



LERNREISE 2

Groß, weit, schnell ...

PPH Burgenland



Aktivitätsdauer	3 – 4 Stunden
Schwerpunkt	Raumvorstellung, Schätzen, Runden, Längen-, Massen-, Flächen-, Zeitmaße, Winkel, Bruchrechnung
Schulstufe(n)	4. Schulstufe
Schlüsselkompetenzen	<input checked="" type="checkbox"/> Naturwissenschaft & Technik <input type="checkbox"/> Literacy <input checked="" type="checkbox"/> Soziale & interkulturelle Kompetenz <input checked="" type="checkbox"/> Mathematik
Kurzbeschreibung	<p>Das Lernset zum Thema „Groß, weit, schnell ...“ hält Aufgabenstellungen bereit, deren Grundlage Fragen sind, welche sich Kinder dieser Altersgruppe für gewöhnlich nicht stellen. Dieser durch die Elemente des Storytellings unterstützte Effekt ist durchaus beabsichtigt, soll er doch das Interesse wecken und zur Lösungsorientierung anregen.</p> <p>An authentischen Aufgabenstellungen vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenzen im Bereich der Maßeinheiten, schulen ihre Raumvorstellung durch Schätzen und Runden und erweitern ihr naturwissenschaftliches Wissen.</p>



Zu erwerbende Kompetenzen



DIE SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN ...

- kennen die Fachbegriffe: Balkenwaage, Zeitzone, Bevölkerungsdichte, Maßstab, Einheitsstrecke, Säulendiagramm, Balkendiagramm, Geld, skype.
- verfügen über Rechengrundfertigkeiten.
- kennen Formeln zur Berechnung.
- wissen um die Lage der Kontinente.
- kennen die höchsten Erhebungen und den längsten Fluss in Österreich.
- erkennen Zusammenhänge, Muster und Strukturen.
- können sachbezogene Fragen stellen.
- können die relevanten Rechenoperationen und Formeln situationsgerecht anwenden.
- können ihre Lösungsstrategien verbalisieren.
- können Ergebnisse schätzen und deuten.
- verstehen, dass die Mathematik eine Möglichkeit ist, die Welt zu strukturieren, zu ordnen und zu gestalten.
- können in Diskussionsprozessen eigene Standpunkte äußern, zuhören und auf andere Meinungen eingehen.
- können Informationsquellen wie einen Atlas zur Recherche nutzen.
- kennen die Besonderheiten anderer Länder.

Unterrichtsablauf

Vorbereitung

Inhaltliches:

Lernvoraussetzung: Begriffe wie Geschwindigkeit und ev. die geografische Lage der Kontinente sollten bekannt sein.

Erhebung der Alltagsvorstellungen zu diesem Themenkomplex in einem dem Klassenverband angepassten Unterrichtsetting und Erweiterung desselben.

Organisatorisches:

- ✓ Aufgaben ausdrucken, ev. Kopien anfertigen, Atlas, ev. Landkarte / Globus, Lexika, PC mit Internetzugang
- ✓ Rekordkarten in Farbe ausdrucken
- ✓ Schnur und Schere für Achterbahn
- ✓ Lineal
- ✓ Zeitungen



Einstieg / Impuls / Interesse wecken / zum Thema hinführen

Der Einstieg kann sowohl in Mathematik als auch im Sachunterricht erfolgen. Im Vorfeld der Konfrontation der Schülerinnen und Schüler mit den Aufgabenstellungen erscheint es pädagogisch wertvoll, zunächst die Präkonzepte – d. h. die Alltagsvorstellungen der Kinder zu den Begriffen „groß“, „weit“ bzw. „schnell“ – diskursiv zu ergründen. Was bedeuten diese Begriffe in der Vorstellung 9- bis 10-jähriger? Die bereitgestellten Aufgaben beabsichtigen in Folge, die Brücke von den subjektiven Vorstellungen zu fachrichtigen Vorstellungen zu schlagen.

Erarbeitung / Bearbeitung der Aufgabenstellungen / Übungsphase

Die Aufgaben und damit die Lösungsoptionen sind differenziert nach Schwierigkeit beziehungsweise erhöhter Komplexität und zielen auf verschiedene mathematische Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler ab.

Didaktische Anregung: Alle Schülerinnen und Schüler, die eine Aufgabe bereits richtig gelöst haben (Kontrolle durch die Lehrperson!), tragen sich in eine Liste ein, damit diejenigen, die noch Hilfe benötigen, ihre Ansprechpersonen gezielt auswählen können.

