



Lernspiele

Ernährung und Hauswirtschaft

von
Frank Wachsmann
Uta Hanke

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 60402

Autoren:

Frank Wachsmann Peine
Uta Hanke Clausthal-Zellerfeld

Verlagslektorat:

Anke Horst

Zeichnungen:

Wolfgang Herzig, 45134 Essen
Punkt für Punkt GmbH · Mediendesign, 40549 Düsseldorf

Quellenangabe:

Verwendung der UNO-Aktionskarte „Joker“ mit freundlicher Genehmigung der Mattel GmbH

1. Auflage 2012

Druck 5 4 3 2

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert.

ISBN 978-3-8085-6040-2

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2012 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald
Satz: Punkt für Punkt GmbH · Mediendesign, 40549 Düsseldorf
Druck: Konrad Triltsch, Print und digitale Medien GmbH, 97199 Ochsenfurt-Hohestadt

Vorwort

Lernspiele Ernährung und Hauswirtschaft richtet sich an alle Lehrerinnen und Lehrer, die ihren Unterricht durch Wiederholungsspiele noch abwechslungsreicher, motivierender und schülerorientierter gestalten möchten.

Durch das Spielen wiederholen Ihre Schülerinnen und Schüler aktiv und selbstständig Unterrichtsinhalte. Fachinhalte werden mit bekannten Gesellschaftsspielen verbunden – Gelerntes dadurch angewendet und vertieft. Die Konsequenz: Ihre Schüler haben Spaß und Sie erhalten eine Rückmeldung über Ihren Lehrerfolg.



Allen Spielen ist eine **Kurzvorstellung** über das Spiel, die Zielgruppe und die vorausgesetzten Lerninhalte vorangestellt.



Eine nachfolgende **Materialienbox** informiert Sie übersichtlich und präzise, welche Materialien Sie in welcher Anzahl kopieren müssen. Eventuelle Zusatzmaterialien werden für Sie gesondert aufgeführt.



Anschließend erhalten Sie **didaktische** und die Spielregeln ergänzende **Hinweise**, die Ihnen die erstmalige Durchführung des jeweiligen Spieles erleichtern.



Weitere **Tipps** runden mit Erfahrungen aus der Praxis den Einstieg in die Methode ab.

Wir empfehlen Ihnen, die **Spielregeln** für die Schüler parallel zu den didaktischen Hinweisen zu lesen.

Mit **Lernspiele Ernährung und Hauswirtschaft** können Sie ganz unterschiedliche Unterrichtsinhalte spielerisch wiederholen – hier einige Beispiele:

- **Einspruch** ist ein an das Gesellschaftsspiel **Tabu** angelehntes Spiel, welches mit Tempo und Spaß auf 162 Spielkarten Begrifflichkeiten aus dem Bereich Ernährung aller Schulformen wiederholt. Wie bei allen Spielen ist es wichtig, dass nicht oder falsch erklärte Begriffe im Anschluss an das Spiel reflektiert werden.
- Die einzelnen **Lebensmittelgruppen** sind ein übergreifender Unterrichtsinhalt in den Bereichen Ernährung und Hauswirtschaft. Ein ansprechendes **Dominospiel** greift deren Vertreter, ernährungsphysiologische Merkmale und allgemeine Ernährungsempfehlungen auf. Die Themen **Fette** und **Brot** sind ebenfalls durch je ein ausführliches **Domino** als Wiederholungsspiel im Buch zu finden.
- Sie haben in Ihrer Schulzeit auch **Schiffe versenken** gespielt? Sie verbinden diesen Spielespaß mit den Begriffen rund um den **Zucker** auf vier unterschiedlichen Spielbrettern und lockern so den Unterricht auf.

Vorwort

- Mit dem Legespiel **Lotto** werden sonst eher „trocken“ erscheinende Inhalte zu **Vorbereitungsarbeiten** und **Obstsorten** spielerisch wiederholt.
- **Lernspiele Ernährung und Hauswirtschaft** enthält gleich mehrere vollständige Kartenspiele, mit denen Sie in Ihrem Unterricht Kopf, Herz und Hand Ihrer Lerngruppe ansprechen können. **17 und 4**, **Schwarzer Peter**, **Schwimmen** oder **UNO** greifen schülernah **Kräuter & Gewürze**, **Eier**, **Sättigungsbeilagen**, **Garverfahren**, **Verdauung** sowie einzelne **Nährstoffe** als Spielinhalt auf. Es bietet sich an, die Spiele zu den verschiedenen Nährstoffen durch die Eröffnung eines „Nährstoff-Casinos“ parallel zu wiederholen.

