Nutrikid® Mahlzeitenrhythmus | Unterrichtseinheit A

Essen im Takt

Nutrikid® Ernährungsmodule für einen spannenden Schulunterricht
für Schülerinnen und Schüler im Alter von 9 bis 12 Jahren.

Hinweis: Die Verwendung der männlichen Form beinhaltet immer auch die weibliche Form.

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt

LP-Info

Kompetenzen Lernziele Zeitspanne

Die Schülerinnen & Schüler (SuS):

entwickeln einen gesundheitsförderlichen Mahlzeitenrhythmus.
... erkennen und überdenken eigene Essensmuster.

wissen, warum sie regelmässig und mehrmals täglich trinken und essen sollten.
... verstehen, welchen Einfluss die Nahrungsaufnahme auf ihre Leistungsfähigkeit hat.
... können den Weg der Verdauung und Energieverwertung in einfachen Schritten beschreiben.

> Hausaufgaben während eines Tages
> Unterricht: 2 Lektionen

1. Hintergrundinformationen für die Lehrperson (LP)

1.1 Warum essen wir eigentlich?

Ohne feste Nahrung würde der Mensch innerhalb von zwei bis vier Monaten verhungern. Über die Mahlzeiten versorgt der Körper seine Zellen. Kohlenhydrate und Fette liefern dem Körper vorwiegend Energie (zur Aufrechterhaltung des Stoffwechsels und der Körpertemperatur, für die Arbeits- und Denkleistung). Eiweiss, Mineralstoffe und Wasser werden zum Aufbau und zur Erhaltung des Körpers benötigt (für das Wachstum und die Zellerneuerung). Vitamine und Mineralstoffe werden als Schutz- und Reglerstoffe benötigt (als Schutz vor Krankheiten, zur Regelung von Körpervorgängen wie der Verdauung).

Ein Teil jeder Mahlzeit wird im Körper chemisch „verbrannt“, also in nutzbare Energie umgewandelt. Energie brauchen wir ständig, egal ob wir gerade schlafen oder einen Marathon laufen. Bei der Energiegewinnung arbeitet der Körper ähnlich erfolgreich wie ein hochmodernes Kraftwerk. Von der Energie, die wir mit der Nahrung in den Mund stecken, wandeln wir etwa 60 % direkt in Wärme um. Ein paar Prozente gehen mit unserer Ausscheidung und abgestorbenen Körperzellen verloren, ein paar Prozente werden bei der Verdauung verbraucht. Der Rest kann im Körper genutzt oder gespeichert werden.

Quelle: Ernährung heute, Cornelia A. Schlieper

1.2 Kohlenhydrate als wichtiger Nährstoff für die Denkleistung

Unsere mengenmässig wichtigste Energiequelle sind die Kohlenhydrate. Der Begriff „Kohlenhydrat“ ist ein Überbegriff für alle Stärke- und Zuckerarten. Kohlenhydrate bestehen aus unterschiedlich langen Ketten von Einfachzuckern (Monosaccharide). In der menschlichen Ernährung spielen verschiedene Formen von Kohlenhydraten eine Rolle. Unterschieden werden Einfach- (z. B. Glukose/Traubenzucker, Fruktose/Fruchtzucker), Zweifach- (z. B. Saccharose/Haushaltszucker, Laktose/Milchzucker) und Mehrfachzucker (z. B. Stärke).

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
LP-Info

Kohlenhydratgruppe	Fachwort	Umgangssprachlich	Wo kommen sie vor (Beispiel)
Einfachzucker	Glukose	Traubenzucker	Honig
(Monosaccharide)	Fruktose	Fruchtzucker	Früchte
❒	Galaktose	–	Milch
Zweifachzucker	Saccharose	Haushaltszucker	Haushaltszucker
(Disaccharide)	Maltose	Malzzucker	Bier
❒❒	Laktose	Milchzucker	Milch
Mehrfachzucker	Stärke	–	Getreide
(Polysaccharide)	Glykogen	–	Muskulatur
❒❒❒❒❒❒	Cellulose	Nahrungsfasern	Getreide

Glukose ist als kleinster Baustein von Kohlenhydraten in allen Zuckerarten vorhanden. Glukose zirkuliert im Blutkreislauf und wird vom Gehirn als alleinige Energiequelle verwendet. Damit die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit aufrechterhalten werden kann, ist das Gehirn auf eine regelmässige Zufuhr an Kohlenhydraten angewiesen.

Mehrfachzucker werden auch komplexe Kohlenhydrate genannt. Diese werden im Darm nur langsam abgebaut. Sie versorgen den Körper dadurch über längere Zeit mit Energie und haben einen höheren Sättigungswert als Einfach- und Zweifachzucker. Lebensmittel mit komplexen Kohlenhydraten haben zudem gegenüber jenen mit einfachen Kohlenhydraten oft den Vorteil, dass sie zusätzlich gute Lieferanten von verschiedenen Vitaminen, Mineralstoffen und Nahrungsfasern sind. Kohlenhydrate sind in allen Getreidesorten (z. B. Weizen, Roggen, Hirse, Gerste, Hafer, Mais, Reis) und Getreideprodukten (z. B. Brot, Teigwaren) sowie in Kartoffeln und Hülsenfrüchten zu finden. Aber auch Früchte, Milch und Milchprodukte sowie Süssigkeiten enthalten nennenswerte Mengen an Kohlenhydraten. Gemüse enthält nur wenig verdauliche Kohlenhydrate, liefert aber vor allem komplexe Kohlenhydrate in Form von Nahrungsfasern. Besonders die Stärke (hauptsächlich zu finden in Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten und Kartoffeln) sollte einen grossen Anteil der Ernährung ausmachen.

Quelle: Homepage der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung SGE, **www.sge-ssn.ch**

1.3
Die Verdauung und der Blutzucker

Alle verzehrten Nahrungsmittel müssen den Verdauungstrakt durchlaufen, damit die Nährstoffe, die sie enthalten, vom Körper verwertet werden können. Die verzehrten Kohlenhydrate (z. B. Stärke, Haushaltszucker, Milchzucker usw.) werden im Verdauungstrakt bis zu Einfachzuckern zerlegt. Bereits im Mund wird ein kleiner Teil der verdaulichen Mehrfachzucker (z. B. Stärke) unter Einwirkung des Enzyms Amylase zu Zweifachzucker abgebaut. Deshalb wird Brot süsslich, wenn man es lange genug kaut. Im Magensaft befindet sich kein kohlenhydratspaltendes Enzym. Die Amylasen des Mundspeichels wirken jedoch weiter. Mit Hilfe der Enzyme aus der Bauchspeicheldrüse werden im Zwölffingerdarm und im Dünndarm die verdaulichen Mehrfachzucker weiter abgebaut, bis sie vollständig in Zweifachzucker zerlegt sind. In der obersten Zellschicht der Dünndarmwand befinden sich Enzyme, welche die Zweifachzucker zu Einfachzuckern spalten. Diese Einfachzucker (hauptsächlich Glukose) werden vom Verdauungstrakt ins Blut aufgenommen. Der Blutzuckerspiegel steigt an. Um die Aufnahme der Glukose in die Körperzellen (Muskelzellen) zu ermöglichen und so den Blutzucker wieder zu senken, wird das Hormon Insulin ausgeschüttet. Je nach Art und Menge der verzehrten Kohlenhydrate läuft dieser Vorgang langsamer oder schneller ab: Stärke (z. B. in Form von Brot) wird nach und nach zu

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
LP-Info

Glukose abgebaut. Die Glukose wird dann langsam ins Blut aufgenommen. Der Blutzucker steigt kaum an und Insulin wird mässig und konstant ausgeschüttet. Reine Glukose (z. B. in Form von Traubenzucker) kann schnell ins Blut aufgenommen werden und bewirkt eine grössere Insulinausschüttung, was wiederum den Blutzucker schneller absinken lässt. Das Verlangen nach einem Kohlenhydratnachschub („Hunger") ist schneller wieder vorhanden.

