

Erdapfel Aufgaben

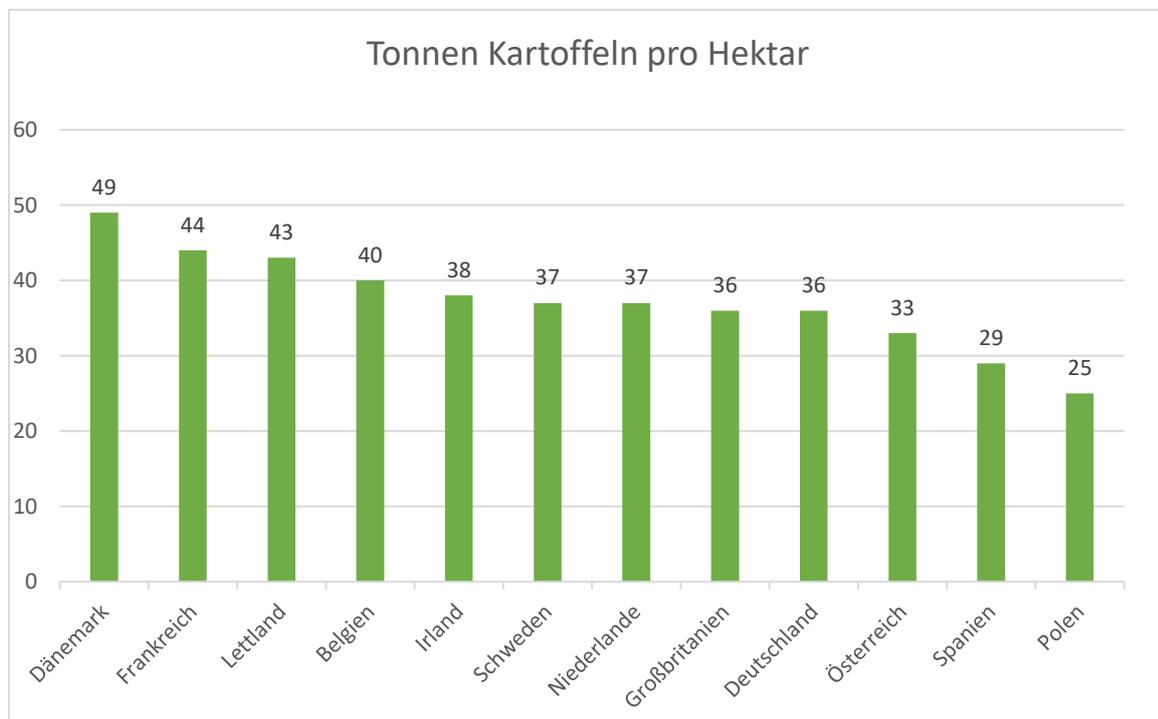
1

Partnerarbeit

Finde einen Partner bzw. eine Partnerin und löst gemeinsam alle Aufgaben.

In diesem Diagramm kannst du den Hektarertrag für verschiedene Länder ablesen. Dieser Wert wurde in Tonnen Kartoffeln pro Hektar Anbaufläche angegeben. Das heißt, dass zum Beispiel in Polen in einem Jahr durchschnittlich 25 Tonnen Kartoffeln auf einem Hektar Anbaufläche geerntet werden können.

Der **Hektarertrag** ist die Menge an Kartoffeln, die man auf einem Hektar Ackerfläche pro Jahr ernten kann. Dieser Betrag ist natürlich nicht exakt und wird meist als Mittelwert angegeben.



1a

Sucht aus der Tabelle den Hektarertrag für Erdäpfel in Österreich.

In Österreich sind es _____ t Kartoffeln pro Hektar.

