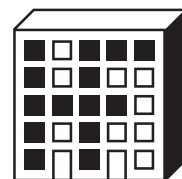
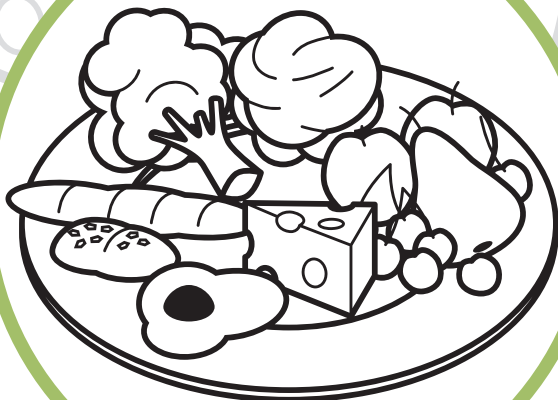


HauswirtschaftsFührerschein | Modul 6:

ERNÄHRUNG: BEDARFS- UND BEDÜRFNISGERECHT



Hauswirtschafts
Führerschein

Impressum

Herausgeber

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
Calenberger Str. 2
30169 Hannover

Auflage: 1. Aktualisierte Auflage

Konzeption und Redaktion

Prof. em. Dr. Elisabeth Leicht-Eckardt
unter Mitarbeit von Marietheres Rehrmann
Landesarbeitsgemeinschaft Hauswirtschaft Niedersachsen

Layout

Daniel Janko
BüroHalle

Druck

Expressdruck Oldenburg
Florian Isensee GmbH

Aktualisierung und Vertrieb

Zentrum für Ernährung und Hauswirtschaft Niedersachsen - ZEHN

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Sedanstraße 4
26121 Oldenburg

Telefon: 0441 801-576

E-Mail: info@zehn-niedersachsen.de
Internet: www.zehn-niedersachsen.de



Angegliedert an:



Gefördert durch:



**Niedersächsisches Ministerium
für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz**

© Copyright 2021 – Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz.

Alle Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken sind urhe-
berrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung,
Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten.



Der Hauswirtschaftsführerschein ist ein Ergebnis des Projekts „Verbesserung hauswirtschaftlicher Kenntnisse durch einen Hauswirtschaftsführerschein“ der Landesarbeitsgemeinschaft Hauswirtschaft Niedersachsen e. V. und wurde vom Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gefördert.

Der Hauswirtschaftsführerschein besteht aus zwölf Modulen:

1. Lebensmittel: Einkauf und Lagerung
2. Auskommen mit dem Einkommen
3. Verträge im Haushalt
4. Haushaltsmanagement
5. Nachhaltigkeit im Haushalt
- 6. Ernährung: bedarfs- und bedürfnisgerecht**
7. Hygiene im Haushalt
8. Prüf- und Gütesiegel
9. Wäschepflege
10. Wohnungsreinigung
11. Hauswirtschaftliche Betreuung
12. Hauswirtschaft in Dienstleistungsbetrieben

Gefördert durch:



**Niedersächsisches Ministerium
für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz**

Modul 6

Ernährung: bedarfs- und bedürfnisgerecht

ÜBERSICHT

<u>Informationen zur Handhabung</u>	4
<u>Erwartete Kompetenzen / Lernziele</u>	5
<u>Aufbau des Moduls</u>	5
<u>Sachinformation</u>	6
<u>Materialübersicht</u>	13
<u>Quellen und Empfehlungen für Medien</u>	16

INFORMATION ZUR HANDHABUNG

Alle Bestandteile dieses HauswirtschaftsFührerscheins können flexibel und zielgruppenspezifisch eingesetzt werden. Das gilt für die Auswahl der Themen und deren Inhalte, den Ablauf und die Materialien.

Aufgrund der beabsichtigten Breite der Zielgruppen und der potenziellen Anbieter*innen des HauswirtschaftsFührerscheins wurde auf eine im schulischen Unterrichtskontext übliche, detaillierte Ablaufplanung bewusst verzichtet.

Die einzelnen Module sind stets gleich aufgebaut:

- Sie sind inhaltlich und in ihrer Materialauswahl für einen zeitlichen Umfang von 4 x 45 Minuten bzw. 2 x 90 Minuten konzipiert.
- Sie sind eingeteilt in grundlegende (Basis-)Informationen und vertiefende Informationen.

Sie finden in jedem Modul den gleichen Ablauf:

- Darstellung der erwarteten Kompetenzen bzw. der allgemeinen Lernziele,
- Überblick über den Aufbau des Moduls mit der geplanten Zuordnung der Materialien zu den Inhalten,
- Sachinformationen mit kurzen, wesentlichen Inhalten zu diesem Modul als Wissensbasis für die Lehrenden und Anleitung zum Einsatz der Materialien,
- Quellenverzeichnis am Ende der Sachinformationen,
- Verweis auf weiterführende Quellen und Internetlinks zum Thema,
- Übersicht aller in der Sachinformation erwähnten Materialien des HauswirtschaftsFührerscheins für das jeweilige Modul.

Die Materialien sind gekennzeichnet mit:

- A: Arbeitsblatt
- L: Lösungsblatt
- I: Ideen für Interaktion/Gespräche
- M: Merkblatt/Handout
- P: Praxisbeispiele
- PP: Präsentation

ERWARTETE KOMPETENZEN / LERNZIELE

Basiseinheit

Die Zielgruppe (Schüler*innen, Auszubildende, Jugendliche) soll über folgende Basiskompetenzen verfügen:

- Erläuterung benötigter Lebensmittel und deren Mengen für einen Tag
(Geplante Einheit hierfür: 45 Minuten)
- Darstellung des Energiegehalts ausgewählter Lebensmittel
(Geplante Einheit hierfür: 45 Minuten)

Vertiefungseinheit

Die Zielgruppe (Schüler*innen, Auszubildende, Jugendliche) soll über folgende vertiefte Kompetenzen verfügen:

- Erläuterung von Inhaltsstoffen ausgewählter Lebensmittel(gruppen)
(Geplante Einheit hierfür: 45 Minuten)
- Darlegung eines Verfahren zur Einordnung des Körpergewichts
(Geplante Einheit hierfür: 45 Minuten)

