

Aufgabentyp «Fehler suchen und korrigieren»

Jürg Alean, Kantonsschule Zürcher Unterland

Mögliche Nachteile traditioneller Prüfungsfragen

Sollen bei einer schriftlichen Prüfung Kenntnisse der Schülerinnen und Schüler auf höheren kognitiven Stufen getestet werden, ist die Formulierung von guten Aufgabenstellungen mit erheblichem Aufwand verbunden. Die Korrektur der Antworten verursacht ebenfalls grossen Zeitaufwand. Zudem besteht oft ein gewisser Interpretationsspielraum beim Beurteilen der Antworten (was bekanntermassen auch zu Diskussionen mit den Lernenden nach Rückgabe der Prüfungen führen kann).

Einfacher ist das Auswerten der Antworten bei Aufgaben des Typs «Multiple Choice», und das Problem des Interpretationsspielraums entfällt. Allerdings kann es ausserordentlich aufwändig sein, sinnvolle Aufgaben zu generieren, die über das Abfragen reiner Fakten (K1-Fragen, vergleiche Bloom'sche Taxonomie) hinausgehen, die also echtes Verständnis von Zusammenhängen voraussetzen.

Vorschlag für einen unkonventionellen Fragetyp

Im Bestreben, zumindest bei einzelnen Aufgaben innerhalb einer Prüfung den Korrekturaufwand zu reduzieren, und dennoch ein tieferes Verständnis einer bestimmten Materie zu testen, habe ich mit dem hier vorgestellten Fragetyp experimentiert (vergleiche Beispiele aus dem Fach Geographie auf den folgenden Seiten). Die Lernenden werden mit einem nicht zu kurzen Text konfrontiert, der einen bestimmten Sachverhalt oder einen Prozess beschreibt. Im Text eingebaut sind eine Reihe von Fehlern, deren Gesamtzahl ich nicht bekannt gebe. Bei den Fehlern kann es sich um Verwechslungen, unlogische Schlussfolgerungen, falsch eingesetzte Fachterminologie, massiv falsche Zahlenwerte (zum Beispiel um den Faktor 10 zu gross oder zu klein) und anderes handeln.

Die Lernenden müssen die Fehler zunächst identifizieren und zusätzlich korrigieren. Damit im Zweifelsfall nicht einfach alles als «falsch» angestrichen wird, zählen nur korrekt korrigierte Fehler. Das heisst, das blosses Erkennen einer fehlerhaften Textstelle ergibt noch keinen Punkt. Wird etwas Richtiges korrigiert, gibt dies sogar einen Minuspunkt (je nach Situation kann man davon auch absehen, doch müssen die Rahmenbedingungen natürlich klar offengelegt werden).

Bisherige Erfahrungen

Bei den unten angeführten Beispielen hatte ich nach den Prüfungen den Eindruck, den Kenntnisstand der Schülerinnen und Schüler eben so gut beurteilen können wie bei ausführlichen, freien Textantworten auf klassische Prüfungsfragen. Der Korrekturaufwand war natürlich bedeutend kleiner, und es gab kaum je Schwierigkeiten bei der Beurteilung der Qualität der Korrekturen. Zudem selektionieren die Aufgaben stark.

Bitte um Feedback

Lieber Kollege, liebe Kollegin: Selbst wenn Sie Geograph oder Geographin sind, passen die gezeigten Beispiele kaum genau zu Ihrem Unterricht. Sie erarbeiten deshalb möglicherweise Ihre eigenen Aufgaben des Typs «Fehler suchen und korrigieren» oder verwenden solche bereits. In diesem Fall wäre ich froh um eine Rückmeldung: Wie gut funktioniert es? Würden Sie Ihr Beispiel oder Ihre Beispiele – nicht nur aus der Geographie! – ebenfalls zur Verfügung stellen? Ihre Meldung erreicht mich am besten per E-Mail : juerg.alean@swisseduc.ch

Besten Dank! J. Alean

Drei erprobte Beispiele samt den zugehörigen Lösungen folgen auf den nächsten Seiten.

Aufgabe 1

ca. 11. Schuljahr: Klimatologie, Meteorologie

Es folgt ein Foto mit einem Begleittext. In diesem sind mehrere Fehler enthalten. Ihre Aufgabe: Unterstreichen Sie die Fehler, nummerieren Sie diese und notieren Sie die notwendigen Korrekturen auf Ihr Lösungsblatt. Einige der Informationen im Text können Sie nicht wissen. Solche sind *kursiv* markiert. Was *kursiv* ist, ist auf jeden Fall *nicht falsch*. Es gelten folgende Regeln: Wenn Sie etwas Richtiges korrigieren, gibt es einen Punkt Abzug. Sie haben im schlimmsten Fall aber nicht weniger als null Punkte. Die max. Punktezahl ist hier nicht angegeben.