Sucht aus der Tabelle den Hektarertrag von 5 anderen Ländern:

1. In _____ liegt der Hektarertrag bei _____ t Kartoffeln pro Hektar.
2. In _____ liegt der Hektarertrag bei _____ t Kartoffeln pro Hektar.
3. In _____ liegt der Hektarertrag bei _____ t Kartoffeln pro Hektar.
4. In _____ liegt der Hektarertrag bei _____ t Kartoffeln pro Hektar.
5. In _____ liegt der Hektarertrag bei _____ t Kartoffeln pro Hektar.

1b

Beantwortet folgende Fragen:

1. Welche Ursachen könnten die unterschiedlichen Hektarerträge der einzelnen Länder haben? Versucht verschiedene Ursachen zu finden.

2. Berechnet den Durchschnitt des Hektarertrags der oben genannten Länder. Vergesst nicht, am Ende die richtige Einheit zu schreiben!

3. Liegt Österreich unter oder über dem Durchschnitt?



1c

Würde man in Österreich alle Erdäpfelfelder zusammenlegen, ergäbe das ein Feld mit 20 000 ha = _____ km².

Wien hat eine Größe von 415 km². **Begründe**, ob das gesamte Kartoffelfeld größer oder kleiner wäre als die Stadt Wien.

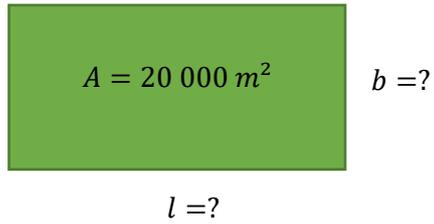
Niederösterreich hat eine Größe von ca. 19 000 km². **Begründe**, ob das gesamte Kartoffelfeld größer oder kleiner wäre als das Bundesland Niederösterreich.

Findet heraus, welche Fläche euer Heimatort hat: „Mein Heimatort hat eine Fläche von _____ km². **Begründe**, ob das gesamte Kartoffelfeld größer oder kleiner wäre als dein Heimatort.

Wenn du Flächen miteinander vergleichst, ist es wichtig, vorher auf die gleiche Einheit umzuwandeln.

1d

Ein Bauer hat ein Feld mit einer Fläche von 20 000 m², auf welchem er Erdäpfel anbauen möchte. Welche Länge und welche Breite könnte dieses Feld haben? **Findet** verschiedene Lösungsmöglichkeiten. *Hinweis: Wandle in a um, dann geht es leichter!*



1. $l = \underline{\hspace{2cm}}$ $b = \underline{\hspace{2cm}}$ \rightarrow $A = \underline{\hspace{2cm}} a$

2. $l = \underline{\hspace{2cm}}$ $b = \underline{\hspace{2cm}}$ \rightarrow $A = \underline{\hspace{2cm}} a$

3. $l = \underline{\hspace{2cm}}$ $b = \underline{\hspace{2cm}}$ \rightarrow $A = \underline{\hspace{2cm}} a$



2

Flächenmaße

2a

Gruppenarbeit (4er-Gruppe)

Gestaltet eine Lernhilfe (z.B. Plakat) zur Umwandlung von Flächenmaßen. Diese Lernhilfe dürft ihr in eurer Klasse aufhängen.

2b

Wandle um.

$$8 \text{ km}^2 \text{ } 30 \text{ ha} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha}$$

$$4 \text{ ha } 27 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ a}$$

$$20 \text{ ha } 9 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

$$9 \text{ km}^2 \text{ } 12 \text{ ha } 4 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

2c

Verbinde für jedes Flächenmaß die passende Merkhilfe.

mm^2
cm^2
dm^2
m^2
a
ha
km^2

Handfläche
Stecknadelkopf
Fingernagel
Klassenzimmer
Fenster
Großes Getreidefeld
Kleiner Ort



2d

Ordne der Größe nach, beginne bei der kleinsten Einheit.

97 m^2 $9a \text{ } 7\text{m}^2$ 79 mm^2 $790ha$ $9 a$
 7 km^2 7 cm^2

<

2e

Herr Toffel ist Bauer und hat insgesamt vier Grundstücke.

