



## LERNREISE 15

# Voll viel Wasser!

PPH Burgenland



<b>Aktivitätsdauer</b>	2 Stunden
<b>Schwerpunkt</b>	Größenbereich Raum: Liter & Bruchrechnung
<b>Schulstufe(n)</b>	4. Schulstufe
<b>Schlüsselkompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-right: 20px;"><input type="radio"/> Naturwissenschaft &amp; Technik</li> <li style="margin-right: 20px;"><input type="radio"/> Literacy</li> <li style="margin-right: 20px;"><input type="radio"/> Soziale &amp; interkulturelle Kompetenz</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mathematik</li> </ul>
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Dieses Aufgabenset ist als Stationenbetrieb gestaltet. An den einzelnen Stationen werden verschiedene Kompetenzen erlernt. Die Aufgaben behandeln das Thema Wasser und sind dem Alltag eines Volksschulkindes angepasst. Es warten nicht nur spannende experimentelle Herausforderungen auf die Schülerinnen und Schüler, die sie selbst erproben können, es werden auch Alltagsfragen rund um das Thema Wasser beantwortet.</p> <p>Der Stationenbetrieb folgt keiner bestimmten Reihenfolge, wodurch sich kleine Gruppen gut auf die Stationen aufteilen können. Im mathematischen Fokus steht das Arbeiten mit Litern und Bruchzahlen. Außerdem kann weiterführend, in der Unterstufe, auf Hohlmaße aufgebaut werden.</p>



## Zu erwerbende Kompetenzen



### DIE SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN ...

- können eine Sachsituation in ein mathematisches Modell übertragen, dieses lösen und auf die Ausgangssituation beziehen.
- 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 ihre Vorgangsweisen beschreiben und protokollieren.
- können Lösungswege vergleichen und ihre Aussagen und Handlungsweisen begründen.
- können ihre Vorgangsweisen in geeigneten Repräsentationsformen festhalten.
- können geeignete Lösungsaktivitäten wie Vermuten und Probieren anwenden.
- verstehen, dass eine Schätzung nicht immer einfach, jedoch in der Mathematik sehr wichtig ist.

## Unterrichtsablauf

### Vorbereitung

- ✓ Die Lehrperson sammelt im Vorfeld Gefäße (Becher, Flaschen, Dosen, Gläser) und kann diese beschriften. Außerdem werden Messbecher (mindestens vier) benötigt.
- ✓ Die Kinder bekommen im Vorhinein den Auftrag, Gefäße unterschiedlicher Form und Größe, die mit Füllmengenangaben beschriftet sind, in die Schule mitzunehmen. Die Lehrperson kann die Kinder auch darauf hinweisen, dass sie für den Arbeitsauftrag ihre Trinkflasche brauchen. Falls manche Kinder keine Trinkflasche in die Schule mitnehmen, können stattdessen Trinkbecher oder Ähnliches verwendet werden.
- ✓ Die Kärtchen bei der grünen Station müssen ausgeschnitten und idealerweise laminiert werden. Es ist nicht notwendig, dass jedes Kind seine eigenen Karteikärtchen erhält.
- ✓ Bei den Stationen, die Aufgabenblätter enthalten, müssen Kopien angefertigt werden. Außerdem muss für jedes Kind ein Stationenzettel kopiert werden.
- ✓ Für Station E wird weißes Papier benötigt. Die Lehrperson sollte sicherheitshalber auch verschiedene Buntstifte vorbereitet haben.
- ✓ Ein Waschbecken im Klassenzimmer sollte vorhanden sein, damit die Kinder experimentieren können. Gegebenenfalls ist auch ein Eimer hilfreich, um die Flüssigkeiten wieder wegschütten zu können.
- ✓ Für den gesunden Saft wird außerdem Apfelsaft, Orangensaft, Karottensaft, Maracujasaft und Wasser benötigt. Idealerweise erhält jedes Kind einen Plastikbecher, um den Fruchtsaft kosten zu können.
- ✓ Eventuell Sticker für den Laufzettel besorgen.



## Ablauf

Die Lehrperson bereitet die einzelnen Stationen vor.