Grundsätzlich sollen die Schülerinnen und Schüler bei der Auswahl der Beispielaufgaben gemäß ihren jeweiligen Begabungsprofilen und Interessenslagen auch Wahlfreiheit haben, wobei der selbstständig-produktiven Erarbeitung der Vorzug zu geben ist.

Ergebnissicherung / Präsentation / Zusammenfassung / Reflexion

Die Schülerinnen und Schüler gewinnen in der Arbeitsphase Einsichten zu „Groß, weit, schnell“ in ihrer unmittelbaren weltlichen Umgebung. Sie erkennen, dass die Mathematik im Alltag allgegenwärtig ist. Diesbezüglich bietet sich eine Zusammenschau im Klassenplenum als Abschluss an, bei dem Ergebnisse und Standpunkte ausgetauscht werden. Dabei ordnet sich die Sozialform wiederum der Klassensituation unter.

Weiterführende Idee

- ▶ Bau eines Hochhauses im Werkunterricht, z. B. aus Holz oder Pappe
- ▶ Ausflug in einen Freizeitpark – mathematische Inhalte entdecken lassen

Möglichkeiten der Differenzierung

Die Aufgaben beinhalten verschiedene Komplexitätsgrade. Aufgaben für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler sind extra gekennzeichnet. Insbesondere ist es möglich, dass sich die Kinder, nachdem sie mit einer Aufgabe fertig sind, in eine Liste eintragen (liegt bei der Lehrperson) und denjenigen helfen können, die noch nicht fertig sind und Unterstützung brauchen. So profitieren nicht nur leistungsschwache Kinder davon, sondern auch die leistungsstarken.

Beiliegende Materialien

Folgende Materialien und Kopiervorlagen sind am Ende der Lernreise zusammengestellt:

- 📄 Groß, weit, schnell: Aufgaben



Weiterführende Informationen

Medien zum Download	<ul style="list-style-type: none">▶ http://www.biologie-schule.de/die-lautesten-tiere.php▶ Link für interaktive Lernübungen: https://de.ixl.com/math/4-klasse
Weiteres Hintergrundwissen	<ul style="list-style-type: none">▶ https://de.wikipedia.org/wiki/Zeitzone▶ https://www.alpenverein.at/portal_wAssets/mixed/berg-aktiv/karten/bilder/karten/shop/img/3000-liste.pdf▶ https://www.focus.de/familie/wissenstest/lernatlas/andere-laender-andere-laengen-klasse-5-6_id_2165068.html
Anhang und weiterführende Links	<ul style="list-style-type: none">▶ https://www.focus.de/wissen/natur/alles-eine-frage-des-ausgangspunktes-hoechster-berg-der-welt-ist-nicht-der-mount-everest-laut-einigen-wissenschaftlern_id_8871552.html▶ https://de.wikipedia.org/wiki/Donau▶ https://www.planet-wissen.de/natur/fluesse_und_seen/donau/index.html▶ https://www.welt.de/reise/article1306075/12-skurrile-Fakten-zum-Riesen-Airbus.html▶ https://www.wissen.de/und-wie-heisst-das-groesste-land-europas▶ https://www.welt.de/wissenschaft/article1759896/Zugvoegel-hoehler-und-weiter-als-ein-Airbus.html▶ https://www.welt.de/wissenschaft/gallery2477972/Die-schnellsten-Tiere-auf-Erden.html▶ Liste der höchsten Hochhäuser der Welt – Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_h%C3%B6chsten_Hochh%C3%A4user_der_Welt▶ Die schnellsten Achterbahnen der Welt 2021 Statista: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/957678/umfrage/ranking-der-schnellsten-achterbahnen-europas/



LERNREISE 2 Groß, weit, schnell ...

Beiliegende Materialien

Arbeitsmaterial & Kopiervorlagen

Groß, weit, schnell: Aufgaben

- ▶ Einstieg
 - ▶ Fläche in Österreich
 - ▶ Nachbarländer von Österreich
 - ▶ Flüsse in Österreich
 - ▶ Berge in Österreich
 - ▶ Der Goliathkäfer
 - ▶ Tierrekorde
 - ▶ Unsere Welt – Zeitzonen
 - ▶ Hochhaus
 - ▶ Achterbahn
 - ▶ Groß, weit, schnell: Deine persönlichen Rekorde
-

Groß, weit, schnell ...

