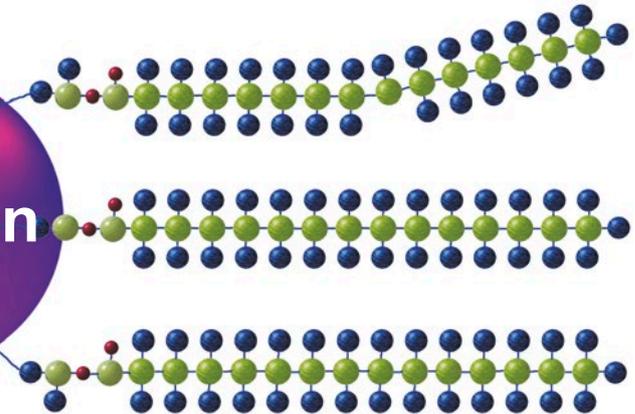
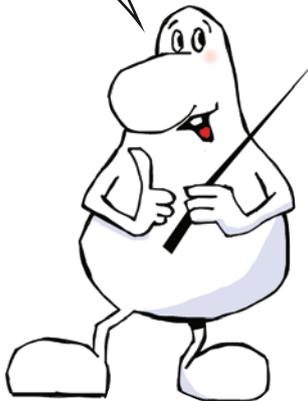
- Je flüssiger Fette sind, desto mehr ungesättigte Fettsäuren enthalten sie.
- Je fester sie sind, desto mehr gesättigte Fettsäuren sind darin vorhanden.

Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass die Fettqualität, das heißt die Zusammensetzung des Fettes, eine wichtigere Rolle spielt als die Fettmenge. Wichtig sind ein maßvoller Umgang mit Fett und die richtige Auswahl.

# Ernährung kompakt



So sieht ein Triglyzerid ungefähr aus!



**Gesättigte Fettsäuren** können ungünstige Blutfettwerte bewirken, die wiederum ein Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind. Gesättigte Fettsäuren kommen überwiegend in fettreichen, tierischen Lebensmitteln vor, z. B. Fleisch, Wurstwaren, Speck, Schmalz, fettreichen Milchprodukten und Butter, gleichzeitig aber auch in festen pflanzlichen Fetten wie Kokosfett oder Palmkernfett (Plattenfette).

**Ungesättigte Fettsäuren** werden in einfach ungesättigte und mehrfach ungesättigte Fettsäuren unterschieden. Da der Körper sie nicht selbst herstellen kann, müssen sie mit der Nahrung aufgenommen werden, denn sie sind unentbehrlich und erfüllen wichtige Aufgaben.

- Einfach ungesättigte Fettsäuren wirken sich günstig auf die Blutfettwerte aus. Besonders gute Lieferanten sind Raps- und Olivenöl.
- Die mehrfach ungesättigten Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren werden für den Zellaufbau und die Hormonbildung benötigt. Omega-3-Fettsäuren verbessern darüber hinaus die Fließeigenschaften des Blutes und beugen Gefäßkrankheiten vor. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren kommen vor allem in Raps-, Soja-, Lein- und Walnussöl vor sowie in fettreichen Meerestischen wie Hering, Makrele oder Lachs.

## Empfehlung

Ernährungsexperten empfehlen, täglich 25 bis 30 Prozent der benötigten Gesamtenergie in Form von qualitativ hochwertigen Fetten oder Ölen aufzunehmen und sich dabei an folgende Verteilung zu halten:

- 1/3 gesättigte Fettsäuren
- 1/3 mehrfach ungesättigte Fettsäuren
- 1/3 einfach ungesättigte Fettsäuren

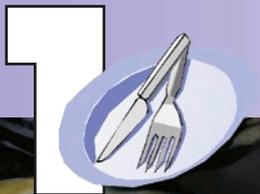
Das heißt konkret: Weniger tierische Fette verzehren, dafür pflanzliche Fette bevorzugen und gehärtete Fette mit Trans-Fettsäuren meiden.

## Trans-Fettsäuren

Trans-Fettsäuren entstehen bei der industriellen Härtung von Pflanzenfetten. Dabei werden aus flüssigen Ölen streichfähige und feste Fette hergestellt. Gehärtete Fette werden vor allem für die Lebensmittelproduktion sowie zum Frittieren, Backen und Braten in Imbiss- und Fast-Food-Lokalen verwendet. Einen relativ hohen Gehalt an Trans-Fettsäuren weisen z. B. Pommes frites, Kartoffelchips, fette Backwaren und Gebäck (v. a. Blätterteig) sowie Nuss-Nougat-Cremes auf. Trans-Fettsäuren können sich aber auch durch das Erhitzen und Braten von Ölen bei hohen Temperaturen bilden.

Trans-Fettsäuren haben einen ungünstigen Einfluss auf die Blutfettwerte und gelten damit als Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Ihre Zufuhr sollte daher eingeschränkt werden. Hierbei hilft der Blick auf die Zutatenliste: Speisefette, die durch Fetthärtung hergestellt werden, sind als „partiell gehärtet“ oder „zum Teil gehärtet“ deklariert. Dies gilt auch für entsprechende Margarinen.





# Ernährung kompakt

## Eiweiße: Baustoff für den Körper



Foto: Peter Meyer, aid

Jede Zelle des menschlichen Körpers besteht zu einem großen Teil aus Eiweißbausteinen. Der Körper baut ständig Eiweiße ab, die durch Nahrungseiweiße ersetzt werden müssen. Eiweiße liefern die Grundbausteine des Lebens, die so genannten Aminosäuren. Jedes Eiweiß ist aus mehreren Aminosäuren aufgebaut. Diese werden eingeteilt in unentbehrlich (essentiell) und entbehrlich (nicht-essentiell). Während die entbehrlichen Aminosäuren im Körper selbst gebildet werden können, müssen die unentbehrlichen Aminosäuren mit der Nahrung zugeführt werden, da der Körper sie nicht selbst produzieren kann.

### Empfehlung

Die Höhe der Zufuhrempfehlung bezieht sich auf das jeweilige Körpergewicht. So benötigen Kinder und Jugendliche 0,9 Gramm Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht und Erwachsene 0,8 g/kg KG.

### Biologische Wertigkeit

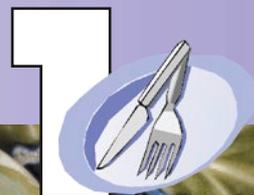
Das Maß für die Eignung eines Nahrungseiweißes zum Ersatz von körpereigenem Eiweiß bezeichnet man als „biologische Wertigkeit“. Die biologische Wertigkeit eines Nahrungseiweißes ist umso höher, je ähnlicher es dem Körpereiweiß und je breiter seine Palette an unentbehrlichen Aminosäuren ist. Tierisches Eiweiß ähnelt dem Eiweiß des menschlichen Körpers mehr als pflanzliches Eiweiß, weshalb es eine höhere biologische Wertigkeit besitzt als pflanzliches.