Die Kinder teilen sich in kleine Gruppen auf. Jede Schülerin und jeder Schüler erhält einen Stationenzettel. An den Stationen muss nicht nach vorgegebener Reihenfolge gearbeitet werden, die Gruppen können sich also auf die einzelnen Stationen aufteilen.

An den Stationen werden die Aufgaben zum Thema Wasser gelöst. Sind die Kinder damit fertig, machen sie auf ihrem Stationenzettel ein Kreuz. Alternativ können sie auch von der Lehrperson einen Sticker abholen und aufkleben.

Danach wandern die Lernenden weiter und bearbeiten die nächste Station. Die Kinder können alleine arbeiten, jedoch dient die Lehrperson als Lerncoach und überprüft, ob Hilfe erforderlich ist.

Das Aufgabenset ist beendet, wenn jede Schülerin und jeder Schüler an jeder Station war und daran gearbeitet hat.

Der Stationenbetrieb eignet sich hervorragend zur Vertiefung und Übung.

## Möglichkeiten der Differenzierung

Das Thema könnte als fächerübergreifendes Projekt ausgeweitet werden, indem man Experimente zum Thema Wasser durchführt, beispielsweise um die Wasserhärte zu testen. Mit Geografie können Seen und deren Kapazität erarbeitet werden. Außerdem kann man sich mit Schneekristallen und biologischen Aspekten zum Thema Wasser auseinandersetzen. Es würde sich ebenfalls anbieten, über das Trinkwasser zu sprechen, indem folgende Fragen beantwortet werden: Wodurch kann ich einen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leisten? Wo kommt das Wasser aus der Wasserleitung her? Wo gibt es Probleme mit dem Trinkwasser?

Eine andere Möglichkeit wäre, die Kinder über virtuelles Wasser zu informieren. Virtuelles Wasser ist jenes Wasser, das bei der Produktion von Lebensmitteln, Geräten, Kleidung usw. verbraucht wird.

Eine weitere Möglichkeit der Differenzierung ist die Sozialform. Es ist ebenso möglich, den Stationenbetrieb in Einzelarbeit durchführen zu lassen anstatt in Gruppenarbeit, alternativ auch gerne als Partnerarbeit.

## Beiliegende Materialien

Folgende Materialien und Kopiervorlagen sind am Ende der Lernreise zusammengestellt:

-  Voll viel Wasser: Laufzettel
-  Voll viel Wasser: Stationen

## Weiterführende Informationen

### Medien zum Download

- ▶ Leitungswasser trinken hilft der Umwelt:  
<https://www.zdf.de/kinder/logo/logo-erklaert-leitungswasser-flaschenwasser-100.html>



### **Weiteres Hintergrundwissen**

- ▶ Einfache Experimente mit Wasser:  
[https://www.schule-und-familie.de/experimente/experimente-mit-wasser.html?d=&uebersicht\\_start=0](https://www.schule-und-familie.de/experimente/experimente-mit-wasser.html?d=&uebersicht_start=0)
- ▶ Ideen für ein Projekt zum Thema Wasser:  
<https://www.nela-forscht.de/experimentierwelt/wasser/>
- ▶ Virtuelles Wasser:  
<http://www.virtuelles-wasser.de/was-ist-virtuelles-wasser/>

### **Anhang und weiterführende Links**

- ▶ Sammlung an Arbeitsblättern zum Thema Wasser:  
<https://www.wasser-aqualino.de/forscherwerkstatt/arbeitsblaetter/>



LERNREISE 15  
**Voll viel Wasser!**

## Beiliegende Materialien

 **Arbeitsmaterial & Kopiervorlagen**

Voll viel Wasser: Laufzettel

Voll viel Wasser: Stationen

- ▶ A: Wie viel passt hinein?
  - ▶ B: Wie viel muss ich täglich trinken?
  - ▶ C: Mathematik in meiner Trinkflasche
  - ▶ D: Stimmt das?
  - ▶ E: Meine Trinkflasche
  - ▶ F: Wie viel Wasser?
  - ▶ G: Der gesunde Fruchtsaft
-