Einstieg



- 1** Suche Rekorde zum Thema „**Groß – weit – schnell**“ in deiner Umgebung oder in Büchern. Du kannst auch in Zeitungen recherchieren. Schneide passende Artikel aus (z. B. über Skirennen!) Findest du große Zahlen?
- 2** Schreibe einige **große Zahlen** auf, die du auch lesen kannst:

.....

.....

.....
- 3** Ab welcher Zahl fangen deiner Meinung nach die **großen Zahlen** an? Diskutiert und begründet eure Meinung in der Gruppe!
- 4** Welche Dinge, Menschen und Tiere kennst du, die **schnell** sind? Warum würdest du sagen, dass diese **schnell** sind?

.....

.....

.....
- 5** Versuche den Begriff „**weit**“ zu erklären. Was ist **weit**? Kannst du einige Beispiele aus deinem Leben nennen?

.....

.....

.....

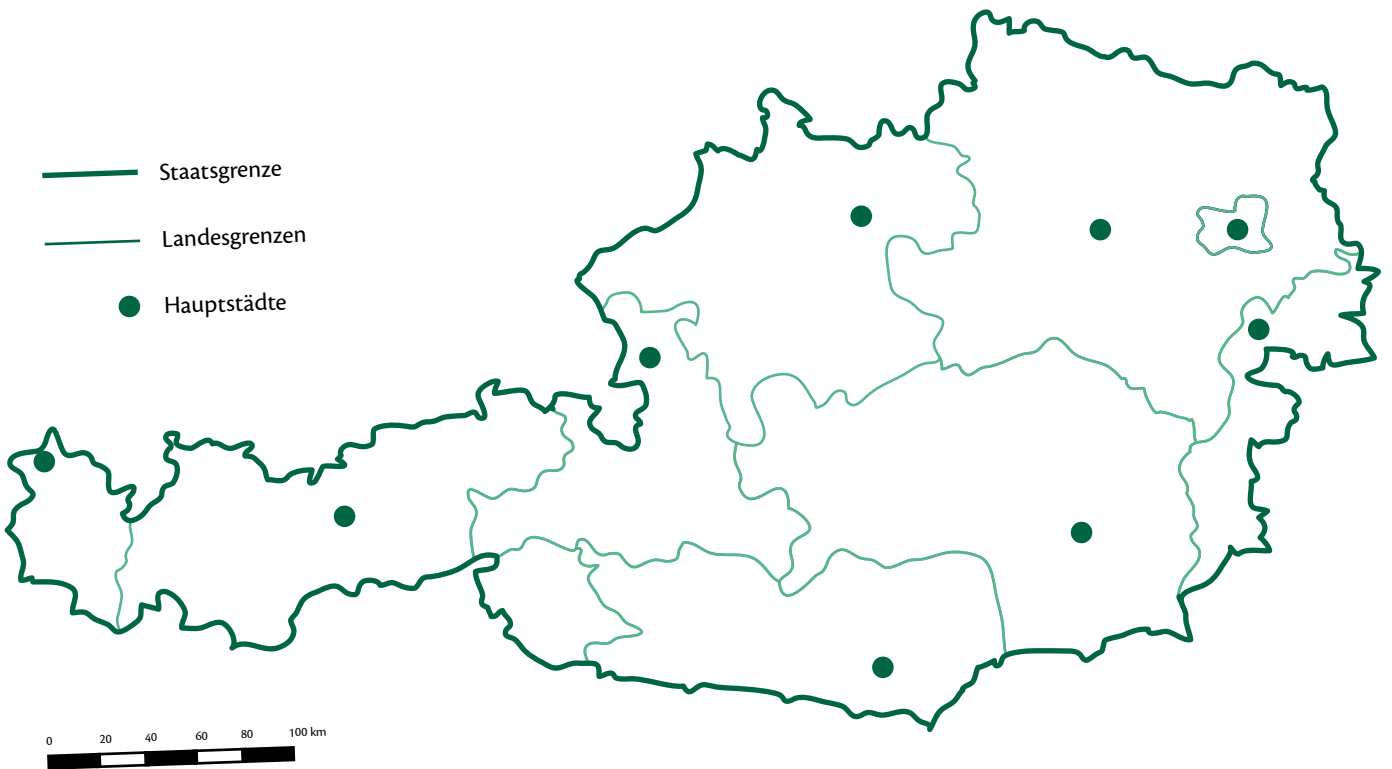
A Fläche in Österreich

Österreich besteht aus neun Bundesländern,
die unterschiedlich groß sind.