Kartoffelfeld: $213a$
 Pferdeweide: $29 \text{ } 300 \text{ m}^2$
 Wald: $3a \text{ } 30 \text{ m}^2$
 Wiese: $2 \text{ ha } 7a \text{ } 40\text{m}^2$

- Berechne, wie groß der Besitz von Herrn Toffel ist.
- Herr Toffel sagt gerne, dass er fast 1 km^2 Grund hat. Stimmt das?

2f

Baut man Kartoffeln an, so erhält man auf einer Fläche von 10 m^2 etwa 30 kg Kartoffeln. Wie viel kg Kartoffeln könnte Herr Toffel ernten, wenn er sein gesamtes Kartoffelfeld bebaut? *Hinweis: Wie groß das Kartoffelfeld von Herrn Toffel ist, siehst du im obigen Beispiel.*

3

Die Fläche deines Heimatorts

3a

Gruppenarbeit (4er-Gruppe)



Erforscht die Größe eurer Heimatgemeinde und der angrenzenden Orte:

1. Die Fläche meines Heimatorts beträgt _____ km^2
2. Die Fläche von _____ beträgt _____ km^2
3. Die Fläche von _____ beträgt _____ km^2
4. Die Fläche von _____ beträgt _____ km^2

Vergleicht die Orte miteinander.

Der größte Ort ist _____.

Der kleinste Ort ist _____.

3b

Gruppenarbeit (4er-Gruppe)

Rechercheauftrag:

- Gibt es in der Nähe eurer Schule einen Kartoffel-Bauern?
- Gibt es in der Nähe eures Heimatorts einen Kartoffel-Bauern?
- Gibt es in der Nähe eures Heimatorts Personen (also keinen Supermarkt), die Kartoffeln verkaufen? Falls ja, wie viel kostet 1 kg Erdäpfel?

3c

Du machst gerade deine Mathematikhausübungen. Opa Gustav erzählt:
„Früher gaben Bauern ihre Felder im alten Flächenmaß Joch an. Wenn ich
1 Joch abstecke, ist das ein Rechteck mit einer Länge von 230 m und einer
Breite von 25 m “.



Quelle: www.pixabay.com

- Fertige eine Skizze an.
- Ermittle, wie viel a und m^2 ein Joch hat.

3d



Erdäpfel werden oft in Güterwaggons transportiert. Ein Waggon
ist 12 m lang und fasst 10 t Erdäpfel.

- Berechne wie viele Waggons man für $2\ 000\text{ t}$ Erdäpfel benötigt.
- Eine Person isst pro Jahr zirka 50 kg Kartoffeln. Ein Erdäpfel-Fachmann behauptet: „Mit einem
Waggon kann man genau 210 Personen mit Kartoffeln für ein Jahr versorgen.“ Begründe, ob
diese Behauptung richtig oder falsch ist.

4

Toffels Onkel Klaus liebt Kartoffeln. Er isst in der Woche mindestens ein Kilogramm davon. Onkel Klaus ist Selbstversorger und möchte seine Kartoffeln selbst anbauen. Doch vorher muss er viele Dinge überlegen!



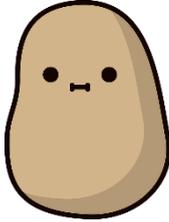
4a

Onkel Klaus baut die Kartoffeln am 09. Mai an. Sie sollten in 110 bis 120 Tagen reif sein. Wann kann Onkel Klaus seine ersten Kartoffeln frühestens ausgraben? **Begründet** euren Rechenweg. **Zeichnet** einen Zeitstrahl.

4b

Onkel Klaus liest in der Zeitung, dass die Kartoffelbauern auf 1ha Kartoffelacker ca. 30 t Kartoffeln ernten. In Österreich isst eine Person durchschnittlich 50 kg Erdäpfel pro Jahr. **Berechnet** wie viele Personen ihren Jahresvorrat mit der Ernte von 1ha Kartoffelfeld decken können.