Als Referenzwert dient das Vollei mit einer biologischen Wertigkeit von 100. Wird ein Nahrungseiweiß schlechter als Eiweiß aus dem Ei verwertet, liegt seine biologische Wertigkeit unter 100, wird es besser verwertet über 100.

Durch geschickte Kombination verschiedener Lebensmittel lässt sich die biologische Wertigkeit der einzelnen Eiweiße erhöhen: So hat die Kombination aus Kartoffel + Ei die höchste biologische Wertigkeit, aber auch Getreide + Milch (Müsli), Kartoffeln + Milch (Kartoffel + Quark) und selbst rein pflanzliche Mischungen wie Hülsenfrüchte und Getreide (Mais + Bohnen) erreichen eine hohe Eiweißqualität.

**Mehr Informationen zum Thema Eiweiß stehen im Baustein „Fleisch & Eier“.**





# Ernährung kompakt

## Vitamine: Zündkerzen für den Stoffwechsel

Schon in kleinsten Mengen sorgen Vitamine dafür, dass im Körper alles funktioniert: Sie sind lebensnotwendig und müssen mit der Nahrung aufgenommen werden, da der Körper sie nicht selbstständig bilden kann. Vitamine sind für den reibungslosen Ablauf biochemischer Prozesse im Körper, wie zum Beispiel für den Wachstumsstoffwechsel, den Zellaufbau, die Verdauung und den Sauerstofftransport im Blut notwendig. Da wir sie nur in geringen Mengen benötigen, werden sie auch Mikronährstoffe genannt.

Vitamine sind entweder fett- oder wasserlöslich und werden dementsprechend eingeteilt:

**Fettlöslich** sind die Vitamine A, D, E und K. Sie können in Leber und Fettgewebe bis zu einem Jahr gespeichert werden (Ausnahme Vitamin K). Da der Körper fettlösliche Vitamine nur in Verbindung mit Fett aufnehmen kann, sollte zum Beispiel das Dressing am Möhrensalat (Vitamin A) etwas Pflanzenöl enthalten.

Zu den **wasserlöslichen Vitaminen** zählen Vitamin C und die B-Vitamine: B1, B2, Niacin, B6, Pantothen-säure, Biotin, Folsäure sowie B12. Wasserlösliche Vitamine müssen dem Körper ständig neu zugeführt werden, da sie nicht gespeichert werden können, sondern mit dem Urin ausgeschieden werden.

## Mineralstoffe: lebenswichtige Helfer

Ob beim Aufbau von Knochen, Zähnen, Hormonen oder Blutzellen, bei der Erhaltung der Gewebespannung, der Übertragung von Reizen auf Nervenzellen oder der Aktivierung von Enzymen im Stoffwechsel, überall spielen Mineralstoffe und Spurenelemente eine wichtige Rolle. Je nach mengenmäßigem Gehalt im Körper werden Mineralstoffe in Mengenelemente (über 50 mg pro Kilogramm Körpergewicht) und Spurenelemente (weniger als 50 mg pro Kilogramm Körpergewicht) unterteilt.

Insgesamt sind 21 Mineralstoffe und Spurenelemente bekannt, die im Körper eine Funktion ausüben.

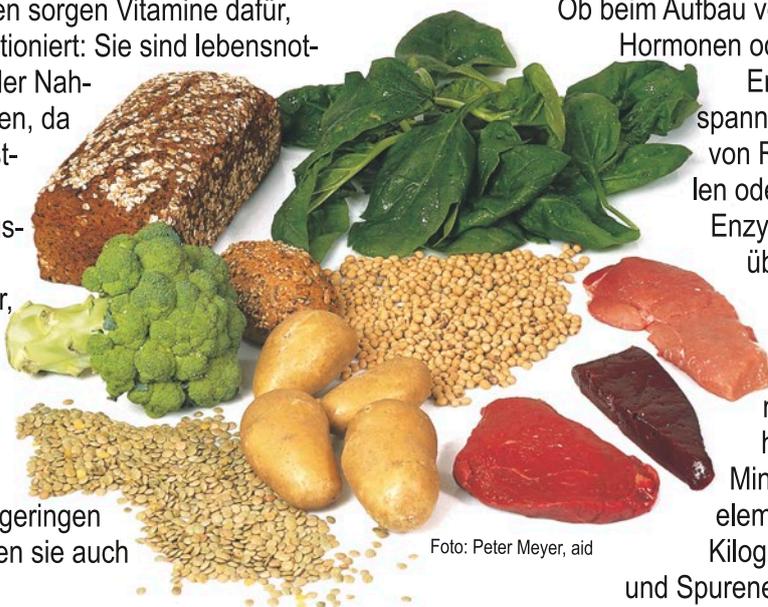


Foto: Peter Meyer, aid

### Nahrungsergänzung: sinnvoll oder unnötig?

„Eine kaum noch überschaubare Anzahl an Nahrungsergänzungsmitteln, die im Handel angeboten werden, vermittelt dem Verbraucher den Eindruck, dass eine ausreichende Nährstoffzufuhr allein über die Ernährung mit traditionellen Lebensmitteln nicht möglich wäre. Grundsätzlich versorgt aber eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung den gesunden Körper mit allen lebensnotwendigen Stoffen. In den meisten Fällen sind Nahrungsergänzungsmittel deshalb überflüssig.“

„In Einzelfällen kann jedoch eine Nahrungsergänzung sinnvoll sein, z. B. für Schwangere, Stillende, ältere und kranke Menschen, Allergiker u. a.“

Quelle: Bundesinstitut für Risikobewertung (FAQ des BfR vom 01.02.2008)