Die Bundesländer Österreichs

- Staatsgrenze
- Landesgrenzen
- Hauptstädte



1 Überlege, nach welchen Einheiten man die Größe eines Bundeslandes angeben kann. Finde verschiedene Möglichkeiten und schreibe sie auf.





- 2 Schätze die Fläche der Bundesländer anhand der Karte und ordne sie der Größe nach. Beginne mit dem größten Bundesland. Die Gesamtfläche Österreichs beträgt 83 879 km².

.....

- 3 In der nachfolgenden Tabelle findest du die tatsächliche Flächengröße der Bundesländer. Ordne sie nun wieder der Größe nach, beginnend mit dem größten. In der 3. Spalte kannst du ablesen, wie viele Einwohner pro km² leben. Das bezeichnet man als **Bevölkerungsdichte**.

Bundesland	Fläche in km ²	Einwohner pro km ²
Burgenland	3 962	74
Niederösterreich	19 184	87
Wien	415	4 572
Oberösterreich	11 980	124
Salzburg	7 156	78
Steiermark	16 401	76
Kärnten	9 538	59
Tirol	12 640	60
Vorarlberg	2 601	153

.....

- a) Hast du richtig geschätzt? Falls nein, welche Bundesländer hast du vertauscht?

.....

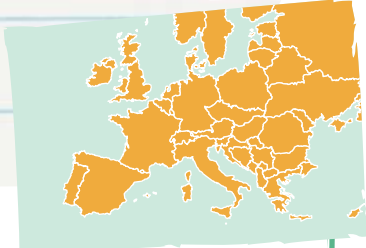
- b) In welchen Bundesländern leben besonders viele Einwohner pro km²?

.....

- c) Berechne, wie viele Menschen in Österreich durchschnittlich auf einem km² wohnen.

.....

B Nachbarländer von Österreich



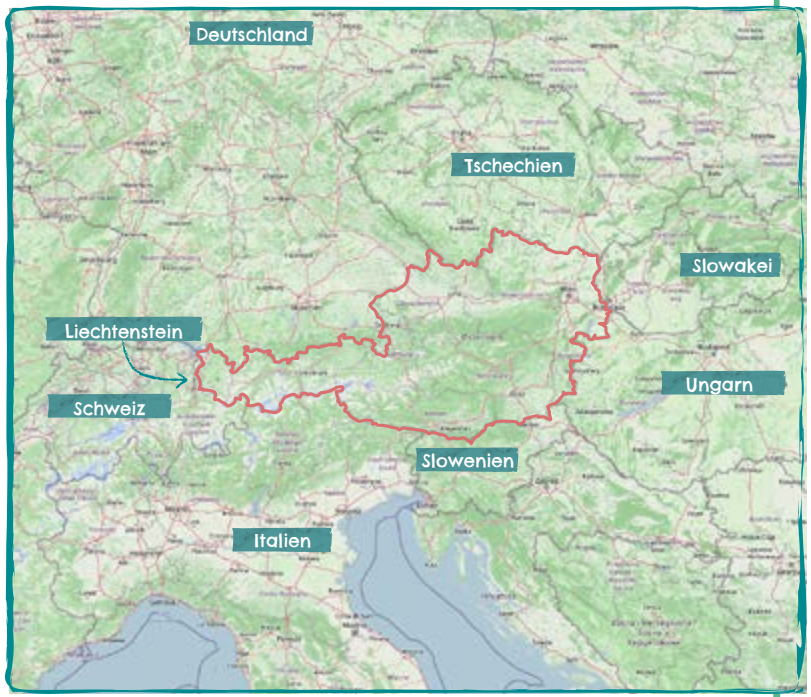
1 Nenne alle Nachbarländer von Österreich, die du kennst.

.....

.....

2 Insgesamt hat Österreich acht Nachbarländer. (Wusstest du bereits alle?) In der Karte kannst du sie nun finden. Runde die Flächen auf Hunderter. Ordne sie anschließend der Größe nach und beginne mit dem Land mit der kleinsten Fläche.

Land	Fläche
Deutschland	357 386 km ²
Tschechien	78 866 km ²
Slowakei	49 035 km ²
Ungarn	93 030 km ²
Slowenien	20 271 km ²
Italien	301 338 km ²
Liechtenstein	160 km ²
Schweiz	41 285 km ²



Land	Gerundet
Deutschland	
Tschechien	
Slowakei	
Ungarn	
Slowenien	
Italien	
Liechtenstein	
Schweiz	

Länder der Fläche nach geordnet:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Quelle: Open Street Map

C Flüsse in Österreich



1 Der größte Fluss in Österreich ist die Sie ist um 674 km kürzer als der längste Fluss in Europa: die Wolga mit einer Länge von 3 531 km.

a) Recherchiere, wo in Europa die Wolga liegt.