AUFBAU DES MODULS ERNÄHRUNG: BEDARFS- UND BEDÜRFNISGERECHT

Basisinformationen

- **45 Minuten:**
 - Art und Mengen benötigter Lebensmittel
A-06-01, L-06-01
 - Ernährungspyramide selbst gemacht
P-06-01
 - Nährwert meines Frühstücks
P-06-01
- **45 Minuten:**
 - Energiegehalt von Lebensmitteln
M-06-01
 - Nährwertberechnung
I-06-01
 - Lebensmittel-Nährstoff-Analyse
I-06-02

Vertiefungsinformationen

- **45 Minuten:**
 - Ermittlung des Energiebedarfs
M-06-02
- **45 Minuten:**
 - Einordnung des Körpergewichts
M-06-03
 - Ernährungsmythen
P-06-01

SACHINFORMATION

Bedeutung der Ernährung

Für dieses Modul können Teile aus Modul 1: „Lebensmittel: Einkauf und Lagerung“ kombiniert werden. Der Mensch lebt nicht, um zu essen aber er isst um zu leben. Aufgabe der Nahrung ist die Erhaltung von Körpertemperatur, Körperfunktionen, geistigen Funktionen, Wachstum und Stoffwechseltätigkeiten. Die Makronährstoffe (Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate) liefern Energie, die Mikronährstoffe (Ballaststoffe, Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine) ermöglichen und unterstützen Stoffwechselabläufe im menschlichen Körper.

Zahlreiche physiologische und genetische Faktoren, Verhaltensweisen und soziale Aspekte spielen eine Rolle für die persönliche Auswahl, Menge und Häufigkeit der Lebensmittelfuhr. Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur Gewichtsregulation durch die Häufigkeit von Mahlzeiten bzw. Zwischenmahlzeiten (Essenshäufigkeit) bei Gesunden sind deshalb schwierig. Vielfach haben Menschen aber verstanden, dass eine ausgewogene Zufuhr von Speisen und Getränken zur Gesunderhaltung beiträgt und Ernährung und Bewegung aufeinander abgestimmt sein sollten.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) betont immer wieder, dass in Deutschland viele Jugendliche, Männer und Frauen regelmäßig ihren täglichen Gesamtenergiebedarf durch die Zufuhr von Speisen und Getränken überschreiten. Auf Dauer führt dies zu Gewichtszunahme und zu Übergewicht.

Die meisten Arbeiten sind heute körperlich weniger anstrengend, erfordern also auch weniger Energie zum Ausgleich als früher. Auch die Lebensbedingungen (z. B. Aufzug in Häuser, Rolltreppen in Kaufhäusern) haben sich geändert und insgesamt bewegen wir uns zu wenig für das, was wir verzehren. Gefährlich für mögliches Übergewicht sind vor allem Snacks, also Kleinigkeiten, die man während des Fernsehschauens oder am Computer nebenbei, und damit meist unkontrolliert hinsichtlich der Menge, verzehrt. Wichtig ist es deshalb, den eigenen Verzehr von Lebensmitteln bewusst zu gestalten.

Der individuelle Geschmack wird bereits im Kindesalter geprägt. Deshalb lehnen viele Jugendliche Lebensmittel ab, die sie nicht kennen. Sie möchten das, was sie gewohnt sind, auch wenn es unter Umständen zu einer einseitigen Ernährung führt. Viele speziell für Kinder und Jugendliche beworbene Lebensmittel sind zu süß, zu fett oder zu salzig. Auch Alkohol und Soft-Drinks haben einen hohen Energiegehalt.

80 % der Bevölkerung isst zu viel Fett. Dies ist vielen Menschen nicht bewusst, denn Fette sind häufig „versteckt“ in Wurst oder Fertiggerichten und durch Salzen oder Würzen nicht direkt zu schmecken. Braten und Frittieren erhöhen den Fettverbrauch zusätzlich. Zuviel Fettzufuhr führt zu Übergewicht und damit einhergehend zu gesundheitlichen Problemen, wie Herz-Kreislauferkrankungen und Diabetes Typ II, was vielen Jugendlichen nicht bewusst ist. Umfassende und interessante Hintergrundinformationen liefert der Artikel „Jugendesskultur“, der unter folgendem Download-Link zur Verfügung steht: https://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2010/08_10/EU08_2010_432_438.qxd.pdf

Ballaststoffhaltige Lebensmittel (z. B. Obst, Gemüse, Vollkornprodukte) sind gesund und fördern die Verdauung auf natürliche Weise. Dies wird unterstützt durch ausreichend Flüssigkeitszufuhr, am besten durch natriumarmes Wasser. Leitungswasser ist das am besten untersuchte und kostengünstigste Lebensmittel. Eine Analyse der Inhaltsstoffe muss das Wasserversorgungsunternehmen seinen Kund*innen auf Anfrage kostenlos zur Verfügung stellen.

Entscheidend für das Körpergewicht ist eine dem Energiebedarf angepasste Energiezufuhr, so dass eine ausgeglichene Energiebilanz resultiert bzw. eine negative Energiebilanz, sofern der Wunsch oder die Notwendigkeit einer Gewichtsabnahme gegeben ist. Erreicht wird dies durch eine volumenreiche, energieärmere Ernährung sowie ausreichend Bewegung.

Ernährungsregeln

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) hat die wissenschaftlich fundierten Empfehlungen für eine ausgewogene Ernährung praktisch fassbar umgesetzt. Hierfür hat sie die „Ernährungspyramide“, die „10 Regeln für eine vollwertige Ernährung“, die Kampagne „Fünf am Tag“ und den „Ernährungskreis“ entwickelt, die alle online verfügbar sind (Siehe Stichworte bei www.dge.de). Eine Ernährungspyramide mit der Darstellung, welche Mengen an Lebensmitteln grundsätzlich verzehrt werden sollen, kann auch selbst hergestellt werden (Siehe **P-06-01**). Ein erster Schritt zur eigenen Akzeptanz entsprechender Ernährungsregeln ist es, sich selbst über die eigenen Ess- und Trinkgewohnheiten bewusst zu werden (Siehe **P-06-01**).