Werden mehr verdauliche Kohlenhydrate mit der Nahrung aufgenommen, als sofort zur Energiegewinnung benötigt werden, werden diese zu Glykogen umgebaut und in der Leber sowie der Muskulatur gespeichert. Sind die Glykogenspeicher in der Leber und der Muskulatur aufgefüllt, werden die überschüssig aufgenommenen Kohlenhydrate in der Leber zu Fett umgebaut und im Fettgewebe gespeichert. Zwischen den Mahlzeiten kann das Glykogen wieder zu Glukose abgebaut und zur Energiegewinnung genutzt werden. Abhängig vom Energieverbrauch und der Zusammensetzung der letzten Mahlzeit sind die Glykogenspeicher bei Erwachsenen ungefähr 18 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme erschöpft. Da Kinder im Vergleich noch über kleinere Speicher verfügen, sind die Reserven schneller aufgebraucht. Ein ausgeglichener Blutzuckerspiegel unterstützt den Körper dabei, optimal leistungsfähig zu sein. Es ist deshalb wichtig, den Blutzucker durch eine regelmässige Zufuhr an vorwiegend komplexen Kohlenhydraten (z. B. Stärke) konstant zu halten.

Quelle: Homepage der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung SGE, **www.sge-ssn.ch**

1.4 Mahlzeitenrhythmus

Ohne regelmässige Energiezufuhr fühlen wir uns nach einigen Stunden geistiger Anstrengung oder körperlicher Aktivität müde und unkonzentriert; wir werden unaufmerksam und bekommen schlechte Laune. Der Mahlzeitenrhythmus ist individuell verschieden und abhängig von der persönlichen Lebenssituation. Es ist deshalb wichtig, den eigenen Mahlzeitenrhythmus zu finden. Die verschiedenen Mahlzeiten wie Frühstück, Mittagessen und Abendessen liefern dem Körper regelmässig die Energie und Nährstoffe, die er braucht. Zwischenmahlzeiten wie Znüni und Zvieri liefern einen kleinen Energieschub zwischendurch

A

Sozialform

Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit

Unterrichtsort

Klassenzimmer und zu Hause (Arbeitsblatt A.3)

Material / Medien

Fragebogen: „Essen im Takt"

Für den Einstieg:
> Ein Handy

Arbeitsblatt A.1: Schritte der Verdauung
> Eine Scheibe Brot pro SuS
> Kette mit Holzperlen (als Alternative auch nur gezeichnet an der WT)
> Dicke Filzstifte

Arbeitsblatt A.2: So erhält der Körper Energie
> Kette mit Holzperlen (als Alternative auch nur gezeichnet an der WT)
> Nahrungsmittel und Leerpackungen: 5 dl-Flasche Limonade, Orangensaft, Schokoriegel, Traubenzucker, Vollkornbrot, Vollkorncracker, Saisonfrucht, Naturjoghurt

Arbeitsblatt A.3: Mahlzeitenrhythmus

Arbeitsblatt A.4: Die Mahlzeiten

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
LP-Info

und bieten eine zusätzliche Möglichkeit, die Ernährung abwechslungsreich zu gestalten. Sinnvoll ausgewählte Zwischenmahlzeiten können das konstant Halten des Blutzuckers unterstützen. Um den Körper und den Blutzucker nicht unnötig zu belasten, sollte allerdings vermieden werden, ständig zu essen oder zu naschen.

2. Beschreibung der Unterrichtseinheit A

Vorbereitung:

Die LP erklärt in einer vorgängigen Unterrichtslektion, wie die SuS das Arbeitsblatt „Mahlzeitenrhythmus" (Arbeitsblatt A.3) ausfüllen sollen. Als Hausaufgabe halten die SuS an einem typischen Schultag alle Haupt- und Zwischenmahlzeiten, die sie einnehmen, auf dem Zeitstrahl fest (grosses Kreuz für Hauptmahlzeiten, kleines Kreuz für Zwischenmahlzeiten). Die SuS bringen das Arbeitsblatt dann wieder mit in den Unterricht. Im Unterrichtsteil 2.3 wird damit gearbeitet.

Ablauf:

Allgemeiner Hinweis für die LP: Bitte lassen Sie den Fragebogen mit den fünf Multiple-Choice-Fragen (Fragenbogen: „Essen im Takt") sowohl VOR als auch NACH der Durchführung dieser Unterrichtseinheit von allen SuS in Einzelarbeit und anonym ausfüllen. Geben Sie dazu allen SuS Ihrer Klasse eine Nummer, welche sie beide Male auf dem Fragebogen oben rechts notieren. Dies ermöglicht eine Evaluation des Wissensstandes der SuS vor und nach den Unterrichtseinheiten.

Erklärung der Abkürzungen

SuS Schülerinnen und Schüler / **LP** Lehrperson(en)
EA Einzelarbeit / **PA** Partnerarbeit / **GA** Gruppenarbeit
PL Plenum / **WT** Wandtafel / **AW** Arbeitsweise
HA Hausaufgaben

Die Zeitangaben sind als Richtwerte zu verstehen. Da sich die Lektion an alle Klassen der Mittelstufe, resp. des 2. Zyklus richtet, braucht es allenfalls Anpassungen.

2.1 Einstieg

5 Minuten

▶ **Idee:** In dieser Unterrichtseinheit geht es darum, in stark vereinfachten Schritten aufzuzeigen, wie der Körper durch die Nahrungsaufnahme Energie erhält und dass es sinnvoll ist, regelmässig zu essen. Durch den Vergleich mit einem Handy sollen die SuS an das Thema herangeführt werden.

▶ **Ablauf:** Die LP nimmt ein Handy hervor und demonstriert, dass dieses ohne Akku nicht funktioniert (auch der Vergleich zu einem Auto, welches ohne Benzin nicht fährt, kann zur Verbildlichung herangezogen werden). Die LP fragt die SuS: „Das Handy funktioniert nicht ohne Akku. Wie sieht das bei den Menschen aus? Woher nehmen wir die Energie, um körperlich und geistig fit zu sein?" (Nebst anderen Dingen, die uns fit halten, sind die Nahrungsmittel in Bezug auf die Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit zentral.)