.....

b) Berechne, wie lang der größte Fluss Österreichs ist. Formuliere anschließend eine passende Antwort.

.....

c) Recherchiere, durch wie viele Länder der größte Fluss Österreichs fließt. Schreibe sie auf.

.....

2 In der Tabelle sind österreichische Flüsse, die nach ihrer Länge sortiert sind. Runde zunächst auf volle Hunderter. Zeichne danach ein Säulendiagramm mit einer passenden Einheit.

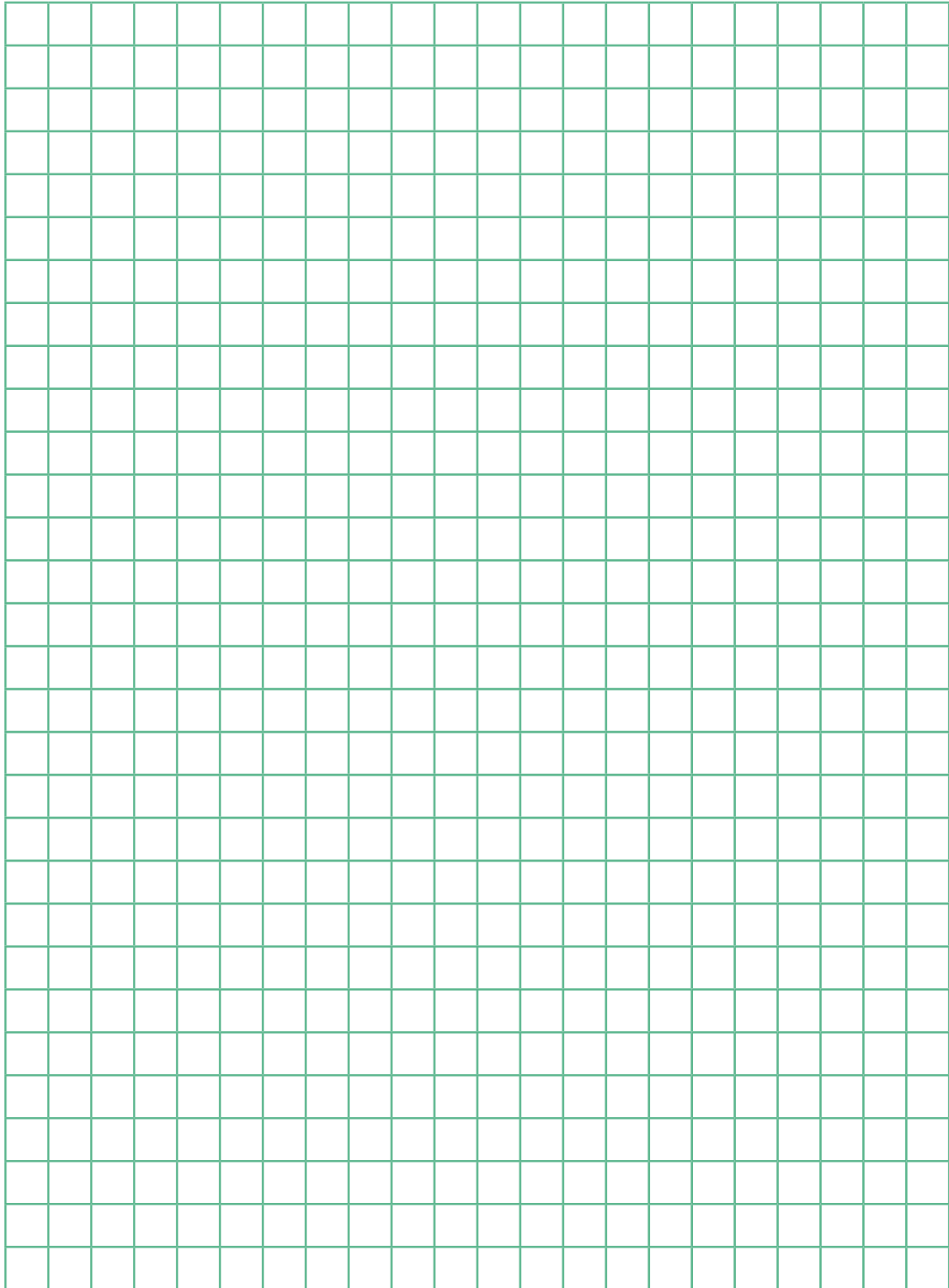
Hinweis: Versuche zuerst eine passende Einheit zu finden. Wenn du keine findest, hole dir von deiner Lehrperson eine Hilfestellung.