Foto: Peter Meyer, aid





# Ernährung kompakt

Vitamin	wichtig für:	besonders reich enthalten in:
<b>Fettlösliche Vitamine</b>		
Vitamin A bzw. dessen Vorstufe Beta-Carotin	Augen, Haut und als Beta-Carotin für die Zellwände	Möhren, Spinat, Brokkoli, Feldsalat, grüne Bohnen, Aprikosen, Butter, Käse
Vitamin D	Bildung von Knochen und Knorpel	Hering, Makrele, Lachs, Eigelb, Lebertran; etwa 80 % des benötigten Vitamins stellt der Körper selbst in der Haut unter Einwirkung von Sonnenlicht aus Cholesterin her.
Vitamin E	Zellschutz, hemmt Entzündungsprozesse	Raps-, Sonnenblumen-, Weizenkeimöl u.a. pflanzliche Öle, Haselnüsse
Vitamin K	Blutgerinnung, Knochenbildung	Grün- und Blumenkohl, Milch, Milchprodukte, Fleisch, Ei, Getreide; wird von im Dickdarm lebenden Bakterien gebildet
<b>Wasserlösliche Vitamine</b>		
Vitamin B1	Nervenzellen, Muskeln, Kohlenhydratstoffwechsel	Haferflocken, Schweinefleisch, Scholle, Hülsenfrüchte, Kartoffeln
Vitamin B2	Eiweiß-, Fett- und Kohlenhydratstoffwechsel	Milch, Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Ei, Vollkornprodukte
Niacin	Energieumsatz	Fleisch, Seefisch, Milch, Ei, Vollkornprodukte, Kartoffeln, Hülsenfrüchte; Niacin kann im Körper aus einer Aminosäure (Tryptophan) selbst hergestellt werden
Vitamine B6	Eiweißstoffwechsel, Nerven, rote Blutkörperchen, Gewebshormone	Vollkornprodukte, Hühner- und Schweinefleisch, Seefisch, Sojabohnen, Banane, Kohlarten, grüne Bohnen, Linsen, Feldsalat, Kartoffeln, Nüsse
Folsäure	Blutbildung, Zellteilung	Spinat, Feldsalat, Kohlarten, Vollkornprodukte, Leber
Pantothensäure	Fett-, Kohlenhydrat- und Eiweißstoffwechsel, Haare, Haut	Fleisch, Fisch, Milch, Eigelb, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte
Biotin	Fett-, Kohlenhydrat- und Eiweißstoffwechsel, Haare und Nägel	Eigelb, Sojabohnen, Nüsse, Haferflocken, Spinat, Hülsenfrüchte
Vitamin B12	Zellaufbau, Blutbildung	Milch, Fleisch, Fisch, Ei, Käse, Sauerkraut
Vitamin C	Immunabwehr, Zellstoffwechsel	Sanddornbeeren, schwarze Johannisbeeren, Stachelbeeren, Fenchel, Zitrusfrüchte, Kiwi, Kartoffeln, Kohl, Paprika

Quelle: Brockhaus Ernährung; aid infodienst e. V.; Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.



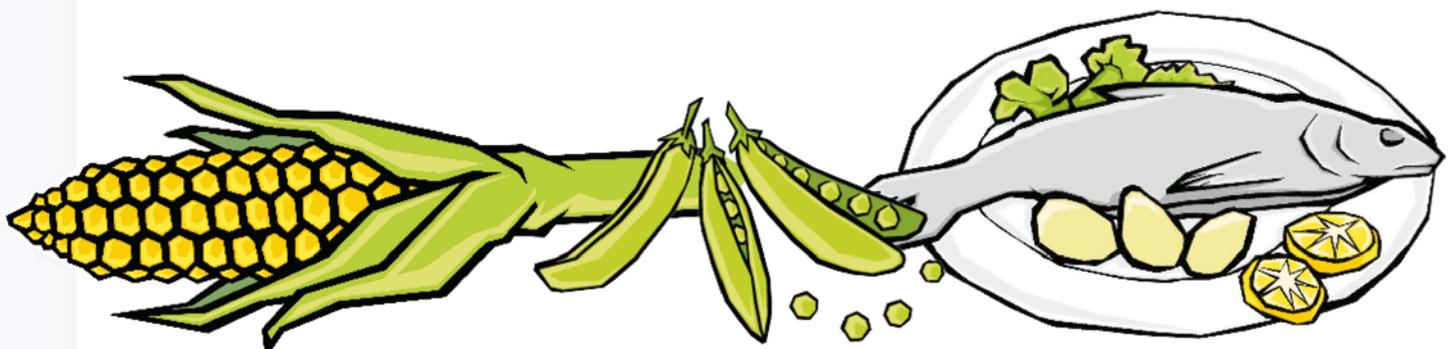
# Ernährung kompakt

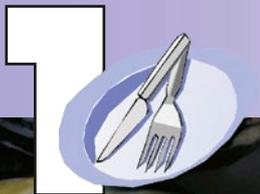


Mengenelemente	wichtig für:	besonders reich enthalten in:
<b>Mineralstoff</b>		
Natrium	Erregbarkeit von Muskeln und Nerven, Zelldruck	Kochsalz, Fertiggerichte, Fleisch- und Wurstwaren
Chlorid	Säure-Basen-Haushalt	Kochsalz, Fertiggerichte, Fleisch- und Wurstwaren
Kalium	Erregbarkeit von Muskeln und Nerven, Zelldruck, Säure-Basen-Haushalt, Energiestoffwechsel, Eiweißbildung	Bananen, Kartoffeln, Spinat, Champignons, Fleisch, Hülsenfrüchte, Nüsse, Brokkoli
Kalzium	Knochen und Zähne, Blutgerinnung, Herz- und Nerventätigkeit, Energiestoffwechsel	Milch, Milchprodukte, Brokkoli, Grünkohl, einige Mineralwässer
Phosphor	Knochen, Zähne, Energiestoffwechsel, Nerventätigkeit	eiweißreiche Lebensmittel, Lebensmittelzusatzstoffe
Magnesium	Knochen, Muskelaktionen, Energie- und Eiweißstoffwechsel, Immunsystem	Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Spinat, Himbeeren, Orangen, Bananen, Geflügel, Fisch

Spurenelemente	wichtig für:	besonders reich enthalten in:
Eisen	Blutbildung, Sauerstoffversorgung, Immunsystem	Fleisch, Geflügel, Innereien, Fleischwaren, Hafer, grüne Gemüse
Jod	Bildung der Schilddrüsenhormone	Jodsalz, Seefische wie Kabeljau, Thunfisch, Rotbarsch, Seelachs
Fluorid	Härtung des Zahnschmelzes	Fleisch, Fisch, fluoridiertes Speisesalz
Selen	Enzyme, antioxidativer Schutz	Fleisch, Fisch, Ei, Linsen, Spargel
Zink	Kohlenhydrat- und Eiweißstoffwechsel, Immunsystem, Wundheilung	Rind-, Geflügel- und Schweinefleisch, Ei, Milch, Käse, Weizenvollkornprodukte

Quelle: Brockhaus Ernährung; aid infodienst e. V.; Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.