▶ Die LP fasst zusammen, dass zwischen dem Essen und der Leistungsfähigkeit ein Zusammenhang besteht: Je besser wir unseren Körper mit den richtigen Nährstoffen versorgen, umso besser können wir uns bewegen, konzentrieren und denken (Vergleich Handy: Auch der Akku sollte regelmässig aufgeladen werden). Im Ruhezustand braucht der Körper deutlich weniger Energie, als wenn er aktiv ist (Vergleich Handy: Im Ruhezustand wird weniger Akku verbraucht, als wenn verschiedene Funktionen wie Bluetooth oder diverse Apps aktiv sind). Die LP erklärt, dass es im Folgenden darum geht, den Weg der Nahrungsmittel im Körper zu verstehen.

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
LP-Info

2.2
Ein Stück Brot auf dem Weg durch den Körper

40 Minuten

▸ **Idee:** Glukose ist der Hauptenergielieferant für sämtliche Körperzellen, vor allem auch für das Hirn. Am Beispiel eines Stücks Brot soll den SuS in einfachen Schritten aufgezeigt werden, in welcher Abfolge die Kohlenhydrate im Körper verdaut werden und wie die Wirkung auf den Blutzuckerspiegel ist. Die SuS sollen erkennen, dass es Lebensmittel gibt, die länger sättigen und den Blutzucker konstanter halten (v. a. Früchte, Gemüse, ungesüsste Getreideprodukte, ungesüsste Milchprodukte). Durch den Verzehr solcher Lebensmittel sind die SuS länger fit. Ebenfalls geht es darum, aufzuzeigen, dass wiederum andere Lebensmittel zwar schnell Energie liefern, aber nicht lange sättigen (v. a. Fruchtsäfte, Süssgetränke, Süssigkeiten) und somit auch schneller wieder müde und hungrig machen.

▸ **Ablauf:** Als Einstieg in diesen Teil erhalten alle SuS ein Stück Brot, welches sie essen dürfen. Die LP weist die SuS an, einen Bissen Brot 35 Mal zu kauen und so lange im Mund zu halten, bis sich dieser fast ganz aufgelöst hat. Sie fragt die SuS, was sie wahrnehmen. Das Brot wird süsslich. So kann demonstriert werden, dass die Verdauung der Kohlenhydrate bereits im Mund beginnt. Zur Veranschaulichung nimmt die LP eine Kette mit einzelnen Holzperlen zur Hand oder zeichnet eine Kette an die WT: Im Brot befindet sich Stärke (eine Zuckerart), plakativ dargestellt als lange Kette einzelner Zuckerstücke. Bereits im Mund werden diese langen Ketten in kürzere zerteilt. Die LP erklärt, dass es nun darum geht, zu überlegen, welchen Weg / welche Schritte das Stück Brot im Körper zurücklegt, bis wir die Energie daraus nutzen können.

Die SuS werden in Gruppen von vier bis fünf SuS eingeteilt. Jede Gruppe erhält die Arbeitsblätter A.1 „Schritte der Verdauung". Die Gruppe versucht, die ausgeschnittenen Bilder auf dem gezeichneten Körperumriss richtig hinzulegen (Mund, Speiseröhre, Magen, Zwölffingerdarm und Dünndarm, Aufnahme der Nährstoffe ins Blut, Dickdarm). Wenn alle Gruppen fertig sind, wird gemeinsam im Kreis die richtige Reihenfolge der Bilder besprochen. Jede Gruppe korrigiert ihre Reihenfolge und nimmt bei Bedarf Änderungen vor. Alle SuS erhalten danach das Arbeitsblatt „So erhält der Körper Energie" (Arbeitsblatt A.2). Alle SuS schauen die Bilder für sich an und lesen die sechs Texte durch. In Partnerarbeit wird dann besprochen, welches Bild zu welchem Textabschnitt passt. Die verschiedenen Bilder zur Abfolge der Verdauung und Aufnahme der Nährstoffe (mit Blutzuckeranstieg) werden anschliessend im Plenum besprochen:

... „Was geschieht auf den verschiedenen Bildern?"

... „Was geschieht zuerst, wenn ihr das Stück Brot esst?"

... „Wo erhält der Körper seine Energie (wo lädt der Körper seinen Akku auf)?"

Die SuS verbinden die Bilder mit dem jeweils passenden Text. Die LP stellt dann die Frage, was beim Verzehr eines Traubenzuckers in der Verdauung anders wäre. (Alles läuft schneller ab, weil beim Traubenzucker weniger verdaut werden muss als bei einem Stück Brot. Hier nochmals das Beispiel mit der Holzperlenkette aufgreifen: Traubenzucker nur eine Holzperle). Die LP fasst zusammen, dass es Lebensmittel gibt, die länger sättigen und den Blutzucker konstanter halten (z. B. Brot) und andere Lebensmittel, welche zwar schnell Energie liefern aber nicht lange sättigen (z. B. Traubenzucker). Als einfacher Vergleich eignet sich hier der Link zum Sport: Vor einem Marathon braucht der Körper einen Teller Spaghetti, vor einem 60-Meter-Rennen reicht ein Traubenzucker.

Zur Vertiefung werden die von der LP als Beispiele mitgebrachten Nahrungsmittel und Leerpackungen aufgestellt. Die LP fordert die SuS auf, in Partnerarbeit zu überlegen, welche dieser Lebensmittel langanhaltende Energie liefern und welche eher schnell verdaut sind. Im Plenum werden die Nahrungsmittel und Leerpackungen eingeteilt in:

... „langanhaltende Energielieferanten": Vollkornbrot, Vollkorncracker, Saisonfrucht, Naturjoghurt

... „kurzanhaltende Energielieferanten": 5 dl-Flasche Limonade, Orangensaft, Schokoriegel, Traubenzucker

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
LP-Info

Idealerweise werden Lebensmittel gegessen, die langanhaltende Energie liefern (Gemüse, Früchte, Getreideprodukte aus Vollkorn, ungesüsste Milchprodukte).

2.3
Mahlzeitenverteilung

25 Minuten

▶ **Idee:** Nachdem besprochen wurde, wozu der Körper Energie benötigt und woher er diese bekommt, geht es nun um den Rhythmus. Der Körper benötigt regelmässig Nachschub an Kohlenhydraten, damit er körperlich und geistig optimal leistungsfähig ist. Ein regelmässiger Mahlzeitenrhythmus, und damit verbunden ein ausgeglichener Blutzuckerspiegel, ist deshalb wichtig. Die SuS sollen sich überlegen, wann im Verlauf des Tages vor allem Energie benötigt wird (am Morgen und Nachmittag in der Schule, zum Bewegen und Spielen, abends beispielsweise für Hobbys). Anhand dessen soll gemeinsam das Beispiel eines regelmässigen Mahlzeitenrhythmus (mit Frühstück, Znüni, Mittagessen, Zvieri und Abendessen) erarbeitet und dargestellt werden.

