



LERNREISE 11

Meine Schultasche

PPH Burgenland

Aktivitätsdauer	2 – 4 Stunden
Schwerpunkt	Massenmaße
Schulstufe(n)	4. Schulstufe
Schlüsselkompetenzen	<input type="radio"/> Naturwissenschaft & Technik <input type="radio"/> Literacy <input type="radio"/> Soziale & interkulturelle Kompetenz <input checked="" type="checkbox"/> Mathematik
Kurzbeschreibung	<p>Die Schülerinnen und Schüler lernen den Umgang mit Massenmaßen, insbesondere alltagsbezogen, konkret zum Thema „Meine Schultasche“. Hauptaugenmerk liegt dabei nicht auf Umwandlungen, sondern darauf, das Wissen zu den Massenmaßen im Kontext anwenden zu können. Außerdem soll den Kindern die Konfrontation mit Massenmaßen im täglichen Leben mithilfe eines spielerischen, experimentellen und persönlichen Zugangs bewusst gemacht werden.</p>



Zu erwerbende Kompetenzen



DIE SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN ...

- kennen genormte Maßeinheiten und können diese den Größenbereichen zuordnen.
- können geeignete Repräsentanten zu Maßeinheiten angeben.
- können Massegrößen in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen.
- können mit geeigneten Maßeinheiten messen.
- können Größen miteinander vergleichen, schätzen und ihre Vorgangsweise begründen.
- können eine Sachsituation „Meine Schultasche“ in ein mathematisches Modell übertragen.
- können relevante Informationen aus der Sachsituation entnehmen, indem sie beispielsweise Messungen durchführen und anschließend passende mathematische Lösungswege finden.
- können die mathematischen Ergebnisse interpretieren und sie überprüfen.
- können Größen strukturieren, arithmetische Operationen und Verfahren durchführen.
- können mathematische Begriffe und Zeichen sachgerecht in Wort und Schrift anwenden.
- können ihre Vorgehensweisen beschreiben und in geeigneten Repräsentationsformen festhalten.
- können Lösungswege vergleichen und ihre Aussagen und Handlungsweisen begründen.
- können geeignete Lösungsaktivitäten wie Vermuten und Probieren einsetzen.
- verstehen, dass sowohl das Messen bzw. Wiegen als auch das Schätzen einen großen Stellenwert beim Lösen und Überprüfen von mathematischen Aufgaben hat.

Unterrichtsablauf

Vorbereitung

Für dieses Aufgabenset werden Personen- und Küchenwaagen benötigt. Es hat sich gezeigt, dass selbst bei einer Klasse von 25 Kindern zwei Personenwaagen und zwei Küchenwaagen ausreichend sind. Beispielsweise kann die Lehrperson die Kinder im Vorhinein in Gruppen einteilen und festlegen, welche Gruppe zuerst die Waagen benutzen darf. Nach 10 Minuten findet ein Wechsel statt.

Für die Partnerarbeit „Die menschliche Waage“ muss im Vorfeld ein Tisch vorbereitet werden, auf dem sich der Arbeitsauftrag sowie unterschiedlich schwere Gegenstände befinden. Bei der Wahl der unterschiedlich schweren Gegenstände ist eventuell nur zu beachten, dass man sie gut in der Hand halten kann. Anregungen: Ball, Bocciakugel, Tennisball, Gummiball, unterschiedliche Packungen Reis, verschieden schwere Packungen Nudeln, Knetmasse, etc. Selbstverständlich können auch Dinge aus dem Klassenzimmer sowie Unterrichtsmaterialien zum „Abwiegen“ verwendet werden. Bei der Station „Unterschiede spüren“ soll ebenfalls eine Waage bereitstehen.

Die Arbeitsblätter sowie der Arbeitsplan „Meine Schultasche“ werden in ausreichender Anzahl kopiert. Außerdem wird „glattes“ A4-Papier für die Gestaltung des Deckblatts benötigt.



Ablauf

Nachdem jedes Kind das kopierte Aufgabenset „Meine Schultasche“ erhalten hat, weist die Lehrperson die Lernenden darauf hin, dass die Reihenfolge der Aufgaben diesmal keine Rolle spielt. Die Schülerinnen und Schüler können beispielsweise auch mit Arbeitsblatt D beginnen.

