

5.2 Wirtschaft und Gesellschaft im Klimawandel in den Regionen Davos und Parc Ela

Lernziele der Lernsequenz 5.2

- Wissen über Veränderungen, die in den Regionen Davos und Parc Ela mit dem Klimawandel zu bereits zu beobachten und zu erwarten sind, repetieren, festigen und neue regionale Beispiele dazulernen.
- Anpassungsmassnahmen an die regionalen Veränderungen kennenlernen.

Neben diesen fachlichen Lernzielen wird das überfachliche Lernziel *Umrechnen von absoluten Zahlen in Prozentwerte* verfolgt.

Kompetenzen im Lehrplan 21

RZG 1.2c (3. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können sich über den Klimawandel informieren, Ursachen erläutern und Auswirkungen des Klimawandels auf verschiedene Regionen der Welt, insbesondere die Schweiz, einschätzen.

RZG 1.4c (3. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energieträgern unterscheiden (z.B. Sonnenenergie, Wasserkraft, Erdöl, Holz) und deren Vor- und Nachteile vergleichen.

RZG 2.5b (3. Zyklus): Die Schülerinnen und können Formen des Tourismus am Beispiel des Schweizer Alpenraumes und des Mittelmeerraumes beschreiben sowie die wirtschaftliche Bedeutung für ausgewählte Regionen charakterisieren.

RZG 2.5.c (3. Zyklus): können den Einfluss touristischer Aktivitäten auf Gebirgs- und Küstenregionen einschätzen und deren Auswirkungen für Mensch und Umwelt benennen.

NT 9.3b (3. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können zum Einfluss des Menschen auf Ökosysteme verschiedene Perspektiven einnehmen und prüfen, welche langfristigen Folgen zu erwarten sind.

Vorwissen

Zu dieser Lernsequenz wird zuhanden der Lehrperson das Dossier «Gesellschaft und Wirtschaft im Klimawandel» zur Verfügung gestellt. Es bietet Hintergrundinformationen über räumliche-wirtschaftliche Zusammenhänge der Regionen Davos und Parc Ela und die Klimastrategie des Kantons Graubünden mit Auswirkungen des Klimawandels und Anpassungsmassnahmen.

Hinweise zu den Schülerarbeitsmaterialien

Lernaufgabe 1:

Die Lernenden bekommen mit dieser Aufgabe einen Überblick über wichtige Wirtschaftsbereiche unserer Volkswirtschaft. Zudem müssen sie die Herausforderungen des Klimawandels, die sie im vorhergehenden Textabschnitt erfahren, mit der möglichen Betroffenheit der einzelnen Wirtschaftsbereiche verknüpfen.

Wirtschaftlicher Sektor	Wirtschaftsbereich	Von welchen Klimaveränderungen ist der Wirtschaftsbereich besonders betroffen.
Urproduktion	Landwirtschaft	• Weniger Frost
	Forstwirtschaft	• Höhere Mitteltemperaturen
Industrie und verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	• Mehr Starkniederschlag • Erhöhte Gefährdung durch Naturereignisse
	Wasserkraftwerke	• Rückgang der Schneedecke • Schwinden der Gletscher
Dienstleistungen	Tourismus (• Höhere Mitteltemperaturen • Rückgang der Schneedecke • Rückgang des Permafrosts
	Spitäler, Kliniken, Kurbetriebe	• Mehr Hitze

Tabelle 1. Volkswirtschaftliche Sektoren mit einigen dazugehörigen Wirtschaftsbereichen

Lernaufgabe 2:

Mit dieser Aufgabe sollen sich die Lernenden mit einigen Eckwerten (Fläche, Bevölkerung, Beschäftigte) der Regionen Davos und Parc Ela auseinandersetzen. Sie sollen die absoluten Zahlen der Erwerbstätigen in den drei Wirtschaftssektoren in Prozentwerte umrechnen, wodurch ihnen die relative Bedeutung der drei Sektoren innerhalb der beiden Regionen und im Vergleich der Regionen bewusst wird. Ihre Ergebnisse können die Lernenden mittels eines Textes unter der Lernaufgabe selbst überprüfen und korrigieren. Die korrekten Prozentangaben werden der Klasse durch die Lehrperson mitgeteilt.

Lernaufgabe 3:

Mittels der spielerischen, aber motivierenden Methode des Memorys soll bereits erworbenes Wissen über die Auswirkungen des Klimawandels wiederholt und gefestigt werden. Neues Wissen wird dazugelernt, passende Massnahmen werden erkannt und zugeordnet. Zahlreiche Informationen in Titeln, Texten und Bildern müssen gelesen, verstanden und geordnet werden. Die im Memory enthaltenen Beispiele wurden exemplarisch ausgewählt.

Im zweiten Aufgabenschritt geht es darum, die Memory-Paare bestimmten Wirtschaftszweigen zuzuordnen und anschliessend die Kartentitel, getrennt nach Auswirkungen und Massnahmen, in eine Tabelle einzutragen. Damit erstellen sich die Schülerinnen und Schüler eine Zusammenfassung ihrer Arbeit. Im Hinblick auf eine spätere Lernzielevaluation kann die Zusammenfassung auch als Lerngrundlage dienen. Die korrekte Übertragung zu Zuordnung der Titel zu den Tabellenfeldern wird im Klassegespräch überprüft.