▶ **Ablauf:** Alle SuS nehmen ihr Blatt mit dem 24-Stunden-Zeitstrahl (Arbeitsblatt A.3: Mahlzeitenrhythmus), welches als Hausaufgabe ausgefüllt wurde, hervor. Die LP hat an der Wandtafel einen Zeitstrahl mit der Einteilung von 24 Stunden gezeichnet (siehe Arbeitsblatt A.3: Mahlzeitenrhythmus). Sie gibt die Frage ins Plenum, wann im Verlauf eines typischen Schultages die SuS vor allem körperlich und geistig aktiv sind, bzw. wann sie am meisten Energie brauchen (vormittags, nachmittags und allenfalls noch am frühen Abend). Diese Zeitspannen werden an der Wandtafel farbig schraffiert.

Nun fordert die LP die SuS auf, zu überlegen, wann es dementsprechend sinnvoll ist, zu essen und wie sinnvollerweise die Mahlzeiten (siehe Arbeitsblatt A.4: Die Mahlzeiten) auf dem Zeitstrahl verteilt werden sollten. Im Plenum wird diskutiert und die LP zeichnet entsprechende Bilder (z. B. drei Mal Teller für Hauptmahlzeiten und zwei Mal Früchte für Zwischenmahlzeiten) in einem möglichen (optimalen) Mahlzeitenrhythmus auf dem Zeitstrahl auf (mit Frühstück, Znüni, Mittagessen, Zvieri und Abendessen). Die LP erklärt den SuS, warum es wichtig ist, regelmässig zu essen und zu trinken. Sie nimmt dabei nochmals Bezug zur Übung 2.2 und weist darauf hin, dass es jeweils eine gewisse Zeit dauert, bis die Energie für den Körper verfügbar ist. Es ist deshalb sinnvoll, vor der Schule oder vor grösseren Anstrengungen zu essen.

Alle SuS schneiden für sich die fünf Bilder (Arbeitsblatt A.4: Die Mahlzeiten) aus und kleben diese, gemäss dem erarbeiteten Beispiel an der Wandtafel, unterhalb des persönlichen Zeitstrahls (Arbeitsblatt A.3: Mahlzeitenrhythmus) auf. In Gruppen (jeweils vier bis fünf SuS) wird nun der persönliche Mahlzeitenrhythmus mit dem gemeinsam erarbeiteten optimalen Mahlzeitenrhythmus verglichen. Folgende Fragen sollen besprochen werden:

… „Bei wem sieht die Verteilung der Mahlzeiten ähnlich aus?“

… „Wo gibt es klare Abweichungen?“

… „Welche Schwierigkeiten gibt es, einen regelmässigen Mahlzeitenrhythmus umzusetzen?“

▶ Im Plenum werden einige Antworten aus den Gruppen nochmals aufgegriffen.

2.4
Rückblick

10 Minuten

▶ **Idee:** Als Abschluss dieser Unterrichtseinheit nimmt die LP nochmals Bezug zum Einstieg mit dem Handy. Ein Fazit zum eigenen Mahlzeitenrhythmus soll gemacht werden.

▶ **Ablauf:** Die LP fasst zusammen, dass regelmässige Mahlzeiten wichtig sind, um sich gut konzentrieren zu können und körperlich aktiv zu sein. Besonders das Frühstück ist wichtig, um die während der Nacht verbrauchte Energie – die leeren Batterien – wieder aufzuladen. Während des Tages sollten zu lange Abstände (mehr als vier Stunden) ohne Mahlzeit vermieden werden.

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt

LP-Info

Als Abschluss notieren sich alle SuS auf dem Arbeitsblatt „Mahlzeitenrhythmus“ (Arbeitsblatt A.3) ihr persönliches Fazit: Einen Punkt, welchen sie an ihrem aktuellen Mahlzeitenrhythmus gut finden und etwas, das sie verbessern möchten.

Falls die Unterrichtslektion vor der grossen Pause am Morgen abgeschlossen wird, kann im Plenum folgende Frage gestellt werden:

… „Wer hat eine Zwischenverpflegung (Znüni) dabei?“

… „Wie sieht die mitgebrachte Zwischenverpflegung aus? Liefert sie langanhaltende Energie?“ (Idee: Die Nahrungsmittel für Übung 2.2. (langanhaltende Energielieferanten) in grösseren Mengen mitbringen und den SuS als Zwischenverpflegung verteilen).

3. Weiterführende Verknüpfungen

Modul Mahlzeitenrhythmus:
▶ Unterrichtseinheit B / Der ideale Start
Modul Flüssigkeitshaushalt:
▶ Unterrichtseinheit A / Flüssigkeit als Basis

4. Weiterführende Ideen

Prüfung schreiben

▶ **Idee:** Die SuS erfahren, wie es ist, eine Prüfung zu schreiben, nachdem ein Frühstück eingenommen wurde, bzw. die Prüfung ohne zu frühstücken zu schreiben. Idealerweise wird darauf geachtet, dass die zwei Versuche unter ähnlichen Bedingungen stattfinden (z. B. am gleichen Wochentag, jeweils vor der grossen Znünipause usw.).

▶ **Ablauf:** Die LP fordert die SuS auf, am darauffolgenden Tag ohne zu frühstücken in die Schule zu kommen. Sie stellt eine Prüfung zusammen, welche die SuS in Einzelarbeit lösen sollen. An einem anderen Tag werden die SuS aufgefordert, zu Hause ein gut sättigendes Frühstück zu essen (z. B. ein Birchermüesli oder Brot mit Käse und einer Frucht dazu usw.). Wiederum wird dann in der Schule eine Prüfung geschrieben (idealerweise vergleichbar mit der ersten). Im Anschluss wird im Plenum diskutiert, ob, und wenn ja welche, Unterschiede spürbar waren.

Nützliche Links

Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE:

www.sge-ssn.ch
Im Rhythmus mit der inneren Uhr
Das Tellermodell (Hauptmahlzeiten ausgewogen gestalten): Ausgewogener Teller
Schritte der Verdauung: Verdauung (vier Poster A3 quer)

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
LP-Info

5. Impressum

Lehrmittel NUTRIKID®

1. Auflage, 2015

Copyright NUTRIKID® 2015:
NUTRIKID® ist eine geschützte Marke;
alle Rechte vorbehalten.

Herausgeberschaft:
Gesellschaft NUTRIKID® , Dezember 2015, 3001 Bern.
Die Rechte liegen zu gleichen Teilen bei den Trägern
von NUTRIKID®: Nestlé Suisse S.A., Alimentarium, fial
Foederation der Schweizerischen Nahrungsmittel-Indus-
trien, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE

Inhalte dürfen nicht verfremdet oder verändert werden.

Grafik und Layout:
Truc Konzept und Gestaltung, Bern
Jörg Kühni, Isabelle Stupnicki, www.truc.ch

Das Lehrmittel wird als Gratisdownload für alle
interessierten Lehrpersonen zur Verfügung gestellt.

