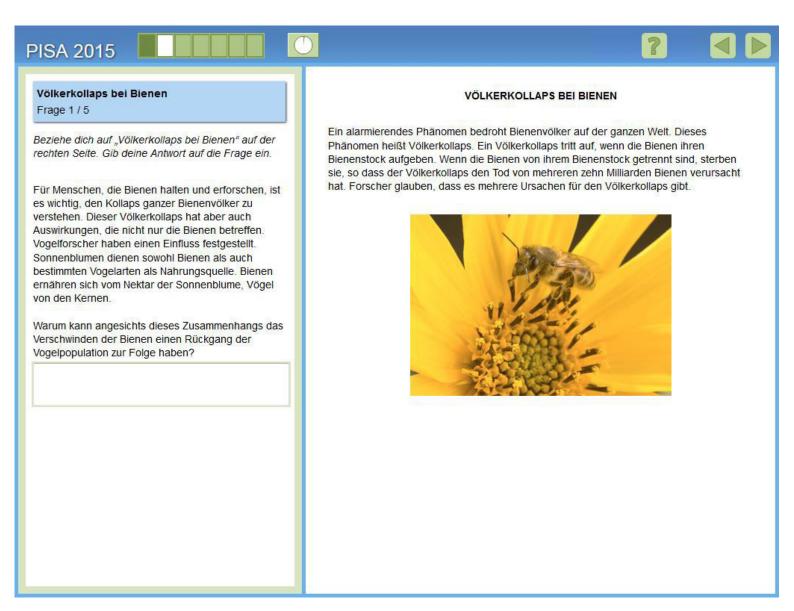
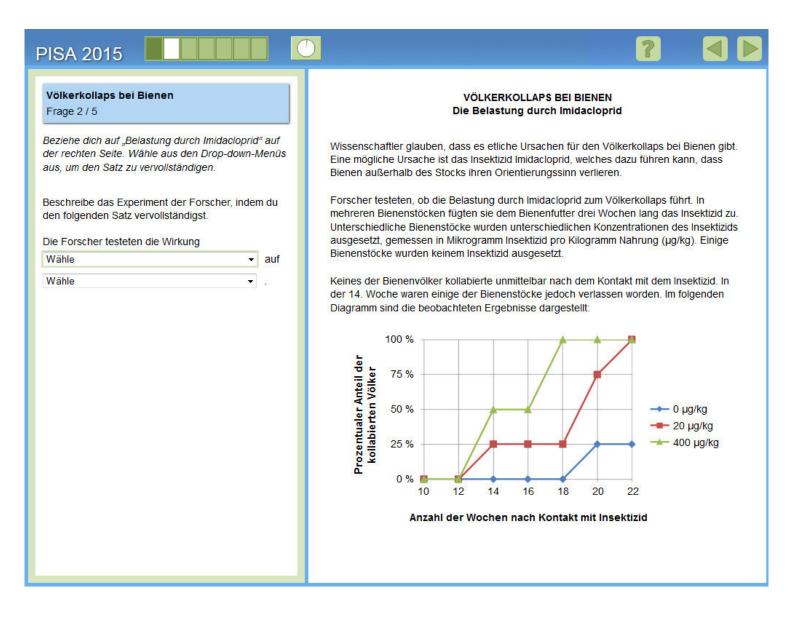
OECD Programme for International Student Assessment 2015

Veröffentlichte Beispielaufgaben aus Feldtest und Hauptstudie COGNITIVE ITEMS

Naturwissenschaften

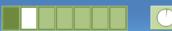




Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

- des Kollapses von Bienenvölkern
- der Konzentration von Imidacloprid im Futter
- der Immunität von Bienen gegen Imidacloprid

PISA 2015









Völkerkollaps bei Bienen

Frage 3 / 5

Beziehe dich auf "Belastung durch Imidacloprid" auf der rechten Seite. Klicke eine Antwort an, um die Frage zu beantworten.

Welche der folgenden Schlussfolgerungen passt zu den im Diagramm dargestellten Ergebnissen?

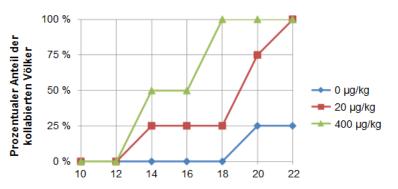
- Bienenvölker, die einer h\u00f6heren Konzentration von Imidacloprid ausgesetzt sind, kollabieren tendenziell fr\u00fcher.
- Bienenvölker, die Imidacloprid ausgesetzt sind, kollabieren innerhalb von 10 Wochen nach dem Kontakt mit dem Imidacloprid.
- Eine Imidacloprid-Konzentration unter 20 μg/kg schädigt die Bienenvölker nicht.
- Bienenvölker, die Imidacloprid ausgesetzt sind, überleben nicht länger als 14 Wochen.

VÖLKERKOLLAPS BEI BIENEN Die Belastung durch Imidacloprid

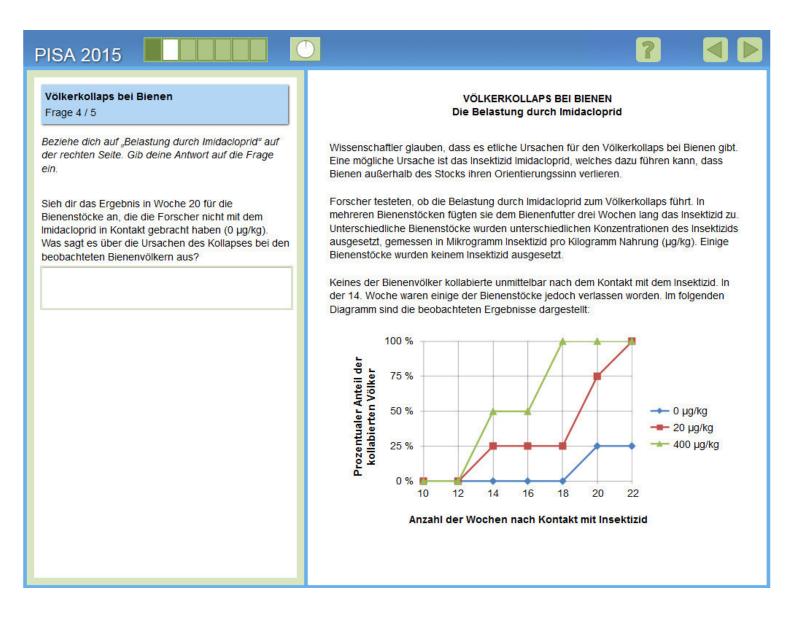
Wissenschaftler glauben, dass es etliche Ursachen für den Völkerkollaps bei Bienen gibt. Eine mögliche Ursache ist das Insektizid Imidacloprid, welches dazu führen kann, dass Bienen außerhalb des Stocks ihren Orientierungssinn verlieren.

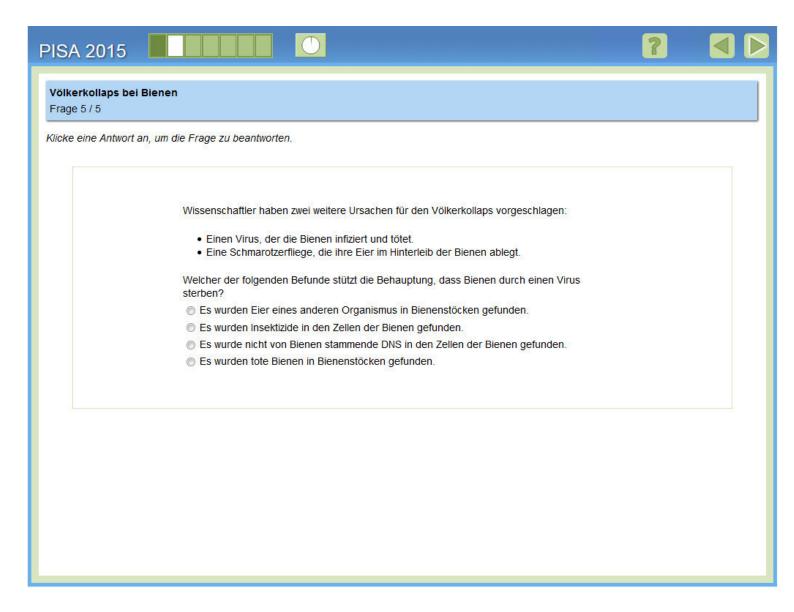
Forscher testeten, ob die Belastung durch Imidacloprid zum Völkerkollaps führt. In mehreren Bienenstöcken fügten sie dem Bienenfutter drei Wochen lang das Insektizid zu. Unterschiedliche Bienenstöcke wurden unterschiedlichen Konzentrationen des Insektizids ausgesetzt, gemessen in Mikrogramm Insektizid pro Kilogramm Nahrung (µg/kg). Einige Bienenstöcke wurden keinem Insektizid ausgesetzt.