Die ausgefüllte Tabelle dient als Diskussionsgrundlage, um allfällige Nutzungskonflikte oder Synergien, die die sich aus den Massnahmen ergeben, offen zu legen. Die beiden Module des Davoser Klimafilms „Take-off für den Pollenflug“, und „Das Ende der Natureisbahn“ bieten interessante Zusatzinformationen aus den Bereichen Gesundheit und Tourismus.

Die letzte Teilaufgabe ist anspruchsvoll, weil hier vernetztes Denken gefragt ist. Die SuS werden in die Lage eines Mitglieds einer Gemeindebehörde versetzt, der mit einem schmalen Budget Entscheidungen in Bezug auf die Umsetzung von Massnahmen fällen muss.

Ausgewählte Herausforderungen und Massnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung

	Klimaschutz: Herausforderung	Klimaschutz: Massnahme	Klimaanpassung: Herausforderung	Klimaanpassung: Massnahme
Gebäude	Wärmerzeugung mit Heizöl stösst viel CO ₂ aus	Heizen mit erneuerbaren Energien		
	Schlecht wärmegeämmte Gebäude	Gebäudehülle sanieren		
			Starkniederschläge nehmen zu	Einfache klimaangepasste Entwässerung
Verkehr	Strassenverkehr stösst viel CO ₂ aus	Motoren vom Abgas befreien		
Tourismus			Schneebedeckung schwindet allmählich	Neue Winterangebote schaffen
			Hitzewellen nehmen zu	Werben mit der Frische der Berge
Gesundheit			Ungesunde Hitze in der Stadt	Grün und blau sorgen für Wohlbefinden
			Allergien nehmen zu	Angebote für Allergiker schaffen
Land- und Forstwirtschaft	Landwirtschaft produziert Treibhausgase	Methan- und CO ₂ -Ausstoss verringern		
			Ernteauffälle nehmen zu	Klimaangepasst das Land bewirtschaften
			Weniger Regen im Sommer	Wasserentnahmen bei Wasserknappheit regeln
			Fichte leidet unter Trockenheit	Klimaangepasste Baumarten bunt mischen
Wasser- und Energiewirtschaft			Weniger Schmelzwasser = weniger Wasserkraft	Solarstrom von Staudämmen oder Stauseen
Biodiversität fördern			Pflanzen und Tiere verschieben ihr Vorkommen	Naturnahe Lebensräume schaffen

Methodisch-didaktische und pädagogische Hinweise
 Autorin: Sibylle Reinfried (2020)

Literatur:

Bundesamt für Umwelt (2017). Klimabedingte Risiken und Chancen. Eine schweizweite Synthese.
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/publikationen-studien/publikationen/klimabedingte-risiken-und-chancen.html>

Bildquellen:

Wärmerzeugung mit Heizöl stösst viel CO ₂ aus	Gemeinde Davos, Landschreiber
Heizen mit erneuerbaren Energien	Umweltamt Davos
Schlecht wärmegeämmte Gebäude	Umweltamt Davos
Gebäudehülle sanieren	Umweltamt Davos
Strassenverkehr stösst viel CO ₂ aus	Umweltamt Davos
Motoren vom Abgas befreien	Umweltamt Davos
Landwirtschaft produziert Treibhausgase	Gemeinde Davos, Landschreiber
Methan- und CO ₂ -Ausstoss verringern	Umweltamt Davos
Starkniederschläge nehmen zu	Forstbetrieb Davos, Markus Hubert
Einfache klimaangepasste Entwässerung	Umweltamt Davos
Schneebedeckung schwindet allmählich	
https://de.wikipedia.org/wiki/Savognin_Bergbahnen#/media/Datei:Strip_of_artificial_snow_in_Savognin.jpg .	
Neue Winterangebote schaffen	https://www.journal21.ch/der-turm
Hitzewellen nehmen zu	Bild Bruno/Germany auf Pixabay
Werben mit der Frische der Berge	Parc Ela, © Otmar Graf
Ungesunde Hitze in der Stadt	LIS Davos; Luftbildausschnitt, 2014
Grün und blau sorgen für Wohlbefinden	Gemeinde Davos, Fotogalerie
Allergien nehmen zu	meineresterampe auf Pixabay
Angebote für Allergiker schaffen	Parc Ela, © Verein Parc Ela
Ernteauffälle nehmen zu	https://www.shutterstock.com
Klimaangepasst das Land bewirtschaften	Umweltamt Davos
Weniger Regen im Sommer	Umweltamt Davos
Wasserentnahmen bei Wasserknappheit regeln	
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bew%C3%A4sserung_einer_Obstplantage_in_Lana.JPG	
Fichte leidet unter Trockenheit	Umweltamt Davos
Klimaangepasste Baumarten bunt mischen	Umweltamt Davos
Weniger Schmelzwasser = weniger Wasserkraft	Umweltamt Davos
Solarstrom von Staumauern und Stauseen	
https://www.solarify.eu/2020/04/19/211-schweizer-stauseen-fuer-pv-entdeckt/ ; Bild: Fotomontage © ewz	
Pflanzen und Tiere verschieben ihr Vorkommen	Gemeinde Davos, Fotogalerie
Naturnahe Lebensräume schaffen	Gemeinde Davos, Landschreiber