In einigen dieser Spiele kann je nach Niveau Ihrer Klassen der Einsatz eines Lösungsblattes als Hilfestellung sinnvoll sein (siehe auch „Didaktische Hinweise“ in den jeweiligen Spielen). Das vorliegende Werk verzichtet weitestgehend auf Lösungsschemata, da die geforderten Erklärungen und Kriterien stark von der im Unterricht behandelten Tiefe abhängen. Bitte nutzen Sie in diesen Fällen Ihre Unterrichtsergebnisse oder tabellarische Darstellungen einschlägiger Zeitschriften oder Bücher.

- Schulformen aus den Bereichen Ernährung und Hauswirtschaft verlangen Kenntnisse über Warenkunde, z. B. zu **Käse**. Das beiliegende **Puzzle** ist in kurzer Zeit durchführbar und eignet sich daher auch als didaktische Reserve oder als Möglichkeit der Binnendifferenzierung. Hier geben wir Ihnen wie im nachfolgenden Spiel einen Lösungsvorschlag zu Ihrer Arbeitserleichterung an die Hand.
- **Höchstgebot** orientiert sich an einer bekannten Internet-Auktionsplattform und thematisiert unterschiedliche **Konservierungsverfahren**.
- Ein Spiel zur **Hygiene** finden Sie wie eine auflockernde Wiederholung zu verschiedenen **Gemüsearten** als **Memory** in den Kopiervorlagen. Mehr Bewegung bringen Sie zu beiden Themen mit einem **Bodenmemory** in Ihre Klasse. Dazu finden Sie auf der beiliegenden CD-ROM die Spielkarten auf DIN A4 vergrößert, weiterführende Anwendungsanleitungen gibt es wie bei jedem Spiel in den didaktischen Hinweisen.
- **Stadt, Land, Sicherheit** oder **Stadt, Land, Nährstoffe** sind unter anderem für spontane Vertretungsstunden geeignet, um bei gezielter Besprechung der verwendeten Begrifflichkeiten auch solche Stunden mit entsprechendem Lernerfolg zu versehen.

Bei Lernspielen steht die fachliche Wiederholung von Unterrichtsinhalten im Mittelpunkt. Die hohe Schülerelbstständigkeit der hier veröffentlichten Spiele birgt die Gefahr, dass Sie als Lehrkraft zum Teil nur schwer die Richtigkeit von Erklärungen und Definitionen überwachen können. Die jeweiligen didaktischen Hinweise geben Ihnen Tipps, wie Sie auch bei hohen Klassenstärken die Zweckorientierung der Spiele wahren können. Wichtig ist, dass alle während des Spiels erkannten fachlichen Probleme nach der Spielphase aufgegriffen und abschließend geklärt werden.



Lernspiele Ernährung und Hauswirtschaft enthält neben den Kopiervorlagen eine **CD-ROM**, auf der Sie unter anderem editierbare Vorlagen zu vielen Spielen finden. Auf einfache Art und Weise erstellen Sie individuell auf Ihre Lerngruppe zugeschnittenes Unterrichtsmaterial.

Viel Spaß und Erfolg beim Einsatz der Lernspiele in Ihrem Unterricht. Kritische Hinweise und Vorschläge, die bei der Weiterentwicklung des Buches dienen, nehmen wir dankbar entgegen; per E-Mail unter lektorat@europa-lehrmittel.de