Keines der Bienenvölker kollabierte unmittelbar nach dem Kontakt mit dem Insektizid. In der 14. Woche waren einige der Bienenstöcke jedoch verlassen worden. Im folgenden Diagramm sind die beobachteten Ergebnisse dargestellt:



Anzahl der Wochen nach Kontakt mit Insektizid



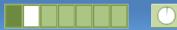


Unit CS613 FOSSILE BRENNSTOFFE Frage 1

PISA 2015 FOSSILE BRENNSTOFFE Fossile Brennstoffe Frage 1 / 4 Viele Kraftwerke verbrennen kohlenstoffbasierten Brennstoff und stoßen Kohlendioxid (CO₂) aus. CO₂, das in die Atmosphäre freigesetzt wird, hat einen negativen Einfluss auf Beziehe dich auf "Fossile Brennstoffe" auf der das globale Klima. Ingenieure nutzen verschiedene Strategien, um die Menge an CO2 zu rechten Seite. Klicke eine Antwort an, um die Frage reduzieren, die in die Atmosphäre freigesetzt wird. zu beantworten. Eine dieser Strategien besteht darin, Biobrennstoffe statt fossiler Brennstoffe zu Die Verwendung von Biobrennstoffen hat nicht die verbrennen. Während fossile Brennstoffe aus schon lange toten Organismen stammen, gleiche Auswirkung auf die CO2-Mengen in der stammen Biokraftstoffe aus Pflanzen, die vor kurzer Zeit gelebt haben und abgestorben Atmosphäre wie die Verwendung von fossilen Brennstoffen. Welche der Aussagen unten erklärt am sind. besten, warum? Bei einer anderen Strategie wird ein Teil des CO2, das von Kraftwerken ausgestoßen wird, abgefangen und tief unter der Erde oder im Meer gelagert. Diese Strategie heißt Biobrennstoffe setzen kein CO₂ frei, wenn sie CO₂-Abscheidung und -Speicherung. verbrennen. Pflanzen, die für Biobrennstoffe verwendet werden, absorbieren beim Wachsen CO2 aus der Atmosphäre. Beim Verbrennen nehmen Biobrennstoffe CO₂ aus der Atmosphäre auf. CO2, das während der Photosynthese Das CO₂, das von Kraftwerken freigesetzt wird, verbraucht wird die Biobrennstoffe verwenden, hat andere Freigesetzt in die Atmosphäre chemische Eigenschaften als dasjenige, das von Kraftwerken freigesetzt wird, die fossile Brennstoffe verwenden. CO2-Ausstoß Brennstoffe eines eines Kraftwerks Kraftwerks Fossiler Brennstoff Gespeichert im Meer

Unit CS613 FOSSILE BRENNSTOFFE Frage 2

PISA 2015









Fossile Brennstoffe

Frage 2 / 4

Beziehe dich auf "Fossile Brennstoffe" auf der rechten Seite. Gib deine Antworten auf die Fragen ein

Trotz der Vorteile von Biobrennstoffen für die Umwelt werden fossile Brennstoffe immer noch großem Umfang verwendet. Die folgende Tabelle vergleicht die freigesetzte Energie und das freigesetzte CO₂, wenn Erdöl und Ethanol verbrannt werden. Erdöl ist ein fossiler Brennstoff, Ethanol dagegen ein Biobrennstoff.

Brennstoff quelle	Freigesetzte Energie (Energie in kJ/Brennstoff in g)	Freigesetztes Kohlendioxid (CO ₂ in mg/Durch den Brennstoff erzeugte Energie in kJ)
Erdől	43,6	78
Ethanol	27,3	59

Warum könnte jemand, der Tabelle zufolge, die Verwendung von Erdöl anstatt Ethanol bevorzugen, auch wenn die Kosten dieselben sind?

Welchen Vorteil für die Umwelt hat, der Tabelle zufolge, die Verwendung von Ethanol anstatt Erdöl?

FOSSILE BRENNSTOFFE

Viele Kraftwerke verbrennen kohlenstoffbasierten Brennstoff und stoßen Kohlendioxid (CO_2) aus. CO_2 , das in die Atmosphäre freigesetzt wird, hat einen negativen Einfluss auf das globale Klima. Ingenieure nutzen verschiedene Strategien, um die Menge an CO_2 zu reduzieren, die in die Atmosphäre freigesetzt wird.

Eine dieser Strategien besteht darin, Biobrennstoffe statt fossiler Brennstoffe zu verbrennen. Während fossile Brennstoffe aus schon lange toten Organismen stammen, stammen Biokraftstoffe aus Pflanzen, die vor kurzer Zeit gelebt haben und abgestorben sind

Bei einer anderen Strategie wird ein Teil des CO₂, das von Kraftwerken ausgestoßen wird, abgefangen und tief unter der Erde oder im Meer gelagert. Diese Strategie heißt CO₂-Abscheidung und -Speicherung.



CO₂, das während der Photosynthese verbraucht wird



Freigesetzt in die Atmosphäre





CO₂-Ausstoß eines Kraftwerks

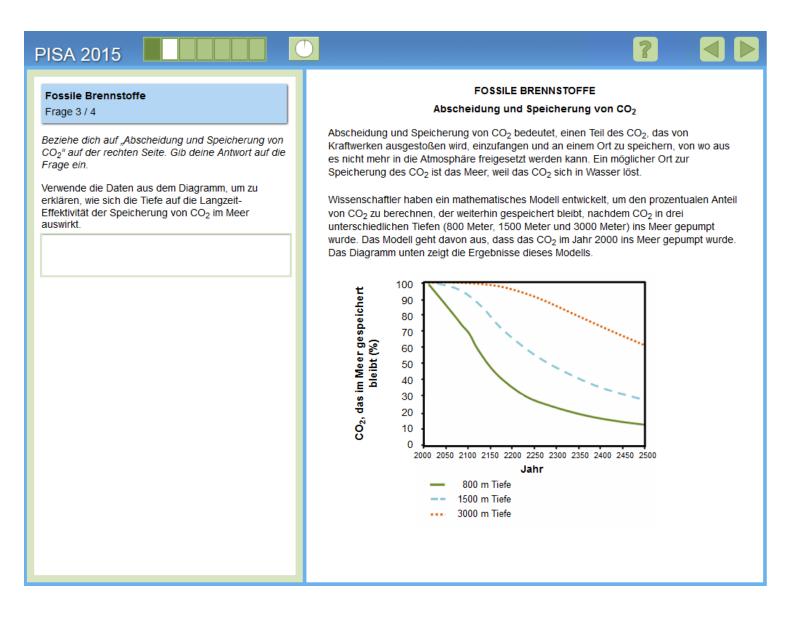




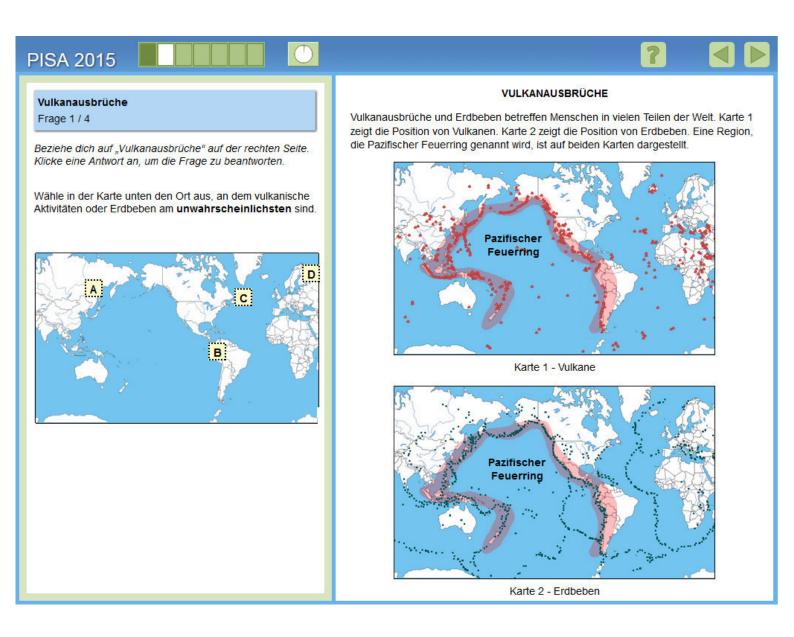
Gespeichert im Meer



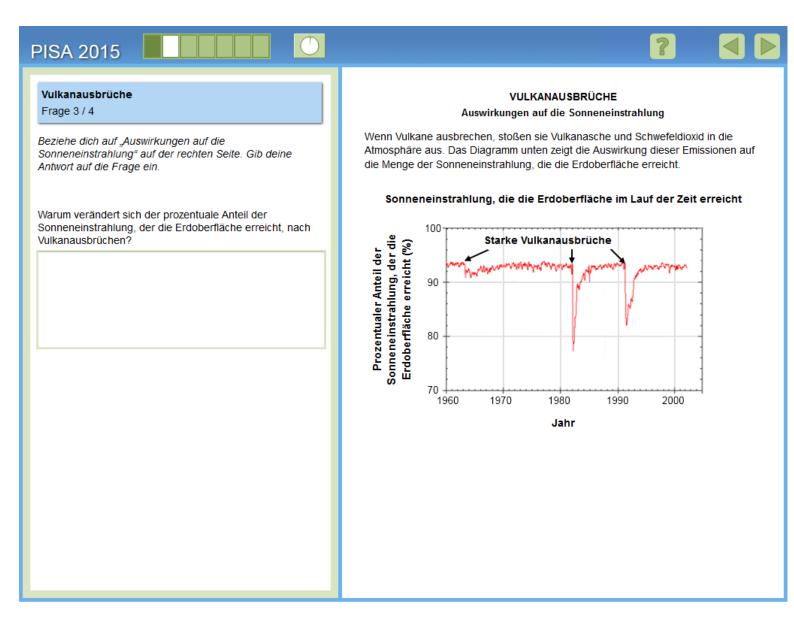
Unit CS613 FOSSILE BRENNSTOFFE Frage 3



Unit CS644 VULKANAUSBRÜCHE Frage 1

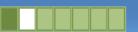


Unit CS644 VULKANAUSBRÜCHE Frage 3



Unit CS644 VULKANAUSBRÜCHE Frage 4

PISA 2015











Vulkanausbrüche

Frage 4 / 4

Beziehe dich auf "Kohlendioxid in der Atmosphäre" auf der rechten Seite. Klicke eine Antwort an, um die Frage zu beantworten.

Welche Auswirkung haben Vulkanausbrüche, basierend auf den vorhandenen Informationen, auf die Konzentration von Kohlendioxid in der Atmosphäre?

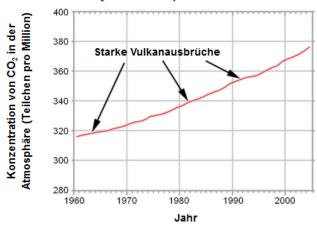
- Eine große Auswirkung, weil es bis jetzt viele Ausbrüche gab.
- Eine große Auswirkung, weil bei jedem Ausbruch große Mengen an Material herausgeschleudert werden
- Eine kleine Auswirkung, weil Vulkane im Vergleich zu anderen Quellen wenig CO₂ freisetzen.
- Eine kleine Auswirkung, weil der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre während eines Vulkanausbruchs sinkt.