Vielen Menschen sind Portionsgrößen zudem nicht vertraut, wenn nicht Lebensmittel als solche verpackt bzw. deklariert sind. Hilfreich kann die Empfehlung der DGE sein, Portionen in Bezug auf die individuelle Handgröße zu wählen. Beispielsweise ist bei empfohlenen 3 Portionen Gemüse und 2 Porti-

onen Obst am Tag fünfmal eine Handvoll an Rohware angemessen. Mit dieser praktischen Maßeinheit wird auch der unterschiedliche ernährungsphysiologische Bedarf (Alter, Geschlecht, Körperabmessungen) berücksichtigt.

Die Zielgruppe soll dafür eine Aufgabe zunächst individuell überlegen, dann eventuell in Kleingruppen diskutieren und eine gemeinsame Lösung finden (Siehe **A-06-01**, **L-06-01**). Die Präsentation und Diskussion der einzelnen Lösungsvorschläge wird viel Zeit in Anspruch nehmen. Es kann möglich und sinnvoll sein, aus den verschiedenen Vorschlägen ein Lösungsblatt für die gesamte Gruppe zu erstellen und damit weiter zu arbeiten (z. B. für **M-06-01**). Wichtig ist in der Diskussion mit der Zielgruppe zu thematisieren, dass ein Unterschied zwischen einem durchschnittlich in Zahlen fassbaren ernährungsphysiologischen Bedarf und subjektiven Bedürfnissen bei der Ernährung bestehen kann. So kann es sein, dass für Julia vor allem Süßigkeiten empfohlen werden für Frühstück und Zwischenmahlzeiten. Hinweise auf die Ernährungspyramide (s. o.) oder den Ernährungskreis und dort ableitbare Ernährungsempfehlungen können hilfreich sein, um Bedürfnisse näher an Bedarfe zu koppeln.

Energiegehalt von Lebensmitteln

Nachdem ein Lösungsvorschlag oder mehrere Lösungsvorschläge vorliegen, soll der Energiegehalt der einzelnen Lebensmittel ermittelt werden. Hierfür muss auf jeden Fall eine Nährwerttabelle zur Verfügung stehen, in der die Energiewerte einzelne Lebensmittel nachgeschaut werden können.

Immer noch werden als Maßeinheit für den Energiegehalt von Lebensmitteln kcal angegeben, obwohl diese Einheit offiziell seit vielen Jahren durch Kilojoule (kJ) abgelöst wurde (Siehe **M-06-01**, **I-06-01**). Offensichtlich ist es wegen der hohen Zahlen schwieriger mit kJ zu rechnen, weshalb auf Verpackungen meist beide Maßeinheiten (kcal und kJ) angegeben sind

Es gilt der Umrechnungsfaktor: 1 kcal = 4,187 kJ oder 1 kJ = 0,239 kcal.

Um zu beurteilen, ob die Energiezufuhr den Bedarf möglichst passgenau deckt, ist es wichtig zu wissen, dass für den menschlichen Energie- bzw. Nährstoffbedarf nur Durchschnittswerte angegeben werden können und dass der individuelle Bedarf in Abhängigkeit von körperlichen und geistigen Aktivitäten schwankt. Die Durchschnittswerte werden als „D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr“ formuliert. Der Begriff „D-A-CH“ steht für die Länder Deutschland (D), Österreich (A) und Schweiz (CH), deren Fachgesellschaften diese Referenzwerte gemeinsam herausgeben und aktualisieren. Die Umsetzung der Referenzwerte trägt dazu bei, Wachstum, Entwicklung und Leistungsfähigkeit sowie die Gesundheit lebenslang zu fördern bzw. zu erhalten.

Für gesunde erwachsene Frauen werden entsprechend der Referenzwerte täglich rund 2.000 kcal an Nährstoffen gebraucht, während ein gesunder erwachsener Mann in aller Regel durchschnittlich etwa 2.550 kcal benötigt.

Ein ernährungsphysiologisch notwendiger Bedarf (Nährstoffbedarf) kann damit individuellen Bedürfnissen (z. B. nach Getränken oder Süßigkeiten mit hohen Energiewerten) gegenübergestellt werden (Siehe **I-06-02**). Die Referenzwerte sind für einen Tagesbedarf, aber auch je kg Körpergewicht ausgewiesen. Basis hierfür ist, dass die Menschen gesund sind und sich bewegen.

Danach wird folgende tägliche Nährstoffzufuhr empfohlen:

- 6 g Kohlenhydrate pro kg Körpergewicht
- 1,5 g Eiweiß pro kg Körpergewicht
- 1,3 g Fett pro kg Körpergewicht

Bei verpackten Lebensmitteln ist der Energiegehalt gekennzeichnet. Seit 2016 ist diese Angabe Pflicht. Der Energiegehalt kann dann pro Portion umgerechnet werden, wenn er pro 100 g angegeben ist oder umgekehrt pro 100 g berechnet werden, wenn er für eine Portion angegeben ist.

Beispiel: Angegeben ist für 100 g eines Lebensmittels ein Energiegehalt von 395 kcal (1.654 kJ). Die angegebene Portionsgröße beträgt 40 g. Um den entsprechenden Energiegehalt zu ermitteln wird 395 durch 100 dividiert und mit 40 multipliziert, der Energiegehalt pro 40 g Portion ist 158 kcal (662 kJ).

Umgekehrt berechnet sich der Energiegehalt des Lebensmittels für 100 g, wenn der Energiegehalt pro 40 g Portion mit 158 kcal (662 kJ) angegeben ist, wie folgt: 158 dividiert durch 40, mal 100 = 395 kcal (1.654 kJ) pro 100 g.

Am **Ende der Basiseinheit** soll die Zielgruppe erläutern können, was eine ausgewogene Ernährung bedeutet und Nährwerte ausgewählter Lebensmittel ermitteln können. In der **Vertiefungseinheit** werden Lebensmittel und deren Inhaltsstoffe sowie Einflussfaktoren und Messmethoden für das Körpergewicht thematisiert.

Lebensmittelinhaltsstoffe

Mit dieser Themeneinheit soll der Bezug zwischen Lebensmitteln, deren Inhaltsstoffen und den Nährwerten miteinander vertiefend in Bezug gesetzt werden (Siehe auch **A-01-01**, **L-01-01** des Moduls 1: „Lebensmittel: Einkauf und Lagerung“).