# Laufzettel Stationen

Aufgabe	Name	Geschafft!	Wie leicht ist es mir gefallen?
<b>A</b>	Wie viel passt hinein?	<input type="checkbox"/>	
<b>B</b>	Wie viel muss ich täglich trinken?	<input type="checkbox"/>	
<b>C</b>	Mathematik in meiner Trinkflasche	<input type="checkbox"/>	
<b>D</b>	Stimmt das?	<input type="checkbox"/>	
<b>E</b>	Meine Trinkflasche	<input type="checkbox"/>	
<b>F</b>	Wie viel Wasser?	<input type="checkbox"/>	
<b>G</b>	Der gesunde Fruchtsaft	<input type="checkbox"/>	

Diese Station fiel mir besonders schwer:

.....

Diese Station hat mir besonders gut gefallen:

.....



# Wie viel passt hinein?

Suche dir einen Partner bzw. eine Partnerin und führe folgendes Experiment durch.



Partnerarbeit

## Was benötigst du?

- \* Verschiedene Becher, Gläser oder Behälter (z. B. Trinkflasche, Teetasse, Kochtopf, Joghurtbecher ...)
- \* Messbecher
- \* Wasser



**1** Untersucht die verschiedenen Behälter, Becher und Gläser genau. Schätzt, in welchen Behälter am meisten Wasser und in welchen Behälter am wenigsten Wasser hineinpasst. Ordnet die Behälter anschließend der Füllmenge nach.

Füllmenge: Damit meint man, wie viel Wasser hineinpasst.

am wenigsten ..... < ..... <

..... < ..... < ..... am meisten

## **2** Experiment



Untersucht die verschiedenen Behälter, Becher und Gläser genau. Schätzt, in welchen Behälter am meisten Wasser und in welchen Behälter am wenigsten Wasser hineinpasst. Ordnet die Behälter anschließend der Füllmenge nach.

am wenigsten ..... < ..... <

..... < ..... < ..... am meisten

### 3 Experiment



Versucht mit Hilfe des Messbechers herauszufinden, wie viel Wasser tatsächlich in die Behälter hineinpasst. Schreibt die richtige Füllmenge in der Tabelle auf.

Behälter oder Gefäß	Füllmenge (Inhalt) – Wie viel passt hinein?
Trinkflasche	
Teetasse	
Kochtopf	
Joghurtbecher	

Waren eure Schätzungen richtig? Schreibt nun die richtige Reihenfolge auf.

am wenigsten ..... < ..... <

..... < ..... < ..... am meisten

4 Was habt ihr über Füllmengen herausgefunden? Was war für euch spannend? Gab es neue Inhalte für euch? Und vor allem, habt ihr herausgefunden, mit welcher Einheit man Flüssigkeit angeben kann? Schreibt in kurzen Sätzen auf.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Wie viel muss ich täglich trinken?



**Information:** Ein Schulkind in der 4. Klasse sollte täglich mindestens 1 Liter trinken, am besten Wasser.

**Was benötigst du?**

- \* Meine eigene Trinkflasche
- \* 1-Liter-Behälter
- \* Eventuell Eimer zum Ausleeren

**1** Wie oft musst du deine Trinkflasche auffüllen, damit du täglich 1 Liter trinkst?

Schätze zuerst: .....

Finde die Antwort auf die Frage. Wie kannst du das herausfinden? Probiere aus und schreibe auf, was du herausgefunden hast.

**Tipp:** Benutze einen 1-Liter-Behälter.

.....

.....

.....

.....

**Information:** Nicht nur für uns Menschen ist es wichtig, genügend Wasser zu trinken. Auch für unsere Tierfreunde ist Wasser lebensnotwendig. Jedes Lebewesen muss also genügend Wasser trinken.

**Wasserbedarf:** Wie viel ein Lebewesen zum Trinken benötigt.

**2** Suche dir einen Partner oder eine Partnerin. Nehmt die Kärtchen und ordnet die Wasserangabe den jeweiligen Tieren zu. Welches Tier hat welchen Wasserbedarf?