VULKANAUSBRÜCHE

Kohlendioxid in der Atmosphäre

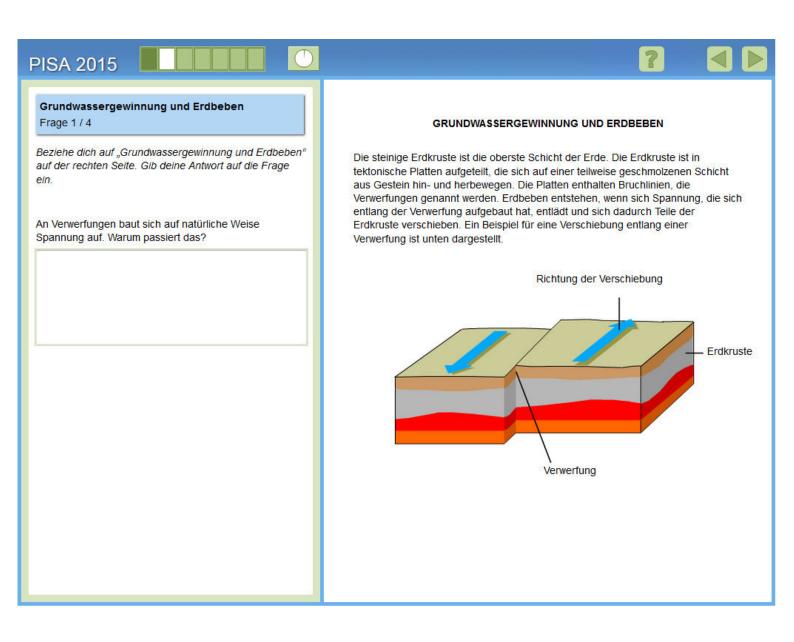
Vulkane stoßen während eines Ausbruchs Kohlendioxid (CO₂) aus. Das Diagramm unten zeigt die Konzentrationen von Kohlendioxid in der Atmosphäre, die Wissenschaftler seit 1960 gemessen haben.

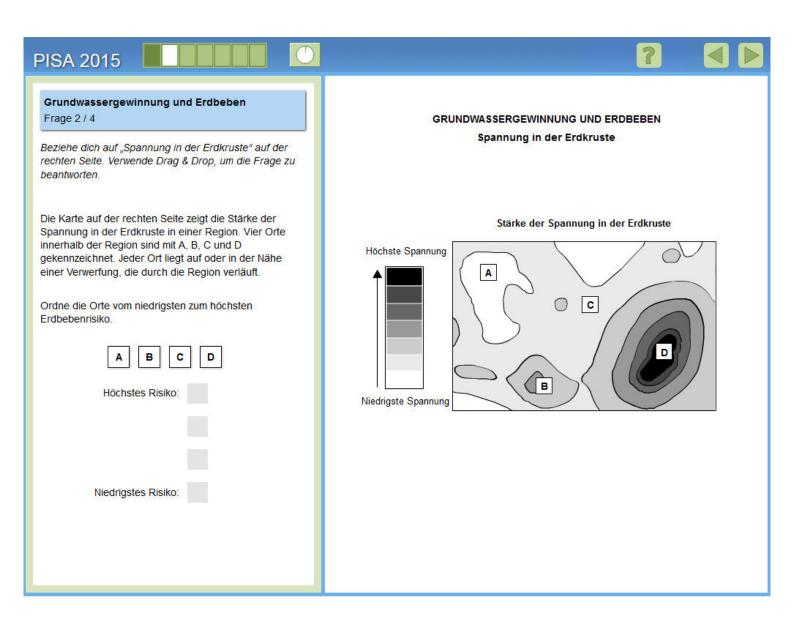
CO₂ in der Atmosphäre im Lauf der Zeit

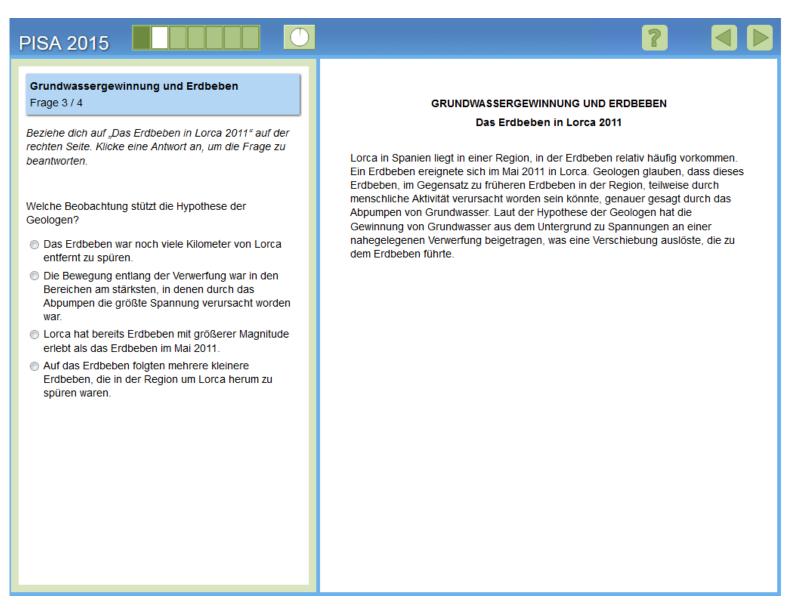


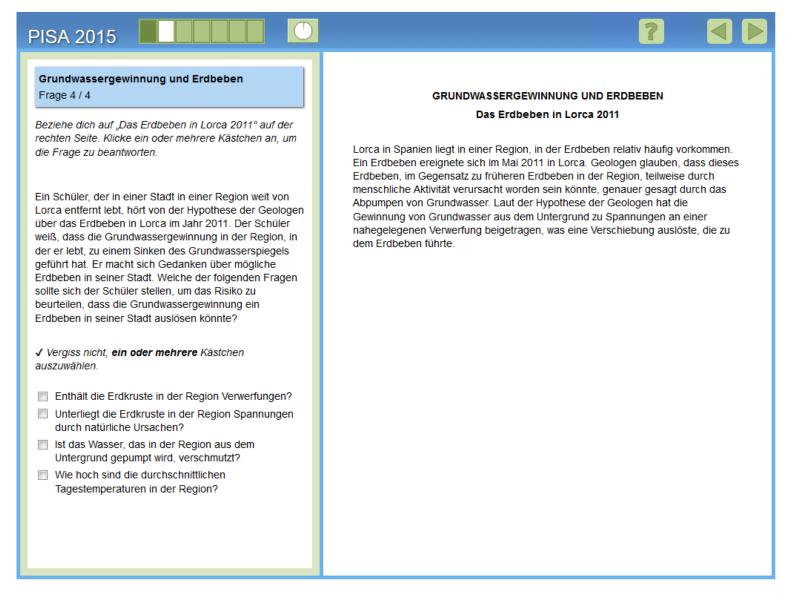
Die Tabelle unten zeigt den relativen Beitrag verschiedener Quellen zum Kohlendioxid in der Atmosphäre.

Quelle	Beitrag zum CO ₂ -Anteil in der Atmosphäre
Vulkanische Emissionen	< 1%
Vom Menschen verursachte Emissionen	20 %
Pflanzenatmung	40 %
Atmung und Zersetzung durch Mikroben	40 %

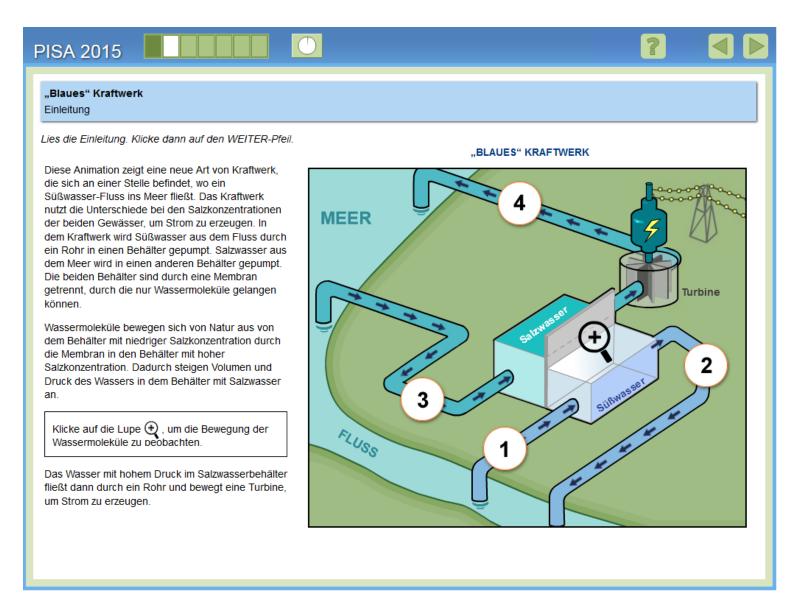




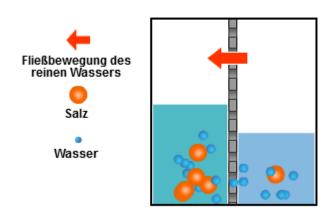


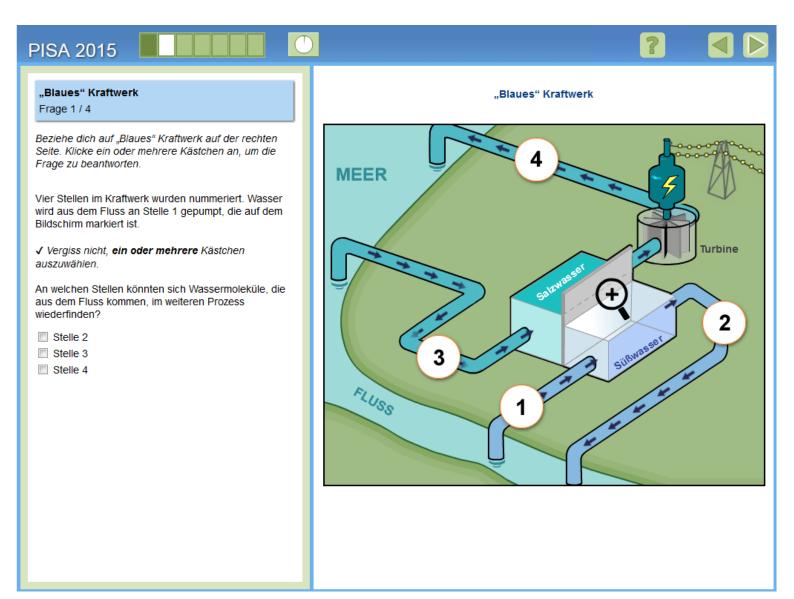


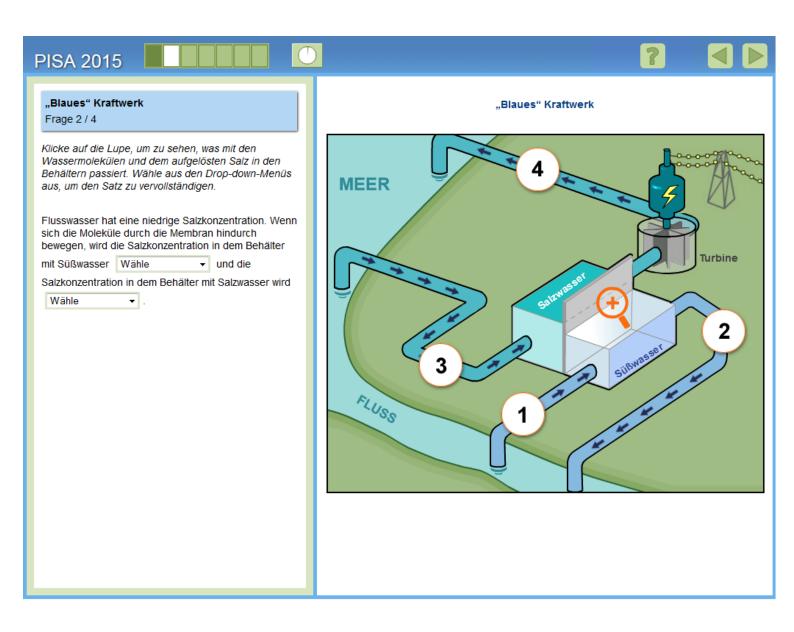
Unit CS639 "BLAUES" KRAFTWERK Einleitung



