

## **Einführungsphase (EF): Unterrichtsvorhaben**

### Unterrichtsvorhaben I:

**Thema: Zwischen Ökumene und Anökumene - Lebensräume des Menschen in unterschiedlichen Landschaftszonen**

**Inhaltsfelder:** IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Landschaftszonen als räumliche Ausprägung des Zusammenwirkens von Klima und Vegetation sowie Möglichkeiten zu deren Nutzung als Lebensräume

**Zeitbedarf:** ca. 21 Std.

### Unterrichtsvorhaben II:

**Thema: Lebensgrundlage Wasser – zwischen Dürre und Überschwemmung**

**Inhaltsfelder:** IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Leben mit dem Risiko von Wassermangel und Wasserüberfluss, Gefährdung von Lebensräumen durch geotektonische und klimaphysikalische Prozesse

**Zeitbedarf:** ca. 12 Std

### Unterrichtsvorhaben III:

**Thema: Förderung und Nutzung fossiler Energieträger im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie**

**Inhaltsfelder:** IF 2 (Raumwirksamkeit von Energieträgern und Energienutzung), IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Fossile Energieträger als Motor für wirtschaftliche Entwicklungen und Auslöser politischer Auseinandersetzungen
- Gefährdung von Lebensräumen durch geotektonische und klimaphysikalische Prozesse

**Zeitbedarf:** ca. 15 Std.

### Unterrichtsvorhaben IV:

**Thema: Regenerative Energien – realistische Alternative für den Energiehunger der Welt und Antwort auf den Klimawandel?**

**Inhaltsfelder:** IF 2 (Raumwirksamkeit von Energieträgern und Energienutzung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung regenerativer Energien als Beitrag eines nachhaltigen Ressourcen- und Umweltschutzes

**Zeitbedarf:** ca. 12 Std

Unterrichtsvorhaben V:

**Thema: Das Klima im Wandel**

**Inhaltsfelder:** IF 2 (Raumwirksamkeit von Energieträgern und Energienutzung), IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels auf globaler und lokaler Ebene
- Geopolitische und individuelle Strategien zur Begegnung der Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels

**Zeitbedarf:** ca. 10 Std.

Unterrichtsvorhaben VI:

**Thema: Auf und unter der Erde: Pedosphäre und Lithosphäre**

**Inhaltsfelder:** IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Gefährdung von Lebensräumen durch geotektonische und klimaphysikalische Prozesse

**Zeitbedarf:** ca. 12 Std.

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

### Unterrichtsvorhaben I:

#### **Thema: Zwischen Ökumene und Anökumene - Lebensräume des Menschen in unterschiedlichen Landschaftszonen**

#### **Übergeordnete Kompetenzen:**

##### Sachkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben und erklären die globalen und lokalen klimatischen Grundlagen und Vorgänge der Atmosphäre
  - beschreiben und erklären insbesondere das Klima der Tropen und den Einfluss auf die Vegetation
  - erläutern die Anpassung von Pflanzen an die klimatischen Gegebenheiten der verschiedenen Landschaftszonen
  - erläutern die naturgeographischen Grenzen für die Besiedlung von Räumen und Möglichkeiten zu deren Überwindung
  - kennzeichnend die Landschaftszonen der Erde anhand der Geofaktoren Klima und Vegetation
- optional (evtl. Referat):*
- erklären und beschreiben die Entstehung, den Aufbau, die Zugbahnen und die Verbreitung sowie Auswirkungen von tropischen Wirbelstürmen

##### Methodenkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern und beschreiben mit Hilfe von physischen und thematischen Karten Landschaftszonen und deren Nutzung als Lebensräume
- identifizieren Gunst- und Ungunstfaktoren von Lebensräumen und entwickeln Fragestellungen zur Überwindung der Grenzen zwischen Ökumene und Anökumene
- lesen Klimadiagramme und entnehmen relevante Informationen zur aufgabenbezogenen Kennzeichnung des Klimas eines Ortes
- kennzeichnen einen Ort mit Hilfe von Klimaklassifikationen (z.B. Köppen oder Lauer und Frankenberg) und Vegetationszonen
- arbeiten aus Modellen Kernaussagen zu lokalen und regionalen Windphänomenen, zur tropischen Zirkulation und zum Passatkreislauf heraus

##### Urteilskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beurteilen die Anpassung landwirtschaftlicher Wirtschaftsweisen an die Bedingungen des Klimas und der Böden
- bewerten die Eignung verschiedener Landschaftszonen als Siedlungsraum
- beurteilen die Probleme und Möglichkeiten einer Besiedlung am Rande der Ökumene

##### Handlungskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- präsentieren Arbeitsergebnisse zu Gunst- und Ungunst von Lebensräumen angemessen und sachbezogen.