Link Publikation
http://www.sge-ssn.ch/bildung-und-schule

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Übersicht

Kompetenzen | Lernziele | Zeitspanne

Die Schülerinnen & Schüler (SuS):

entwickeln einen gesundheitsförderlichen Mahlzeitenrhythmus.
… erkennen und überdenken eigene Essensmuster.

wissen, warum sie regelmässig und mehrmals täglich trinken und essen sollten.
… verstehen, welchen Einfluss die Nahrungsaufnahme auf ihre Leistungsfähigkeit hat.
… können den Weg der Verdauung und Energieverwertung in einfachen Schritten beschreiben.

> Hausaufgaben während eines Tages
> Unterricht: 2 Lektionen

HA	**Mahlzeitenrhythmus (Arbeitsblatt A.3)**	EA	Arbeitsblatt A.3
	Standortbestimmung	EA	Fragebogen
5‘	**Einstieg**		
	▶ Bei einem Handy demonstriert die LP, dass dieses ohne Akku nicht funktioniert (auch der Vergleich mit einem Auto, welches ohne Benzin nicht fährt, kann zur Verbildlichung herangezogen werden). LP: „Das Handy funktioniert nicht ohne Akku. Wie sieht das bei uns aus? Woher nehmen wir die Energie, um geistig und körperlich fit zu sein?“ (u. A. sind Nahrungsmittel für die Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit zentral.)	PL	Ein Handy
	▶ Die LP fasst zusammen, dass zwischen Essen und Leistungsfähigkeit ein Zusammenhang besteht: Je besser wir den Körper mit den richtigen Nährstoffen versorgen, umso besser können wir uns bewegen, konzentrieren und denken. Im Ruhezustand braucht der Körper deutlich weniger Energie, als wenn er aktiv ist (Vergleich Handy: im Ruhezustand wird weniger Akku verbraucht, als wenn verschiedenen Funktionen wie Bluetooth oder diverse Apps aktiv sind). Die LP erklärt, dass es im Folgenden darum geht, den Weg der Nahrungsmittel im Körper zu verstehen.		
40‘	**Ein Stück Brot auf dem Weg durch den Körper**		
	▶ Alle SuS erhalten ein Stück Brot > ein Bissen soll 35x gekaut werden und so lange im Mund behalten werden, bis sich dieser fast ganz aufgelöst hat. LP: „Was nehmt ihr wahr?“ Das Brot wird süsslich, denn die Verdauung der Kohlenhydrate beginnt bereits im Mund. Veranschaulichung mit einer Kette mit einzelnen Holzperlen oder einer an die WT gezeichneter Kette: Im Brot befindet sich Stärke, dargestellt als lange Kette einzelner Zuckerstücke. Im Mund werden diese langen Ketten in kurze zerteilt.	PL	Brot Kette mit Holzperlen/ Bild

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Übersicht

	(Übertrag) Ein Stück Brot auf dem Weg durch den Körper		
	LP: Nun wollen wir herausfinden, welche Schritte das Brot im Körper zurücklegt bis wir seine Energie nutzen können.	GA	
	▶ In Gruppen von 4–5 SuS erhalten die SuS die Arbeitsblätter A.1 „Schritte der Verdauung". Die Gruppe versucht, die ausgeschnittenen Bilder auf dem gezeichneten Körperumriss richtig hinzulegen (Mund, Speiseröhre, Magen, Zwölffingerdarm und Dünndarm, Aufnahme der Nährstoffe ins Blut, Dickdarm). Wenn alle Gruppen fertig sind, wird im Kreis die richtige Reihenfolge der Bilder besprochen > Korrektur.	GA PL	Stifte, Scheren, Arbeitsblätter A.1
	▶ Die SuS erhalten das Arbeitsblatt A.2: So erhält der Körper Energie. Sie betrachten die Bilder und lesen die Texte. In Partnerarbeit wird besprochen, welches Bild zu welchem Textabschnitt passt. > Besprechung im Plenum: „Was geschieht auf den verschiedenen Bildern?" „Was geschieht zuerst, wenn ihr das Stück Brot esst?" „Wo bekommt der Körper seine Energie (wo lädt der Körper seinen Akku auf)?"	EA PA/PL	Arbeitsblatt A.2
	▶ LP: Was wäre beim Verzehr eines Traubenzuckers anders? (Alles läuft schneller ab, weil beim Traubenzucker weniger verdaut werden muss als bei einem Stück Brot. Hier erneut das Bsp. mit der Holzperlenkette aufgreifen: Traubenzucker nur 1 Holzperle). > es gibt Lebensmittel, die länger sättigen und den Blutzucker konstanter halten (z. B. Brot) und andere Lebensmittel, welche zwar schnell Energie liefern aber nicht lange sättigen (z. B. Traubenzucker). Als einfacher Vergleich eignet sich hier der Link zum Sport: Vor einem Marathon braucht der Körper einen Teller Spaghetti, vor einem 60-Meter-Rennen reicht ein Traubenzucker.	PL	Kette mit Holzperlen
	▶ Zur Vertiefung werden die von der LP als Beispiele mitgebrachten Nahrungsmittel und Leerpackungen aufgestellt > in PA überlegen, welche dieser Lebensmittel langanhaltende Energie liefern und welche eher schnell verdaut sind. > Im Plenum besprechen: „langanhaltende Energielieferanten": Vollkornbrot, Vollkorncracker, Saisonfrucht, Naturjoghurt „kurzanhaltende Energielieferanten": 5 dl-Flasche Limonade, Orangensaft, Schokoriegel, Traubenzucker Idealerweise werden Lebensmittel bevorzugt, die langanhaltend Energie liefern (Gemüse, Früchte, Getreideprodukte aus Vollkorn, ungesüsste Milchprodukte).	PA PL	Nahrungsmittel, Leerpackungen
25'	**Mahlzeitenverteilung**		
	▶ Die SuS nehmen das Arbeitsblatt A.3, welches als HA ausgefüllt wurde zur Hand. An der WT ist ein Zeitstrahl aufgezeichnet. Frage ins PL: Wann seid ihr im Verlauf eines typischen Schulalltags körperlich/geistig aktiv, bzw. wann braucht ihr am meisten Energie? Die Zeitspannen (vormittags, nachmittags und allenfalls noch am frühen Abend) an der WT farbig schraffieren.		