Ansicht mit der Lupe:

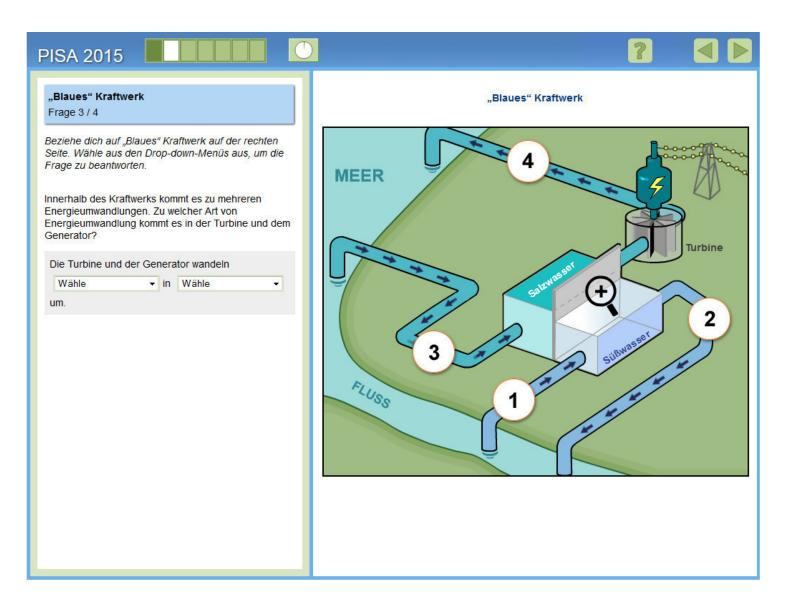






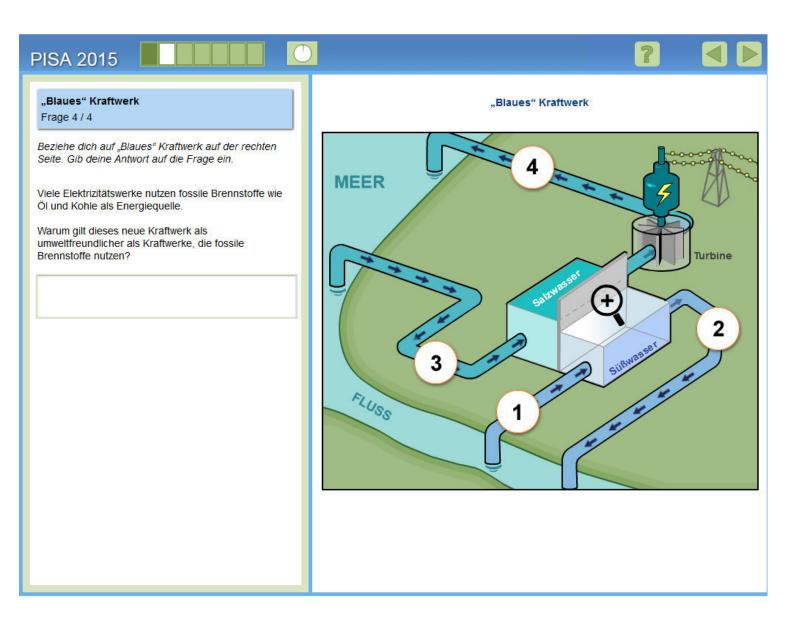
Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

- steigen
- sinken
- gleich bleiben

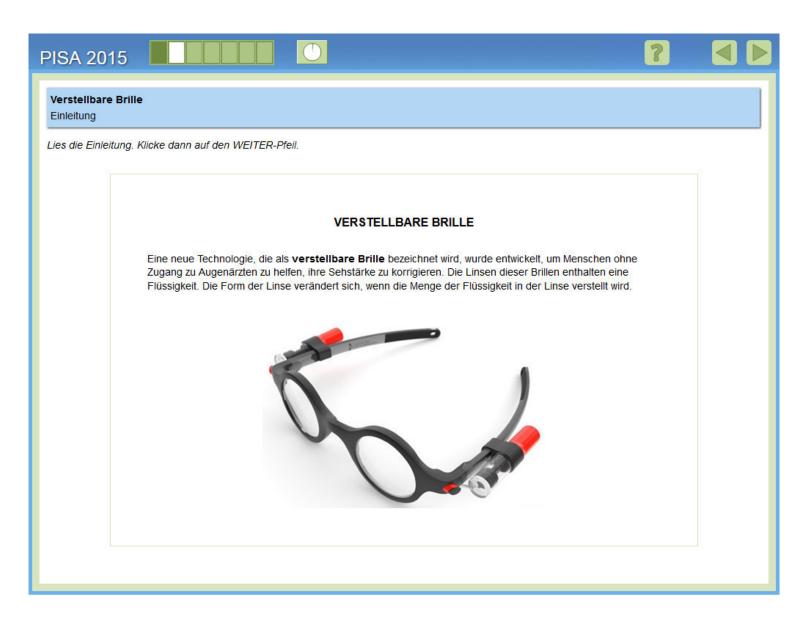


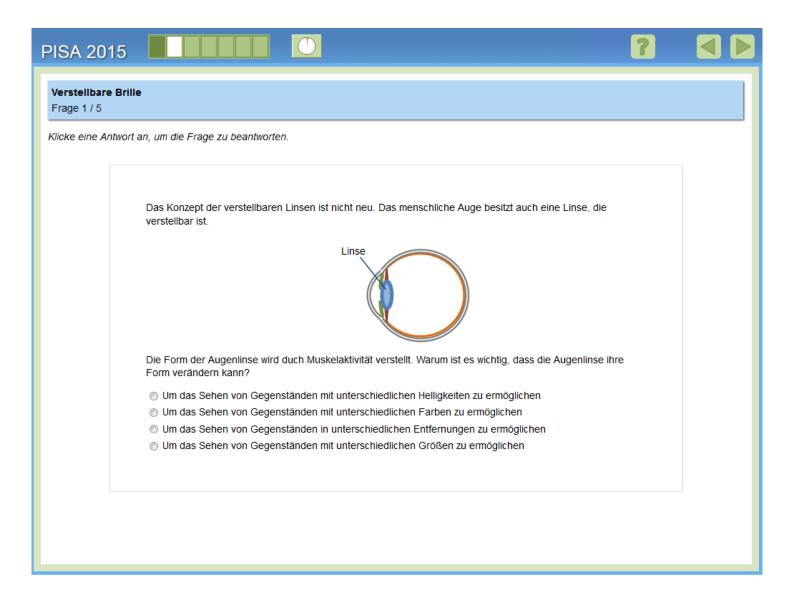
Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

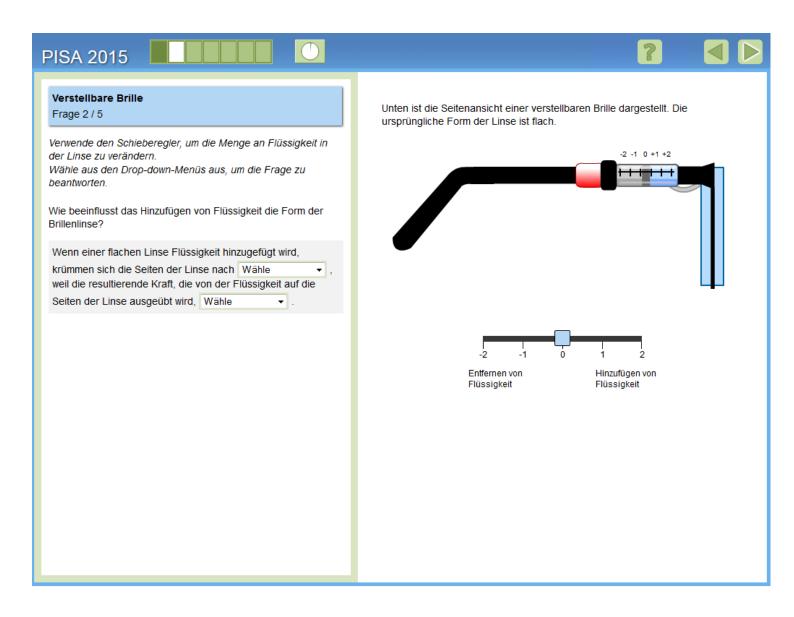
- gravitative Energie
- potenzielle Energie
- kinetische Energie
- elektrische Energie