**Inhaltsfelder:** IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Landschaftszonen als räumliche Ausprägung des Zusammenwirkens von Klima und Vegetation sowie Möglichkeiten zu deren Nutzung als Lebensräume

**Zeitbedarf:** ca. 21 Std.

## Unterrichtsvorhaben II:

### Thema: Lebensgrundlage Wasser – zwischen Dürre und Überschwemmung

#### Übergeordnete Kompetenzen:

##### Sachkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben und erklären das Konzept des virtuellen Wassers, den Wasserkreislauf und den anthropogenen Einfluss auf den Wasserhaushalt
- erläutern den Begriff der Vulnerabilität am Beispiel von Dürren und Desertifikation in der Sahelzone und deren Kopplung an ökologischen und sozialen Gesichtspunkten
- identifizieren Ursachen und Folgen der Desertifikation in der Sahelzone
- identifizieren am Beispiel der Desertifikation Ursachen und Folgen der anthropogenen Bedrohung von Lebensräumen
- stellen ein Hochwasserereignis als natürlichen Prozess im Rahmen des Wasserkreislaufs dar
- stellen die durch unterschiedliche Eingriffe des Menschen verstärkten Auswirkungen auf Hochwasserereignisse dar
- beschreiben Raumnutzungskonflikte im Rahmen der Maßnahmen der Hochwasservorsorge

##### Methodenkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren Filme und thematische Karten um auf dieser Grundlage Fragestellungen zur Desertifikation zu beantworten
- analysieren unterschiedliche Darstellungs- und Arbeitsmittel (Karte, Bild, Film, statistische Angaben, Graphiken und Text) um Fragen zu Hochwasser zu beantworten,
- erklären den Wasserkreislauf anhand eines Modells
- belegen schriftliche und mündliche Aussagen durch angemessene und korrekte Materialverweise und Materialzitate
- stellen Ursachen und Folgen der Desertifikation graphisch dar (Kartenskizze, Fließschemata/Wirkungsgeflechte)

##### Urteilskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beurteilen den persönlichen globalen Einfluss als Wasserkonsument
- beurteilt die Eignung der Sahelzone als Wirtschaftsraum und Siedlungsraum anhand verschiedener Geofaktoren
- beurteilt die Maßnahmen zur Überwindung natürlicher Nutzungsgrenzen in der Sahelzone unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten
- beurteilt Möglichkeiten und Grenzen der Anpassung an Dürren und Desertifikation
- beurteilt Maßnahmen der Hochwasservorsorge

##### Handlungskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- nehmen bei dem Raumnutzungskonflikt Hochwasserschutz unterschiedliche Positionen ein und vertreten diese

**Inhaltsfelder:** IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Leben mit dem Risiko von Wassermangel und Wasserüberfluss, Gefährdung von Lebensräumen durch geotektonische und klimaphysikalische Prozesse

**Zeitbedarf:** ca. 12 Std.

### Unterrichtsvorhaben III:

#### Thema: Förderung und Nutzung fossiler Energieträger im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie

#### Übergeordnete Kompetenzen:

##### Sachkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern die Entwicklung des globalen Energieverbrauchs und die Entwicklung der einzelnen Energieträger
- analysieren den hohen Energieverbrauch von Industrienationen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit
- stellen die Verfügbarkeit fossiler Energieträger in Abhängigkeit von den geologischen Lagerungsbedingungen und neuen Fördermöglichkeiten dar
- erklären ökonomische, ökologische und soziale Auswirkungen der Förderung von fossilen Energieträgern am Beispiel des Braunkohlebergbaus im rheinischen Braunkohlerevier
- erläutern das Konfliktpotential von Energierohstoffen an Beispielen in Europa

##### Methodenkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- orientieren sich unmittelbar vor Ort mit Hilfe von physischen und thematischen Karten
- recherchieren mittels geeigneter Suchstrategien in Bibliotheken und im Internet Informationen zu aktuellen Energiepolitischen Themen
- belegen schriftliche und mündliche Aussagen durch angemessene und korrekte Materialverweise und Materialzitate

##### Urteilskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beurteilen den wachsenden globalen Energieverbrauch aus ökologischer und sozialer Perspektive
- beurteilen die Bedeutung fossiler Energieträger für die Entwicklung von Räumen aus ökonomischer und ökologischer Perspektive
- diskutieren das Konfliktpotential von ungleichmäßig verfügbaren fossilen Energierohstoffen am Beispiel Europa

##### Handlungskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- präsentieren Arbeitsergebnisse zu Fragen der Förderung und Nutzung fossiler Energieträger im Unterricht fachsprachlich angemessen
- nehmen in Raumnutzungskonflikten unterschiedliche Positionen zum Braunkohleberbau ein und vertreten diese
- übernehmen Planungsaufgaben im Rahmen von Unterrichtsgängen oder Exkursionen

**Inhaltsfelder:** IF 2 (Raumwirksamkeit von Energieträgern und Energienutzung), IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Fossile Energieträger als Motor für wirtschaftliche Entwicklungen und Auslöser politischer Auseinandersetzungen
- Gefährdung von Lebensräumen durch geotektonische und klimaphysikalische Prozesse

**Zeitbedarf:** ca. 15 Std.

#### Unterrichtsvorhaben IV:

**Thema: Regenerative Energien – realistische Alternative für den Energiehunger der Welt und Antwort auf den Klimawandel?**

#### Übergeordnete Kompetenzen:

##### Sachkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben und erläutern unterschiedliche Formen regenerativer Energiegewinnung und deren Versorgungspotential
- beschreiben die unterschiedliche Förderung und Nutzung regenerativer Energien auf globaler und regionaler Ebene
- beschreiben räumliche Entwicklungsprozesse, die durch wirtschaftliche und politische Faktoren beeinflusst werden (z.B. bei der Ausweitung der Nutzung regenerativer Energien)
- beschreiben Raumnutzungsansprüche und –konflikte sowie Ansätze zu deren Lösung (z.B. bei der Ausweisung von Flächen für Windparks)
- systematisieren geographische Prozesse und Strukturen bei der Nutzung regenerativer Energien mittels eines Fachbegriffsnetzes

##### Methodenkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- orientieren sich mit Hilfe von physischen und thematischen Karten
- analysieren unterschiedliche Darstellungs- und Arbeitsmittel (Karte, Bild, statistische Angaben, Graphiken und Text) zur Beantwortung von Fragestellungen zu regenerativen Energien
- stellen Möglichkeiten und Grenzen regenerativer Energien mündlich und schriftlich unter Verwendung der Fachsprache problembezogen, sachlogisch strukturiert, aufgaben-, operatoren- und materialbezogen dar
- belegen schriftliche und mündliche Aussagen (z.B. zur Nutzung regenerativer Energien) durch angemessene und korrekte Materialverweise und –zitate

##### Urteilskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beurteilen verschiedene Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs unter dem Aspekt der Effizienz und Realisierbarkeit
- bewerten Möglichkeiten und Grenzen von regenerativer Energieerzeugung unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Interessen und Erfordernissen des Klimaschutzes
- erörtern die Auswirkungen der Ausweitung von Anbauflächen für nachwachsende Energierohstoffe im Zusammenhang mit der Ernährungssicherung für eine wachsende Weltbevölkerung

##### Handlungskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- entwickeln Möglichkeiten der eigenen Einflussnahme auf die Nutzung regenerativer Energien
- präsentieren Möglichkeiten der Einflussnahme auf raumbezogene Prozesse an einem regionalen Beispiel (z.B. Errichtung eines Windparks, Effizienzsteigerung bei der Stromversorgung)

**Inhaltsfelder:** IF 2 (Raumwirksamkeit von Energieträgern und Energienutzung)

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung regenerativer Energien als Beitrag eines nachhaltigen Ressourcen- und Umweltschutzes

**Zeitbedarf:** ca. 12 Std.

## Unterrichtsvorhaben V:

### Thema: Das Klima im Wandel

#### Übergeordnete Kompetenzen:

##### Sachkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben die Entwicklung regionaler und globaler Temperaturveränderungen
- erklären den Zusammenhang zwischen Rückgang des Gletschereis und der Erderwärmung und erörtern die folgenden möglichen globalen Auswirkungen
- stellen die Möglichkeiten zur Überwindung der Grenzen zwischen Ökumene und Anökumene dar, die sich aus den Folgen des Klimawandels ergeben
- erklären die natürlichen und anthropogenen Ursachen des Klimawandels
- erklären den Einfluss fossiler Energieträger auf den Klimawandel
- erläutern anthropogene Einflüsse auf gegenwärtige Klimaveränderungen und deren mögliche Auswirkungen unter anderem auf die Zunahme von Hitzeperioden, Waldbränden sowie Starkregen und Sturmereignissen

##### Methodenkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- identifizieren problemhaltige geographische Sachverhalte und entwickeln entsprechende Fragestellungen zum Klimawandel
- analysieren unterschiedliche Darstellungs- und Arbeitsmittel (Karten, statistische Daten, Grafiken und Texte) – insbesondere die Filmdokumentation „An Inconvenient Truth“ (Al Gore)- um auf dieser Grundlage Fragestellungen zum Klimawandel zu beantworten
- erklären mithilfe von Grafiken den Aufbau der Atmosphäre und den Strahlungshaushalt der Erde
- recherchieren mittels geeigneter Suchstrategien im Internet Informationen zu den Spuren des Klimawandels und werten diese fragebezogen aus
- stellen Spuren des Klimawandels mündlich und schriftlich unter Verwendung der Fachsprache problembezogen, strukturiert und materialbezogen dar
- belegen Aussagen zum Klimawandel durch angemessene und korrekte Materialverweise und Materialzitate
- stellen geografische Informationen grafisch dar (beispielsweise als Wirkungsgefüge)

##### Urteilskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- hinterfragen mögliche Auswirkungen des Klimawandels, wie z.B. das Abschmelzen der Gletscher, den Anstieg des Meeresspiegels kritisch
- wägen natürliche und anthropogene Ursachen von Klimaänderungen gegeneinander ab
- nehmen zur Aussagekraft von Klimaszenarien kritisch Stellung
- beurteilen Möglichkeiten zur Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs vor dem Hintergrund der demografischen und ökonomischen Entwicklung

##### Handlungskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- präsentieren Arbeitsergebnisse zum Klimawandel fachsprachlich angemessen und sachbezogen
- entwickeln Lösungsansätze für mögliche Klimaänderungen
- überprüfen und präsentieren Möglichkeiten zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emission in der Schule und bei ihrem täglichen Tun

**Inhaltsfelder:** IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels auf globaler und lokaler Ebene
- Geopolitische und individuelle Strategien zur Begegnung der Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels

**Zeitbedarf:** ca. 10 Std.

## Unterrichtsvorhaben VI:

### Thema: Auf und unter der Erde: Pedosphäre und Lithosphäre

#### Übergeordnete Kompetenzen:

##### Sachkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern den Aufbau der Erde und Antriebskräfte von Plattenbewegungen
- erläutern das Modell der Plattentektonik in seinen Grundzügen und Vorgänge an den Plattengrenzen
- erklären mit Bezug auf Modelle die Entstehung von Erdbeben, Tsunamis und Vulkanismus als Folgen tektonischer Vorgänge und deren Auswirkungen und Folgen in bestimmten Räumen
- leiten Konsequenzen für Besiedlung und Vorsorge von Räumen ab, die Naturrisiken ausgesetzt sind
- begründen unterschiedliche Vulnerabilität hinsichtlich verschiedener Räume und Länder an Beispielen
- erläutern die allgemeinen Grundlagen der Bodenentstehung und Bodenzusammensetzung
- erläutern die verschiedenen Bodentypen, deren Eigenschaften und Nutzbarkeit
- erläutern die verschiedenen anthropogen bedingten Gefährdungen der Böden

##### Methodenkompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- identifizieren problemhaltige geographische Sachverhalte und entwickeln entsprechende Fragestellungen bezüglich der Verwundbarkeit von Räumen
- analysieren unterschiedliche Darstellungs- und Arbeitsmittel (Karte, Bild, Film, statistische Angaben, Graphiken und Text) zur Entstehung von Naturrisiken und Folgen von Naturereignissen
- arbeiten aus Modellen zur Erklärung von Seismizität, Vulkanismus und Plattenbewegungen allgemeingeographische Kernaussagen heraus
- stellen Plattentektonik und Naturereignisse sowie deren Auswirkungen mündlich und schriftlich unter Verwendung der Fachsprache problembezogen, sachlogisch strukturiert, aufgaben-, operatoren- und materialbezogen dar
- ordnen verschiedene Böden und ihre Nutzbarkeit verschiedenen Landschaftszonen zu

##### Urteilskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- beurteilen Gefährdungspotentiale durch Erdbeben, Tsunamis und Vulkanismus
- beurteilen Gefährdungspotentiale für Böden (z.B. Erosion)

##### Handlungskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- präsentieren Arbeitsergebnisse zu Ergebenen, Vulkanismus und Plattentektonik fachsprachlich angemessen und sachbezogen
- entwickeln Strategien und Verhaltensweisen zur Minderung und Prävention von Schäden, z.B. bei Erdbeben

**Inhaltsfelder:** IF 1 (Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung)

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Gefährdung von Lebensräumen durch geotektonische und klimaphysikalische Prozesse

**Zeitbedarf:** ca. 12 Std.