Außerdem muss im Vorhinein geklärt werden, wie viele Waagen zur Verfügung stehen und wann sie die Lernenden benutzen dürfen. Wenn zwei Personenwaagen vorhanden sind, könnte eine Klasse von 20 Kindern in Vierergruppen aufgeteilt werden. Eine Vierergruppe startet mit Arbeitsblatt D, eine weitere Gruppe startet mit Arbeitsblatt E. Alle anderen Kinder sind zwar ebenfalls in Gruppen eingeteilt, arbeiten aber zuerst in Einzelarbeit an den Aufgabenstellungen. Sobald eine Waage frei ist, dürfen dann die nächsten abwiegen.

Möglichkeiten der Differenzierung

Das Aufgabenset könnte als Ausgangspunkt zur Wiederholung der Massenmaße verwendet werden, d.h. im Anschluss könnten die Schülerinnen und Schüler Aufgaben zum Thema Massenmaße aus dem Schulbuch bearbeiten. Weiters könnte man auch in mathematischer Sicht das Thema erweitern und sich in Bezug auf das Füllvolumen mit den Raummaßen beschäftigen.

Das Thema könnte im Werkunterricht ausgebaut werden, indem die Kinder ihre eigene Stofftasche gestalten.

Beiliegende Materialien

Folgende Materialien und Kopiervorlagen sind am Ende der Lernreise zusammengestellt:

- Meine Schultasche: Arbeitsplan
- Meine Schultasche: Aufgaben

Weiterführende Informationen

Medien zum Download	<ul style="list-style-type: none">▶ FLIPP den Fleischhacker „Massenmaße“ – Erklärvideo zu den Umwandlungen: https://www.youtube.com/watch?v=MC-GYJuQywQ
Weiteres Hintergrundwissen	<ul style="list-style-type: none">▶ Was unterscheidet Masse und Gewicht? https://www.planet-schule.de/warum/schiffe/themenseiten/t3/s2.html▶ Podcast für Kinder über das Urmeter und das Urkilo https://www.kinderfunkkolleg-mathematik.de/themen/wie-kam-es-zum-urmeter/hintergrund
Anhang und weiterführende Links	<ul style="list-style-type: none">▶ Plattform zum Generieren von Arbeitsblättern mit Umwandlungen http://mathe.luischa.at/masze/mm.php▶ Massen schätzen https://www.kapiert.de/mathematik/klasse-5-6/messen/einheiten-der-masse-gewicht/einheiten-masse-gewicht-schaetzen



LERNREISE 11
Meine Schultasche

Beiliegende Materialien

Arbeitsmaterial & Kopiervorlagen

Meine Schultasche: Arbeitsplan

Meine Schultasche: Aufgaben

- ▶ Unterschiede spüren – Die menschliche Waage
 - ▶ Meine Schultasche
 - ▶ Schultasche abwiegen
 - ▶ Was befindet sich in deiner Schultasche?
-

Arbeitsplan

Lies dir alle Aufgaben aufmerksam durch. Hilfe und Tipps bekommst du von deiner Lehrperson. Bei diesem Arbeitsplan ist es egal, in welcher Reihenfolge du die Aufgaben erarbeitest. Du lernst und arbeitest selbstständig.



Arbeitsauftrag



<p>A</p>	<p>Deckblatt </p> <p>Gestalte ein Deckblatt für den Arbeitsplan „Meine Schultasche“. Schreibe eine Überschrift und zeichne zum Beispiel deine Schultasche auf oder verwende ein Foto deiner Schultasche.</p>
<p>B</p>	<p>Unterschiede spüren </p> <p>Für diese Aufgabe brauchst du eine Partnerin bzw. einen Partner. Geht zu der Station B „Unterschiede spüren“. Lest euch die Aufgabenstellung aufmerksam durch. Beantworte abschließend folgende Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Wie ist es dir beim Abwiegen mit den Händen ergangen? <input type="radio"/> Was war für dich überraschend?
<p>C</p>	<p>Meine Schultasche </p> <p>Erarbeite allein die Aufgabenstellungen des Arbeitsblattes C „Meine Schultasche“.</p>
<p>D</p>	<p>Schultasche abwiegen </p> <p>Experiment in Teamarbeit: Bearbeitet zu dritt oder zu viert das Arbeitsblatt D „Schultasche abwiegen“.</p>
<p>E</p>	<p>Was befindet sich in deiner Schultasche? </p> <p>Gruppenarbeit: Erledigt die Aufgaben des Arbeitsblattes E „Was befindet sich in deiner Schultasche?“.</p>

Das hat mir gut gefallen am Arbeitsplan:

Diese Aufgaben sind mir besonders leichtgefallen:

B

Unterschiede spüren

Die menschliche Waage



Partnerarbeit

Benötigte Materialien:

Gegenstände mit unterschiedlicher Masse (leichte und schwere Objekte).
Zum Beispiel: Ball, Bocciakugel, Tennisball, Gummiball, unterschiedliche Packungen Reis, verschieden schwere Packungen Nudeln, Knetmasse, etc.