4c



Onkel Klaus muss auch Saatkartoffeln für das nächste Jahr weglegen. Für 10 kg neue Kartoffelernte braucht er wenigstens 16 Stück Saatkartoffeln. Eine Saatkartoffel wiegt zirka 60 g. **Ermittelt** wie viel Stück Saatkartoffeln Onkel Klaus braucht und **berechnet** deren Gesamtgewicht. (Jahresverbrauch 50 kg)

Wie viele kg Kartoffeln muss Onkel Klaus insgesamt ernten, damit ihm auch die Saatkartoffeln fürs nächste Jahr übrigbleiben?

4d

Du hast schon berechnet, dass auf einem Hektar Erdäpfel für _____ Personen angebaut werden können. Onkel Klaus berechnet, dass sein kleiner „Kartoffelacker“ in seinem Selbstversorgergarten 20 m² groß sein muss, damit er seinen Jahresvorrat samt Saatgut für das nächste Jahr ernten kann?

Onkel Klaus ist sehr genau und möchte auch einen Plan zeichnen. Welche Form könnte sein kleiner „Kartoffelacker“ haben? In welcher Maßeinheit könnte er ihn auf einer A4-Seite einzeichnen?



5

Für die Erzeugung von 1kg Erdäpfel werden 160 l Wasser benötigt, außerdem werden sie in Österreich angebaut. Das ist sehr wichtig für unser Klima.

5a

Rezept für selbstgemachte Pommes Frites

Du wolltest schon immer einmal Pommes selbst machen? Dann ist hier ein tolles und einfaches Rezept.

Zutaten für 5 Personen

2 1/2 kg Kartoffeln
0,7 l Pflanzenöl zum Frittieren in der Pfanne

Zeit für die Zubereitung:

33 min. Gesamtzeit
25 min. Zubereitungszeit
8 min. Kochzeit

1. Kartoffeln schälen, waschen und gut abtrocknen. Zuerst der Länge nach in 1 cm Schreiben, danach jede Scheibe in 1 cm breite Stäbe schneiden. Dann entsteht die typische Pommes Frites Form.
2. Öl in einer tiefen schweren Pfanne erhitzen. ACHTUNG: Nicht ohne Erwachsenen durchführen! Kartoffelstäbe in kleine Portionen ins Öl tauchen und 4 Minuten hellgelb frittieren.
3. Pommes frites mit einer Zange vorsichtig aus dem Öl heben und auf einer Küchenrolle abtropfen lassen und genießen 😊.

Hinweis: Wenn vorhanden, kann man auch eine Heißluftfritteuse anstatt des Öls verwenden.

- Berechnet wie viel l Wasser man für die Erzeugung der Erdäpfel dieses Rezepts benötigt.
- Überlegt, ob der Wasserverbrauch für dieses Gericht für unser Klima gut oder schlecht ist. Fällt eine Entscheidung und begründe diese.
- Ermittelt, wie viele Kartoffeln man für eine Person benötigen würde.



5b

Erforscht im Internet, wie viel l Wasser andere Lebensmittel, die gut schmecken, benötigen.

Lebensmittel	Benötigtes Wasser für die Erzeugung

5c

Schreibt weitere Speisen auf, die aus Erdäpfeln gemacht werden. Findet so viele wie möglich.

5d

Sucht im Internet oder gleich im Supermarkt: Wie viel kostet 1kg Kartoffel? Welche Sorten gibt es in den heimischen Supermärkten? Findet so viele wie möglich.

Sorte	Preis	Supermarkt

Berechnet den durchschnittlichen Preis für 1kg-Kartoffel.



6

In dieser Tabelle findest du den Kartoffelverbrauch von einigen Ländern.

Kartoffelverbrauch pro Kopf im Jahr	
Land	Verbrauch pro Kopf
Deutschland	63 kg
Großbritannien	111 kg
Italien	43 kg
Lateinamerika	23 kg
Österreich	50 kg
Polen	125 kg

6a

Berechnet den durchschnittlichen jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch aller in der Tabelle angegebenen Länder.