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Thema	Spiel	Seite
	Vorwort		3
1	Rund um die Ernährung	Einspruch	7
2	Lebensmittelgruppen	Domino	29
3	Hygiene	Memory	37
4	Obst	Lotto	47
5	Garverfahren	Schwimmen	59
6	Kräuter und Gewürze	Schwarze Petersilie	67
7	Sättigungsbeilagen	UNO	77
8	Vorbereitungsverfahren	Lotto	87
9	Sicherheit	Stadt, Land, Sicherheit	99
10	Konservierungsverfahren	Höchstgebot	103
11	Käse	Puzzle	111
12	Zucker	Schiffe versenken	115
13	Eier	Schwarzer Peter	123
14	Gemüse	Memory	133
15	Proteine	17 + 4	145
16	Fette	Domino	157
17	Kohlenhydrate und Ballaststoffe	UNO	167
18	Verdauung	Schwimmen	175
19	Vitamine	17 + 4	183
20	Nährstoffe	Stadt, Land, Nährstoffe	195
21	Garstufen Fleisch	UNO	199
22	Brot	Domino	207

Kurzvorstellung und Inhalt



Die Klasse wird in zwei Teams eingeteilt. In diesen Teams wiederholen die Schüler Begriffe aus der Ernährungslehre.

Zielgruppe sind Schulformen der Hauswirtschaft und der Ernährung.

Folgende Lerninhalte werden vorausgesetzt: Einteilung, Aufbau und Vertreter von Nährstoffen und anderen Lebensmittelinhaltsstoffen, Verdauung bzw. Stoffwechsel, ernährungsbedingte Krankheiten, Technologie der Speisenherstellung, Ernährungs- und Kostformen, Warenkunde.

Materialienbox



- M1 Spielregeln (auf Folie kopieren)
- M2–M19 Einspruch-Spielkarten
- M20 Rückseite Spielkarten

Zusatzmaterial

- Hupe/Klingel und Sand-/Stoppuhr

Spielanleitung und didaktische Hinweise



Die Klasse wird in zwei Teams aufgeteilt. Die Spielregeln sind einfach und werden am OHP visualisiert und besprochen. Besonders in den ersten Spielminuten bewährt es sich, den OHP parallel laufen zu lassen, damit eventuell auftretende Rückfragen zur Vorgehensweise selbstständig geklärt werden können.

Der Spielverlauf ergibt sich aus den Spielregeln (M1). Ziel des Spieles ist es, als Team die meisten Begriffe in der vorgegebenen Zeit zu erraten. Dafür wird die Klasse in zwei Gruppen geteilt. Ist die Klassenstärke zu hoch, kann das Spiel auch mit jeweils zwei oder drei gegnerischen Parteien gespielt werden, was die Aktivität des Einzelnen erhöht. Die Spielregeln geben vor, dass jeder Spieler nur einmal „weiter“ sagen darf. Auf die Einhaltung dieser Regel ist unbedingt zu achten, da auf diese Art und Weise die Teilnehmer motiviert werden, Erläuterungen und Umschreibungen auch wirklich zu suchen. Andernfalls läuft man Gefahr, dass besonders lernschwache Schüler sehr schnell das komplette Kartenset mit den gesuchten Begriffen „abarbeiten“.

Sie als Lehrer können sich während des Spiels Notizen machen und gewünschte Themen oder Begriffe nach der Spielphase reflektieren.

Spielregeln

Das Spiel orientiert sich am Gesellschaftsspiel „Tabu“. Ziel des Spiels ist es, so viele Begriffe aus dem Bereich der Ernährungslehre wie möglich zu umschreiben, ohne dabei die auf der Karte notierten Worte oder Wortvariationen zu verwenden. Dazu wird die Klasse in gegnerische Parteien (Team 1 ist das Team mit dem ältesten Schüler, Team 2 das mit dem jüngsten) aufgeteilt. Auf dem Lehrertisch wird der Stapel mit den Spielkarten verdeckt platziert und eine Sanduhr gut sichtbar aufgestellt (Zeit pro Spieler zum Erklären der Begriffe: eine Minute). Jedes Team startet mit 10 Punkten, die an der Tafel notiert werden. Es beginnt Team 1.