Fluss	Länge	Gerundet auf H
Donau	2 857 km	
Rhein	1 230 km	
Drau	710 km	
Inn	519 km	
Mur	464 km	

Flüsse in Österreich: Hilfestellung

(liegt bei der Lehrperson auf)

1 Kästchen (7 mm) entspricht 100 km.



D Berge in Österreich



1 Der höchste Berg in Österreich ist der
 Seine Höhe beträgt 3 798 m. Der höchste Berg in Europa ist der Montblanc
 in Frankreich mit 4 807 m. Berechne den Unterschied und formuliere eine
 passende Antwort.

.....

2 Der höchste Berg in Ungarn ist der Kékes mit 1 014 m.

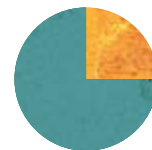
a) Runde den höchsten Berg Österreichs auf Tausender. Runde den höchsten Berg
 Ungarns auf Tausender.

.....

b) Berechne, wie oft man den Kékes übereinanderstapeln müsste, damit er die
 gleiche Höhe wie der Großglockner erreicht.

.....

3 Von den 20 Kindern der Klasse sind 5 in den vergangenen Sommerferien in die
 Berge gefahren. Welches Kreisdiagramm könnte zu dieser Angabe passen?
 Versuche die Angabe „5 Kinder“ in einen Bruchteil umzuwandeln.

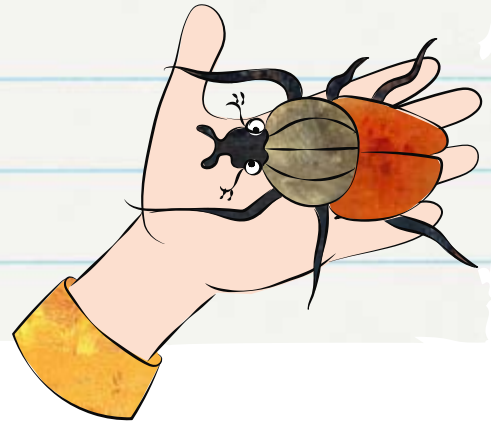


4 Suche im Atlas noch andere hohe Berge in Österreich. Führe eine Liste und
 runde auf Z, H und T!

Berg	Bundesland	Höhe	Gerundet auf		
			Z	H	T

E Der Goliathkäfer

Der Goliathkäfer ist das schwerste Insekt der Welt. Er ist etwa 10 cm lang und 11 dag schwer.



1 Stell dir vor: Sehr viele Goliathkäfer krabbeln in einer Reihe hintereinander. Die Reihe ist einen Kilometer lang. Wie viele Käfer sind das? Wandle um!

.....
.....

2 Wie viele Goliathkäfer können hintereinander krabbeln, wenn ihre Kriechspur nicht länger als einen halben Meter lang sein darf?

.....
.....

3 Wie viele Goliathkäfer wiegen zusammen mehr als 1 kg?

.....
.....

4 Du besitzt eine große Balkenwaage. Mit wie vielen Goliathkäfern könntest du dein Gewicht aufwiegen?

.....
.....

5 Erfinde zwei weitere Rechnungen, die du mit Goliathkäfern berechnen kannst. Suche dir eine Rechenpartnerin oder einen Rechenpartner. Berechne nun die Aufgaben deiner Partnerin bzw. deines Partners. Kontrolliert anschließend gemeinsam.

.....
.....

F Tierrekorde



1 Im Vergleich zu ihrer Körpergröße können manche Tiere sehr weit springen.

- a) Ein Fuchs hat eine Körperlänge von 70 cm, kann aber 4-mal so weit springen. Ermittle, wie weit ein Fuchs springen kann.

.....

.....

- b) Ein Floh ist nur 3 mm groß und kann 200-mal seine Körperlänge springen. Berechne, wie weit er springen kann.

.....

.....

- c) Stell dir vor, du bist ein Floh. Finde heraus, wie weit du springen könntest.

.....

.....

Tipp: Wenn du mit 200 multiplizierst, kannst du auch mal 2 rechnen und 00 anhängen.