TEXT BEGINN

Das Bild zeigt den *4395m hohen Mount Rainier im Bundesstaat Washington im Nordwesten der USA (46°N/121W°)*. Der Berg steht somit genau auf derjenigen Breitenlage, in der mehrheitlich Ostwinde herrschen. Diese bringen häufig feuchtigkeitsgeladene Luftmassen vom Atlantischen Ozean zu dieser Gebirgslandschaft. Deshalb fallen hier auch beträchtliche Niederschlagsmengen. Wegen der Luftdruckabnahme mit der Höhe fallen diese in höheren Lagen als Schnee (so genannter Konvektionsniederschlag), so dass der Mount Rainier stark vergletschert ist. Interessant sind auf diesem Bild auch die Wolkenbildungen. Diese kommen wie folgt zustande: *Im Bild strömt die Luft von links* gegen den Berg und wird durch ihn angehoben. Dadurch steigt die absolute Luftfeuchtigkeit so lange an, bis die Taupunkttemperatur überschritten ist. Ab dieser Höhe, dem so genannten Kondensationsniveau, bilden sich Wolken. Auf der rechten Seite des Berges sinken die Luftmassen wieder, weshalb sich dort die Wolken wieder auflösen. Man nennt solche linsenförmigen Wolken auch Altostratus lenticularis.

TEXT ENDE.



Mount Rainier (Foto Craig Malone, 18 Mai 2008)
Bild publiziert auf Wikipedia Commons unter «GNU Free Documentation License»

Aufgabe 1

Lösung

Das Bild zeigt den 4395m hohen Mount Rainier im Bundesstaat Washington im Nordwesten der USA (46°N/121°W). Der Berg steht somit genau auf derjenigen Breitenlage, in der mehrheitlich Ostwinde => Westwinde herrschen. Diese bringen häufig feuchtigkeitsgeladene Luftmassen vom Atlantischen Ozean => Pazifischen Ozean zu dieser Gebirgslandschaft. Deshalb fallen hier auch beträchtliche Niederschlagsmengen. Wegen der Luftdruckabnahme => Temperaturabnahme mit der Höhe fallen diese in höheren Lagen als Schnee (so genannter Konvektionsniederschlag => Steigungsniederschlag), so dass der Mount Rainier stark vergletschert ist. Interessant sind auf diesem Bild auch die Wolkenbildungen. Diese kommen wie folgt zustande: Im Bild strömt die Luft von links gegen den Berg und wird durch ihn angehoben. Dadurch steigt die absolute => relative Luftfeuchtigkeit so lange an, bis die Taupunkttemperatur überschritten => unterschritten ist. Ab dieser Höhe, dem so genannten Kondensationsniveau, bilden sich Wolken. Auf der rechten Seite des Berges sinken die Luftmassen wieder, weshalb sich dort die Wolken wieder auflösen. Man nennt solche linsenförmigen Wolken auch Altostratus => Altocumulus lenticularis.

Aufgabe 2

ca. 8. Schuljahr: Afrika, Passatkreislauf

Unterstreiche im nachfolgenden Text die Fehler, nummeriere diese und notiere die notwendigen Korrekturen auf das Lösungsblatt. Es gilt folgende Regel: Wenn du etwas Richtiges korrigierst, gibt es einen Punkt Abzug (du hast im schlimmsten Fall aber nicht weniger als null Punkte). Die maximale Punktezahl ist hier bewusst nicht angegeben.