- Vorbereitung:** Team 1 entsendet seinen ersten Spieler, der nach einem Startsignal mit der Umschreibung eines vorgegebenen Begriffes beginnt. Damit keiner der angegebenen Einspruchswörter verwendet wird, schickt Team 2 einen Spieler zur Überwachung. Dieser bekommt ein Signal (Hupe, Glocke o. Ä.), welches er bei einer Regelverletzung betätigt. Alle anderen Spieler dürfen die Karte nicht einsehen.
- Spielbeginn:** Team 2 gibt das Startsignal, dreht die Sanduhr um und achtet auf den Ablauf der Sanduhr. Der erste Spieler von Team 1 umschreibt nun den fettgedruckten Begriff, ohne irgendeine Form des Begriffes oder der Einspruchswörter zu verwenden (siehe 3.). Das eigene Team versucht, den gesuchten Begriff zu erraten.
- Weitere Regeln:**
 - Es darf kein Teil oder eine andere Form eines auf der Karte stehenden Wortes verwendet werden. Beispiel 1: Der Überbegriff lautet „Adipositas“. Verboten sind jetzt Wörter wie „Übergewicht“, „BMI“, „Fettleibigkeit“ usw. Beispiel 2: Das Einspruchswort lautet „Saccharide“. Verboten ist beispielsweise auch „Saccharose“ (gleicher Wortstamm).
 - Geräusche oder pantomimische Darstellungen sind nicht erlaubt.
 - Abkürzungen oder Übersetzungen sind verboten.
 - Reimen oder ähnliche Hinführungen sind untersagt.
- Punkte:** Jeder Begriff, den das eigene Team errät, zählt einen Punkt. Benutzt der Erklärer ein verbotenes Wort, wird der Gruppe ein Punkt abgezogen (die entsprechende Karte kommt wieder unter den Spielkartenstapel). Kann ein Begriff nicht erklärt werden, darf jeder Spieler nur einmal passen. Die entsprechende Karte wird ebenfalls unter den Stapel gelegt und der eigenen Gruppe wird ein Punkt abgezogen.
- Weiterer Verlauf:** Erratene Karten werden zur Seite gelegt, nicht erratene oder nicht in der zur Verfügung stehenden Zeit erratene Karten werden unter den Spielkartenstapel gelegt. Ist die Zeit für Team 1 abgelaufen, sendet Team 2 einen Spieler zum Umschreiben und Team 1 einen Kontrolleur an den Lehrertisch. So wechseln sich die Teams ab. Dabei achten die Teams darauf, dass niemand doppelt nach vorne kommt, bevor nicht alle einmal an der Reihe waren.
- Spielende:** Das Spiel ist beendet, wenn eine Gruppe 25 Punkte erreicht hat. Das Spiel endet ebenfalls, wenn keine Karten mehr zur Verfügung stehen. Gewonnen hat dann die Gruppe mit den meisten Punkten.

Nährstoff	Zusatzstoff	Schadstoff
<ul style="list-style-type: none"> ■ Inhaltsstoff ■ Kohlenhydrat ■ Fett ■ Eiweiß 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Farbstoff ■ Konservierung ■ Süßungsmittel ■ E-Nummer 	<ul style="list-style-type: none"> ■ unerwünscht ■ Verunreinigung ■ Landwirtschaft ■ Lebensmittel
Sekundäre Pflanzenstoffe	Ballaststoffe	Fotosynthese
<ul style="list-style-type: none"> ■ Inhaltsstoff ■ Polyphenole ■ Schutz ■ Wirkung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Darm ■ Pflanze ■ Vollkorn ■ Verstopfung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sauerstoff ■ Kohlendioxid ■ Pflanze ■ Kohlenhydrat
Lebensmittelallergie	Convenience	Fairtrade
<ul style="list-style-type: none"> ■ Test ■ Jucken ■ Ausschlag ■ Sensibilisierung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ vorbereiten ■ fertig ■ schnell ■ Geschmack 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siegel ■ Import ■ sozial ■ Preis

<p>Fruchtzucker</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fruktose ■ Honig ■ Monosaccharid ■ Kohlenhydrat 	<p>Milchzucker</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Laktose ■ Unverträglichkeit ■ Disaccharid ■ Kohlenhydrat 	<p>Glukose</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Blut ■ Gehirn ■ Zucker ■ Kohlenhydrat
<p>Stärke</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mehl ■ Amylose ■ Kartoffel ■ Kohlenhydrat 	<p>Glykogen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Leber ■ Muskel ■ Speicher ■ Kohlenhydrat 	<p>Saccharose</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zucker ■ Rübe ■ Haushalt ■ Kohlenhydrat
<p>Dextrin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brot ■ Röststoff ■ Zucker ■ Abbauprodukt 	<p>Pektin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Apfel ■ Zellwand ■ Ballaststoff ■ Konfitüre 	<p>Lignin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pflanze ■ Verholzung ■ Ballaststoff ■ unlöslich