Unit CS621 VERSTELLBARE BRILLE Einleitung







Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

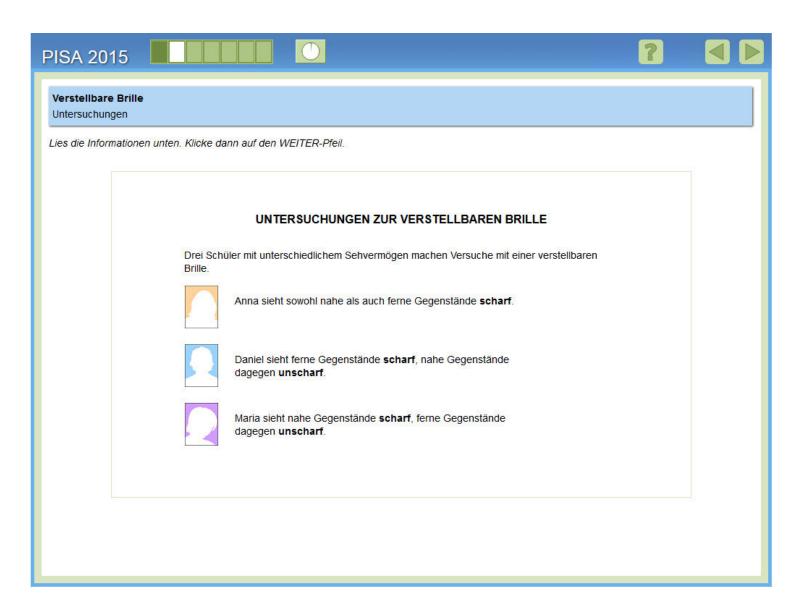
1. Menü: - außen

- innen

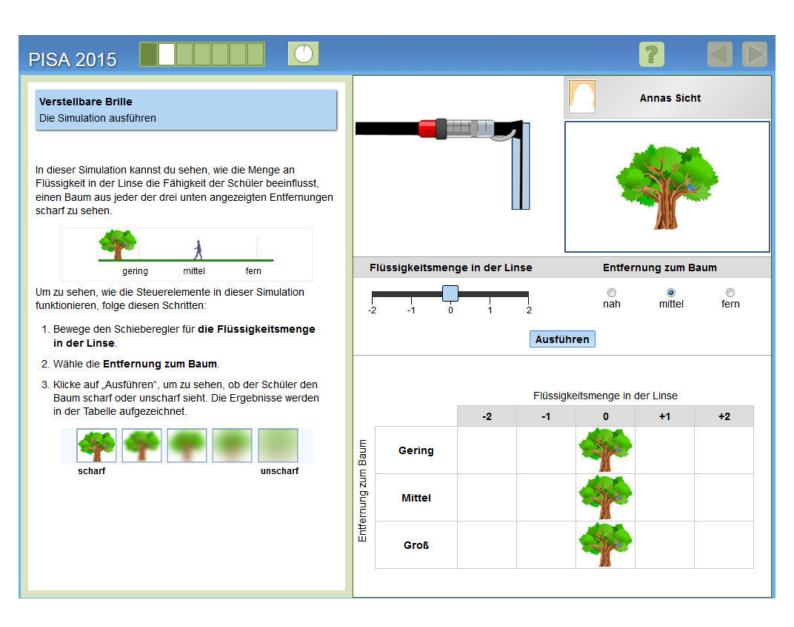
2. Menü: - größer ist

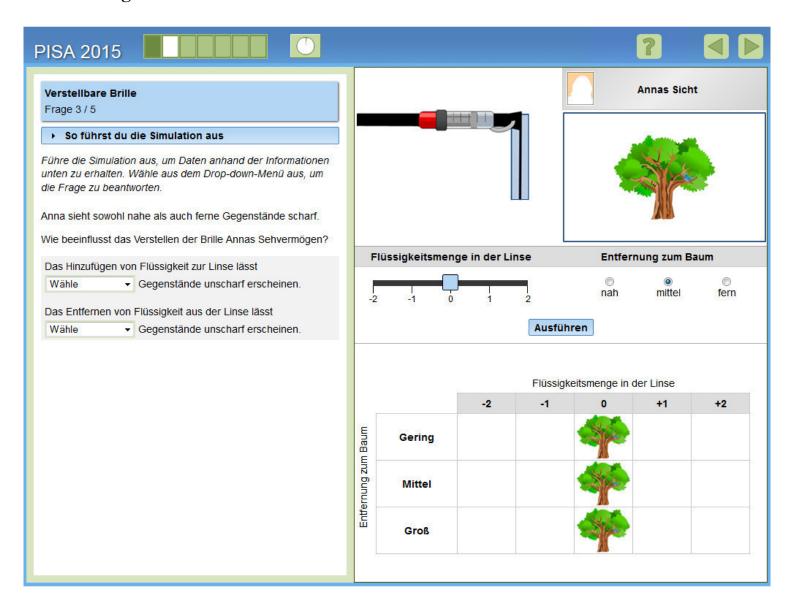
- kleiner ist

Unit CS621 VERSTELLBARE BRILLE Untersuchungen



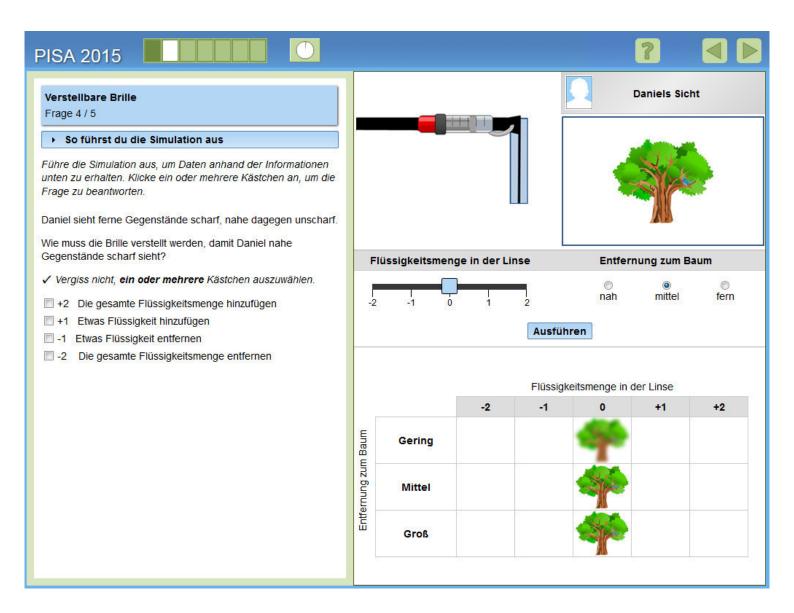
Unit CS621 VERSTELLBARE BRILLE Simulation

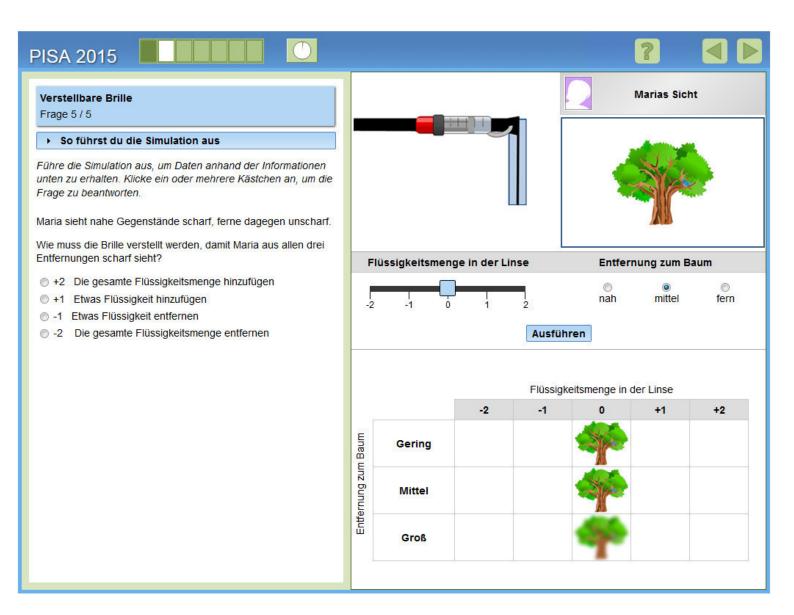




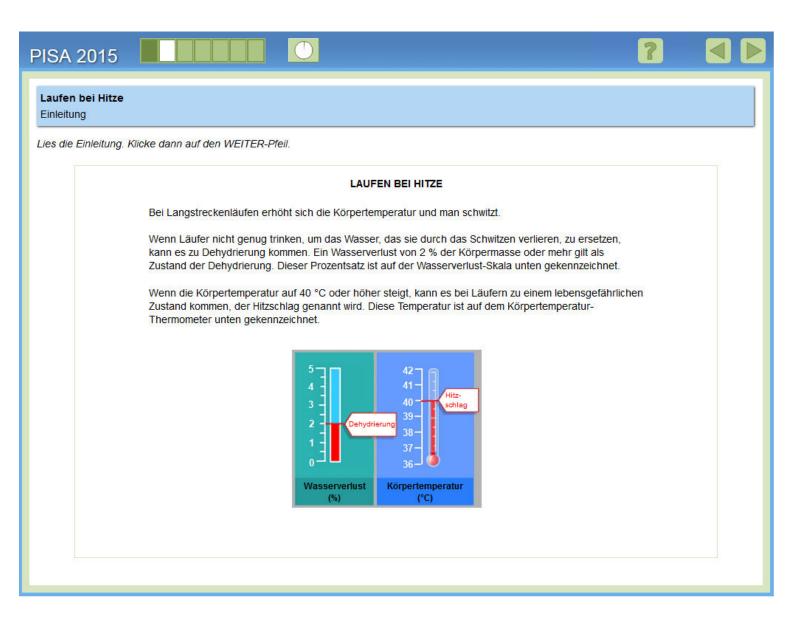
Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