Kohlenhydrate kommen beispielsweise in Brot, Brötchen, Nudeln, Reis, Äpfeln und Kartoffeln vor. Kohlenhydrate liefern dem Körper Energie für Stoffwechsel und Körpertemperatur. Bei intensiver körperlicher Arbeit und Bewegung ist die Zufuhr von Kohlenhydraten besonders wichtig.

Fette sind beispielsweise enthalten in Butter, Margarine, Ölen, Nüssen, Wurst und Käse. Fette liefern dem Körper Energie für den Stoffwechsel. Entscheidend für die körperliche Gesundheit ist die Qualität des Fettes. Ungesättigte Fettsäuren (z.B. in Ölen) sind zu bevorzugen.

Eiweiß ist in Milch und Milchprodukten wie Joghurt, Quark und Käse enthalten. Eiweiß ist Hauptbestandteil von Eiern, Fisch, Fleisch und Hülsenfrüchten. Eiweiß dient hauptsächlich zum Aufbau und Erhaltung der Körperfunktionen.

Wasser ist beispielsweise in Säften, Milch, Gurken, Obst oder Saucen enthalten und dient vor allem als Transport- und Lösungsmittel. Mit Speisen werden ca. 0,8 l Flüssigkeit pro Tag aufgenommen. Erwachsene sollten zusätzlich täglich 1,5 l Wasser in unterschiedlichen, ungesüßten Getränken zu sich nehmen.

Ballaststoffe: Empfohlen wird die Aufnahme von 5 Portionen (1 Portion = 1 Handvoll) Gemüse oder Obst, möglichst frisch, kurzgegart oder getrunken (Smoothies). Diese Empfehlung berücksichtigt den Bedarf an Mineralstoffen und Vitaminen, die in Obst und Gemüse besonders reich enthalten sind.

Mineralstoffe, dazu zählen Spurenelemente, sind vor allem in Gemüse (Porree, Grünkohl, Möhren) enthalten, aber beispielsweise auch in Vollkornbrot, Fisch und Apfelsinen. Mineralstoffe sind Wirkstoffe zur Regelung von Körpervorgängen. **Spurenelemente** sind Mineralstoffe von denen der Körper nicht mehr als 50 mg pro Tag benötigt um lebenswichtige Stoffwechselfunktionen ausführen zu können. Spurenelemente wie Eisen, Jod, Selen oder Zink sind wichtig für Stoffwechselforgänge und Organleistungen (z. B. Jod für die Schilddrüse). Zu wenig Mineralstoffe und Spurenelemente können zu Organschäden führen, eine Überdosis Vergiftungen auslösen.

Vitamine sind empfindlich gegen Hitze, Licht und Sauerstoff. Deshalb sollte Gemüse möglichst frisch oder als Tiefkühlware gekauft, nur kurz gelagert und nach dem Garen schnell verzehrt werden. Da die 13 Vitamine unterschiedliche Zusammensetzung und Herkunft haben, sind nachfolgend Lebensmittel mit ihren besonders hohen Vitamingehalten aufgeführt:

- Vitamin A: Eigelb, Leber, Vollmilch, Spinat, rote Paprika
- Vitamin B1: Schweinefleisch, Erbsen, Vollkornprodukte
- Vitamin B2: Milchprodukte, Käse, Fleisch, Fisch, Brokkoli
- Vitamin B3 (Niacin): Leber, Fleisch, Ei, grünes Blattgemüse
- Vitamin B5 (Pantothensäure): Leber, Sonnenblumenkerne, Pilze
- Vitamin B6: Fleisch, Milch, Avocado, Banane, Kartoffeln, Walnüsse
- Vitamin B7 (Biotin): Hefe, Leber, Eigelb, Linsen
- Vitamin B9 (Folat): Orangen, Salat, Kohl, Spinat, Vollkornprodukte
- Vitamin B12: Fleisch, Leber, Ei, Fisch, Milchprodukte
- Vitamin C (Ascorbinsäure): Schwarze Johannisbeere, Sanddorn, Paprika, Grünkohl, Brokkoli, Zitrusfrüchte
- Vitamin D: fette Fischarten (Aal, Lachs) – Vitamin D kann vom Körper mit Hilfe von UV-Einstrahlung selbst hergestellt werden
- Vitamin E: Nüsse, Pflanzliche Öle, Butter, Ei
- Vitamin K: Spinat, Kohl, grüner Salat, Brunnenkresse.

Umfangreiche Informationen finden sich z. B. bei <https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/lebensmittel/vitamine/>

Energiebedarf

Wie aufgezeigt, dient Ernährung dazu, den menschlichen Körper am Leben zu erhalten. Die Nährstoffzufuhr soll dem Energiebedarf entsprechen. Wie viel Energie ein Mensch insgesamt pro Tag verbraucht, ergibt sich aus dem menschlichen Ruheenergieverbrauch und Aktivitäten. Auch im Ruhezustand verbraucht der menschliche Körper Energie zur Aufrechterhaltung seiner Körperfunktionen. Dies ist für Männer und Frauen unterschiedlich. Grundumsatz und Ruheenergieverbrauch beschreiben beide den Energieverbrauch des Menschen bei körperlicher und geistiger Ruhe. Der Unterschied sind die Bedingungen der Messung (Siehe **M-06-02**).

Der Grundumsatz ist abhängig von Größe, Gewicht, Geschlecht, Alter sowie Hormonen, Krankheiten, Medikamenten und Klima. Der Grundumsatz ist das Ergebnis einer unter genau standardisierten Bedingungen durchgeführten Messung, nämlich morgens im Liegen nach ca. 8 Stunden Schlaf in einer thermoneutralen Umgebung ca. 12 Stunden nach der letzten Mahlzeit.