Elefant

200 l

Pferd

30 l

Katze

$\frac{1}{8}$  l

Kuh

100 l

Schwein

10 l

Hund (25 kg)

1 l und  $\frac{1}{2}$  l

# Mathematik in meiner Trinkflasche



## Experiment



### Was benötigst du?

- \* Meine Trinkflasche
- \*  $\frac{1}{8}$  l-Becher
- \*  $\frac{1}{4}$  l-Becher
- \*  $\frac{1}{2}$  l-Becher
- \* Arbeitsblatt

### Aufgabe:

Nimm deine Trinkflasche und befülle sie mit Wasser. Nimm dir außerdem ein Arbeitsblatt vom Stapel (Name daraufschreiben nicht vergessen)!

1. Wie viele  $\frac{1}{8}$  l-Becher kannst du mit deiner Trinkflasche befüllen?
2. Wie viele  $\frac{1}{4}$  l-Becher kannst du mit deiner Trinkflasche befüllen?
3. Wie viele  $\frac{1}{2}$  l-Becher kannst du mit deiner Trinkflasche befüllen?

**Schätze zuerst** und male deine Schätzung auf dem Arbeitsblatt an.

**Finde** danach die richtige Antwort **heraus**, in dem du richtig **abmisst**.

Male anschließend das richtige Ergebnis auf dem Arbeitsblatt an.

## Arbeitsblatt

**1** Wie viele  $\frac{1}{8}$  l-Becher kannst du mit deiner Trinkflasche befüllen?

Ich schätze:



Ich messe:



**2** Wie viele  $\frac{1}{4}$  l-Becher kannst du mit deiner Trinkflasche befüllen?

Ich schätze:



Ich messe:



**3** Wie viele  $\frac{1}{2}$  l-Becher kannst du mit deiner Trinkflasche befüllen?

Ich schätze:



Ich messe:



# Stimmt das?



**1** Georg leert den Inhalt einer 2 l-Flasche in Gläser. Er füllt 8 Gläser. Er behauptet: „In jedes Glas passt genau  $\frac{1}{8}$  l Saft.“ Stimmt das?

Ja

Nein

Begründe!

**2** Durch einen tropfenden Wasserhahn gehen täglich 35 Liter Wasser verloren. Wie viel sind das im Monat März? In einem Jahr sind das mehr als 10 000 l, stimmt das?

Ja

Nein

Begründe und rechne!

**3** Susi befüllt mit dem Inhalt einer 1 l- Flasche sechs mal  $\frac{1}{8}$  l-Becher. Sie meint: „Jetzt bleibt mir noch  $\frac{1}{4}$  l zum Trinken über.“ Stimmt das?

Ja

Nein

Begründe!

**4** Beim Duschen fließen pro Minute 12 Liter Wasser aus der Leitung. Rene duscht täglich 3 Minuten. Er schätzt: „Im Jahr brauche ich sicher 20 000 l Wasser zum Duschen.“ Stimmt das?

Ja

Nein

Begründe!

# Meine Trinkflasche



**Information:** Was benötigst du?

- \* Deine Trinkflasche
- \* Weißes Blatt Papier
- \* Stifte

**Aufgabe:** Male deine Trinkflasche in Originalgröße auf ein Blatt Papier. Schreibe die Lösungen / Antworten folgender Fragen um deine Zeichnung herum.

- 1 Warum könnte es interessant sein, herauszufinden, wie viel Liter in deine Trinkflasche passen?
- 2 Gibt es Gründe, worauf man beim Kauf einer Trinkflasche achten könnte? Lass dir welche einfallen.
- 3 Welche Vorteile hat es, wenn jedes Kind seine eigene wiederverwendbare Trinkflasche besitzt?
- 4 Welches Getränk trinkst du meistens?
- 5 Untersuche deine Trinkflasche! Kannst du irgendwo ablesen, wie viel Flüssigkeit (z. B. Wasser) hineinpasst? Schreibe auf, was du herausgefunden hast.

**Z1 Zusatz für Überflieger**

Erstelle ein Plakat, warum man Leitungswasser trinken sollte, das neben eurer Wasserleitung in der Klasse ausgehängt werden kann.