- nahe
- ferne

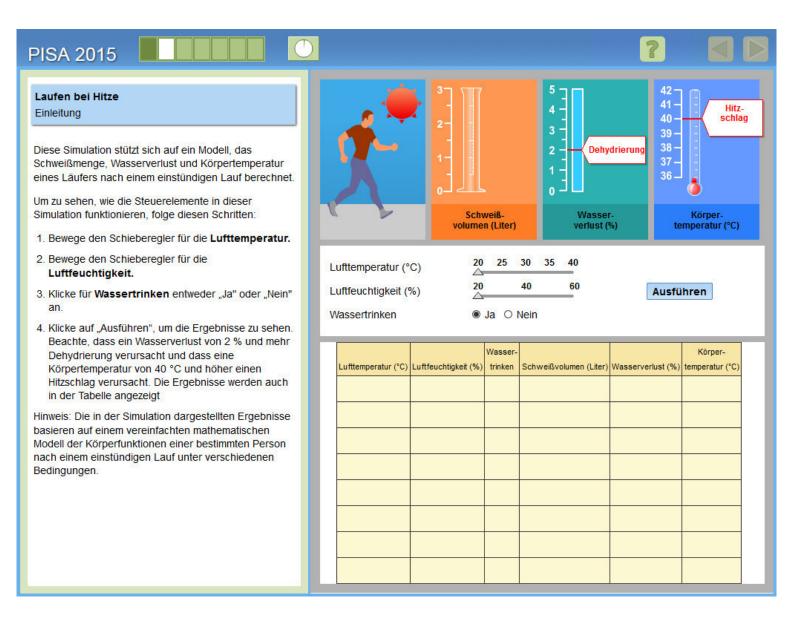


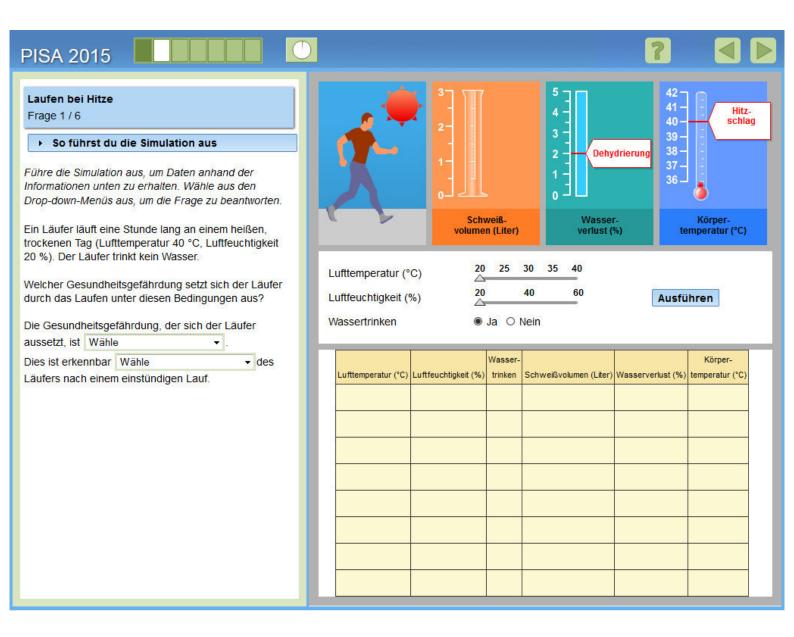


Unit CS623 LAUFEN BEI HITZE Einleitung



Unit CS623 LAUFEN BEI HITZE Einleitung





Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

1. Menü:

- Dehydrierung

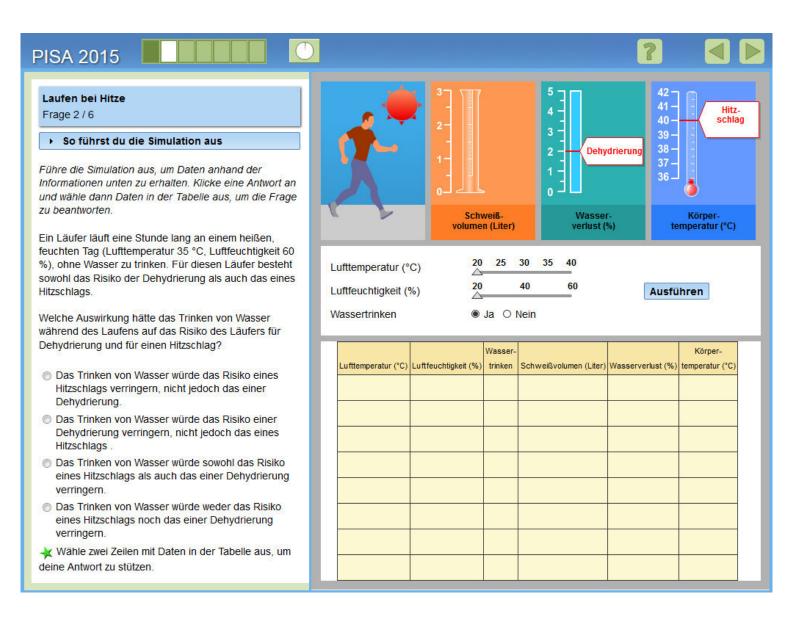
- ein Hitzschlag

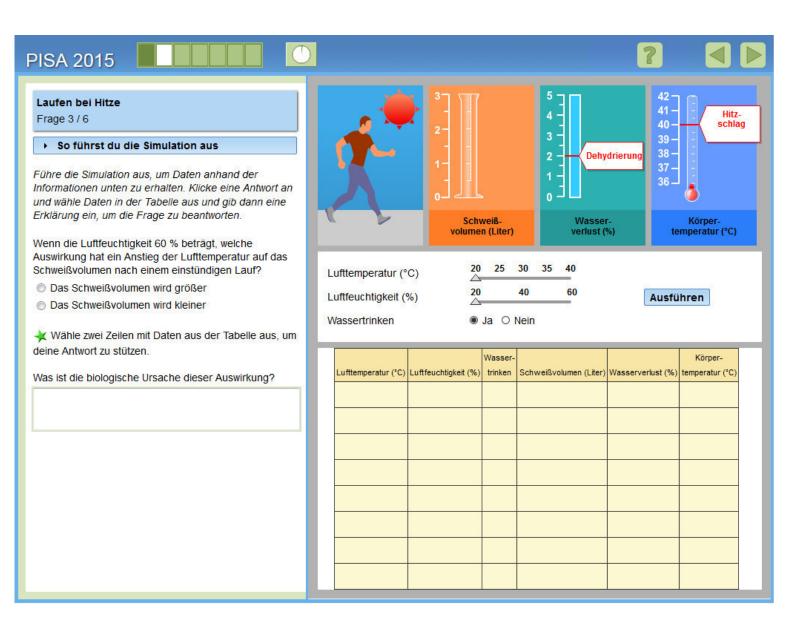
2. Menü:

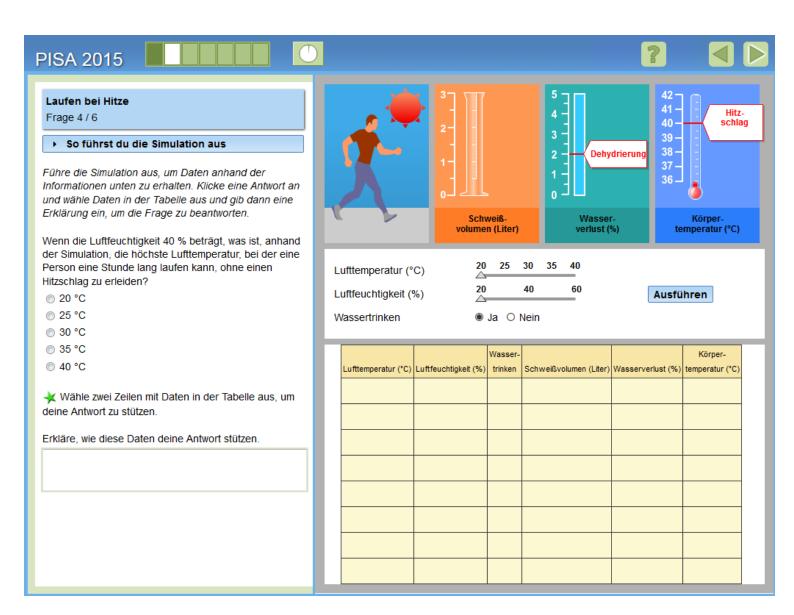
- am Schweißvolumen

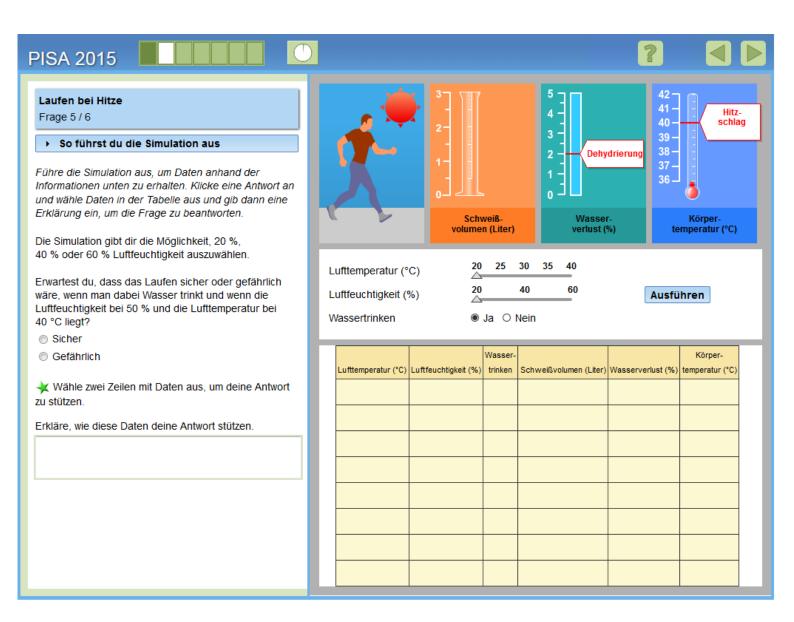
- am Wasserverlust

- an der Körpertemperatur

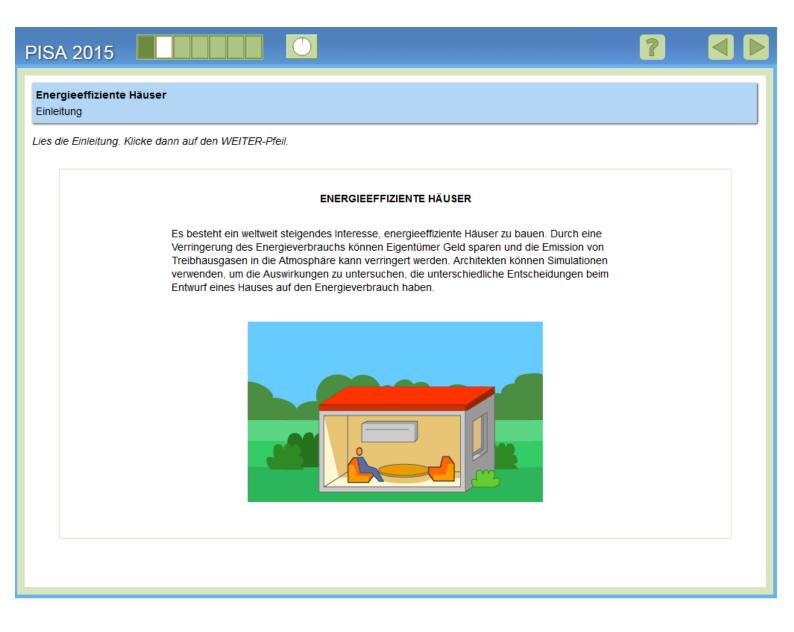




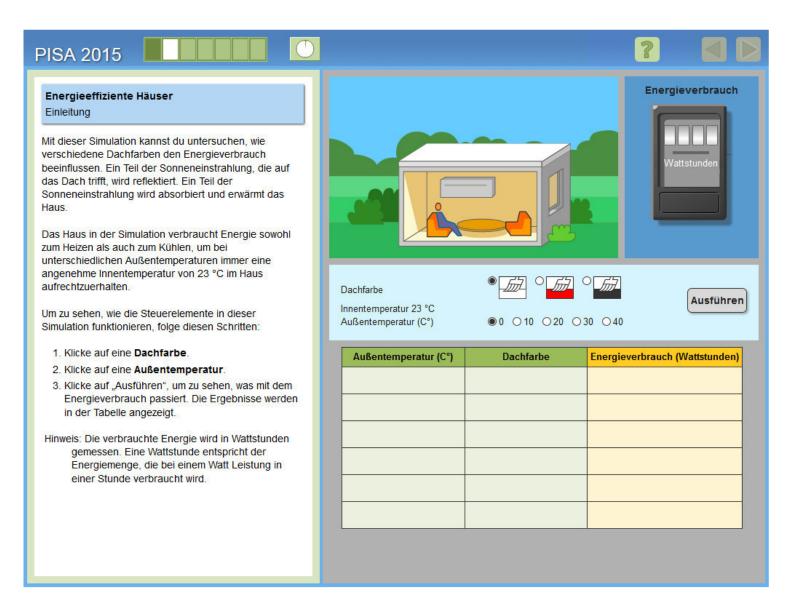


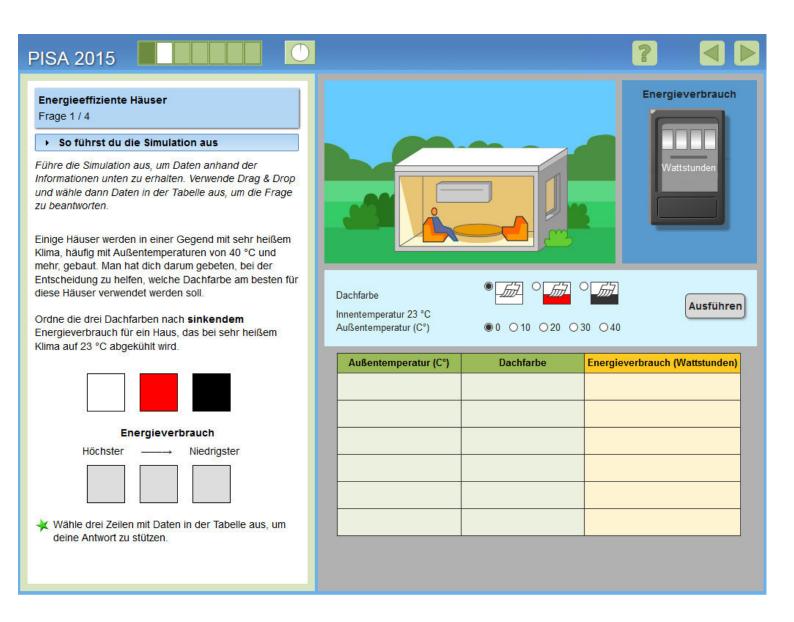


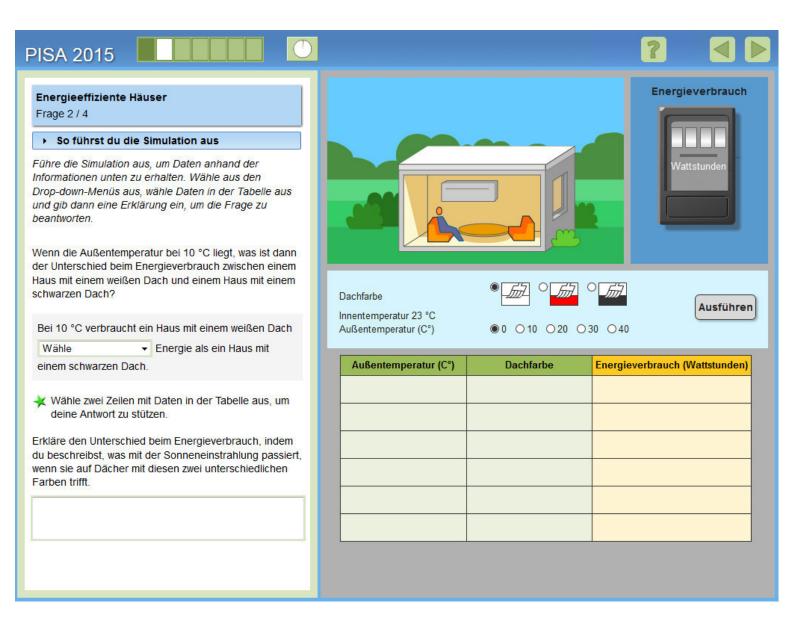
Unit CS633 ENERGIEEFFIZIENTE HÄUSER Einleitung



Unit CS633 ENERGIEEFFIZIENTE HÄUSER Einleitung

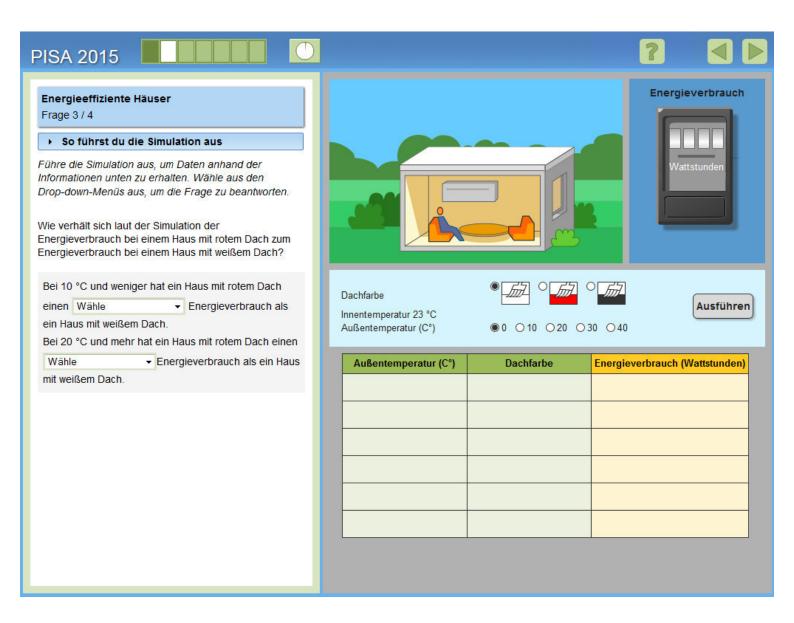






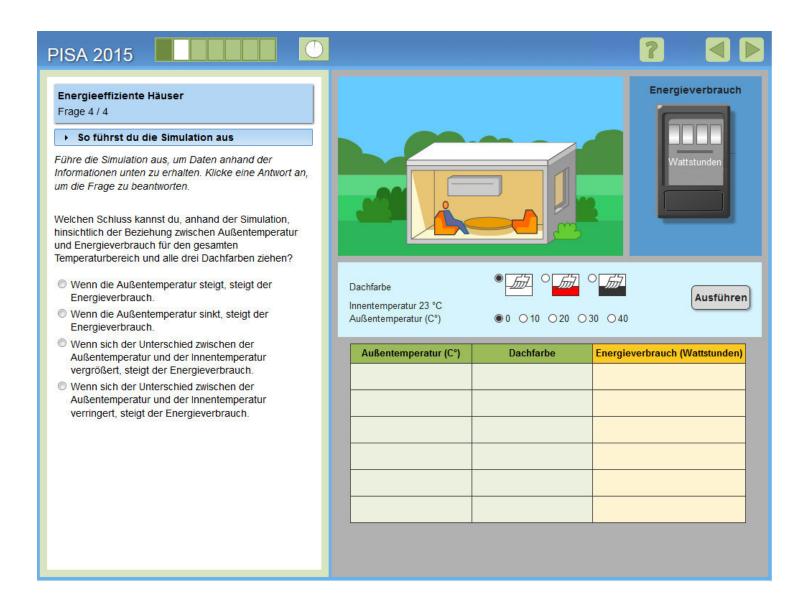
Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

- mehr
- weniger



Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

- höheren
- niedrigeren



PISA 2015











Vogelzug

Frage 1/5

Beziehe dich auf "Vogelzug" auf der rechten Seite. Klicke eine Antwort an, um die Frage zu beantworten.

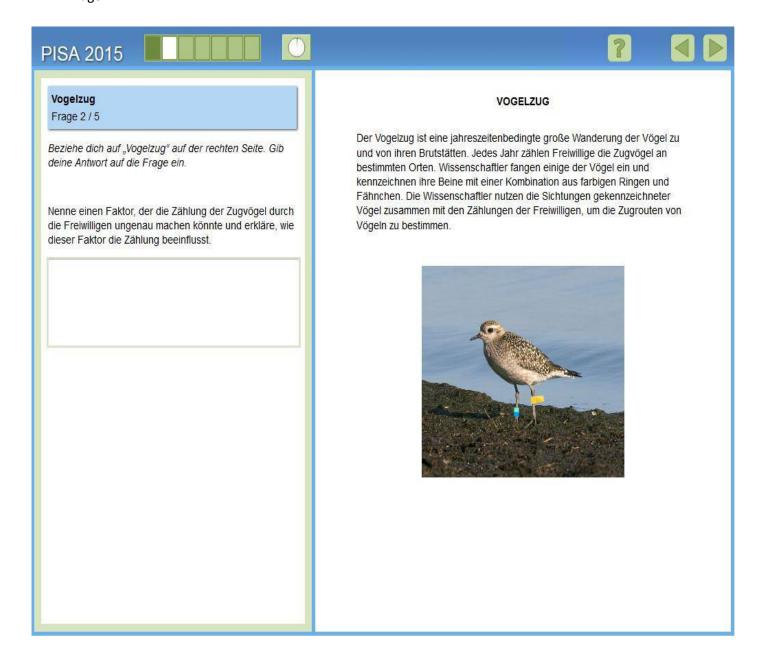
Die meisten Zugvögel versammeln sich in einem Gebiet und ziehen nicht einzeln, sondern in großen Gruppen. Dieses Verhalten ist eine Folge der Evolution. Welche der folgenden Aussagen ist die beste naturwissenschaftliche Erklärung für die Evolution dieses Verhaltens bei den meisten Zugvögeln?

