Deutschland im Klimawandel?! - Extremen Naturereignissen auf der Spur

Alter: *Klasse 5 und 6*
Dauer: *3 Stunden*
Jahreszeiten: *ganzjährig*
Themenschwerpunkte:
- Klimawandel regional
- Auswirkungen auf Mensch und Natur
- Handlungsmöglichkeiten kennen lernen

Beschreibung:
Hitzewellen im Frühjahr, ein verregneter Sommer, Stürme im Herbst – insbesondere in städtischen Gebieten werden die Folgen des Klimawandels deutlich zu spüren sein. Welche Folgen hat der Klimawandel auf Ökosysteme und die biologische Vielfalt? Durch Beobachtungen in der Natur und Experimente erforschen wir mit den Schülern die Auswirkungen des Klimawandels auf unser Umfeld und versuchen, Handlungsmöglichkeiten für ein klimafreundlicheres Verhalten zu finden. An den vielen Klima-Info-Stationen im KlimaErlebnisPark erfahren die Schüler mehr über ihren ganz persönlichen Einfluss auf den Klimawandel.

Programm	**Deutschland im Klimawandel?! - Extremen Naturereignissen auf der Spur**	
Leitziel	Die Schüler lernen, dass die Auswirkungen des Klimawandels Deutschland jetzt schon betreffen und dass sie durch ihr Verhalten zum Klimaschutz beitragen können.	
Mittlerziele	**Handlungsziele**	**Teilkompetenz**
1. Experimente und Beobachtungen in der Natur zeigen den Schülern Folgen des Klimawandels.	1.1 Die Schüler lernen, dass der Klimawandel in Deutschland angekommen ist. 1.2 Die Schüler erkennen die fatalen Folgen, die eine Verstärkung des Klimawandels haben könnten.	T1: Kompetenz zur Perspektivübernahme T2: Kompetenz zur Antizipation T4: Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen
2. Eigenverantwortliches Arbeiten an den KlimaInfoStationen verdeutlicht den Schülern, welches Handeln sich wie auf unser Klima auswirkt.	2.1 Die Schüler erkennen, dass das Klima geschützt werden muss. 2.2 Die Schüler reflektieren ihr Handeln und setzen Klimaschutztipps im Alltag um.	G1: Kompetenz zur Kooperation G3: Kompetenz zur Partizipation G4: Kompetenz zur Motivation
3. Die Schüler überlegen sich Tipps zur Rettung des Klimas.	3.1 Dadurch erkennen die Schüler, dass sie aktiv die Zukunft mitgestalten können.	E1: Kompetenz zur Reflexion auf Leitbilder E2: Kompetenz zum moralischen Handeln E3: Kompetenz zum eigenständigen Handeln

Anlagenverzeichnis:
Anlage 1: Umhängeschilder für Spiel „Treibhauseffekt“
Anlage 2: Aufgabenzettel 1
Anlage 3: Aufgabenzettel 2
Anlage 4: Tabelle „Unsere Tipps zur Rettung des Klimas“

Material:
Kreppband
Edding
2 Seile
Schilder zum Umhängen (Anlage 1): Sonne, Kraftwerk, Auto, Kühe, Waldbrand
10 gelbe Schärpen
10 weiße Schärpen
Klemmbretter
Papier
Stifte
Aufgabenzettel 1 (Anlage 2)
Gießkannen
Naturmaterialien
Wäscheklammern
Aufgabenzettel 2 (Anlage 3)
Pappe mit Tabelle (Anlage 4)

Vorbereitung:
Material bereitstellen
Seile legen für das Treibhauseffekt-Spiel
Schilder für das Treibhauseffekt-Spiel vorbereiten
Aufgabenzettel
Gießkannen und Naturmaterialien bereitstellen
Pappe mit Tabelle für Auswertung

Ablaufplan Übersicht:

Zeit	**Aktionsphasen**
05 Min.	Begrüßung, Namenschilder
15 Min.	Spiel „Treibhauseffekt“
10 Min.	Besprechung, Aufteilung in Gruppen, Materialausgabe
60 Min.	Stationenlauf „Auswirkungen Klimawandel auf das Ökosystem“
10 Min.	Besprechung
15 Min.	„Zeckenspiel“
15 Min.	Pause
40 Min.	Stationenlauf „Aktiv werden für den Klimaschutz“
10 Min.	Präsentation
05 Min.	Verabschiedung

Programmbeschreibung:

Zeit	Inhalt/Ablauf	Material
05 Min.	**Begrüßung** Namenschilder anfertigen Heute wollen wir über den Klimawandel und seine Folgen in Deutschland sprechen. Wisst ihr schon, was „Klimawandel“ bedeutet? - Wissen der Kinder abfragen Wir wollen mit euch ein Spiel spielen, um den Klimawandel und den Treibhauseffekt besser zu verstehen.	Kreppband, Edding
15 Min.	**Spiel zum menschlich bedingten Treibhauseffekt** Ein Kind erhält ein Schild mit der Aufschrift „Sonne“ und steht im Weltraum. 10 Kinder stehen in drei Reihen um die Sonne und haben gelbe Schärpen um, sie sind Sonnenstrahlen. In einiger Entfernung liegen zwei Seile als parallele Halbkreise. Sie sind die Atmosphärenschicht und die Erdoberfläche. Die Sonnenstrahlen strahlen auf die Erde (die Kinder laufen zur Erdoberfläche) und werden dort reflektiert. Ein Teil der Strahlen (ca. 15 Kinder) kehren auf direktem Weg zur Sonne zurück. Der andere Teil bleibt als Wärme innerhalb der Atmosphäre und bewirkt eine Erwärmung auf 15°C Durchschnittstemperatur. → Treibhauseffekt Auf der Erde werden Kraftwerke gebaut, die die Kohle verbrennen. Es gibt Autos, die Benzin verbrennen. Außerdem Kühe, die pupsen; Wälder, die abgebrannt werden, weil die Kühe so viel Platz brauchen. Kinder erhalten Schilder und stellen sich	2 Seile Schilder zum Umhängen (Anlage 1): Sonne, Kraftwerk, Auto, Kühe, Waldbrand 10 gelbe Schärpen 10 weiße Schärpen

	auf die Erdoberfläche. Sie alle produzieren zusätzliche Treibhausgase (weitere Kinder mit weißen Schärpen = CO_2-Kinder), die in die Lufthülle abgegeben werden. Sie halten viel mehr Sonnenstrahlen fest, so dass es immer wärmer auf der Erde wird. CO_2-Kinder hindern jetzt einen größeren Teil der Sonnenstrahlen daran, wieder aus der Lufthülle heraus reflektiert zu werden. Sie fangen die Sonnenstrahlenkinder und schicken sie zur Erdoberfläche zurück. Als neue Sonnenstrahlen versuchen sie erneut ihr Glück, durch die Lufthülle zur Erdoberfläche und wieder zurück zu laufen. Je mehr CO_2-Kinder in der Lufthülle unterwegs sind, desto eher endet der Weg der Sonnenstrahlen auf der Erdoberfläche und es wird immer wärmer.	
10 Min.	**Besprechung - Folgen des Klimawandels in Deutschland** Was meint ihr denn? Kann man bei uns die Folgen des Klimawandels bereits bemerken? Wir wollen in Kleingruppen versuchen, die Auswirkungen auf verschiedene Ökosysteme zu erkunden. Aufteilung in Kleingruppen, Erklärung des Geländes anhand von Karten, Materialausgabe.	

60 Min.
(15 Min. pro Station)
	Stationenlauf „Auswirkungen Klimawandel auf das Ökosystem“
	
	Station 1 „Klimawandel allgemein“
	Aufgabe: Informiert euch an der blauen Klima-Info-Station über den Klimawandel und beantwortet folgende Fragen:
	- <u>Wie kalt wäre es ohne den natürlichen Treibhauseffekt?</u>
	  ○ minus 18°C
	- <u>Wodurch kommt es zur Klimaerwärmung?</u>
	  ○ durch den Ausstoß schädlicher Klimagase, die sich in der Atmosphäre anreichern und die Wärmestrahlen der Sonne zum großen Teil nicht ins Weltall zurücklassen
	- <u>Spielt den heißen Draht! Was kann man anhand der Kurve erkennen?</u>
	  ○ den Anstieg der Durchschnittstemperatur auf der Erde im Lauf der letzten Jahrzehnte
	- <u>Erstellt eine Klima-to-do Liste!</u>
	  ○ was kannst du heute, nächste Woche oder nächsten Monat ändern, um dem Klima zu helfen?
	  ○ was schaffst du nie?
		Klemmbretter
		Papier
		Stifte
		Aufgabenzettel 1 (Anlage 2)
		Gießkannen
		Naturmaterialien

	Station 2 „Extremwetterereignisse“
	Geht zur Wasserpumpe und simuliert mithilfe der Gießkanne verschiedene Niederschlagsstärken.
	Baut mit Hilfe der Naturmaterialien eine kleine Landschaft in den Sand. Gießt dann mit dem Gießkannenaufsatz etwas Wasser auf die Fläche, als würde es leicht regnen. Anschließend nehmt den Aufsatz ab und gießt in etwa dieselbe Menge Wasser aus. Was könnt ihr beobachten? Welche Auswirkungen haben Starkregenereignisse auf den Menschen und seinen Lebensraum?
	(Überschwemmungen, Verlust von Hab und Gut)
	Wie könnte man sich davor schützen? (Entsiegelung, Auen schaffen, Renaturierungen)
	