# Ernährung kompakt

## Ballaststoffe: kein unnötiger Ballast

Ballaststoffe sind Nahrungsfasern bzw. unverdauliche Pflanzenbestandteile, die keine Energie liefern. Trotzdem sind sie nicht nutzlos, sondern ein wichtiger Teil der gesunden Ernährung. Sie regen zum Kauen an und sättigen lang anhaltend. Unverdaut gelangen sie in den Dickdarm, nehmen dort Wasser auf und werden wirksam, indem sie die Darmtätigkeit anregen, Verstopfung verhindern bzw. beseitigen und Hämorrhoiden vorbeugen. Die DGE weist darauf hin, dass eine hohe Zufuhr von Ballaststoffen insgesamt – und ganz besonders aus Vollkornprodukten – helfen kann, ernährungsmitbedingten Krankheiten vorzubeugen. So kann das Risiko für die Entstehung von Adipositas, Bluthochdruck, koronarer Herzkrankheit, Diabetes mellitus Typ 2, Dickdarmkrebs sowie Fettstoffwechselstörungen gesenkt werden.

Der Begriff „Ballaststoffe“ stammt aus einer Zeit, in der Bestandteile der Nahrung, die nicht verwertbar sind, als überflüssiger Ballast angesehen wurden. Wegen ihres anscheinend geringen Wertes versuchte man die Ballaststoffe aus den Lebensmitteln zu entfernen. Ihre positive Bedeutung für die Gesundheit wurde erst in den 1970er Jahren entdeckt.

Ballaststoffreich sind Getreideprodukte (insbesondere Vollkornprodukte), Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen.



Foto: Peter Meyer, aid

Mehr zum Thema Ballaststoffe gibt es in den Bausteinen „Obst & Gemüse“ und „Getreide“.

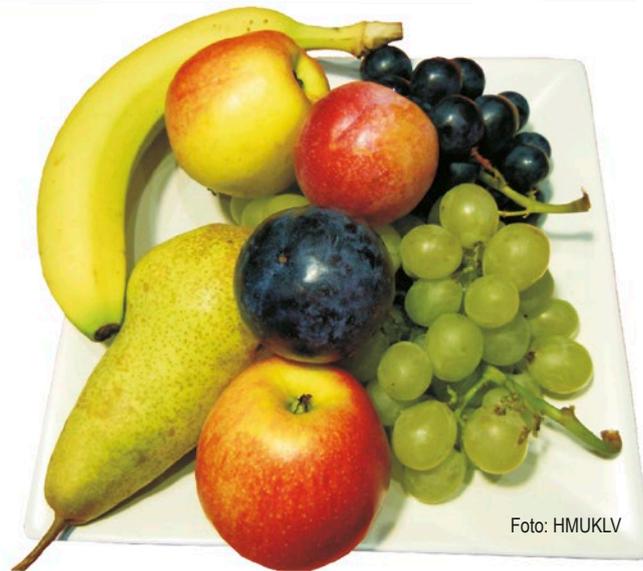
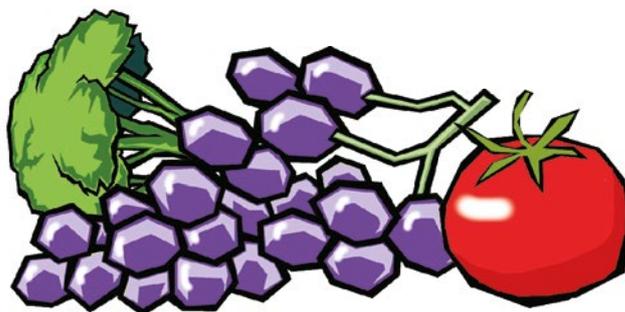
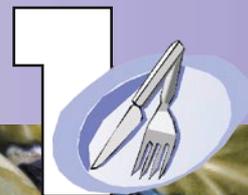


Foto: HMKLV

## Sekundäre Pflanzenstoffe: schützen und stärken

Obst- und Gemüsesorten enthalten die so genannten „sekundären Pflanzenstoffe“ (z. B. Carotinoide, Flavonoide, Polyphenole, Glukosinolate oder Saponine). Sie bilden in der Pflanze die Farb-, Duft- und Aromastoffe sowie die Enzyme. In unserem Körper beeinflussen die sekundären Pflanzenstoffe eine Vielzahl an Stoffwechselprozessen positiv: Sie schützen vor einzelnen Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, stabilisieren das Immunsystem, hemmen Entzündungsprozesse, wirken antimikrobiell und blutgerinnungshemmend. Außerdem bewahren sie antioxidativ wirkende Vitamine vor der Zerstörung. Sie haben also einen „vitaminsparenden“ Effekt.





# Ernährung kompakt

Ausschlaggebend für die besondere Schutzwirkung von Obst und Gemüse ist das Zusammenspiel all dieser natürlichen Inhaltsstoffe, kein Stoff kann dies alleine. Mit Obst und Gemüse werden täglich etwa 10.000 verschiedene sekundäre Pflanzenstoffe aufgenommen. Die meisten dieser Stoffe sitzen überwiegend in der Schale oder den äußeren Blättern von Obst und Gemüse. Um in den Genuss dieser Gesundheitsschützer zu kommen, sollten möglichst fünfmal am Tag Obst und Gemüse aus der gesamten Farbpalette ausgewählt werden.

Mehr zum Thema sekundäre Pflanzenstoffe finden Sie im Baustein „Obst & Gemüse“.

## Wasser: Zaubertrank des Lebens

Wasser ist die Grundlage aller Vorgänge im Körper und somit für die Entstehung und Erhaltung des Lebens von elementarer Bedeutung. Ohne Wasser kann der Körper nicht funktionieren, daher ist die ausreichende Versorgung wichtiger Bestandteil einer gesunden Ernährung. Wasser dient dem Körper als Lösungs-, Transport- und Kühlmittel. Vom Kindes- bis zum Erwachsenenalter steigt der Bedarf von einem Liter (5. bis 6. Klasse) pro Tag auf bis zu zwei Liter an. Nicht nur Getränke tragen zur Versorgung bei, auch Lebensmittel, vor allem Obst und Gemüse, enthalten Wasser.

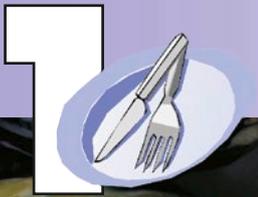


Weitere Informationen zum Thema Wasser finden Sie im Baustein „Trinken“.



Foto: HMU KL V





# Ernährung kompakt

In der Ernährungsbildung stehen zwei Modelle zur Verfügung, um anschaulich zu vermitteln, durch welche Lebensmittelkombination der Körper alle Nährstoffe in den richtigen Mengen erhält: Der **DGE-Ernährungskreis** und die **aid-Ernährungspyramide**. Inhaltlich vermitteln die beiden Modelle den gleichen Sachverhalt, so dass es Ihnen überlassen bleibt, mit welchem Modell Sie lieber arbeiten.