Der Ruheenergieverbrauch wird unter weniger strengen Bedingungen gemessen – zum Beispiel nicht unmittelbar nach dem Aufwachen, sondern erst nach dem Aufsuchen der Einrichtung, in der die Messung erfolgt. Auch können seit der letzten Mahlzeit weniger als 12 Stunden vergangen sein. Der Ruheenergieverbrauch liegt ca. 10 % höher als der Grundumsatz. Der Ruheenergieverbrauch pro Tag kann nicht nur gemessen, sondern auch errechnet werden über folgende Formel, die Einheit hierfür ist kcal:

Frauen:

$$(0,047 \times \text{Gewicht in kg} - 0,01452 \times \text{Alter in Jahren} + 3,21) \times 239$$

Männer:

$$(0,047 \times \text{Gewicht in kg} + 1,009 - 0,01452 \times \text{Alter in Jahren} + 3,21) \times 239$$

Der Gesamtenergieverbrauch – nach dem sich die Ernährungszufuhr richten soll – kann berechnet werden, indem der tägliche Ruheenergieverbrauch mit dem sogenannten Leistungsumsatz, ausgedrückt durch den PAL-Wert, multipliziert wird. PAL steht für „physical activity level“ und ist das Maß für die körperliche Aktivität. Die Höhe des PAL-Werts hängt von der Berufs- und Freizeitaktivität ab. Der PAL-Wert beginnt bei 1 (körperlich inaktiv, ausschließlich sitzend oder liegend). Bei überwiegend sitzender Tätigkeit, wenig Bewegung und keinen sportlichen Aktivitäten liegt der PAL-Wert bei 1,4. Der PAL-Wert geht bis zu 2,4 bei körperlich sehr anstrengenden Tätigkeiten. Wer sportlich aktiv ist oder sonstige anstrengende Freizeitaktivitäten ausübt (30-60 Minuten, 4- bis 5-mal je Woche), kann zusätzlich pro Tag 0,3 PAL-Einheiten zu den genannten PAL-Werten hinzurechnen und entsprechend mehr Energie durch die Ernährung zuführen ohne an Gewicht zuzunehmen. Nähere Informationen finden sich bei: <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/energie/?L=0> und: D-A-CH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2. Auflage, 4. aktualisierte Ausgabe 2018

Energiebedarf und Körpergewicht

Ob man mit seinem Gewicht in einem wissenschaftlich begründeten Rahmen liegt, der als gesundheitsförderlich angesehen wird, kann man durch verschiedene Verfahren ermitteln. Dies kann das Zählen der Nährstoffwerte von Lebensmitteln und Faustzahlen für den Energiebedarf individuell konkretisieren. Neben vielen anderen Verfahren hat sich der sogenannte Body-Maß-Index (BMI) durchgesetzt, nach dem verschiedene „Zonen“ oder „Grade“ des eigenen Gewichts mit folgender Formel berechenbar sind (Siehe **M-06-03**).

Die BMI Formel zeigt also das Verhältnis von Körpergewicht (in kg) zu Körpergröße (in m) zum Quadrat, z. B. $60 \text{ kg} / (1,70 \text{ m})^2 = 20,76$

Der BMI erlaubt folgende Einstufung:

- BMI unter 18: Untergewicht – Gewichtszunahme ist empfehlenswert
- BMI 18 – 24,9: Normalgewicht
- BMI 25 – 29,9: Übergewicht – Gewichtsabnahme ist empfehlenswert
- BMI über 30: Fettsucht – Adipositas, Gewichtsabnahme ist notwendig

Inzwischen werden die Grenzwerte des BMI wissenschaftlich nicht mehr so eng gewertet. Die genetische Veranlagung von Menschen führt dazu, dass beispielsweise ein BMI als Untergewicht gewertet wird, die Person sich selbst aber mit ihrem BMI, z. B. von 16, immer sehr wohl gefühlt hat und bis ins hohe Alter gesund war. Umgekehrt gilt dies für BMI-Werte im Übergewichtsbereich.

Zusammenfassend soll die Zielgruppe nach Durchlaufen dieses Moduls den Zusammenhang zwischen Energie- bzw. Nährstoffzufuhr und Energie- bzw. Nährstoffbedarf erläutern und dies in der Praxis durch Auswahl und Menge der verzehrten Lebensmittel anwenden können.

Abschließend oder ergänzend zum Modul Ernährung kann als Abwechslung ein Ernährungsquiz gespielt werden (Siehe **P-06-01**).

MATERIALÜBERSICHT

Die Arbeits-, Lösungs- und Merkblätter sind entsprechend der Ablaufplanung für die Basis- und Vertiefungsmodule jedes Moduls konzipiert. Sie sind dennoch zielgruppenspezifisch flexibel einsetzbar. Dies gilt ebenso für die ausgearbeiteten Präsentationen, die Ideen und Praxisbeispiele. Wegen der Heterogenität der Zielgruppen und Rahmenbedingungen können keine Zeiten für die Materialbearbeitung angegeben werden.

Arbeitsblätter und Lösungsblätter

Arbeitsblatt
Art und Mengen benötigter Lebensmittel

Name _____
Klasse _____
Datum _____

Julian ist länger verreist, Julia muss einkaufen, Kühl- und Vorratsschrank sind leer. Sie überlegt, welche Lebensmittel und welche Mengen davon sie für den nächsten Tag benötigt und was sie dafür auf ihren Einkaufszettel schreiben muss.
Helfen Sie Julia! Gehen Sie davon aus, dass Julia alle Mahlzeiten zuhause einnehmen wird. Notieren Sie in der nachfolgenden Tabelle, welche Lebensmittel für Essen und Trinken Sie ihr in welcher Menge empfehlen. Gehen Sie dabei von ihren eigenen Erfahrungen und ihrem Wissen aus.

	Welche Lebensmittel?	Welche Menge für 1 Person für 1 Tag?
Frühstück		
Zwischenmahlzeit		
Mittagessen		
Nachmittag		
Abendessen		
Snacks zwischendurch		

Hauswirtschaftsführerschein | Modul 06 Ernährung: bedarfs- und bedürfnisgerecht
A-06-01

A-06-01: Art und Mengen benötigter Lebensmittel

Arbeitsblatt
Art und Mengen benötigter Lebensmittel

Name _____
Klasse _____
Datum _____

Julian ist länger verreist, Julia muss einkaufen, Kühl- und Vorratsschrank sind leer. Sie überlegt, welche Lebensmittel und welche Mengen davon sie für den nächsten Tag benötigt und was sie dafür auf ihren Einkaufszettel schreiben muss.
Helfen Sie Julia! Gehen Sie davon aus, dass Julia alle Mahlzeiten zuhause einnehmen wird. Notieren Sie in der nachfolgenden Tabelle, welche Lebensmittel für Essen und Trinken Sie ihr in welcher Menge empfehlen. Gehen Sie dabei von ihren eigenen Erfahrungen und ihrem Wissen aus.