**Z2 Zusatz für deutschsprachige Schülerinnen und Schüler**

Schaue dir das Video „logo! Leitungswasser trinken hilft der Umwelt“ an.

<https://www.zdf.de/kinder/logo/logo-erklaert-leitungswasser-flaschenwasser-100.html>



Was hast du von diesem kurzen Video gelernt? Schreibe auf.



# Wie viel Wasser?



**1** Ein Haushalt mit 3 Personen benötigt an einem Tag zirka 36 Liter Wasser für die WC-Spülungen. Insgesamt wird die WC-Spülung  $9 \times$  am Tag betätigt. Wie viel Wasser benötigt man für eine WC-Spülung? Kreuze die richtige Rechnung an.

$36 \text{ l} \cdot 9$

$36 \text{ l} : 9$

$36 \text{ l} \cdot 3$

**2** Wie viel Liter Wasser trinkt ein Erwachsener pro Woche? Kreuze die richtige Rechnung an.

$2 \text{ l} + 7$

$2 \text{ l} \cdot 7$

$2 \text{ l} - 7$

**3** Wie viel passt in die vorgegebenen Behälter? Verbinde die richtige Menge.

Trinkglas

150 l

Wasserverbrauch beim  
Duschen (ca. 10 min)

50 000 l

Inhalt einer  
Zahnpastatube

$\frac{1}{4}$  l

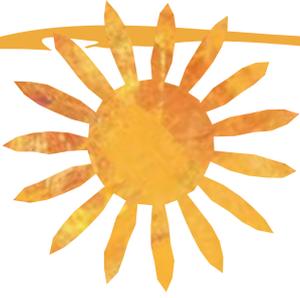
Inhalt eines großen  
Kochtopfes

$\frac{1}{10}$  l

Wassermenge in einem  
Swimmingpool

3-6 l





**4** Berechne:

$$\frac{2}{4} \text{ l} + \frac{1}{4} \text{ l} = \dots\dots\dots$$

$$1 \text{ l} - \frac{3}{8} \text{ l} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{3}{8} \text{ l} + \frac{1}{4} \text{ l} = \dots\dots\dots$$

$$1 \text{ l} - \frac{1}{2} \text{ l} = \dots\dots\dots$$

**5** Zwei Angaben ergeben immer 1 l. Kreise die zusammengehörigen Angaben mit einer gleichen Farbe ein.

$$\frac{1}{8} \text{ l}$$

$$\frac{3}{4} \text{ l}$$

$$\frac{1}{2} \text{ l}$$

$$\frac{1}{4} \text{ l}$$

$$\frac{5}{8} \text{ l}$$

$$\frac{1}{2} \text{ l}$$

$$\frac{3}{8} \text{ l}$$

$$\frac{7}{8} \text{ l}$$



# Der gesunde Fruchtsaft

Die gesamte Klasse macht einen gesunden Fruchtsaft. Bereitet gemeinsam diesen Saft mit folgenden Zutaten zu:

- \*  $\frac{1}{2}$  l Apfelsaft
- \*  $\frac{1}{4}$  l Orangensaft
- \*  $\frac{1}{8}$  l Karottensaft
- \*  $\frac{1}{4}$  l Maracujasaft
- \*  $\frac{1}{8}$  l Wasser



Wie viele  $\frac{1}{4}$  l-Gläser kann man nun damit füllen?

.....

**Genießt euren Saft und diskutiert über folgende Schätzaufgaben:**

Wie viel Wasser benötigt ein Erwachsener täglich zum:

<b>Trinken:</b>	2–3 l	1 l	5 l
<b>Zähneputzen:</b>	3 l	15 l	50 l
<b>Duschen:</b>	5 l	100 l	36 l
<b>Wäschewaschen:</b>	4 l	30 l	80 l
<b>WC-Spülung:</b>	40 l	4 l	100 l

**Kreist ein** und vergleicht dann eure Schätzungen mit den richtigen Ergebnissen.

# Notizen

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

# Notizen

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