## Der DGE-Ernährungskreis

Der DGE-Ernährungskreis teilt die Lebensmittel in sieben Gruppen ein. Wer täglich Lebensmittel aus allen Gruppen isst bzw. trinkt und innerhalb der Gruppen abwechself, nimmt alle erforderlichen Nährstoffe auf. Dabei gilt: Aus den großen Feldern reichlich auswählen, aus den kleinen Feldern sparsam.



Mehr Informationen zum DGE-Ernährungskreis:  
[www.dge.de](http://www.dge.de)

Quelle: DGE-Ernährungskreis®  
© DGE e. V., Bonn

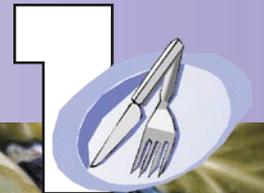
## Mengenvorschläge zur Orientierung pro Tag

Gruppe	Lebensmittel
Gruppe 1: Getreide, Getreideprodukte, Kartoffeln	200 - 300 g (4 - 6 Scheiben) oder 150 - 250 g (3 - 5 Scheiben) Brot und 50 - 60 g Getreideflocken 200 - 250 g Kartoffeln (gekaut) oder Teigwaren (gekaut) oder 150 - 180 g Reis (gekaut)
Gruppe 2: Gemüse und Hülsenfrüchte	400 g Gemüse, davon 300 g Gemüse gekaut + 100 g Rohkost/Salat oder 200 g Gemüse gekaut + 200 g Rohkost/Salat
Gruppe 3: Obst	250 g Obst (2 - 3 Portionen)
Gruppe 4: Milch und Milchprodukte	200 - 250 g Milch/Jogurt und 50 - 60 g Käse
Gruppe 5: Fisch, Fleisch und Eier	300 - 600 g Fleisch und Wurst pro Woche 80 - 150 g Seefisch (fettarm) und 70 g Seefisch (fettreich) pro Woche bis zu 3 Eier (inklusive verarbeitetes Ei) pro Woche
Gruppe 6: Fette und Öle	15 - 30 g Butter, Margarine und 10 - 15 g Öl
Gruppe 7: Getränke	mindestens 1,5 Liter

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.



# Ernährung kompakt



## Die aid-Ernährungspyramide

Die aid-Pyramide zeigt, welche Lebensmittel in welcher Menge täglich gegessen werden sollten. Ein Kästchen der aid-Pyramide entspricht einer Portion. Damit isst und trinkt man automatisch energiebewusst und nährstoffreich.

Die Basis bilden Getränke. Es folgen die pflanzlichen Lebensmittel, also Gemüse und Obst sowie Getreide (-produkte), die häufig und reichlich verzehrt werden sollen. Tierische Lebensmittel wie Milch, Milchprodukte, Fisch, Fleisch, Wurstwaren und Eier sind an vierter Stelle platziert. Sie sollten in Maßen genossen werden. Sparsamkeit ist angesagt bei Ölen und Fetten in Ebene fünf sowie Süßigkeiten und Snacks in der Pyramidenspitze. Durch die Begriffe „reichlich“, „mäßig“ und „sparsam“ gibt die aid-Pyramide eine erste Orientierung über Essensmengen, die auch durch das hier angewandte farbige „Ampelsystem“ anschaulich dargestellt werden:

Das Maß für die Portion ist die eigene Hand, denn grammgenaue Angaben für Portionen haben sich im Alltag nicht bewährt. Die Hand ist individuell, wächst mit und berücksichtigt somit den je nach Alter und Geschlecht unterschiedlichen Bedarf eines Menschen.

Kleine Kinder, die weniger Nahrung brauchen, haben kleinere Hände, größere Kinder die größeren Hände und den größeren Appetit. Ebenso haben Frauen kleinere Hände als Männer, sie essen auch die kleineren Portionen.

Eine Portion entspricht dabei in der Regel „einer Hand voll“. Bei kleingeschnittenen Lebensmitteln, z. B. Salat, entsprechen zwei zu einer „Schale“ zusammengelegte Hände einer Portion.

Eine Trinkportion entspricht einem üblichen Trinkglas.

Mehr Informationen zur aid-Ernährungspyramide:  
[www.aid-ernaehrungspyramide.de](http://www.aid-ernaehrungspyramide.de)

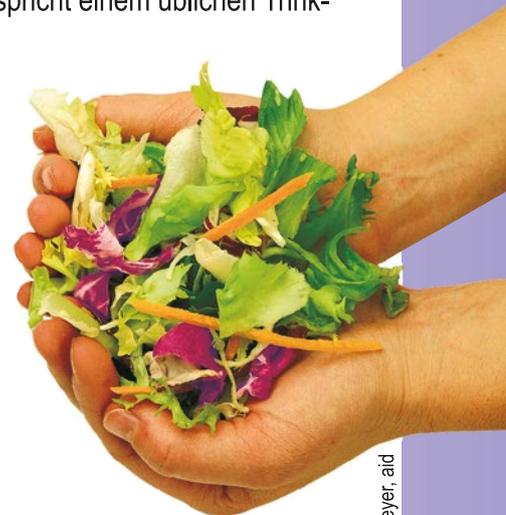
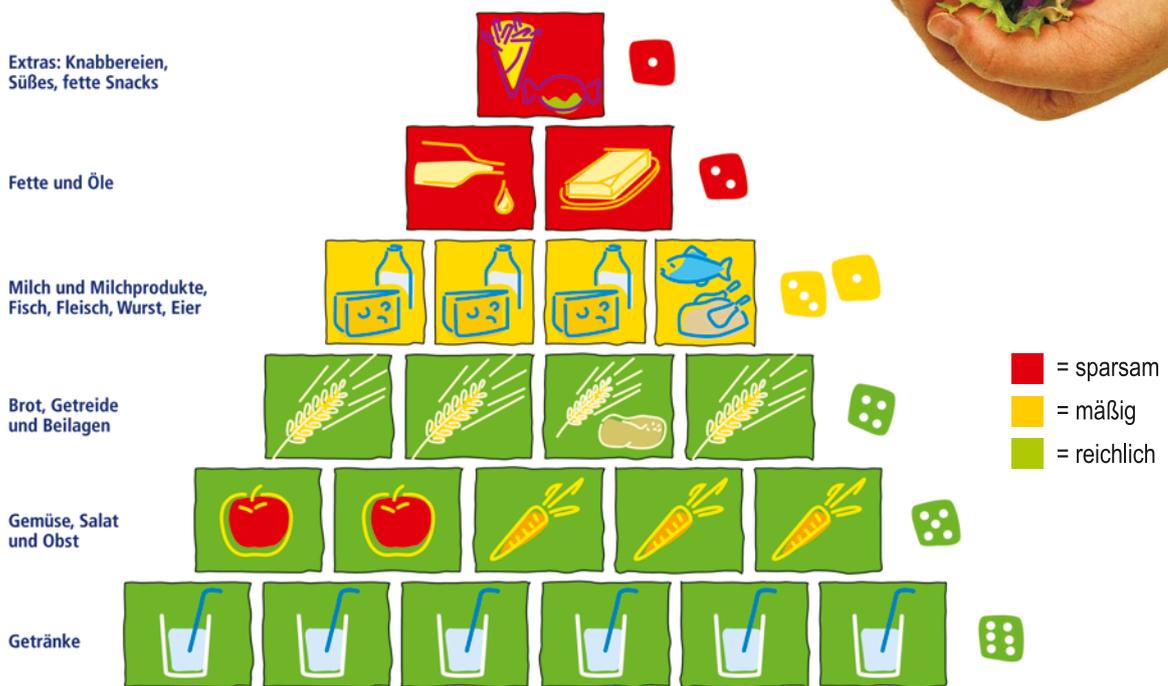