	Welche Lebensmittel?	Welche Menge für 1 Person für 1 Tag?
Frühstück		
Zwischenmahlzeit		
Mittagessen		
Nachmittag		
Abendessen		
Snacks zwischendurch		

Hauswirtschaftsführerschein | Modul 06 Ernährung: bedarfs- und bedürfnisgerecht
A-06-01

L-06-01: Art und Mengen benötigter Lebensmittel

Ideenblätter



Ideenblatt
Nährwertberechnung

Als Ergebnis von Arbeitsblatt A-06-01 liegt ein Vorschlag oder es liegen mehrere Vorschläge für den Tagesbedarf an Lebensmitteln für Julia vor. Nun soll für diese Beispiele der Nährwert berechnet werden, wofür in Merkblatt M-06-01 grundlegende Hinweise gegeben werden.

Die Idee soll auch Aufschluss über die Anteile an Makronährstoffen (Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett) geben und genutzt werden, um die für eine ausgewogene Ernährung gewünschten Anteile in den Lebensmitteln anhand der von der Zielgruppe bestimmten Lebensmittel zu diskutieren und möglicherweise damit die Empfehlungen für Julia Einkauf zu verbessern. Wichtig ist das Wissen, dass der Nährstoffbedarf schwankt. Es können hierfür immer nur Durchschnittswerte angegeben werden.

Zur Berechnung des Nährwerts von Julias Lebensmittelauswahl ist Voraussetzung, dass die Zielgruppe über Multiplikationskenntnisse verfügt.


Für die Berechnung der Nährwerte können verschiedene Hilfsmittel verwendet werden:

- Das Nährwertexikon der DGE zum Nachschlagen
- Mit einem (Lehrkraft)Handy mit einer entsprechenden App (von BLE oder BZIE)
- Mithilfe einer Internetrecherche, die deutlich macht, wie vielfältig (und teilweise Anbieter- und Produktorientiert) die Tabellenmöglichkeiten sind.

Hilfreich kann evtl. auch die nachfolgende Übersichtstabelle sein.
Quelle: <https://www.inform.de/wissen/die-12-regeln-der-ernaehrung/>
Und: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/ernaehrungskreis/>

I-06-01 (S. 1/2)

I-06-01: Nährwertberechnung (2 Seiten)



Ideenblatt
Lebensmittel-Nährstoff-Analyse

Evtl. Snacks und Getränke (z. B. Energy-Drinks, Energie-Riegel) oder deren Verpackungen werden im Unterricht bezüglich ihrer Inhaltsstoffe überprüft und die entsprechenden Energiegehalte ermittelt, sofern nicht ohnehin angegeben. Die Angabe des Energiegehalts erfolgt häufig bezogen auf 100 g / 100 ml, etc.

Dies kann mit der Zielgruppe kritisch anhand realistischer Portionsgrößen diskutiert und in den Kontext von durchschnittlichen Nährstoffbedarfen gestellt werden.

Als Beispiel


Zum Beispiel bedeutet das für Julia mit ca. 55 kg Körpergewicht pro Tag folgende Ernährungsempfehlung:

8 g Kohlenhydrate pro kg Körpergewicht = 330 g	= 5.610 kJ (1.340 kcal)
1,5 g Eiweiß pro kg Körpergewicht = 83 g	= 1.411 kJ (337 kcal)
1,3 g Fett pro kg Körpergewicht = 72 g	= 2.664 kJ (636 kcal)
	= 9.685 kJ (2.313 kcal)

I-06-02

I-06-02: Lebensmittel-Nährstoff-Analyse

Merkblätter



Merkblatt
Energiegehalt von Lebensmitteln

Name _____ Klasse _____ Datum _____

Der von Menschen benötigte **Energiebedarf** hängt ab von:

- Geschlecht
- Alter
- Körperlichen und geistigen Aktivitäten
- Bewegung
- Gesundheitszustand
- Außentemperatur und Kleidung

Zur Erhaltung der Körperfunktionen ist es wichtig, den Energiebedarf mit der dafür benötigten Energiemenge zu decken und den Nährstoffgehalt der Lebensmittel entsprechend anzupassen. Es ist also wichtig sich bedarfsgerecht ernähren und auf die richtige Zusammensetzung der Ernährung zu achten. Wenn man regelmäßig mehr Energie zuführt, als der Körper verbraucht, nimmt man zu. Übergewicht ist die Hauptsache für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes. Zu viel Fett, Zucker oder Alkohol sind zusätzliche Risikofaktoren. Für eine ausgewogene Ernährung muss man auf den Energiegehalt und die Inhaltsstoffe von Lebensmitteln achten.

Eine ausgewogene Ernährung beinhaltet

- 55 bis 60 % Kohlenhydrate
- 10 bis 15 % Eiweiß
- 30 % Fett
- sowie Ballaststoffe (meist als Kohlenhydrate), Mineralstoffe mit Spurenelementen und Vitamine.

Die **Maßeinheit für den Energiegehalt von Lebensmitteln** ist Kilojoule (kJ). Diese Einheit hat offiziell seit vielen Jahren die frühere Einheit Kilokalorie (kcal) abgelöst. Kilo als Mengeneinheit wird wegen der großen Menge an Kalorien bzw. Joule in Lebensmitteln verwendet. Es gilt folgender Umrechnungsfaktor:


- 1 kcal = 4,187 kJ oder 1 kJ = 0,239 kcal.

Die Inhaltsstoffe der Lebensmittel liefern unterschiedlich viel Energie:

- 1 g Kohlenhydrate liefert ca. 17 kJ
- 1 g Eiweiß liefert ca. 17 kJ
- 1 g Fett liefert ca. 37 kJ

M-06-01

M-06-01: Energiegehalt von Lebensmitteln



Merkblatt
Ermittlung des Energiebedarfs

Name _____ Klasse _____ Datum _____

Ernährung dient dazu, den menschlichen Körper am Leben zu erhalten. Die Nährstoffzufuhr soll dem Energiebedarf entsprechen.

