

Unterrichtsmaterialien zum Thema

Berge auf Mond und Erde

JAHRGANGSSTUFE 6 - 7

Lehrermaterial

Projektinformation

Diese Unterrichtsmaterialien sind im Rahmen des Projektes „Columbus Eye – Live-Bilder von der ISS im Schulunterricht“ entstanden. Das Projekt Columbus Eye wird von der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages unter dem Förderkennzeichen 50JR1307 gefördert. Das übergeordnete Projektziel besteht in der Erarbeitung eines umfassenden Angebots an

digitalen Lernmaterialien für den Einsatz im Schulunterricht. Dieses Angebot umfasst interaktive Lerntools und Arbeitsblätter, die über ein Lernportal zur Verfügung gestellt werden.

Für dieses Lehrermaterial und das dazugehörige Schülermaterial gilt: © ESERO Germany (CC BY-NC-ND 2.0 DE)

<http://www.columbuseye.uni-bonn.de>



Übersicht

Jahrgangstufe

6-7

Niveau



Zeitbedarf

1 Schulstunde

Autoren

Arne Dröge-Rothaar,
Christina Nadolsky,
Claudia Lindner

Ziele

Die Schüler*innen sollen...

- ihr Wissen über Maßstäbe und Verhältnisse vertiefen,
- die Erde als Teil eines größeren Systems verstehen,
- unterschiedliche Entstehungsarten von Bergen kennenlernen,
- schriftliche Rechenverfahren üben

Themen

Maßstab Verhältnisse

Grundrechenarten Mond und Erde

Medien & Material

Didaktischer Kommentar Arbeitsblatt

Taschenrechner

Didaktische Anmerkungen

Vorbereitung

Für die Bearbeitung des Arbeitsblattes sollten die Schüler*innen über grundlegendes Wissen zum Thema Maßstab und zum Rechnen mit Verhältnissen verfügen. Da mit höheren Zahlen gerechnet wird, empfehlen wir die Benutzung eines Taschenrechners. Das Arbeitsblatt kann auch als Hausaufgabe eingesetzt werden.

Stundenplanung

Phase 1: Nach dem Austeilen der Arbeitsblätter und einer allgemeinen Einführung steigen die Schüler*innen in Einzelarbeit mit Aufgabe 1 ein. Falls nötig, kann vorher noch das Thema Maßstab wiederholt werden. In der Aufgabe müssen die Schüler*innen mit Informationen aus dem Text und der Zeichnung die Maßstäbe bzw. die Höhe der zwei Berge berechnen und anschließend vergleichen.

Phase 2: Im zweiten Teil des Arbeitsblattes vertiefen die Schüler*innen ihr Wissen im Bereich des Rechnens mit Verhältnissen anhand der Relationen von Mond und Erde zu ihren jeweiligen Bergen.

Phase 3: Wenn die Schüler*innen mit der Bearbeitung der Aufgaben fertig sind, können die Ergebnisse gemeinsam an der Tafel besprochen werden.

Zusatz: In der ColumbusEye-App können die Berge des Arbeitsblattes jetzt in 3D betrachtet werden. Als AR-Marker dient die Aufgabenseite des Arbeitsblattes. [Dies Columbus Eye App finden Sie kostenlos im Google Play Store \(Part: "Berge im Sonnensystem"\).](#)

Lösungen

1. Lies dir die Einleitung genau durch und schau dir Diagramm 1 an.

a) Du kennst nun die reale Höhe des Mount Everest und die Höhe auf dem Blatt (im Diagramm links). Berechne den Maßstab.

Reale Höhe: 8.848 m = 884.800 cm
 Höhe auf dem Blatt: 8 cm
 Rechenweg: $884.800 \text{ cm} / 8 \text{ cm} = 110.600$

-> Der Maßstab ist 1:110.00.

b) Rechts im Diagramm siehst du den Mons Huygens im Maßstab 1:68.750. Berechne die reale Höhe (in m).