Foto: Peter Meyer, aid





# Fachinfo Werkstatt

## Arbeiten in der Schulküche



Foto: Kirsten Schänzer

Sicheres Arbeiten in der Schulküche ist Voraussetzung für einen geordneten Arbeitsablauf beim Zubereiten von Speisen. Deshalb ist die Förderung der Sicherheitserziehung von Kindern und Jugendlichen, die sich in diesem Arbeitsfeld bewegen, von großer Bedeutung.

## Hygiene

Lebensmittel sind empfindlich gegenüber Wärme, Licht, Luft und Feuchtigkeit. Sie verderben durch Mikroorganismen und enzymatischen Abbau. Verdorbene Lebensmittel können die Gesundheit gefährden. Bei der Zubereitung von Lebensmitteln ist es daher wichtig, den Verderb bzw. die Verunreinigung von Lebensmitteln zu vermeiden. Deshalb müssen bei der Lagerung und der Zubereitung die Grundsätze der Lebensmittelhygiene beachtet werden.



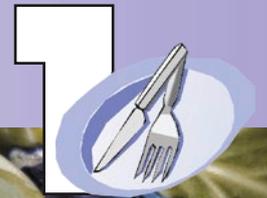
## Persönliche Hygiene

- Vieles beim Zubereiten von Lebensmitteln ist nur mit den Händen möglich. Daher müssen die Hände vor Arbeitsbeginn und nach dem Toilettenbesuch, dem Naseputzen oder Husten mit Flüssigseife gründlich gewaschen werden, um die Lebensmittel nicht mit Keimen zu verschmutzen.
- Um die Übertragung von Schmutz und Mikroorganismen von der Kleidung zu vermeiden, ist es wichtig, eine saubere Schürze anzulegen. Vor dem Toilettengang muss die Schürze abgelegt werden.
- Da Haare mit Mikroorganismen behaftet sein können, müssen sie zusammengebunden werden, damit sie nicht in die Lebensmittel gelangen können. Neben der möglichen Verunreinigung mit Keimen sind Haare im Essen auch sehr unappetitlich.
- Damit ein gründliches Reinigen der Hände möglich ist, Schmuck und Uhren vor dem Kochen ablegen. Sie können außerdem ebenfalls mit Keimen verunreinigt sein und bergen eine gewisse Verletzungsgefahr.
- Da Wunden infiziert sein können, müssen sie verbunden und mit einem Fingerling oder Infektionshandschuh geschützt werden.



Foto: Peter Meyer, aid





- Auf keinen Fall sollte auf Lebensmittel gehustet oder geniest werden, damit diese nicht mit Viren oder Bakterien verunreinigt werden.
- Personen, die an einer ansteckenden Krankheit (Durchfall, Erbrechen, Grippe usw.) leiden oder infizierte Wunden aufweisen, dürfen nicht mit Lebensmitteln umgehen.

## Arbeitshygiene

- Alle Geräte, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, müssen sauber sein. Das gilt auch für Arbeitsplatten, Spüle etc. Auch der Fußboden muss sauber und trocken sein (Verletzungsgefahr durch Ausrutschen).
- Abfälle müssen sofort in die vorgesehenen Behälter entsorgt werden.
- Zerkratzte Brettchen dürfen nicht verwendet werden, da diese keimbehaftet sein können.
- Spüllappen und Geschirrhandtücher müssen regelmäßig gewechselt und bei mindestens 60 °C gewaschen werden.

## Lebensmittelhygiene

Lebensmittel sind vor der Verarbeitung auf Gebrauchsfähigkeit zu prüfen. Bei der Zubereitung ist darauf zu achten, dass

- ausschließlich einwandfreie Ware verwendet wird,
- leicht verderbliche Lebensmittel gekühlt aufbewahrt, erst kurz vor dem Zubereiten aus dem Kühlschrank genommen und zügig verarbeitet werden,
- rohes Fleisch nicht in Berührung mit anderen Lebensmitteln kommt,
- saubere Lebensmittel nicht in Kontakt mit ungewaschenen Lebensmitteln kommen,
- zubereitete Speisen getrennt von rohen Lebensmitteln gelagert werden,
- Lebensmittel ausreichend erhitzt werden,
- zubereitete Speisen nicht lange warmgehalten werden. Besser ist es, diese rasch abzukühlen, z. B. in Eiswasser, und bei Bedarf wieder zu erhitzen.

**Das Thema Salmonellen wird im Baustein „Fleisch & Eier“ erarbeitet.**

## Kennen lernen der Schulküche

Vor dem ersten gemeinsamen Kochen empfiehlt es sich, mit den Schülerinnen und Schülern die Schulküche gemeinsam zu erkunden.

Dazu bietet sich z. B. eine Küchenrallye an, siehe dazu Arbeitsblatt 1, S. 41.

Die Schülerinnen und Schüler sollten

- die Arbeitsgeräte und Kochutensilien kennen bzw. erkennen.
- wissen, wo die verschiedenen Arbeitsgeräte und Kochutensilien in der Küche zu finden sind.
- die unterschiedlichen Arbeitsbereiche voneinander unterscheiden und für die Vor- und Zubereitung der Lebensmittel auswählen können.