6b

Wählt eine geeignete Einheitstrecke und erstellt ein Säulendiagramm für den Kartoffelverbrauch der oben angegebenen Länder.

6c

Findet heraus, um wie viel der österreichische Verbrauch über oder unter dem Durchschnitt liegt und stellt Vermutungen für diese Abweichung an!

6d

Am meisten Erdäpfel essen Menschen in _____.

Am wenigsten Erdäpfel essen Menschen in _____.

6e

Rechercheauftrag. Findet heraus, wie man in anderen Ländern zur Kartoffel sagt.

Auf Englisch heißt die Kartoffel _____.

Auf Ungarisch heißt die Kartoffel _____.

Auf Spanisch heißt die Kartoffel _____.

Auf Italienisch heißt die Kartoffel _____.

Auf Französisch heißt die Kartoffel _____.

Auf Schwedisch heißt die Kartoffel _____.

Auf _____ heißt die Kartoffel _____.



Quelle: www.pixabay.com

7

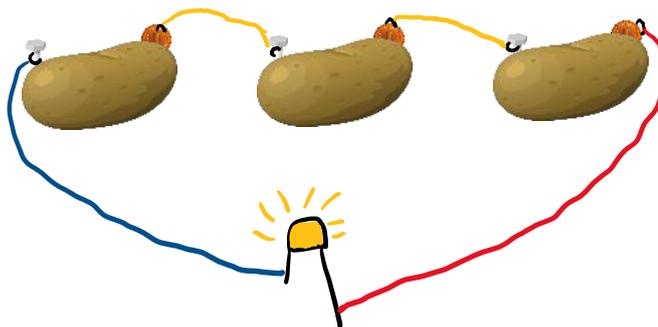
KLASSENEXPERIMENT – Die Kartoffelbatterie

Materialien – Was brauchen wir dafür?

- 3 Kartoffeln
- 3 Stück 1-Cent-Münzen
- 3 Schrauben oder Scheiben aus Zink (aus dem Baumarkt)
- 4 Netzkabeln mit Krokodilklemmern
- 1 LED- Lampe
- 1 Messer

Wie geht das?

Damit die Kartoffel besser liegt, schneiden wir sie an einer Seite flach ab. In jede Kartoffel schneiden wir links und rechts einen kleinen Schlitz. In den rechten Schlitz stecken wir jeweils eine Cent-Münze, in den linken Schlitz geben wir die Zinkschraube hinein. Dabei müssen wir darauf achten, dass die Metallteile möglichst weit auseinander liegen und sich nicht berühren! Jetzt schalten wir die Kartoffeln in Reihe, so wie in folgendem Bild dargestellt:



Wichtig ist, dass wir die Kartoffeln so ausrichten, wie sie gezeichnet sind. Eine Verbindung zwischen Zink und der Kupfer-Münze muss mit Hilfe eines Drahtes hergestellt werden. Außerdem gilt: Die LED sind gepolte Bauteile, d.h. das längere Beinchen muss an der Cent-Münze angeschlossen sein!



Was kannst du beobachten?

Warum glaubst du passiert das?

Ergebnis

Die Kartoffeln erzeugen Strom, wenn auch nicht sehr viel, aber für die LED, die wenig Strom benötigt, reicht es. Wenn der Stromkreis geschlossen ist, findet eine chemische Reaktion zwischen Kupfer, also der Cent-Münze, und Zink, also der Schraube, statt. Deswegen beginnen die Elektronen durch die Kabel zu fließen und es gibt Strom.

Bringt man nun zwei unterschiedliche Metalle (Kupfer und Zink) in die Lösung eines Elektrolyten (Kartoffel), dann wird ein Plus- und Minuspol erzeugt. Zink gibt dann an Kupfer Atome ab, weil die Zinkatome weniger fest gebunden als die Kupferatome sind. Sobald Elektronen fließen, entsteht Strom!

Essen kann man übrigens die Kartoffeln nach dem Versuch nicht mehr!