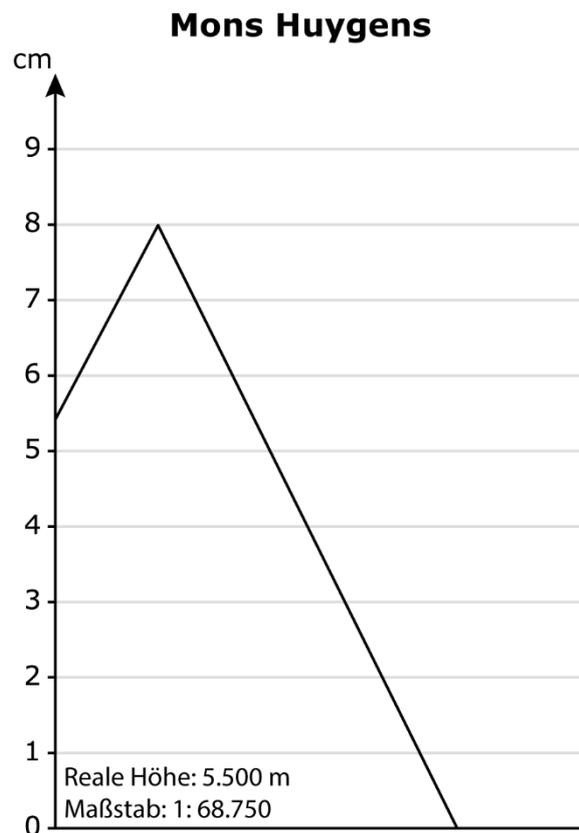
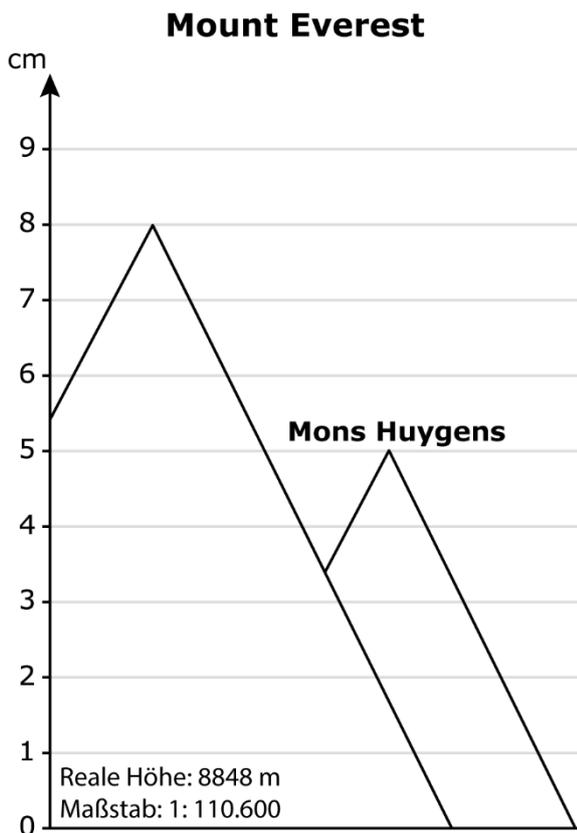
Maßstab: 1.68.750
 Höhe auf dem Blatt: 8 cm
 Rechenweg: $8 \text{ cm} * 68.750 = 550.000 \text{ cm} = 5.500 \text{ m}$

-> Die reale Höhe liegt bei 5.500 m.

c) Zeichne den Mons Huygens maßstabsgerecht in das linke Diagramm des Mount Everest ein. Runde dein Ergebnis dafür auf eine ganze Zahl.

Höhe Mons Huygens: 5.500 m = 550.000 cm
 Maßstab: 1:110.600
 Rechenweg: $550.000 \text{ cm} / 110.600 = 4,97 \text{ cm} \approx 5 \text{ cm}$

-> Der Mons Huygens muss im Diagramm etwa 5 cm hoch sein.



2. In welchem Verhältnis stehen Mond und Erde sowie ihre Berge zueinander? Schau dir Diagramm 2 an.

a) Wie oft müsste man den Mount Everest aufeinanderstapeln, um den Radius der Erde zu erhalten? Wie hoch ist der Mount Everest relativ zum Radius der Erde? Runde dein Ergebnis auf eine ganze Zahl.

Radius der Erde: 6.370.000 m
Höhe des Mount Everest: 8.848 m
Rechenweg: $6.370.000 \text{ m} / 8.848 \text{ m} = 720$

-> Der Radius der Erde entspricht 720-mal der Höhe des Mount Everest.

b) Wie hoch ist der Mons Huygens relativ zum Radius des Mondes? Runde auch hier das Ergebnis auf eine ganze Zahl.

Radius des Mondes: 1.700.000 m
Höhe des Mons Huygens: 5.500 m
Rechenweg: $1.700.000 \text{ m} / 5.500 \text{ m} = 309$

-> Der Radius des Mondes entspricht 309-mal der Höhe des Mons Huygens.

c) Wenn der Mond so groß wie die Erde wäre, wie hoch wäre dann der Mons Huygens? Rechne mit 2 Nachkommastellen. Welcher der beiden Berge ist im Verhältnis zu seinem Himmelskörper größer?

Radius der Erde: 6.370.000 m
Radius des Mondes: 1.700.000 m
Höhe des Mons Huygens: 5.500 m
Rechenweg: $6.370.000 \text{ m} / 1.700.000 \text{ m} = 3,75$
 $3,75 * 5.500 \text{ m} = 20.625 \text{ m}$

-> Der Mons Huygens hätte eine Höhe von 20.625 m und wäre damit deutlich höher als der Mount Everest.