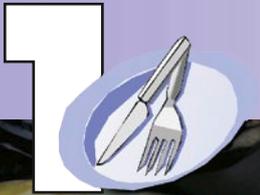
## Esskultur

Essen in der Gemeinschaft schmeckt besser, wenn sich alle an einige Spielregeln halten. Daher ist es ratsam von vornherein gemeinsame Tischregeln aufzustellen, nach denen sich jeder verhält. Tischsitten lernen Kinder über die Praxis. Ein Lob an der richtigen Stelle bewirkt viel mehr als Belehrungen. Sowohl den Kindern als auch Ihnen soll das Essen Spaß machen und in einer angenehmen, lockeren aber ruhigen Atmosphäre stattfinden. Hierbei spielt die Vorbildfunktion der Lehrkräfte eine wichtige Rolle. Ziel sollte ein sicherer und souveräner Umgang beim Essen mit anderen sein.



Foto: Kirsten Schänzer





# Fachinfo Werkstatt

## Unfallgefahren

Beim Arbeiten in der Küche droht eine ganze Reihe an Verletzungsgefahren. Daher ist es wichtig, stets vorsichtig und aufmerksam beim Kochen zu sein. Im Umgang mit Messern, mit heißen Flüssigkeiten sowie Pfannen und Töpfen ist besondere Umsicht angezeigt. Wichtig ist, dass ein Messer scharf ist und das Lebensmittel auf einer rutschfesten Unterlage geschnitten wird.

Um Lebensmittel verletzungsfrei zu schneiden, sind **Kralle- und Tunnelgriff** empfehlenswert.



Foto: Peter Meyer, aid

Beim **Krallegriff** werden die drei mittleren Finger wie eine „Kralle“ auf das Lebensmittel gesetzt. Daumen und kleiner Finger halten das Lebensmittel seitlich fest. Dann führt man das Messer an den Fingerknöcheln der drei mittleren Finger entlang. Er ist gut geeignet, um Würfel oder Scheiben zu schneiden.



Foto: Peter Meyer, aid

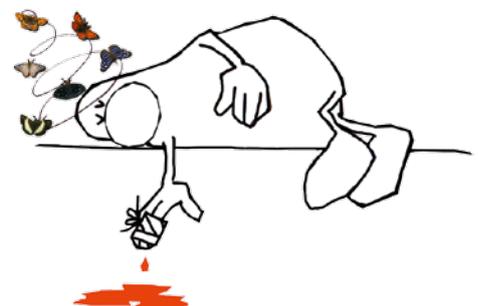
Beim **Tunnelgriff** bilden Daumen und Zeigefinger einen „Tunnel“, mit dem das Lebensmittel von oben gehalten wird. Zum Schneiden führt man das Messer durch den „Tunnel“. Er ist gut geeignet, um Obst oder Gemüse zu halbieren.

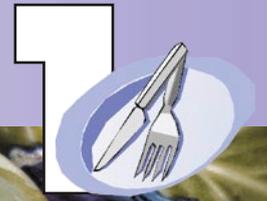
Das Thema Messer wird im Baustein „Obst & Gemüse“ ausführlich behandelt.

## Erste Hilfe

Da es zu Verletzungen während der Werkstatt kommen kann, sollten Sie sich mit Erste-Hilfe-Maßnahmen auskennen. Im Küchenbereich sind mindestens ein kleiner Verbandkasten Typ C nach DIN 13157 und eine Brandschutzdecke zu bevorraten. Sollte sich ein Teilnehmer der Werkstatt Ernährung verletzt, sind folgende Maßnahmen angezeigt:

- **Schnittwunde:** Wunde unter fließendes kaltes Wasser halten, mit einem sauberen Tuch trockentupfen und fest auf die Wunde drücken, bis die Blutung nachlässt. Dann Pflaster darauf kleben. Den Finger hoch halten, damit die Blutung schneller stoppt. Blutkontakt sollte wegen bestehender Infektionsgefahr vermieden werden. Verwenden Sie daher Infektionshandschuhe. Wenn das verletzte Kind weiterarbeiten möchte, muss die Wunde zusätzlich mit einem Fingerling oder Infektionshandschuh abgedeckt werden.
- **Verbrennung und Verbrühungen:** Die betroffene Körperstelle mindestens 10 bis 15 Minuten unter fließendes Wasser halten bzw. solange bis die Schmerzen nachlassen. Das Wasser sollte kühl bis lauwarm sein. Brandwunden nach der Wasserbehandlung mit einem sterilen Verbandtuch abdecken. Keine Anwendung von Puder, Salben, Sprays, Desinfektionsmitteln. Bei Bedarf muss der Arzt die Wunde unverändert sehen, um sie richtig versorgen zu können.
- Grundsätzlich die Eltern kontaktieren und über die Verletzung berichten.
- Bei jeder Wunde besteht die Gefahr einer Tetanus-Infektion. Daher Eltern auffordern, den Impfschutz zu überprüfen.
- Im Zweifelsfall sofort einen Arzt konsultieren.





## Literatur

aid-Ernährungspyramide  
Didaktisches Poster, aid infodienst  
3. Auflage 2011, Bestell-Nr. 3914  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)

aid-Ernährungspyramide  
Richtig essen lehren und lernen  
Heft, aid infodienst  
5. Auflage 2012, Bestell-Nr. 3899  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)

aid-Ernährungspyramide  
Interaktive Tafelbilder, aid infodienst  
1. Auflage 2014, Bestell-Nr. 3712  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)

aid-Ernährungspyramide  
Wandsystem mit Fotokarten, aid infodienst  
5. Auflage 2015, Bestell-Nr. 3884  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)

Ballaststoffe  
Flyer, DGE  
1. Auflage 2014  
[www.dge-medianservice.de](http://www.dge-medianservice.de)

Brockhaus Ernährung:  
Gesund essen, bewusst leben  
4. Auflage 2011  
wissenmedia

DGE-Ernährungskreis  
Poster, DGE  
2. Auflage 2014  
[www.dge-medianservice.de](http://www.dge-medianservice.de)

Fettbewusst essen  
Heft, aid infodienst  
8. Auflage 2014, Bestell-Nr. 1359  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)

Die Lehrküche  
Hermann, J.F. (Hrsg.)  
Verlag Handwerk und Technik  
4. Auflage 2011

Lebensmittelverarbeitung im Haushalt  
Broschüre, aid infodienst  
1. Auflage 2010, Bestell-Nr. 3953  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)

Leitlinie Fett kompakt  
Broschüre, DGE  
3. Auflage 2015  
[www.dge-medianservice.de](http://www.dge-medianservice.de)

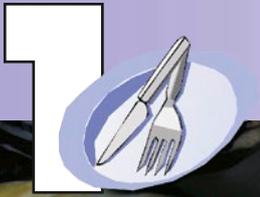
Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln  
der DGE  
Broschüre, DGE  
25. Auflage 2013  
[www.dge-medianservice.de](http://www.dge-medianservice.de)