Verstopfung <ul style="list-style-type: none">■ Darm■ Stuhl■ Flüssigkeit■ Ballaststoff	Karies <ul style="list-style-type: none">■ Mund■ Zucker■ Hygiene■ Zähne	Laktoseintoleranz <ul style="list-style-type: none">■ Milch■ Zucker■ Enzym■ verträglich
Diabetes <ul style="list-style-type: none">■ Insulin■ Zucker■ Krankheit■ Bauchspeicheldrüse	metabolisches Syndrom <ul style="list-style-type: none">■ Adipositas■ Bluthochdruck■ Diabetes■ Risikofaktor	Konservierung <ul style="list-style-type: none">■ Zucker■ Salz■ Marmelade■ Haltbarkeit
Gelee <ul style="list-style-type: none">■ Pektin■ Gelatine■ Bindung■ Konfitüre	Gärung <ul style="list-style-type: none">■ Hefe■ Alkohol■ Milchsäure■ Zucker	Verkleistern <ul style="list-style-type: none">■ binden■ Stärke■ Wasser■ Brot

<p>Lipide</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fette ■ Öle ■ Butter ■ Nährstoff 	<p>Glycerin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Molekül ■ Fettsäure ■ Aufbau ■ Chemie 	<p>Linolensäure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ungesättigt ■ essenziell ■ Bindung ■ Leinöl
<p>Palmitinsäure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ gesättigt ■ fest ■ Bindung ■ Rindertalg 	<p>Ölsäure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ zwei ■ ungesättigt ■ flüssig ■ Bindung 	<p>Omega-Fettsäure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ mehrfach ■ ungesättigt ■ Kohlenstoff ■ Seefisch
<p>Doppelbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ mehrfach ■ ungesättigt ■ Kohlenstoff ■ Fett 	<p>Organfett</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Speicher ■ Schutz ■ Körper ■ Niere 	<p>Depotfett</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Speicher ■ Speck ■ Körper ■ Umbau

<p>Lecithin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ei ■ Milch ■ Emulgator ■ Lipoid 	<p>Cholesterin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ei ■ Begleitstoff ■ Fett ■ Arteriosklerose 	<p>Arteriosklerose</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cholesterin ■ Blut ■ Ablagerung ■ Gerinnsel
<p>Emulgator</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eigelb ■ Lecithin ■ Wasser ■ Fett 	<p>Fetthärtung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ fest ■ Hydrierung ■ Margarine ■ Wasserstoff 	<p>Rauchpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ zersetzen ■ Erhitzung ■ Dämpfe ■ Frittierfett
<p>ätherische Öle</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aroma ■ Gewürz ■ verflüchtigen ■ intensiv 	<p>Lipoprotein</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HDL ■ Transport ■ Blut ■ Eiweiß 	<p>Adipositas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fettleibigkeit ■ Krankheit ■ Übergewicht ■ BMI

<p>Protein</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eiweiß ■ Aminosäure ■ Muskel ■ Nährstoff 	<p>Aminosäure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ essenziell ■ Chemie ■ Baustein ■ Eiweiß 	<p>Peptidbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ funktionell ■ Abspaltung ■ Wasser ■ Aminosäure
<p>Sekundärstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Helix ■ Faltblatt ■ Anordnung ■ Protein 	<p>Tertiärstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ räumlich ■ Anordnung ■ Molekül ■ Protein 	<p>Klebereiweiß</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gliadin ■ Glutenin ■ Weizen ■ Mehl
<p>Hämoglobin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Blut ■ Farbe ■ Sauerstoff ■ Eiweiß 	<p>Myoglobin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Muskel ■ Farbe ■ Sauerstoff ■ Eiweiß 	<p>Casein</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milch ■ Käse ■ ausfallen ■ Protein