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Übersicht

	(Übertrag) Mahlzeitenverteilung		
	▶ LP: wann ist es also sinnvoll zu essen? Wie sollen die Mahlzeiten auf dem Zeitstrahl verteilt werden? Im PL werden die Mahlzeiten in einem optimalen Mahlzeitenrhythmus auf dem Zeitstrahl angebracht > Erklärung, warum es wichtig ist, regelmässig zu essen und zu trinken. > Es dauert eine Weile bis Energie verfügbar, deshalb vor der Schule und grösseren Anstrengungen essen.	PL	
	▶ Die SuS schneiden die Bilder (Arbeitsblatt A.4) aus und kleben diese, gemäss dem erarbeiteten Beispiel an der WT, unterhalb des persönlichen Zeitstrahls (Arbeitsblatt A.3) auf. In Gruppen à 4–5 SuS wird nun der persönliche Mahlzeitenrhythmus mit dem gemeinsam erarbeiteten optimalen Mahlzeitenrhythmus verglichen. Folgende Fragen sollen besprochen werden: „Bei wem sieht die Verteilung der Mahlzeiten ähnlich aus?" „Wo gibt es klare Abweichungen?" „Welche Schwierigkeiten gibt es, einen regelmässigen Mahlzeitenrhythmus umzusetzen?"	EA GA	Arbeitsblatt A.3 Arbeitsblatt A.4
	▶ Im Plenum werden einige Antworten aus den Gruppen nochmals aufgegriffen.	PL	
10'	**Rückblick** ▶ Zusammenfassung: regelmässige Mahlzeiten sind wichtig für die Konzentration und um körperlich aktiv zu sein. V.a. das Frühstück ist wichtig, um die während der Nacht verbrauchten Energiereserven wieder aufzufüllen. Während des Tages sollten zu lange Abstände (> 4 Std.) ohne Mahlzeiten vermieden werden.		
	▶ alle SuS notieren auf dem Arbeitsblatt A.3 einen Punkt, welchen sie an ihrem Mahlzeitenrhythmus gut finden und etwas, das sie verbessern möchten.	EA	Arbeitsblatt A.3
	▶ Falls die Unterrichtslektion vor der grossen Pause am Morgen abgeschlossen wird, kann im Plenum folgende Frage gestellt werden: „Wer hat eine Zwischenverpflegung dabei?" „Wie sieht die mitgebrachte Zwischenverpflegung aus? Liefert sie langanhaltende Energie"	PL	
	Standortbestimmung	EA	Fragebogen (neu)

Erklärung der Abkürzungen

SuS Schülerinnen und Schüler / **LP** Lehrperson(en) / **EA** Einzelarbeit / **PA** Partnerarbeit / **GA** Gruppenarbeit / **PL** Plenum
WT Wandtafel / **AW** Arbeitsweise / **HA** Hausaufgaben

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt

Fragebogen

▶ Kreuze die richtige(n) Antwort(en) an:

Hinweis: Es können pro Frage keine bis mehrere Antworten richtig sein.

N°

1. Regelmässig essen ist wichtig, damit

- ☐ (a) wir uns gut konzentrieren können.
- ☐ (b) wir gut denken können.
- ☐ (c) wir schneller müde sind.
- ☐ (d) wir uns bewegen können.
- ☐ (e) wir den Durst besser spüren.

2. Welche Mahlzeiten gehören zu den Hauptmahlzeiten?

- ☐ (a) Frühstück
- ☐ (b) Znüni
- ☐ (c) Mittagessen
- ☐ (d) Zvieri
- ☐ (e) Abendessen

3. Was passiert, wenn man lange nichts isst?

- ☐ (a) Nichts
- ☐ (b) Man kann sich nicht mehr gut konzentrieren.
- ☐ (c) Der Magen knurrt.
- ☐ (d) Man wird müde.
- ☐ (e) Man fühlt sich satt.

4. Die Verdauung der Nahrungsmittel beginnt

- ☐ (a) im Darm.
- ☐ (b) im Magen.
- ☐ (c) im Mund.
- ☐ (d) im Blut.
- ☐ (e) in der Speiseröhre.

5. Welche Lebensmittel sind sinnvoll als Zwischenmahlzeit und unterstützen eine längere Konzentration?

- ☐ (a) Vollkornbrot
- ☐ (b) Schokoriegel
- ☐ (c) Früchte
- ☐ (d) Orangensaft
- ☐ (e) Vollkorncracker

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Fragebogen | **Lösungsblatt**

Nutrikid ®
Mahlzeitenrhythmus
A

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Fragebogen

▶ Kreuze die richtige(n) Antwort(en) an:

Hinweis: Es können pro Frage keine bis mehrere Antworten richtig sein.

N° 12

1. Regelmässig essen ist wichtig, damit

- [x] (a) wir uns gut konzentrieren können.
- [x] (b) wir gut denken können.
- [ ] (c) wir schneller müde sind.
- [x] (d) wir uns bewegen können.
- [ ] (e) wir den Durst besser spüren.

2. Welche Mahlzeiten gehören zu den Hauptmahlzeiten?

- [x] (a) Frühstück
- [ ] (b) Znüni
- [x] (c) Mittagessen
- [ ] (d) Zvieri
- [x] (e) Abendessen

3. Was passiert, wenn man lange nichts isst?

- [ ] (a) Nichts
- [x] (b) Man kann sich nicht mehr gut konzentrieren.
- [x] (c) Der Magen knurrt.
- [x] (d) Man wird müde.
- [ ] (e) Man fühlt sich satt.

4. Die Verdauung der Nahrungsmittel beginnt

- [ ] (a) im Darm.
- [ ] (b) im Magen.
- [x] (c) im Mund.
- [ ] (d) im Blut.
- [ ] (e) in der Speiseröhre.

5. Welche Lebensmittel sind sinnvoll als Zwischenmahlzeit und unterstützen eine längere Konzentration?

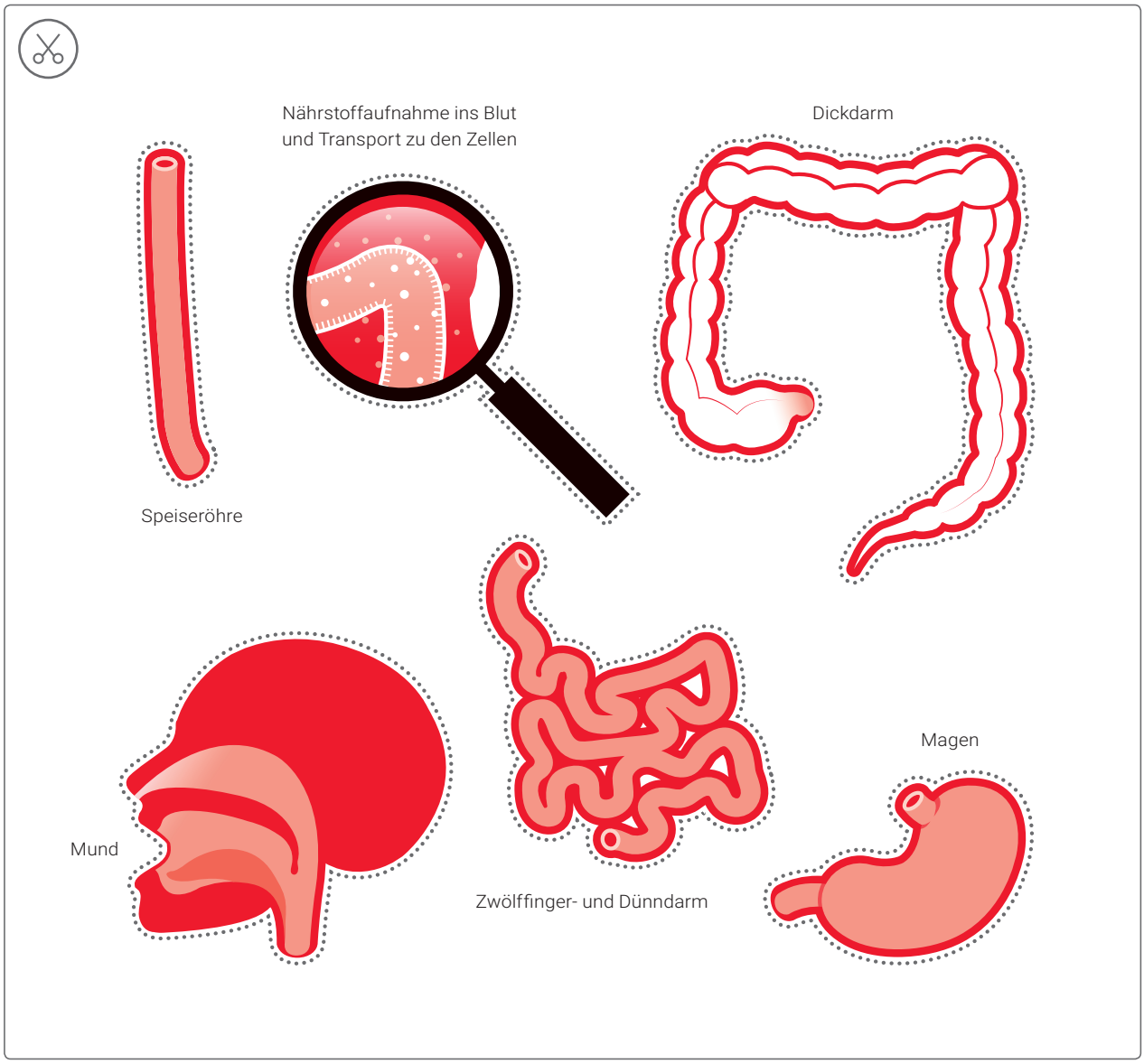
- [x] (a) Vollkornbrot
- [ ] (b) Schokoriegel
- [x] (c) Früchte
- [ ] (d) Orangensaft
- [x] (e) Vollkorncracker