Wie viel esse ich? Portionen und Portionsgrößen  
Unterrichtsmaterial, aid infodienst  
3. Auflage 2012, Bestell-Nr. 3936  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)

## Links

[www.aid.de](http://www.aid.de)  
[www.aid-ernaehrungspyramide.de](http://www.aid-ernaehrungspyramide.de)  
[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)  
[www.dge.de](http://www.dge.de)  
[www.umweltministerium.hessen.de](http://www.umweltministerium.hessen.de)  
[www.verbraucherbildung.de](http://www.verbraucherbildung.de)





# Arbeitsmaterialien und -hilfen

## Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Grundregeln für das gemeinsame Kochen und die Küchenhygiene
- wissen, wie ein Rezept gelesen werden muss und wie auf Basis des Rezeptes der Arbeitsplatz eingerichtet wird
- wissen, wie man Geschirr sinnvoll, effizient und umweltgerecht abspült und die Küche verlässt
- kennen wichtige Erste-Hilfe-Maßnahmen
- kennen die wichtigsten Tischregeln
- können den Tisch ansprechend decken
- können einfache Speisen unter Anleitung selbständig zubereiten

## Aktivitäten

S. 19

### Checklisten und Arbeitsblätter mit methodisch-didaktischen Hinweisen

■ Das Küchen-ABC	S. 21
■ Der Hygiene-Check	S. 23
■ Der Sicherheits-Check	S. 25
■ Erste Hilfe	S. 27
■ So machst du dich küchenfertig	S. 29
■ So richtest du deinen Arbeitsplatz ein	S. 31
■ So verlässt du die Küche	S. 33
■ Spülregeln	S. 35
■ Spielregeln bei Tisch	S. 37
■ Das Auge isst mit	S. 39
■ Die Küchenrallye (Arbeitsblatt)	S. 41
■ Auf die Plätze, fertig, los! (Arbeitsblatt)	S. 43

### Schülerinfo Essen & Trinken

S. 45

### Schülerinfo DGE-Ernährungskreis und aid-Ernährungspyramide

S. 46

### Rezepte – methodisch didaktische Hinweise

S. 48

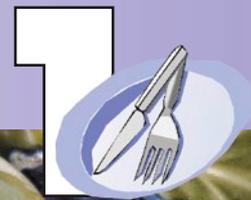
■ Apfel-Schildkröte	S. 50
■ Pizza-Brötchen	S. 51
■ PhiLs Pfannkuchen	S. 52

Dieser Baustein ist inhaltlich sehr umfangreich, da er eine Einführung in die Werkstatt und in das Thema „Ernährung“ enthält. Empfehlenswert ist, den Baustein an mehreren aufeinanderfolgenden Werkstattstunden zu erarbeiten. **Wichtig ist, dass sich die Kinder bereits in der ersten Werkstattstunde mit der Schulküche vertraut machen und das Lesen der Rezepte, sich küchenfertig zu machen und das Einrichten des Arbeitsplatzes sowie den Umgang mit Messern üben.**

In den darauf folgenden Stunden können das Grundwissen rund um Ernährung vermittelt und die weiteren Checklisten nach und nach erarbeitet werden. Treffen Sie die Auswahl an Checklisten je nach Rezept und Schwerpunktsetzung.



# Aktivitäten



Zeit	Inhalt	Material/Methode
5-10 min	<p><b>Vorstellung der Werkstatt Ernährung</b></p> <p>Klassengespräch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● erläutern, was die Kinder in den nächsten Wochen erwartet</li> <li>● Regeln besprechen, z. B. pünktliches Erscheinen, Abmelden bei Nichtteilnahme, engagierte Mitarbeit etc.</li> </ul> <p>Aktivität: Schnellhefter „Mein Rezeptheft“ und „Werkstatt Ernährung“ mit den entsprechenden Deckblättern anlegen. Das können die Kinder auch zu Hause erledigen.</p>	<p>Klassengespräch</p> <p>Ggf. Gestalten eines Plakates, um die vereinbarten Regeln festzuhalten und im Schulungsraum aufzuhängen.</p> <p>Deckblätter „Rezeptheft“ und „Werkstatt Ernährung“ (s. Kopiervorlagen Einführung) verteilen</p>
20 min	<p>Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit der Schulküche vertraut und lernen, wo die Arbeitsgeräte zu finden sind.</p>	<p>„Die Küchenralley“ (Arbeitsblatt 1)</p>
45 min	<p>Theoretieil „Gesunde Ernährung“, Vorstellung des DGE-Ernährungskreises oder der aid-Ernährungspyramide</p> <p>Kurz erläutern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wozu brauchen wir Lebensmittel?</li> <li>● Welche Lebensmittelgruppen gibt es?</li> <li>● Aus welcher Lebensmittelgruppe sollen wir reichlich essen, aus welcher sparsam?</li> <li>● Wie groß ist ein Portion?</li> <li>● Welche Nährstoffe sind bekannt?</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Sie können diesen theoretischen Teil auch sehr kurz halten und nur einen knappen Überblick geben. Die einzelnen Lebensmittelgruppen werden ausführlich in den jeweiligen Bausteinen erarbeitet und auch das Thema „Gesund essen und trinken“ begleitet die Werkstatt durchgängig.</p>	<p>Klassengespräch mit Hilfe von Lebensmitteln oder Fotokarten</p> <p>Zur Grundlageninformation: Ernährung kompakt (S. 2-13)</p> <p>Die aid-Pyramide und den DGE-Ernährungskreis gibt es bei den jeweiligen Institutionen als Poster, das sich zum Aufhängen in der Küche/im Klassenraum sehr gut eignet.</p> <p>Schülerinfos „Essen &amp; Trinken“, „DGE-Ernährungskreis“, „aid-Ernährungspyramide“</p>
10 min	<p>Die Schülerinnen und Schüler lernen ein Rezept zu lesen und die Maßeinheiten in der Küche kennen.</p> <p>Aktivität: Die Checklisten als Plakat gestalten.</p>	<p>Klassengespräch</p> <p>„Das Küchen-ABC“, (Checkliste 1)</p> <p>Rezept</p> <p>ggf. Gestalten eines Plakates</p>
20 min	<p>Die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie sie sich beim Zubereiten der Mahlzeiten verhalten sollen.</p> <p>Aktivität: Die Checkliste als Plakat gestalten.</p>	<p>Klassengespräch</p> <p>„Der Hygiene-Check“, „Der Sicherheits-Check“, „Erste Hilfe“, (Checklisten 2-4)</p> <p>ggf. Gestalten eines Plakates</p>

Die Aktivitäten sind Vorschläge und frei kombinierbar. Bei den Zeitangaben handelt es sich um Cirka-Angaben.