Wie viel Energie ein Mensch insgesamt pro Tag verbraucht, ergibt sich aus dem menschlichen Ruheenergieverbrauch und Aktivitäten. Auch im Ruhezustand verbraucht der menschliche Körper Energie zur Aufrechterhaltung seiner Körperfunktionen. Dieser Grundumsatz ist für Männer und Frauen unterschiedlich.

Der **Grundumsatz** ist abhängig von Größe, Gewicht, Geschlecht, Alter sowie Hormonen, Krankheiten, Medikamentenzufuhr und Klima. Der Grundumsatz ist das Ergebnis einer unter genau standardisierten Bedingungen durchgeführten Messung. Gemessen wird morgens im Liegen in völliger Ruhe nach 8 Stunden Schlaf in einer Umgebung von genau 20 Grad Celsius und ca. 12 Stunden nach der letzten Mahlzeit.

Der **Ruheenergieverbrauch** wird unter weniger strengen Bedingungen gemessen wie der Grundumsatz. Zum Beispiel nicht unmittelbar nach dem Aufwachen, sondern erst nach dem Aufstehen der Einrichtung, in der die Messung erfolgt. Auch können seit der letzten Mahlzeit weniger als 12 Stunden vergangen sein. Der Ruheenergieverbrauch liegt ca. 10 % höher als der Grundumsatz.

Der **Leistungsumsatz** wird durch den **PAL-Wert** ausgedrückt. PAL steht für „physical activity level“ und ist das Maß für die körperliche Aktivität. Bei überwiegend sitzender Tätigkeit, wenig Bewegung und keinen sportlichen Aktivitäten liegt der PAL-Wert bei 1,4. Der PAL-Wert geht bis zu 2,4 bei körperlich sehr anstrengenden Tätigkeiten. Wer sportlich aktiv ist oder sonstige anstrengende Freizeitaktivitäten ausübt (30 bis 60 Minuten, vier- bis fünfmal je Woche), kann zusätzlich pro Tag 0,3 PAL-Einheiten zu den genannten PAL-Werten hinzurechnen und entsprechend mehr Energie durch die Ernährung zuführen ohne an Gewicht zuzunehmen.

Der **Gesamtenergieverbrauch** errechnet sich aus dem täglichen Ruheenergieverbrauch und dem Leistungsumsatz. Hierfür wird der Ruheumsatz mit dem PAL-Wert multipliziert.


Zur Deckung ihres Gesamtenergiebedarfs können beispielsweise weibliche Jugendliche zwischen 15 und 19 Jahren durchschnittlich 2.300 kcal / 9.630 kJ und männliche Jugendliche ca. 3.000 kcal / 12.561 kJ zu sich nehmen.

M-06-02

M-06-02: Ermittlung des Energiebedarfs

Merkblätter

Merkblatt
Einordnung des Körpergewichts



Name _____

Klasse _____

Datum _____

Viele Menschen fühlen sich mit ihrem eigenen Körpergewicht nicht wohl. Sie wissen aber nicht, ob das ein Gefühl ist, oder ob sie mit ihrem Gewicht innerhalb eines Rahmens liegen, der wissenschaftlich begründet ist, und das eigene Gewicht als gesundheitsförderlich einstuft.

Das Körpergewicht und der Gesamtenergieumsatz sind die Basis für die Berechnung des benötigten Energiebedarfs.

Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, seinen Körper durch die Ermittlung des sogenannten Body-Mass-Index (BMI) zu beurteilen. Hierfür werden das Gewicht und die Körpergröße zueinander ins Verhältnis gesetzt mit folgender Formel:

BMI = Reales Körpergewicht in kg dividiert durch die (Körpergröße in m²)

Beispiel: Eine Frau ist 1,70 m groß und wiegt 60 kg.
Ihr BMI ist 60: (1,70 m)² = 20,76

Die BMI Formel zeigt also das Verhältnis von Körpergewicht in Kilogramm zu Körpergröße in Meter zum Quadrat. Der Body-Mass-Index kennzeichnet die Werte wie folgt:

- BMI unter 18: Untergewicht – Gewichtszunahme ist empfehlenswert,
- BMI 18-24,9: Normalgewicht,
- BMI 25-29,9: Übergewicht – Gewichtsabnahme ist empfehlenswert,
- BMI über 30: Fettleibigkeit – Gewichtsabnahme ist notwendig.

Manche Menschen haben, seit sie erwachsen sind, Unter- oder Übergewicht aufgrund einer genetischen Veranlagung. Der BMI-Wert kann also nur ein Anhaltspunkt sein um den Nährstoffbedarf durch die Zufuhr von Lebensmitteln festzulegen.

Wichtig ist, dass man sich selbst mit seinem Gewicht wohlfühlt und sich möglichst viel bewegt. Regelmäßige Arzttermine (empfohlen wird dies einmal pro Jahr) können einen Gesundheitsstatus durch zusätzliche Untersuchungen ermitteln.


Hauswirtschaftsführerschein | Modul 06 Ernährung: bedarfs- und bedürfnisgerecht

M-06-03

M-06-03: Einordnung des Körpergewichts

Praxisbeispiele

Praxisbeispiele



Name _____

Klasse _____

Datum _____

Ernährungspyramide selbst gemacht

Stellen Sie selber eine Ernährungspyramide aus den mitgebrachten Lebensmitteln (Wasser, Tee, Obst, Gemüse, Vollkorngetreide, Reis, Nudeln, Kartoffeln, Milchprodukte, Fisch, Fleisch Eier, Fett, Öl, Snacks, Süßigkeiten) her. Sie können auch mit Verpackungen arbeiten oder die Zielgruppe mit entsprechenden Symbolen und schneiden sie aus.

Achten Sie auf folgende Darstellung:

- Wasser und ungesüßte Tees: reichlich
- Obst, Gemüse, Vollkorngetreide, Reis, Nudeln, Kartoffeln: genussvoll
- Milchprodukte, Fisch, Fleisch, Eier: mäßig
- Fett und Öl: selten
- Snacks, Süßigkeiten: sehr selten.