Gerinnung	biologische Wertigkeit	legieren
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ei ■ Hitze ■ umkehrbar ■ Denaturierung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ essenziell ■ Aminosäure ■ Eiweiß ■ Körper 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ei ■ Sahne ■ binden ■ Suppe
Hormon	Antikörper	Purin
<ul style="list-style-type: none"> ■ Botenstoff ■ regulieren ■ Blutzucker ■ Eiweiß 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Immunsystem ■ Abwehr ■ Krankheit ■ Eiweiß 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Innereien ■ Fleisch ■ Harnsäure ■ Gicht
Enzym	Lab	Zöliakie
<ul style="list-style-type: none"> ■ Biokatalysator ■ Schlüssel ■ Reaktion ■ -ase 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enzym ■ Magen ■ Milch ■ Käse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gluten ■ Unverträglichkeit ■ Brot ■ Erkrankung

<p>Wasserhärte</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Calcium ■ Magnesium ■ Salz ■ Waschen 	<p>Wasserbilanz</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aufnahme ■ Abgabe ■ Gleichgewicht ■ Durst 	<p>isoton</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ osmotisch ■ Teilchen ■ Elektrolyt ■ Wasser
<p>Spurenelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fluor ■ Jod ■ Anteil ■ Mineralstoff 	<p>Jod</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kropf ■ Mangel ■ Schilddrüse ■ Seefisch 	<p>Eisen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Blut ■ Hämoglobin ■ Mineralstoff ■ Frau
<p>Magnesium</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nerven ■ Muskel ■ Enzym ■ Mineralstoff 	<p>Osteoporose</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Calcium ■ Magnesium ■ Knochen ■ Alter 	<p>Auslaugverluste</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wasser ■ Waschen ■ Mineralstoff ■ Garen

Provitamin	Vitamin A	Vitamin E
<ul style="list-style-type: none"> ■ umwandeln ■ Vorstufe ■ Carotin ■ Möhren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Retinol ■ Leber ■ löslich ■ Auge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tocopherol ■ Öl ■ löslich ■ Antioxidans
Vitamin D	Ascorbinsäure	Folsäure
<ul style="list-style-type: none"> ■ Leber ■ Haut ■ löslich ■ Knochen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vitamin ■ Zitrusfrüchte ■ löslich ■ Zusatzstoff 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemüse ■ Vollkorn ■ Zellbildung ■ Schwangerschaft
Antioxidans	Anämie	Rachitis
<ul style="list-style-type: none"> ■ einfangen ■ Radikal ■ Vitamin ■ Krebs 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Blut ■ Armut ■ Vitamin ■ Mangel 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Knochen ■ Verformung ■ Vitamin ■ Kleinkind

<p>Stoffwechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verdauung ■ Resorption ■ Umwandlung ■ Ausscheidung 	<p>Speichel</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mund ■ Amylase ■ Stärke ■ Drüse 	<p>Peristaltik</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ wellenförmig ■ Bewegung ■ Speiseröhre ■ Darm
<p>Zwölffingerdarm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dünndarm ■ Bauchspeichel ■ Galle ■ Vermischung 	<p>Dünndarm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Baustein ■ Resorption ■ Zotte ■ Blut 	<p>Dickdarm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ unverdaulich ■ Rest ■ Wasser ■ Bakterien
<p>Gallensaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Leber ■ Emulgator ■ Fett ■ Zwölffingerdarm 	<p>Lympe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aufnahme ■ Fettsäure ■ Vitamin ■ Zotte 	<p>Magengeschwür</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alkohol ■ Stress ■ Schleimhaut ■ Entzündung

Grundumsatz	Leistungsumsatz	PAL
<ul style="list-style-type: none"> ■ Energie ■ Bedarf ■ Ruhe ■ Gewicht 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tätigkeit ■ Energie ■ Arbeit ■ Freizeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ körperlich ■ Aktivität ■ gesamt ■ Umsatz
Energiebilanz	Nährstoffdichte	BMI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Vergleich ■ Zufuhr ■ Verbrauch ■ ausgeglichen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nährwert ■ Lebensmittel ■ Verhältnis ■ Energie 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Körper ■ Gewicht ■ Größe ■ Verhältnis
Veganer	Ovo-Lakto-Vegetarier	vollwertig
<ul style="list-style-type: none"> ■ Milch ■ Ei ■ Gemüse ■ Mangel 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ei ■ Milch ■ Kostform ■ Gemüse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ pflanzlich ■ frisch ■ Vollkorn ■ Milch