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.1 | **Schritte der Verdauung**

▶ Hier siehst du verschiedene Abschnitte der Verdauung:

▶ Schneide die Bilder aus.

▶ Lege sie dann in der richtigen Reihenfolge in den Körperumriss auf Seite 16.

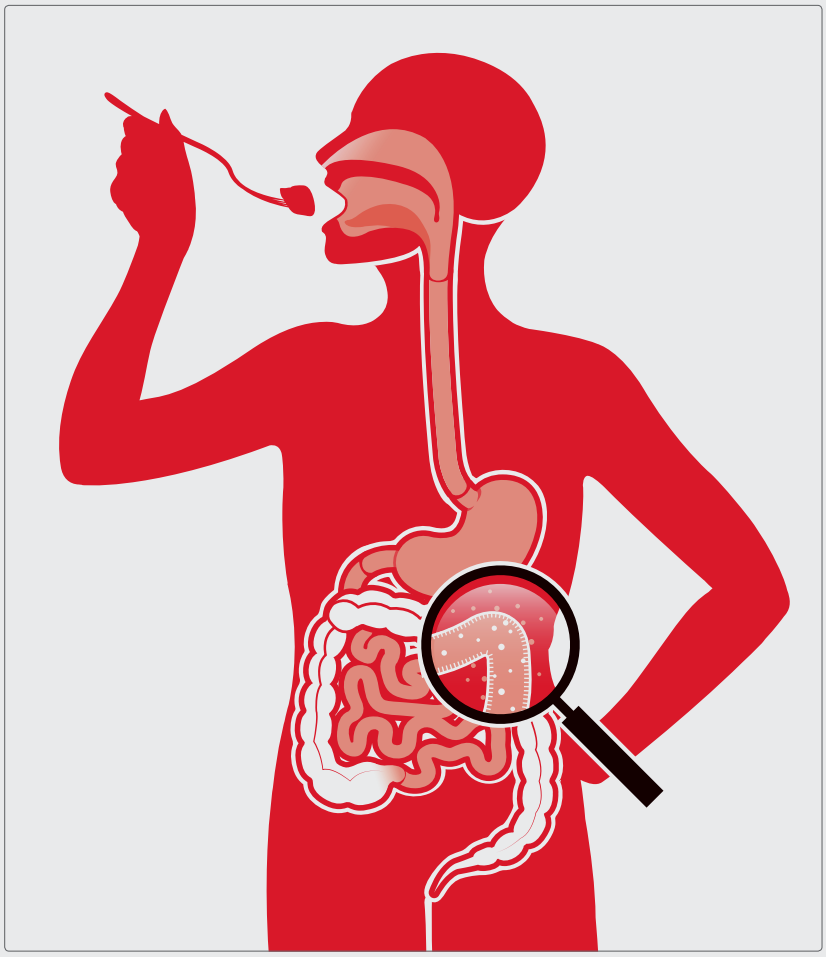


Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.1 | **Schritte der Verdauung**

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.1 | **Lösungsblatt**

Nutrikid ®
Mahlzeitenrhythmus
A

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.1 | **Schritte der Verdauung**



Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.2 | **So erhält der Körper Energie**

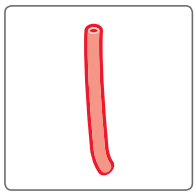
▶ Hier siehst du verschiedene Abschnitte der Verdauung:

▶ Lies die kurzen Texte zuerst gut durch.

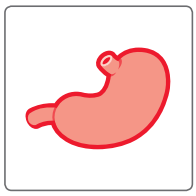
▶ Überlege dann, welcher Text zu welchem Bild passt.

▶ Verbinde jedes Bild mit dem passenden Text.

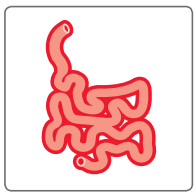
Im Magen wird der Speisebrei mit Hilfe der Magensäfte in noch kleinere Stücke zerteilt.



Vom Dünndarm aus werden die Nährstoffe ins Blut aufgenommen. Der Blutzuckerspiegel steigt an. Die Zellen werden mit Energie versorgt.

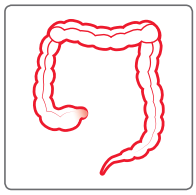


Die Speiseröhre transportiert den Speisebrei in den Magen.



Was vom Speisebrei noch übrig bleibt, gelangt in den Dickdarm und wird in Form von Stuhl ausgeschieden.

Im Zwölffingerdarm und Dünndarm wird der Speisebrei in die kleinsten Stücke zerlegt.



Im Mund werden die Nahrungsmittel zerkleinert und befeuchtet.

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.2 | **Lösungsblatt**

Nutrikid ®
Mahlzeitenrhythmus
A

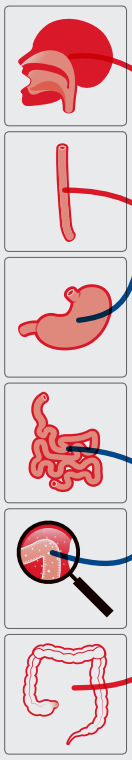
Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.2 | **So erhält der Körper Energie**

▶ Hier siehst du verschiedene Abschnitte der Verdauung:

▶ Lies die kurzen Texte zuerst gut durch.