Nährwert meines Frühstückes

Die Zielgruppe berechnet den Energiegehalt ihres persönlichen Frühstückes anhand einer DGE Nährwerttabelle.

Vertiefend kann angeregt werden, dass sie versuchen, die Gruppen der Inhaltsstoffe zu ermitteln und zu quantifizieren.

Ergänzend können diese Daten abgeglichen und diskutiert werden mit den von der DGE empfohlenen Prozentzahlen für die Nährwertgruppen Kohlenhydrate, Eiweiß und Fett.

Ernährungsmythen Quiz

In Form, Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung: IN FORM entlarvt Ernährungsmythen, Stimmt's oder stimmt's nicht?

<https://www.in-form.de/wissen/ernaehrungsmythen-quiz/quiz-starten/>

Hauswirtschaftsführerschein | Modul 06 Ernährung: bedarfs- und bedürfnisgerecht

P-06-01

P-06-01: Praxisbeispiele

QUELLEN UND EMPFEHLUNGEN FÜR MEDIEN

Verwendete Quellen

BARTSCH, S. (2010): Jungendliches Essverhalten im häuslichen und außer-häuslichen Umfeld, in: Ernährungsumschau 8/10. S. 432 – 438.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT [Hrsg.] (2018): Aufgetischt. Stand August 2018. Bonn.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG [Hrsg.] (2024): Gut Essen und Trinken – die DGE Empfehlungen, Bonn
<https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/gut-essen-und-trinken/dge-empfehlungen/>

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG [Hrsg.] (2024): DGE-Ernährungskreis, Blick auf eine gesunde und ökologisch, nachhaltige Ernährung.
<https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/gut-essen-und-trinken/dge-ernaehrungskreis/>

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE) [Hrsg.] (2019): Energiegehalt von Lebensmitteln und Referenzwerte. Bonn

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG U:a [Hrsg.] (2018): DACH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 4. aktualisierte Ausgabe, Bonn.

INSTITUT FÜR ERNÄHRUNGSMFORMATIONEN [Hrsg.] (o.J.): Ernährungsinformationen - Energiebedarf/Energiezufuhr
http://www.ernaehrung.de/tipps/allgemeine_infos/ernaehr10.php

LEICHT-ECKARDT, E., STRAKA, D. (2011): Ernährungsbildung und Schulverpflegung Band 1: Grundlagen, Strategien, Projekte, Sulzbach/Ts.

SCHLIEPER, Cornelia A. (2017): Ernährung heute, 16., überarbeitete Auflage.

SCHLIEPER, Cornelia A. (2019): Grundfragen der Ernährung, 23. überarbeitete Auflage.

SCHLIEPER, C. (2018): Lernfeld Hauswirtschaft, Hamburg.

VEREINE FÜR UNABHÄNGIGE GESUNDHEITSBERATUNG: Wieviel Nährstoffe brauchen wir? In: UGB-Forum 2/98.
<https://www.ugb.de/ernaehrungsplan-praevention/wie-viele-naehrstoffe-brauchen-wir/>

YAZIO GMBH, ERFURT: Kalorientabelle
<https://www.yazio.com/de/kalorientabelle>

Weiterführende Quellen

BUYKEN, A: Spät essen = mehr essen? Pressemitteilung vom 30.5.2018
Universität Paderborn und Universität Bonn.
<https://www.uni-paderborn.de/nachricht/87022>

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG e. V., [Hrsg.] (2024):
Die Nährwerttabelle, Bonn.
<https://www.dge-medienservice.de/die-nahrwerttabelle.html>

KERSTING, M., CLAUSEN, K. Wie teuer ist eine gesunde Ernährung
für Kinder und Jugendliche? In: Ernährungsumschau 9/07, S. 508 bis 513.

Robert Koch Institut [Hrsg.]: KIGGS Studie Konsum zuckerhaltiger Erfrischungsgetränke.
Link: GBE kompakt

UNIVERSITÄT BONN [Hrsg.] (2024): DONALD Studie – Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed).
Link: DONALD News – Uni Bonn Ernährungsepidemiologie

ZIELKE, JOCHEN, SWR; (2020):Planet-Wissen, Kann der Mensch Vitamine produzieren, Stand 10.12.2020 12:03 Uhr
<https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/lebensmittel/vitamine/>

Videos

» **Hinweis:** Auf YouTube veröffentlichte Filme dürfen aus urheberrechtlichen Gründen nicht heruntergeladen werden. Es ist aber erlaubt, sie im Unterricht zu zeigen, allerdings nur je bis zu 5 Minuten. Da Werbung an Schulen nicht gestattet ist, sind zu Beginn eines YouTube Films eingespielte Anzeigen auf jeden Fall bei einer Nutzung im Unterricht zu überspringen! Sollten die YouTube-Videos Werbung im Film enthalten, ist im Kommentar darauf hingewiesen, bis zu welcher Minute der Film abgespielt werden kann.

Training für Jugendliche | Richtige Ernährung

Dauer 6:15 Minuten. Am 04.11.2015 veröffentlicht.
(Hinweise: Werbung zu Beginn überspringen, Tipps in Sequenzen zeigen, max. 5 Minuten)
<https://www.youtube.com/watch?v=-xOO5vqD1A0>

Apps

- » **Hinweis:** In den meisten Apps werden die Ersteller*innen genannt und Formulare sind mit einem Firmenlogo unterlegt. Dies gilt als Werbung. Es ist deshalb im schulischen Einsatz nicht erlaubt, eine App herunterzuladen und Schüler*innen bestimmte Apps zu empfehlen. Allerdings ist es unterrichtlich möglich, die verschiedenen Apps als Modell zu Vergleichszwecken zu zeigen und zu diskutieren.

Saisonkalender

BUNDESZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG [Hrsg.] (2021):

App Der Saisonkalender – Der mobile Einkaufshelfer

Die App ist im App-Store für iOS und bei Google Play für Android verfügbar.

Weitere Informationen finden sich auch auf:

[App: Der Saisonkalender- BZfE](#)