2 Für schlaue Füchse: Kreuze die richtige Antwort an.



- a) Das schnellste Landtier kann bis zu 120 km/h schnell laufen. Das ist ungefähr so schnell wie ein Auto auf der Autobahn fahren darf. Welches Tier könnte das sein?

Hase

Gepard

Windhund

- b) Das größte Tier kann bis zu 6 m hoch werden. Welches Tier ist das?

Giraffe

Elefant

Eisbär

- c) Das schwerste Tier wiegt fast 200 t. Welches Tier ist das?

Elefant

Nilpferd

Blauwal



G Unsere Welt – Zeitzonen



Unsere Welt ist in Zeitzonen eingeteilt. Wenn es bei uns in Österreich 12 Uhr ist, dann ist es in Peking, der Hauptstadt von China, schon 20 Uhr. In New York – diese Stadt liegt in Amerika – ist es aber erst 6 Uhr.

Besuche folgende Seite: <https://www.timeanddate.de/zeitzonen/weltkarte/>

- 1 Finde möglichst viele Städte in verschiedenen Zeitzonen. Fülle die Tabelle aus und schreibe den Zeitunterschied zu Österreich auf.

Stadt	Uhrzeit	Zeitunterschied

- 2 Berechne den Zeitunterschied bei deinen gesammelten Städten, wenn es bei uns 8 Uhr ist. (Beispiel: Wien 8 Uhr – Peking 16 Uhr)



H Hochhaus

Ein Hochhaus oder Wolkenkratzer ist ein Gebäude mit vielen Stockwerken. Ein Hochhaus ist also sehr groß. Das größte Gebäude in Österreich ist der Donau City-Turm (DC-Turm) in Wien. Seine Höhe beträgt ca. 220 m. Der Donau City-Turm hat 60 Stockwerke und 29 Aufzüge.



1

Finde heraus, wie viele Kinder sich aufeinanderstellen müssten, um die Größe des DC-Turms zu erreichen. Die Kinder sollen dabei deine Körpergröße haben. Wandle in dm um!

Tip: Ich bin zirka groß, das sind gerundet dm.

2

Erfinde eine Sachaufgabe mit den Zahlen in der Angabe, ähnlich wie das vorherige Beispiel.

3

Du benutzt gerade einen Lift in einem Hochhaus.

- a) Gerade bist du 25 Stockwerke hinuntergefahren. Jetzt befindest du dich im 5. Stockwerk. Ermittle, in welchem Geschoss du eingestiegen bist.

.....

- b) Jetzt bist du im 2. Geschoss. Du steigst im 53. Stockwerk aus. Berechne, wie viele Stockwerke du gefahren bist.

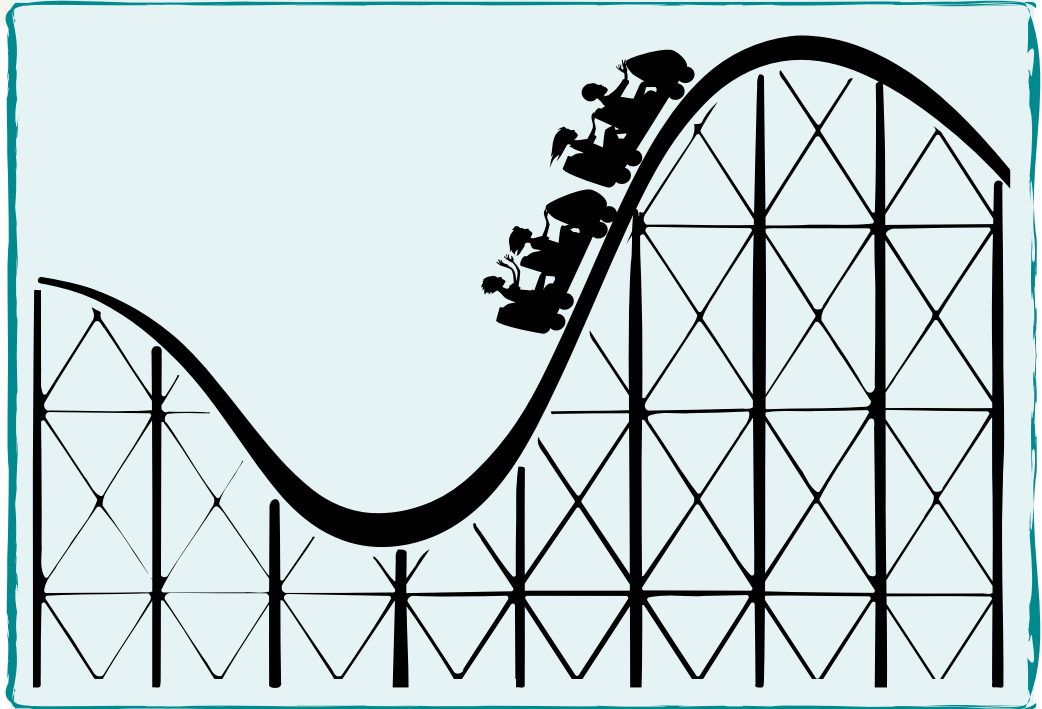
.....

