

Unterrichtsmaterialien zum Thema

Südamerika – von Küste zu Küste

JAHRGANGSSTUFE 7-9

Musterlösungen

Musterlösungen

Die im Lernmodul enthaltenen Aufgaben sind in einen übergeordneten Arbeitsauftrag eingebettet. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) sollen mithilfe des Online-Tools zu Südamerika die Aufgabenblätter bearbeiten. Neben Fragen zur ISS liegt der Schwerpunkt hier insbesondere in dem Erkunden der Region, welches das ISS-Panorama zeigt und dem Anfertigen einer Karte, basierend auf der Minimum-Distance-Klassifikation.

Aufgabenblatt 1: Erdbeobachtung von der ISS

Frage 1: Die ISS ist das größte künstliche Objekt im Orbit. Wieviele Kameras, die 24 Stunden am Tag Bilder aufnehmen, sind an ihr installiert?

Lösung: 4 Kameras

Frage 2: Am Tag fliegt die ISS mehrmals um die Erde.

a) Wieviele Umdrehungen schafft sie am Tag?

Lösung: 16 Umdrehungen pro Tag

b): Wie lange braucht sie für eine Umdrehung?

Lösung: 90 Minuten

Frage 3: Zu sehen ist die ISS schon von der Erde aus, jedoch befindet sie sich weit über uns. Da sie so weit entfernt ist, sind größere Oberflächen zwar gut zu erkennen, zoomt man jedoch stark hinein, sind die einzelnen Pixel etwas gröber.

a): Wie hoch ist die Flughöhe der ISS?

Lösung: 400km

b): Wie groß ist ein Pixel im Bild?

Lösung: 500m x 500m

Aufgabenblatt 2: Landoberfläche und Topographie

Frage 1: Welche Landbedeckungen kannst Du im ISS-Bild erkennen? Gehe von der Küste in das Landesinnere und zähle mindestens vier verschiedene (Land-)Oberflächen auf, die Du auf dem Weg entdecken kannst.

Mögliche Lösungen: Wasser, Schnee, Wolken, Gebirge, Flachland, Wald, Vegetation, Pampa

Frage 2: Die beiden Bilder auf der linken Seite der Abb.1 zeigen zwei Ausschnitte des Überflugs. In der Übersichtskarte kannst Du erkennen, wo in Südamerika sie aufgenommen wurden.

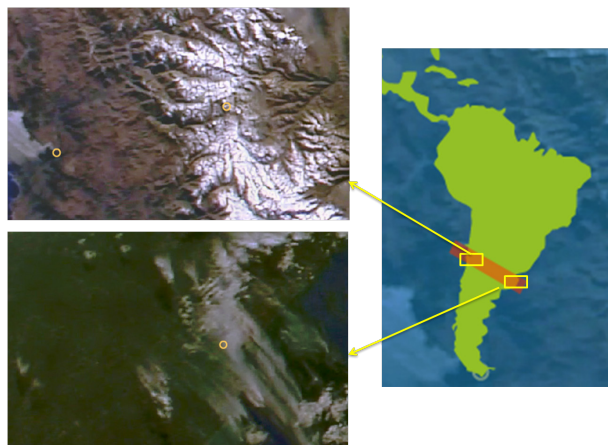


Abbildung 1 : Flugbahn der ISS über Südamerika und Ausschnitte

a) Was fällt Dir in Hinblick auf die Vegetation auf? Welcher Ausschnitt zeigt eher eine karge Landschaft und was kannst du hier erkennen?

Lösung:

Oberes Bild: Anden, Gebirge, Schnee und Eis durch große Höhe

Unteres Bild: Landesinnere, Vegetation und Wolkenbildung

Allein die georäumliche Lage hilft dabei, die beiden Bilder in die richtige Klimazone einzuordnen. Das untere Bild zeigt Bewölkung sowie eine großflächig grüne Vegetation, welche eher wärmere Gebiete im Landesinneren beschreibt, wie z.B. die Grassteppe – die Pampa. Diese Informationen können auch aus den Informationspunkten abgerufen werden. Das obere Bild hingegen zeigt die Anden, die längste Gebirgskette der Welt. Da die Gipfel hier 2.000m erreichen, können auch von Schnee bedeckte Gebirgszüge gesehen werden. Die Landschaft um die Anden herum ist zudem eher karg. Durch die große Höhe ist die Vegetation hier anders als in den tieferen Ebenen Argentiniens.

b) Woran liegt es, dass ein Bild keine Vegetation zeigt, während im anderen Bild große Grünflächen zu sehen sind?

Lösung: Wie bereits unter Frage 2a) erwähnt, wurde das obere Bild über den Anden aufgenommen, wo in mehr als 2.000m Höhe eine eher karge Landschaft vorherrscht. In der Höhe ist die Sauerstoffversorgung etwas schlechter, wodurch das Vegetationsbild bestimmt wird. Zudem ist es kälter – was auch an den mit Schnee bedeckten Flächen zu erkennen ist und ebenfalls die Vegetation beeinträchtigt. Das untere Bild zeigt tieferliegende Regionen, die sich hin zur atlantischen Küste ausdehnen. Neben der Pampa, einer Grassteppe in den gemäßigten Breiten, ist vor allem die Küstenregion ozeanisch geprägt, was für milde Winter und lange warme Sommer sorgt. Diese Informationen werden den SuS auch über die Informationspunkte vermittelt.

Aufgabenblatt 3: Die Anden

1. Die Anden sind die längste Gebirgskette der Welt.

a) Über welche Länder erstrecken sich die Anden?

Lösung: Die Anden erstrecken sich entlang der Westküste Südamerikas, welche die Länder Venezuela,

Kolumbien, Ecuador, Peru, Bolivien, Argentinien und Chile einbezieht.

b) Welcher Teil ist im ISS Panorama zu sehen?