TEXT BEGINN

In den Tropen erwärmt die Sonne die Erde tagsüber besonders stark. Das führt dazu, dass die Luft aufsteigt. Dabei erwärmt sie sich noch zusätzlich, und es kommt zur Bildung von Wolken. Besonders am frühen Morgen fällt deshalb in den Tropen fast jeden Tag starker Regen. Nachdem sie aufgestiegen ist, bewegt sich die Luft in der Höhe von den Tropen weg, ein Teil von ihr gegen Norden, ein Teil gegen Süden. Etwa auf der geographischen Breite der Schweiz (im Fall der Nordhemisphäre) sinkt die Luft wieder. Beim Absinken der Luft kommt es nicht zu Wolkenbildung, und es entsteht dort auch kein Regen. So entstehen die Klimawüsten der Erde, zum Beispiel die Sahara. Am Boden fließt die Luft zurück zum Äquator. Man nennt diese Windströmung Passat oder Passatwind. Nördlich des Äquators ist es der Nordostpassat, südlich des Äquators der Südwestpassat. Wie wir aber wissen, steht die Erdachse nicht genau senkrecht zur Ebene, in welcher die Sonne die Erde umkreist, sondern ist etwas geneigt, und zwar um 20 Grad. Das führt dazu, dass die Zone der grössten Erwärmung im Juni und Juli nicht genau auf dem Äquator liegt, sondern südlich davon. Die Zone der tropischen Niederschläge verschiebt sich also im Lauf eines Jahres. Dies führt dazu, dass es in den Tropen zwei Hauptregenzeiten gibt. Es ist dort aber nie wirklich trocken. Man nennt dies die immerfeuchten Tropen. Länder Afrikas, die mehrheitlich in den immerfeuchten Tropen liegen sind zum Beispiel Kongo und die Demokratische Republik Kongo (früher Zaire). In den Savannengebieten, also den wechselfeuchten Tropen, gibt es dafür nur eine Regenzeit. Länder Afrikas, die zumindest teilweise in den wechselfeuchten Tropen liegen sind zum Beispiel Mali und Ägypten

TEXT ENDE.

Aufgabe 2

Lösung

In den Tropen erwärmt die Sonne die Erde tagsüber besonders stark. Das führt dazu, dass die Luft aufsteigt. Dabei erwärmt sie sich noch zusätzlich => kühlt sie sich ab, und es kommt zur Bildung von Wolken. Besonders am frühen Morgen => Nachmittag fällt deshalb in den Tropen fast jeden Tag starker Regen. Nachdem sie aufgestiegen ist, bewegt sich die Luft in der Höhe von den Tropen weg, ein Teil von ihr gegen Norden, ein Teil gegen Süden. Etwa auf der geographischen Breite der Schweiz (im Fall der Nordhemisphäre) => der Wendekreise sinkt die Luft wieder. Beim Absinken der Luft kommt es nicht zu Wolkenbildung, und es entsteht dort auch kein Regen. So entstehen die Klimawüsten der Erde, zum Beispiel die Sahara. Am Boden fließt die Luft zurück zum Äquator. Man nennt diese Windströmung Passat oder Passatwind. Nördlich des Äquators ist es der Nordostpassat, südlich des Äquators der Südwestpassat => Südostpassat. Wie wir aber wissen, steht die Erdachse nicht genau senkrecht zur Ebene, in welcher die Sonne die Erde umkreist => Erde die Sonne, sondern ist etwas geneigt, und zwar um 20 Grad => 23.5 Grad. Das führt dazu, dass die Zone der grössten Erwärmung im Juni und Juli nicht genau auf dem Äquator liegt, sondern südlich => nördlich davon. Die Zone der tropischen Niederschläge verschiebt sich also im Lauf eines Jahres. Dies führt dazu, dass es in den Tropen zwei Hauptregenzeiten gibt. Es ist dort aber nie wirklich trocken. Man nennt dies die immerfeuchten Tropen. Länder Afrikas, die mehrheitlich in den immerfeuchten Tropen liegen sind zum Beispiel Kongo und die Demokratische Republik Kongo (früher Zaire). In den Savannengebieten, also den wechselfeuchten Tropen, gibt es dafür nur eine Regenzeit. Länder Afrikas, die zumindest teilweise in den wechselfeuchten Tropen liegen sind zum Beispiel Mali und Ägypten => Äthiopien (oder anderes passendes Land)

Aufgabe 3

ca. 9. bis 10. Schuljahr: USA, Schwerindustrie

Schwerindustrie in den USA: Es folgt ein Text, der dieses Thema in knapper Form umreisst. Im Text haben sich allerdings mehrere Fehler eingeschlichen. Unterstreiche die Fehler, nummeriere diese und notiere die notwendigen Korrekturen auf das Lösungsblatt. Es gilt folgende Regel: Wenn du etwas Richtiges korrigierst, gibt es einen Punkt Abzug. Ein richtig markierter Fehler ohne Korrektur (also eine Erklärung, wie es richtig heissen sollte) ergibt null Punkte. Erst ein richtig markierter und korrekt verbesserter Fehler ergibt einen Punkt. Du hast im schlimmsten Fall aber nicht weniger als null Punkte bei dieser Aufgabe. Die maximal mögliche Punktezahl ist hier bewusst nicht angegeben.