	Station 3 „Versiegelung“
	Geht zum Schild bei der Einfahrt zum Parkplatz.
	Gießt mit der Gießkanne zunächst etwas Wasser auf den Asphalt. Was könnt ihr beobachten? (Das Wasser versickert nur langsam/verdunstet eher)
	Wiederholt den Versuch auf den Steinen der Einfahrt zum Parkplatz und auf der Wiese. Welche Unterschiede bemerkt ihr? (Auf der Wiese versickert das Wasser am schnellsten.) Welche Auswirkungen hat es, wenn der natürliche Boden durch Bauwerke und Straßen versiegelt wird? (Das Wasser kann nicht gut versickern.)
	
	Station 4 „Parasiten/Neophyten“
	Sucht auf dem Gelände die Naturtafel „Invasion von unten“ (rechts neben der Laterne vor der Hofeinfahrt) und beantwortet folgende Fragen:
	- <u>Von welcher Pflanze ist hier die Rede?</u>
	  o Stechpalme
	- <u>Welches Klima bevorzugt diese Pflanze?</u>
	  o warmes Klima
	- <u>Warum ist es problematisch, dass sich diese Pflanze nun auch bei uns ansiedelt?</u>
	  o Sie nimmt den anderen Bodenpflanzen das Licht und verdrängt sie.
	Sucht nun als nächstes die Naturtafel des „gemeinen Holzbocks“ und beantwortet folgende Fragen:
	- <u>Um was für ein Tier handelt es sich?</u>
	  o Zecke
	- <u>Warum sind diese Tiere neuerdings länger aktiv?</u>
	  o weil es länger warm bleibt im Jahr
	- <u>Wisst ihr, welche Krankheiten das Tier übertragen kann?</u>
	  o Borreliose (kein Impfschutz), FSME (Impfschutz)	

10 Min.	Zusammenfinden der Gruppen und kurze Besprechung der Ergebnisse. Was habt ihr vorher nicht gewusst? Was hat euch besonders beeindruckt?	
15 Min.	**Zeckenspiel** Wir haben gerade erfahren, dass sich die Zecke bei uns immer wohler fühlt. Wie sich das auf uns auswirkt, testen wir jetzt mal. Jedes Kind erhält 3 Wäscheklammern (Zecken) und versucht, anderen Kindern diese an die Kleidung zu klemmen und sie somit zu „beißen". Jeder, der seine drei Klammern losgeworden ist, kann nun versuchen, die Klammern von seiner Kleidung wiederum bei anderen Kindern festzumachen. Zwischendurch gibt der Referent das Kommando, dass es jetzt wärmer wird und die Zecken sich immer wohler fühlen und vermehren. Die Kinder können sich bei ihm neue Klammern abholen und diese auch wieder verteilen. Nach Abschluss des Spiels zählt jedes Kind seine Zecken. Es zeigt sich also, dass die Zahl der Zecken durch die steigenden Temperaturen immer mehr zunimmt.	Wäscheklammern
15 Min.	Pause	
40 Min. (20 Min. pro Station)	Als Nächstes wollen wir uns einmal anschauen, durch welche Aktivitäten jeder von uns zum Klimawandel beiträgt bzw. wie man zum Klimaschutz beitragen kann. Die Klasse wird wieder in vier Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe bearbeitet zwei Stationen: Gruppe 1: Station 1 + 2 Gruppe 2: Station 2 + 3 Gruppe 3: Station 3 + 4 Gruppe 4: Station 4 + 1 **Station 1 Klimaschutz und Wohnen (dunkelgrün)** Schaut euch alle Seiten genau an. Warum trägt man mit seinem Wohnverhalten zum Klimawandel bei? Welche Tipps können dabei helfen, zu Hause klimafreundlicher zu leben? Geht zur roten Station Klimaschutz und Konsum. **Station 2 Klimaschutz und Konsum (rot)** Schaut euch alle Seiten genau an. Warum kann euer Konsumverhalten globale Folgen haben? Wie könnte man sein Konsumverhalten ändern und so zum Klimaschutz beitragen? Geht zur hellgrünen Station Klimaschutz und Ernährung. **Station 3 Klimaschutz und Ernährung (hellgrün)** Schaut euch alle Seiten genau an. Warum hat	Klemmbretter Papier Stifte Aufgabenzettel 2 (Anlage 3)