▶ Überlege dann, welcher Text zu welchem Bild passt.

▶ Verbinde jedes Bild mit dem passenden Text.



Im Magen wird der Speisebrei mit Hilfe der Magensäfte in noch kleinere Stücke zerteilt.

Vom Dünndarm aus werden die Nährstoffe ins Blut aufgenommen. Der Blutzuckerspiegel steigt an. Die Zellen werden mit Energie versorgt.

Die Speiseröhre transportiert den Speisebrei in den Magen.

Was vom Speisebrei noch übrig bleibt, gelangt in den Dickdarm und wird in Form von Stuhl ausgeschieden.

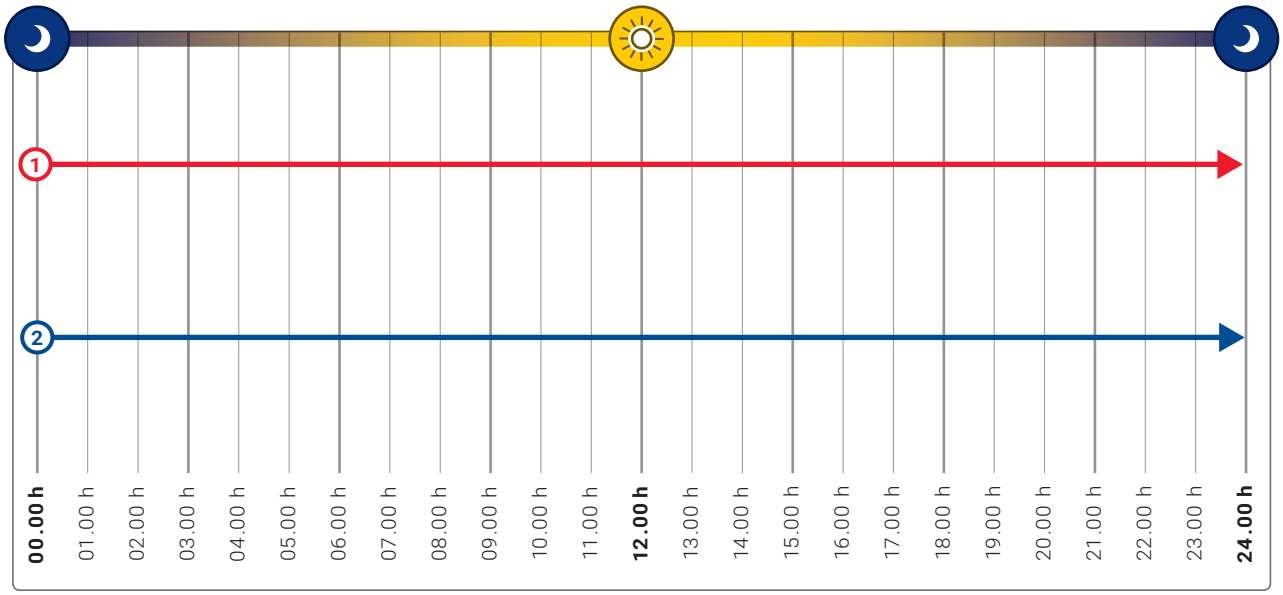
Im Zwölffingerdarm und Dünndarm wird der Speisebrei in die kleinsten Stücke zerlegt.

Im Mund werden die Nahrungsmittel zerkleinert und befeuchtet.

Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.3 | **Mahlzeitenrhythmus**

▶ Überlege dir, wann du im Laufe eines Tages etwas isst.

▶ Markiere auf dem Zeitstrahl ① deine Hauptmahlzeiten mit einem grossen Kreuz (×) und deine Zwischenmahlzeiten mit einem kleinen Kreuz (×):



▶ Mein Fazit:

Das finde ich an meinem Mahlzeitenrhythmus gut:

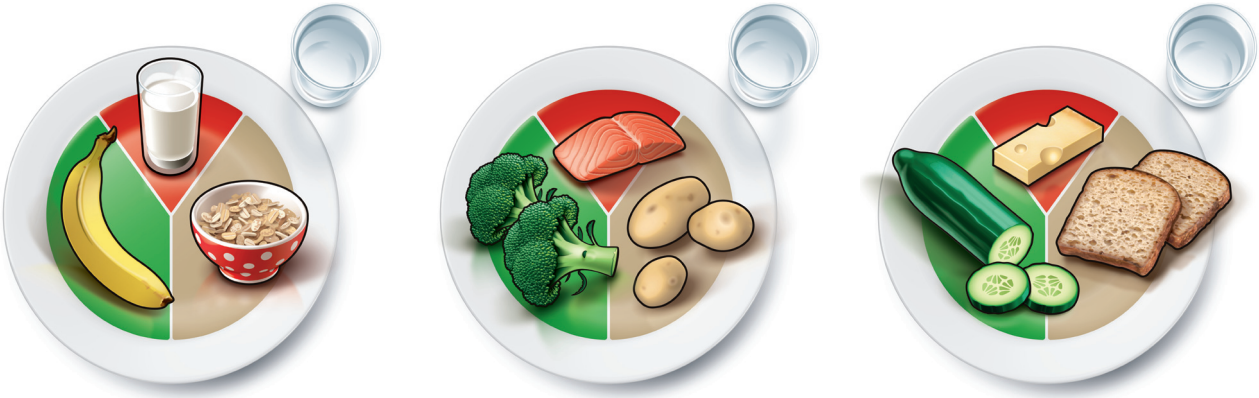
Das möchte ich an meinem Mahlzeitenrhythmus ändern:

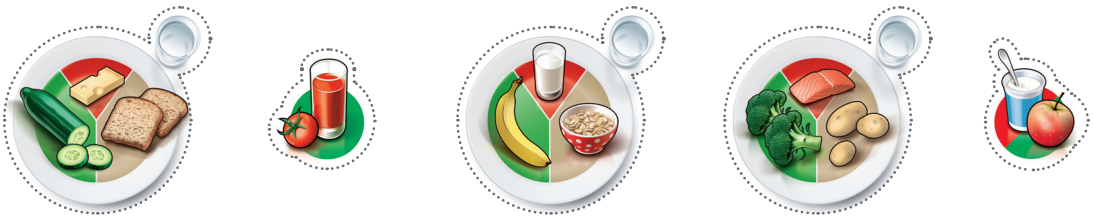
Unterrichtseinheit A: Essen im Takt
Arbeitsblatt A.4 | **Die Mahlzeiten**

▶ Schneide die fünf kleinen Bilder (unten) aus und klebe sie dann so auf den Zeitstrahl ② deines Arbeitsblattes A.3, dass ein sinnvoller Mahlzeitenrhythmus aufgezeigt wird.

Hauptmahlzeiten = grössere Mahlzeiten (meistens am Tisch eingenommen)

Frühstück, Mittagessen, Abendessen



Zwischenmahlzeiten = kleinere Mahlzeiten

Znüni und Zvieri