TEXT BEGINN

Die US-amerikanische Schwerindustrie ist infolge günstiger Standortfaktoren im Nordosten der USA konzentriert. Mit Standortfaktoren bezeichnet man in der Geographie Einflussfaktoren (oder Gründe), welche die Eignung eines Ortes als Standort für ein Unternehmen beschreiben. Bedeutende Städte mit Schwerindustrieanlagen oder damit in Zusammenhang stehend der Autoindustrie sind: Chicago, Seattle und Cleveland. In diese Städte gelangt das benötigte Eisenerz aus der Mesabi Range mehrheitlich mit so genannten «Lake Carriers», also Binnenschiffen, welche auf den Grossen Seen verkehren können. Aus den Rocky Mountains stammt der ebenfalls benötigte zweite Rohstoff, der Koks. Weil für dessen Transport kein Wasserweg zur Verfügung steht, erfolgt er mehrheitlich mit grossen Lastwagen. In den Schwerindustrieanlagen wird in so genannten Hochöfen aus dem Eisenerz, dem Koks (unter Zugabe auch von Kalk) unter beträchtlicher Hitzeentwicklung Stahl hergestellt. Der noch heisse und dadurch verformbare Stahl wird möglichst noch vor Ort zu Blechen, Profilen oder anderen Werkstücken verarbeitet, weil so die eingesetzte Wärmeenergie besser genutzt werden kann. Stahlblech braucht es unter anderem auch in der amerikanischen Autoindustrie, welche sich ebenfalls südlich der Grossen Seen angesiedelt hat. Fertige Autos und andere Industrieprodukte können über den Columbia River zum Atlantischen Ozean befördert werden. Unterwegs müssen allerdings auch Schleusen passiert werden (Höhenunterschied zwischen den Seen, Niagarafälle!). Zudem führen die tiefen Temperaturamplituden in dieser Region dazu, dass die Grossen Seen im Winter öfters zufrieren. Der Schiffsbetrieb kann dann nur mit Eisbrechern sichergestellt werden oder muss zeitweise ganz eingestellt werden.

TEXT ENDE

Aufgabe 3

Lösung

Die US-amerikanische Schwerindustrie ist infolge günstiger Standortfaktoren im **Nordwesten => Nordosten** der USA konzentriert. Mit Standortfaktoren bezeichnet man in der Geographie Einflussfaktoren (oder Gründe), welche die Eignung eines Ortes als Standort für ein Unternehmen beschreiben. Bedeutende Städte mit Schwerindustrieanlagen oder damit in Zusammenhang stehend der Autoindustrie sind: Chicago, **Seattle => Detroit** und Cleveland. In diese Städte gelangt das benötigte Eisenerz aus der Mesabi Range mehrheitlich mit so genannten «Lake Carriers», also Binnenschiffen, welche auf den Grossen Seen verkehren können. Aus den **Rocky Mountains => Appalachen** stammt der ebenfalls benötigte zweite Rohstoff, **der Koks => die Steinkohle**. Weil für dessen Transport kein Wasserweg zur Verfügung steht, erfolgt er mehrheitlich mit grossen **Lastwagen => Eisenbahnzügen**. In den Schwerindustrieanlagen wird in so genannten Hochöfen aus dem Eisenerz, dem Koks (unter Zugabe auch von Kalk) unter beträchtlicher Hitzeentwicklung **Stahl => Roheisen** hergestellt. Der noch heisse und dadurch verformbare Stahl wird möglichst noch vor Ort zu Blechen, Profilen oder anderen Werkstücken verarbeitet, weil so die eingesetzte Wärmeenergie besser genutzt werden kann. Stahlblech braucht es unter anderem auch in der amerikanischen Autoindustrie, welche sich ebenfalls südlich der Grossen Seen angesiedelt hat. Fertige Autos und andere Industrieprodukte können über den **Columbia River => St- Lorenzstrom** zum Atlantischen Ozean befördert werden. Unterwegs müssen allerdings auch Schleusen passiert werden (Höhenunterschied zwischen den Seen, Niagarafälle!). Zudem führen die **tiefen Temperaturamplituden => tiefen Wintertemperaturen oder grossen Temperaturamplituden** in dieser Region dazu, dass die Grossen Seen im Winter öfters zufrieren. Der Schiffsbetrieb kann dann nur mit Eisbrechern sichergestellt werden oder muss zeitweise ganz eingestellt werden.