Lösung: Die Gebirgskette in Chile

Die SuS können das Internet für diese Frage nutzen oder die Thematik kann einfach in den Unterricht eingebaut werden, indem man sich eine physische Karte von Südamerika anschaut. Interessant wären hier auch die Höhen, sodass die Eigenschaften des Gebirgszuges für die SuS deutlich werden.

2. Wie sind die Anden entstanden?

a) Wie nennt man die Prozesse im Gesamten, welche die meisten topographischen Merkmale der Erde entstehen lassen?

Lösung: Plattentektonik

b) Was für ein Prozess hat bei der Entstehung der Anden mitgewirkt?

Lösung: Subduktion

c) Erläutere kurz, welche Platten bei der Entstehung der Anden (Frage 2b) beteiligt waren und beschreibe den Vorgang.

Lösung: Beteiligt waren die ozeanische Nazca-Platte und die kontinentale südamerikanische Platte. Ozeanische Platten besitzen eine höhere Dichte und werden deshalb unter die kontinentalen Platten geschoben. Durch die Verschiebung entsteht in der See ein Graben und durch die sogenannte Subduktion wird dann Landmasse auf der Kontinentalplatte nach oben gedrückt. So haben die Anden die Höhe erreicht, die sie heute haben. Da die Platten sich weiterhin verschieben, wachsen die Anden auch heute noch.

Aufgabenblatt 4: Die Klassifikation

1. Führe anhand des Tools eine Klassifikation durch. Wähle hierzu die Anfangsoberfläche, die beim Öffnen des Moduls erscheint (platziere den unteren Schieber ganz links). Lege vier Oberflächen an: Wasser, Wolken, Eis und Gebirge/Land. Schaue dir auch die Kartenanleitung unter dem Tool an, welche Du einblenden kannst, um den genauen Ablauf zum Erstellen einer Karte einzusehen.

Lösung bzw. Arbeitsanweisung a)-c): Der Ablauf der Klassifikation ist zum einen im didaktischen Kommentar und zum anderen im Online-Tool selbst beschrieben. Unter dem Tool lässt sich die „Kartenanleitung“ ein- und ausblenden. Hier werden die einzelnen Schritte erklärt, wie man eine Klassifikation am ISS-Panorama durchführt. Zusätzlich lassen sich auch die Symbole der verschiedenen Anwendungen ein- und ausblenden.

2. Teste Klassifikationen mit verschiedenen Trainingsgebieten und vergleiche sie. Wähle wieder die selbe Oberfläche wie bei der Klassifikation unter Aufgabe 1 von Arbeitsblatt 4.

Finde heraus, wie groß die eisbedeckte Fläche ungefähr ist.

Lösung: 5.000 bis 7.000 km²

Anmerkung: Die Gesamtfläche für die Klassifikation sollte immer ungefähr 129.000km² sein. Da bei der Aktion „Karte erstellen“ bzw. anschließend „Karte speichern“ aus der Karte herausgezoomt werden muss, müsste bei einer neuen Klassifikation wieder die Ausgangsgröße des Panoramas aktualisiert werden, damit die Klassifikation vergleichbar bleibt.

Aufgabenblatt 5: Phänomene in Lateinamerika

1. Warum ist der Salzsee „Salinas del Bebedero“ so salzig?

Lösung: Durch ein sehr trockenes und heißes Klima ist die Verdunstung (Evapotranspiration) in der Region um den Salinas del Bebedero relativ hoch. Durch die Zuflüsse gelangen Salze und Mineralien in den See. Verdunstet das Wasser, bleiben die Salze zurück und können abgetragen werden. Der Verkauf des Salzes ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor.

Die Salzgewinnung ist zwar ein ökonomischer Vorteil, hat aber auch negative Folgen. Wenn die Salze durch Winde weitergetragen werden und so der Salzgehalt in den Böden steigt, können diese alkalisiert und unbrauchbar werden. Versalzung ist ein Indikator von Landdegradation und erinnert auch an die starke Schrumpfung des Aralsees.

2. Río Quinto vs. Río Elqui

a) Durch welche Region fließt der Río Quinto?

Lösung: Der Río Quinto durchquert die Pampa, die im Zentrum Argentiniens liegt.

b) Wo entspringt der Río Elqui?

Lösung: Der Río Elqui entspringt in den Anden und mündet in den pazifischen Ozean.

c) Informiere dich über beide Flüsse mit den Infoboxen, lokalisier sie im ISS-Panorama und beschreibe ihre Charakteristiken.

Der Río Quinto schwillt ungefähr auf das Doppelte seines Umfangs an, wenn die Regenzeit – meist im April – einsetzt. Seinen Namen bekam er von den spanischen Eroberern Conquistadores aus dem 16. Jahrhundert, denn er war der fünfte wichtige

Fluss, über den das Zentrum des Kontinents erreicht werden konnte.

Der Río Elqui ist der Lebensspender in der chilenischen Anden-Region. Ihm ist unter anderem der Weinanbau im Tal der sonst kargen Landschaft zu verdanken, welche er durchquert. Mehrere Welt-raumorganisationen haben sich hier auf Grund der geringen Wolkenbildung angesiedelt.

3. Die Pampa – was genau zeichnet diese Region aus? Beschreibe kurz das Klima und die Vegetation.

Lösung: Die Pampa ist der Name für eine Grassteppe in Argentinien. Steppen findet man meist in halbtrockenen Regionen der gemäßigten Breiten. Meist ist die Wasserverfügbarkeit eher gering, worin die Ursache für die Gras- und Strauchvegetation liegt. Das Klima ist kontinental, gekennzeichnet durch sehr kalte Winter und sehr heiße und trockene Sommer.