Anleitung:

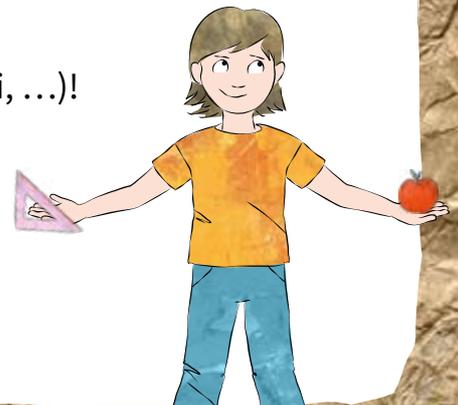
1. Suche dir für diese Übung eine Partnerin oder einen Partner.
2. Eine/r von euch schließt die Augen und stellt sich aufrecht mit zur Seite ausgestreckten Armen hin. Die Handflächen zeigen nach oben.
3. Deine Partnerin bzw. dein Partner legt dir nun irgendeinen Gegenstand in die linke und irgendeinen in die rechte Hand. Errate, in welcher Hand du den schwereren Gegenstand hast. Lasse deine Augen dabei geschlossen.
4. Schätze, um wie viel Gramm sich deiner Meinung nach die beiden Gegenstände unterscheiden.
5. Nachdem du deiner Partnerin bzw. deinem Partner deine Antworten gesagt hast, darfst du die Augen wieder aufmachen.
6. Überprüft nun mit Hilfe der Waage, wie gut du als menschliche Waage „gearbeitet“ hast.
7. Danach ist der oder die andere an der Reihe.

Beide sollen ca. fünfmal die menschliche Waage „spielen“ und Gegenstände abwiegen.

Verwendet auch Dinge aus eurer Schultasche zum „Abwiegen“ (z.B. Schulbuch, Heft, Stifte, Radiergummi, ...)!

Eine Herausforderung für Freiwillige:

Besonders knifflig wird es, wenn die Dinge fast gleich schwer sind. Probiert es aus.





C

Meine Schultasche

Einzelarbeit

1 Schreibe alle Massenmaße (z. B. kg) auf, die du kennst.

Ordne sie der Reihe nach von der größten bis zur kleinsten Einheit.

2 Womit kannst du etwas abwiegen?

3 Welcher Gegenstand wiegt ca. 1 Gramm?

Was wiegt ca. 1 Dekagramm?.....

Was wiegt ca. 1 Kilogramm?.....

Was wiegt ca. 1 Tonne?.....

4 Kreise alle Gegenstände ein, die weniger als 1 kg wiegen.

ein T-Shirt

eine Hose

ein Apfel

ein Stift

eine Schultasche

ein Knopf

eine Haarbürste

ein Auto

ein Fahrrad

ein Rasenmäher

eine 1½-Liter-Flasche Wasser

ein Fußball

ein Paar Schuhe

5 Finde den schwersten Gegenstand, den du heute in deiner Schultasche mitträgst.

Finde den leichtesten Gegenstand, den du heute in deiner Schultasche mitträgst.



6 Nenne fünf Dinge, die schwerer sind als 1 kg und in deine Schultasche passen.

7 Nenne fünf Dinge in deiner Schultasche, die leichter als 1 dag sind.

8 Wie viele Schultaschen braucht man zirka, damit sie insgesamt eine Tonne wiegen? Beschreibe, wie du zu deinem Ergebnis gekommen bist.

9 Petra legt ihr Lieblingsspielzeug auf die Waage. Die Waage zeigt 0 Kilogramm. „Das ist komisch“, wundert sich Petra, „mein Spielzeug wiegt sicher nicht 0 Kilogramm. Wie kann ich es jetzt abwiegen?“

a) Welchen Ratschlag würdest du Petra geben?

.....
.....

b) Vergleiche deinen Lösungsweg mit einer Mitschülerin oder einem Mitschüler. Welche unterschiedlichen Erklärungen habt ihr gefunden?



10 Wie schwer sind die Tiere?

Schätze, wie schwer eine Katze ist:

Schätze, wie schwer ein Marienkäfer ist:

Schätze, wie schwer ein Pferd ist:

Finde ein Tier, das ca. so schwer wie ein Kind in deinem Alter ist.