- Vögel, die einzeln oder in kleinen Gruppen zogen, haben mit geringerer Wahrscheinlichkeit überlebt und Nachkommen bekommen.
- Vögel, die einzeln oder in kleinen Gruppen zogen, haben mit h\u00f6herer Wahrscheinlichkeit passendes Futter gefunden.
- Das Fliegen in großen Gruppen ermöglichte es anderen Vogelarten, sich dem Zug anzuschließen.
- Durch das Fliegen in großen Gruppen hatte jeder einzelne Vogel bessere Chancen, einen Nistplatz zu finden.

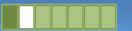
VOGELZUG

Der Vogelzug ist eine jahreszeitenbedingte große Wanderung der Vögel zu und von ihren Brutstätten. Jedes Jahr zählen Freiwillige die Zugvögel an bestimmten Orten. Wissenschaftler fangen einige der Vögel ein und kennzeichnen ihre Beine mit einer Kombination aus farbigen Ringen und Fähnchen. Die Wissenschaftler nutzen die Sichtungen gekennzeichneter Vögel zusammen mit den Zählungen der Freiwilligen, um die Zugrouten von Vögeln zu bestimmen.





PISA 2015









Vogelzug

Frage 3 / 5

Beziehe dich auf "Goldregenpfeifer" auf der rechten Seite. Klicke ein oder mehrere Kästchen an, um die Frage zu beantworten.

Welche Aussagen über den Zug der Goldregenpfeifer werden durch die Karten gestützt?

J Vergiss nicht, ein oder mehrere Kästchen auszuwählen.

- Die Karten zeigen für die letzten zehn Jahre einen Rückgang der Anzahl von Goldregenpfeifern, die nach Süden ziehen.
- Die Karten zeigen, dass sich die Zugrouten einiger Goldregenpfeifer nach Norden von den Zugrouten nach Süden unterscheiden.
- Die Karten zeigen, dass ziehende Goldregenpfeifer ihre Winter in Regionen verbringen, die südlich und südwestlich ihrer Brut- oder Niststätten liegen.
- Die Karten zeigen, dass sich die Zugrouten der Goldregenpfeifer in den letzten zehn Jahren von den Küstenregionen wegbewegt haben.

VOGELZUG Goldregenpfeifer

Goldregenpfeifer sind Zugvögel, die in Nordeuropa brüten. Im Herbst ziehen die Vögel dorthin, wo es wärmer ist und wo es mehr Futter gibt. Im Frühling kehren die Vögel zurück zu ihren Brutstätten.

Die Karten unten beziehen sich auf mehr als zehn Jahre Forschung über den Zug des Goldregenpfeifers. Karte 1 zeigt die Zugrouten des Goldregenpfeifers nach Süden im Herbst, und Karte 2 zeigt die Zugrouten nach Norden im Frühling. Grau eingefärbte Bereiche sind Landflächen und weiße Bereiche sind Wasser. Die Dicke der Pfeile gibt die Größe der Zuggruppen der Vögel an.

Zugrouten des Goldregenpfeifers

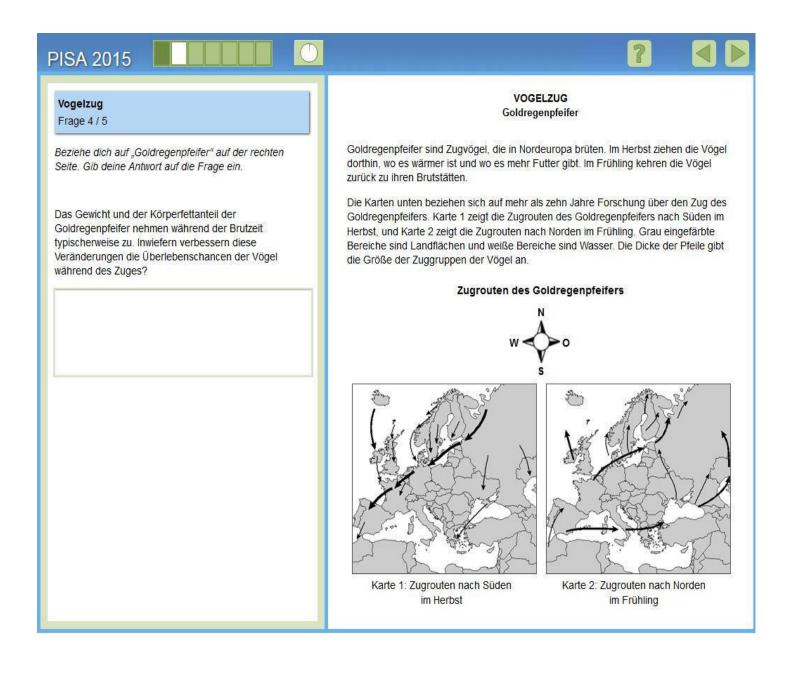




Karte 1: Zugrouten nach Süden im Herbst

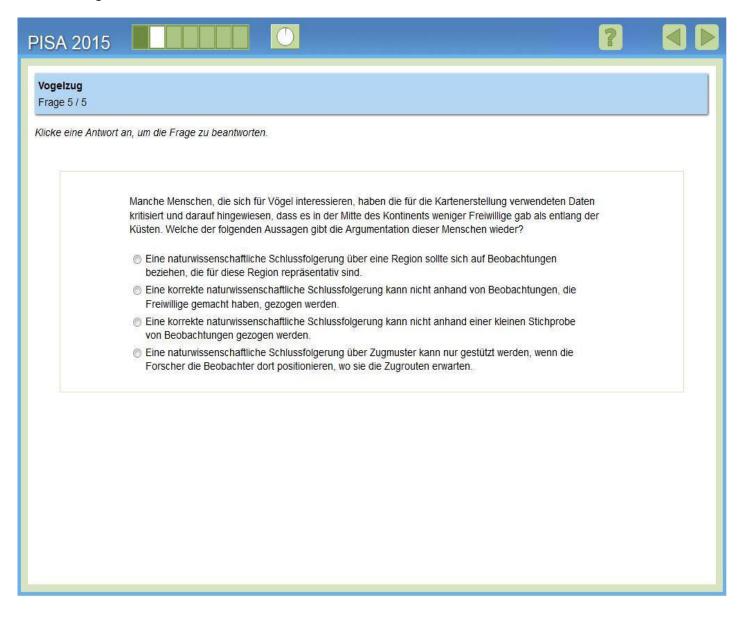


Karte 2: Zugrouten nach Norden im Frühling



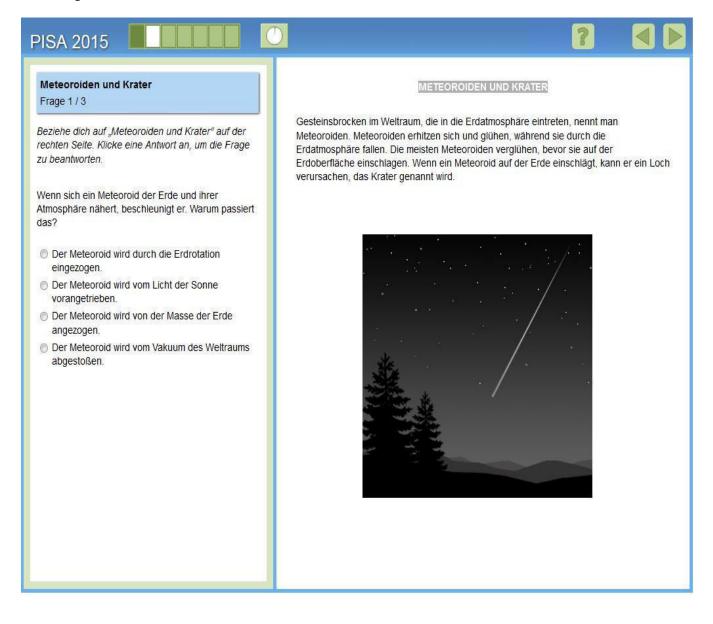
Unit S656 VOGELZUG

Frage 5



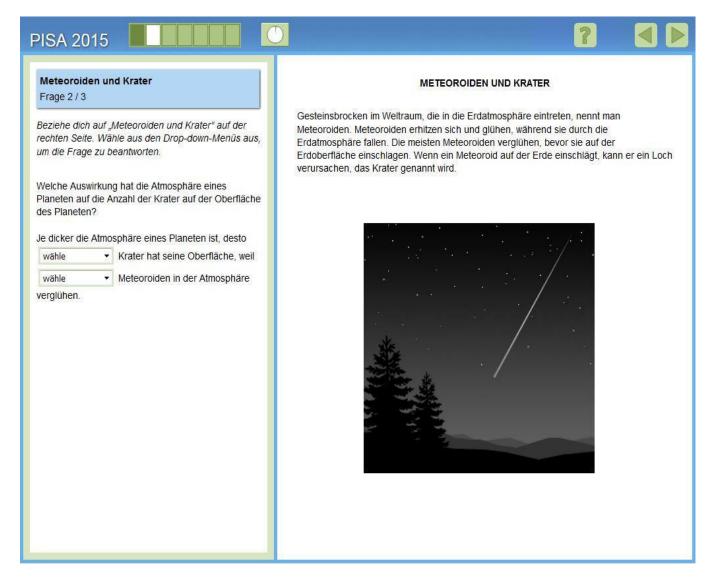
Unit S641 METEOROIDEN UND KRATER

Frage 1



Unit S641 METEOROIDEN UND KRATER

Frage 2



Die Schülerinnen und Schüler können im Drop-Down-Menü aus folgenden Optionen auswählen:

- mehr
- weniger

Unit S641 METEOROIDEN UND KRATER

Frage 3