- c) Zum Schluss bist du im 12. Stockwerk. Insgesamt fährst du 27 Geschosse hoch. In welchem Stockwerk steigst du aus?

.....

I Achterbahn

Hier findest du eine Abbildung einer Achterbahnfahrt. Kaum zu glauben, aber hier steckt viel Mathematik dahinter!



1

- a) Finde in der Abbildung so viele rechte Winkel wie möglich. Zeichne einige ein.
- b) Finde in der Abbildung so viele Rechtecke wie möglich. Zeichne einige ein.
- c) Miss die Maximalhöhe in Zentimeter der Achterbahn mit einem Lineal ab.

- d) Das durchschnittliche Gewicht eines Mannes liegt bei zirka 85 kg. Das durchschnittliche Gewicht einer Frau liegt bei 70 kg. Nimm an, dass pro Waggon eine Frau und ein Mann mitfährt. Berechne, wie viel alle vier Personen wiegen.

- e) Ein alter Waggon darf eine Last von 170 kg tragen. Insgesamt haben zwei Personen Platz. Eine Person wiegt 81 kg. Ermittle, wie viel die andere Person maximal wiegen darf.

2

Für schlaue Füchse: Finde heraus, wie lang die abgebildete Fahrtstrecke ist.

Tip 1: Nimm eine Schnur. Lege sie auf die Fahrbahn und schneide sie am Ende ab.

Tip 2: Nun miss die Länge der Schnur auf einem Lineal.



J Deine persönlichen Rekorde



Teilt euch in Dreier- oder Vierergruppen ein.
Feuert euch gegenseitig an!



Groß - Turm bauen

Versuche, mit Holzbausteinen einen hohen Turm zu bauen. Du hast 3 Versuche. Deine Lehrperson oder eine Mitschülerin bzw. ein Mitschüler zählt die Bausteine.

Trage deine Werte in folgende Tabelle ein:

Turm bauen	1. Versuch	Höhe:
	2. Versuch	Höhe:
	3. Versuch	Höhe:

Mein persönlicher Rekord wurde im Versuch erreicht.

Es waren Bausteine.

Berechne deinen Durchschnittswert der Bausteine.

Meine Durchschnittshöhe beträgt Bausteine.



Weit - Beidbeiniges Hüpfen aus dem Stand

Versuche, so weit wie möglich aus dem Stand beidbeinig zu hüpfen. Du hast 3 Versuche. Deine Lehrperson, eine Mitschülerin oder ein Mitschüler misst die Weite, die du springen kannst.

Trage deine Werte in folgende Tabelle ein:

Beidbeiniges Hüpfen aus dem Stand	1. Versuch	Weite:
	2. Versuch	Weite:
	3. Versuch	Weite:

Mein persönlicher Rekord wurde im Versuch erreicht.

Ich bin weit gesprungen.

Berechne deinen Durchschnittswert der gesprungenen Weiten.

Meine Durchschnittsweite beträgt



Schnell – 50-Meter-Lauf

Versuche, so schnell wie möglich über 50 m zu laufen. Du hast 3 Versuche. Eine Mitschülerin oder ein Mitschüler stoppt die Zeit, wie lange du brauchst.

Trage deine Werte in folgende Tabelle ein:

50-Meter-Lauf	1. Versuch	Zeit:
	2. Versuch	Zeit:
	3. Versuch	Zeit:

Mein persönlicher Rekord wurde im Versuch erreicht.

Das war meine schnellste Zeit:

Berechne deinen Durchschnittswert der Laufzeiten.

Meine Durchschnittslaufzeit über 50 m beträgt

Deine persönliche Rekordkarte:

Meine Rekordkarte

Name:

Disziplin	Rekord
Groß	
Weit	
Schnell	

Rekorde erreicht am:

Unterschrift:

Notizen

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

