

Übungen zu den Grössen

Partnerarbeit, altersdurchmischt

1. Bauer Hengartner aus Oensingen muss täglich ungefähr $2m^3$ Wasser im Dorf holen. In der folgenden Tabelle steht in der oberen Zeile das Fassungsvermögen des Gefässes und in der unteren Zeile die Anzahl der für $2m^3$ notwendigen Gefässe. Fülle die Tabelle aus. In den hinteren Zellen kannst du eigene Zahlen wählen.

Fassungsvermögen	2000	1000								
Anzahl Gefässe			4	5						

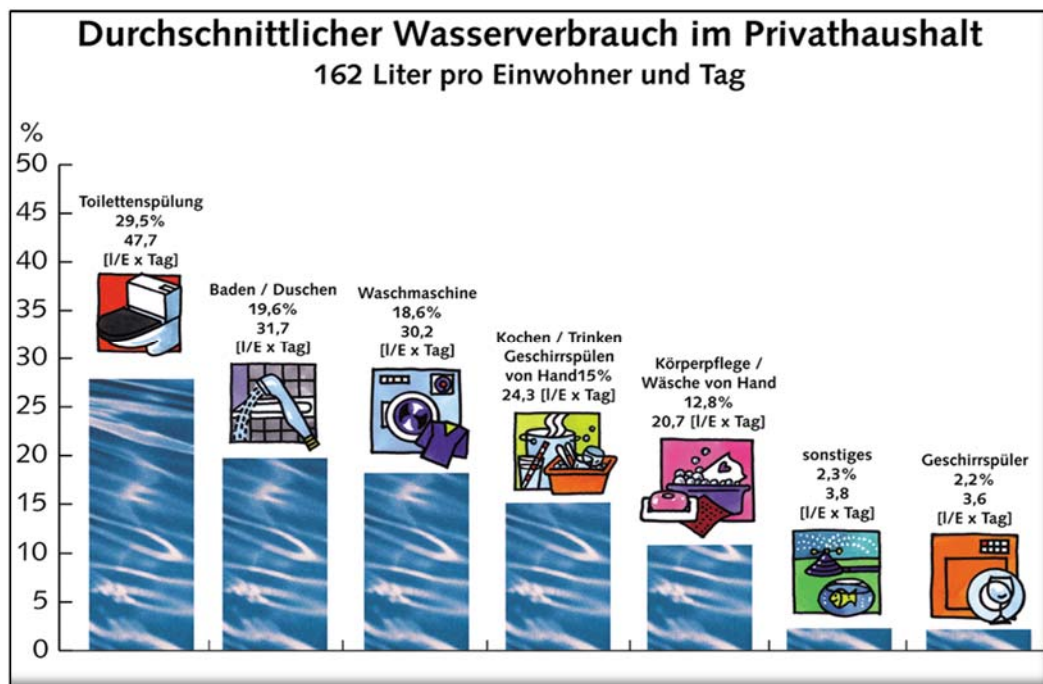
Kannst du eine Gesetzmässigkeit erkennen?

2. Bauer Broger aus St. Martin muss für 1400 l zwei Mal ins Dorf fahren. In der folgenden Tabelle steht in der oberen Zeile die Anzahl der Fahrten, die Bauer Broger macht und in der unteren Zeile steht die dieser Anzahl entsprechende Wassermenge. Fülle die Tabelle aus. In den hinteren Zellen kannst du eigene Zahlen wählen.

Anzahl Fahrten	2	4	5						
Wassermenge	1400			4900					

Kannst du eine Gesetzmässigkeit erkennen?

3. Die Grafik¹ zeigt den täglichen Wasserverbrauch eines Haushalts. Bevor die Grafik verteilt wird, könnte man die Kinder auffordern,
- aufzuzählen, wofür man Wasser verbraucht und
 - diese Tätigkeiten nach Verbrauchsmenge zu ordnen.



Wie viel Wasser braucht es für deine Familie täglich?
 Wie viel Wasser verbraucht ihr in einer Woche für Baden/Duschen?
 Wie viel in einem Jahr?

Erfindet eigene Aufgaben zu den gegebenen Zahlen.

¹ Quelle:

http://www.trinkwasser.ch/dt/html/bildergalerie/frameset.htm?pages/Waverbr_hauhalt_gross.htm~RigtFrame / 30.03.2014

4. Wie gross ist die jährliche Niederschlagsmenge?
 Stell dir vor, alles Wasser das im Laufe eines Jahres auf das Schulhausdach fällt, wird aufgefangen.
- Schätze: Entspricht die Wassermenge dem Fassungsvermögen eines Brunnens (im Dorf), dem Fassungsvermögen des Reservoirs oder dem Fassungsvermögen eines Schwimmbeckens im Hallenbad?
 - Berechne die Wassermenge exakt.

Lösungsbeispiel Mastrils:

Aus dem Abschnitt „Planzeichnen“ können die Grössen entnommen werden für die Bestimmung der überdeckten Fläche F durch das Schulhausdach. (Es kommt nicht auf die Dachfläche an, sondern lediglich auf die überdeckte Fläche).

$$F = 22m \cdot 10m + 18m \cdot 7.4m = 353.2m^2$$

Im Internet nach einem Klimadiagramm einer nahe gelegenen Wetterstation suchen.

→ Ems (Chur)

<http://klimadiagramme.dimago.ch/klimadiagramm/10>

Jährlichen Niederschlag ausrechnen:

$$817 \text{ mm} = 81.7\text{cm} = 0.817\text{m}$$

Es können verschiedene Rechenwege eingeschlagen werden:

- Direkt: $353.2m^2 \cdot 0.817m \approx 288.6m^3$
- Indirekt über die Einheit cm:
 Wassermenge auf einem $1m^2$ bestimmen: $1m^2 = 100cm \cdot 100cm = 10000cm^2$
 Usw.
- 0.817 m auf 80 cm abrunden:
 80 cm entspricht $\frac{4}{5}$ von einem 1m $\rightarrow \frac{4}{5}m \cdot 350m^2 = 280m^3 = (280000l)$

Für die Fragestellung ist dieses überschlagsmässige Ausrechnen der sinnvollste Lösungsweg. Ein Schwimmbecken in einem Hallenbad kann eine Ausdehnung von 50m x 20m haben. Bei einer durchschnittlichen Tiefe von 2 m ergibt sich eine Wassermenge von $2000 m^3$. Das ist etwa 7 mal so viel, wie vom Schulhausdach gesammelt wurde.

Reservoirs können sehr unterschiedliche Grössen haben. Die Ausmasse eines Schwimmbeckens oder grösser sind dabei keine Seltenheit. Für einen sinnvollen Vergleich nimmt man am besten die Werte eines lokalen Reservoirs. Brunnen sind deutlich kleiner.