.....

Schreibe auf, wie du beim Schätzen zu deinem Ergebnis gekommen bist.

.....

Überprüfe deine Schätzungen, indem du in einem Lexikon nachschaust.

11 Ordne die Gewichtsmaße der Größe nach. Beginne mit dem größten.

1 kg	100 g	1 t	1 dag	100 kg
------	-------	-----	-------	--------

.....

12 Ergänze die Geschichte mit den passenden Maßeinheiten.

Martin wiegt 34,7 Stellt er sich auf die Waage mit seiner vollen Schultasche, so zeigt die Waage 40 an. Seine Schultasche wiegt daher 5300

Am Nachmittag backen Martin und seine Schwester Lina mit ihrer Oma einen Kuchen. Martin wiegt ab: $\frac{1}{2}$ Mehl, 8 Backpulver, 200 Zucker und vier Eier zu je 60 Insgesamt wiegt die Kuchenmasse dann ca. 1

13 Erfinde eine eigene Geschichte, in der folgende Größen vorkommen sollen: 5 t, 5 kg, 500 g und 50 dag.

Du kannst auch gerne noch weitere Größen in deine Geschichte einbauen.



14 Erfinde eine Geschichte, in der die Gewichtsmaße fehlen.

Orientiere dich dabei an Aufgabe 12. Suche anschließend eine Freiwillige oder einen Freiwilligen aus deiner Klasse, die oder der deine Rechengeschichte löst.



15 Simon möchte seine volle Schultasche abwiegen.

Er stellt sie auf die Personenwaage, aber leider verdeckt die Schultasche die Gewichtsanzeige, sodass Simon die Masse nicht ablesen kann. „Ich habe eine Idee! Ich gebe die Schultasche einfach auf meinen Rücken.“ Erkläre, wie Simon die Masse der Schultasche nun bestimmen kann.

16 Überprüfe, ob deine Schultasche mehr als ein Viertel deines Körpergewichtes wiegt, wenn du deine gesamten Schulsachen einpackst.

An welchem Tag ist deine Schultasche normalerweise am leichtesten?

17 Max, Lina, Sabine und Tom vergleichen das Gewicht ihrer Schultaschen.

Linas Schultasche wiegt weniger als jene von Tom, aber mehr als die von Sabine. Max' Schultasche ist schwerer als Sabines, aber leichter als jene von Lina. Finde heraus, wer die schwerste und wer die leichteste Schultasche hat.

18 Erfinde eine eigene mathematische Aufgabenstellung zum Thema Schultasche.

D

Schultasche abwiegen



Gruppenarbeit

Arbeitet in einer Dreier- oder Vierergruppe. Bestimmt die durchschnittliche Masse eurer Schultaschen. Geht dabei folgendermaßen vor:

a) Wiegt zuerst die einzelnen Schultaschen ab und notiert die Messergebnisse.

1. Schultasche:

2. Schultasche:

3. Schultasche:

4. Schultasche:

b) Bildet anschließend die Summe der Ergebnisse:

Masse 1. Schultasche + Masse 2. Schultasche + Masse 3. Schultasche
(+ Masse 4. Schultasche):

c) Zum Schluss dividiere diese Summe durch die Anzahl der abgewogenen Schultaschen (bei einer Dreiergruppe durch 3, bei einer Vierergruppe durch 4):



Und schon habt ihr die durchschnittliche Masse eurer Schultaschen herausgefunden. Gut gemacht!

E

Was befindet sich in deiner Schultasche?



Gruppenarbeit

Experiment

Bestimme jeweils folgendes Gewicht:

Meine Schultasche wiegt mit Schulbüchern und Jause

Meine Schultasche wiegt, wenn sie leer ist

Mein Federpennal wiegt

Meine Jause wiegt

Meine Schulbücher wiegen

Mein Lieblingsstift wiegt

Finde noch mindestens drei weitere Gegenstände, die du abwiegen möchtest. Notiere jeweils das Gewicht.

.....

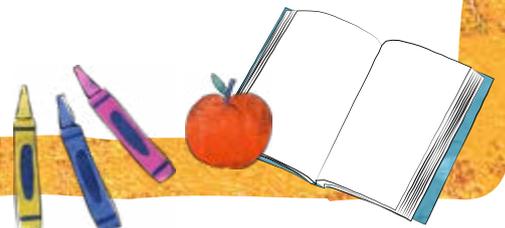
.....

.....

.....

.....

Womit hast du die Gegenstände abgewogen?



Notizen

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.