	Ernährung etwas mit Klimawandel zu tun? Wie kann man sich klimafreundlicher ernähren? Geht zur gelben Station Klimaschutz und Erneuerbare Energien. **Station 4 Klimaschutz und Erneuerbare Energien (gelb)** Schaut euch alle Seiten genau an. Welche regenerativen Energien gibt es? Warum sind sie wichtig? Geht zur dunkelgrünen Station Klimaschutz und Wohnen.	
10 Min.	Zusammenfinden der Gruppen am Treffpunkt. Dort tragen die Gruppen auf einem großen Schild in eine Tabelle (Anlage 4) ihre Tipps zur Rettung des Klimas ein. Dann werden die Ergebnisse kurz besprochen. In welchem Bereich könntet ihr euch am ehesten vorstellen, euch in Zukunft klimafreundlicher zu verhalten? Was könnte euch schwer fallen?	Pappe mit Tabelle (Anlage 4)
05 Min.	**Verabschiedung** Für die Vertiefung im Unterricht wird das Pappschild von der Klasse mitgenommen.	

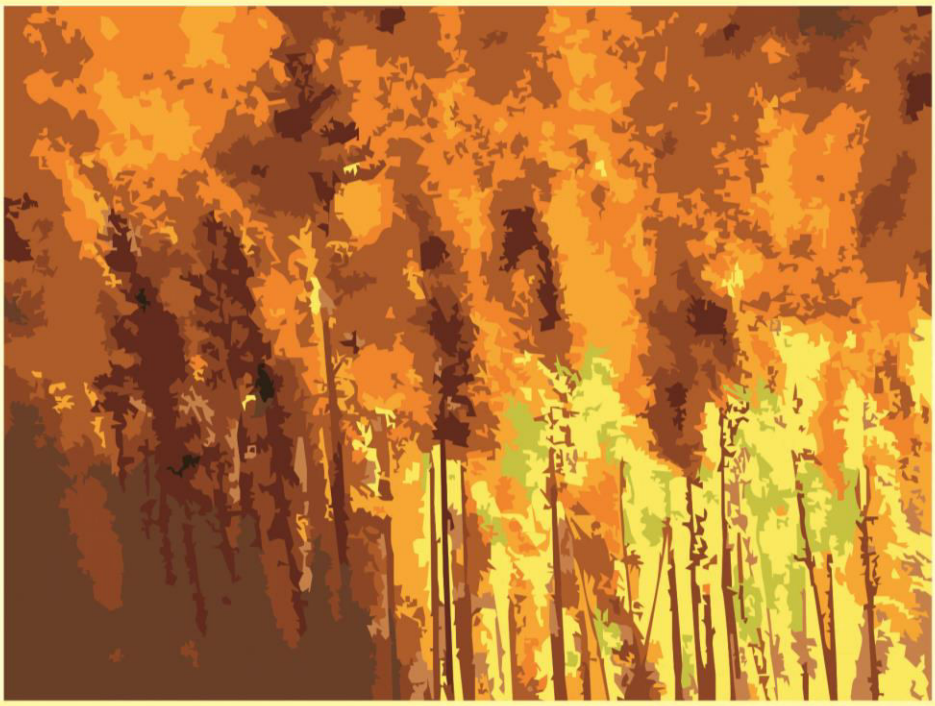
Anlage 1
Umhängeschilder für Spiel „Treibhauseffekt“

Autoabgase

Kohlekraftwerk

Kühe produzieren das Treibhausgas Methan

Sonne



Waldbrand

Anlage 2
Aufgabenzettel 1: Stationenlauf „Auswirkungen Klimawandel auf das Ökosystem“

Station 1 „Klimawandel allgemein“

Aufgabe: Informiert euch an der blauen Klima-Info-Station über den Klimawandel und beantwortet folgende Fragen:

Wie kalt wäre es ohne den natürlichen Treibhauseffekt?	
Wodurch kommt es zur Klimaerwärmung?	
Spielt den heißen Draht! Was kann man anhand der Kurve erkennen?	
Erstellt eine Klima-to-do Liste!	

Station 2 „Extremwetterereignisse“

„Geht zur Wasserpumpe und simuliert mithilfe der Gießkanne verschiedene Niederschlagsstärken. Baut mithilfe der Naturmaterialien eine kleine Landschaft in den Sand. Gießt dann mit dem Gießkannenaufsatz etwas Wasser auf die Fläche, als würde es leicht regnen. Anschließend nehmt den Aufsatz ab und gießt in etwa dieselbe Menge aus. Was könnt ihr beobachten? Welche Auswirkungen haben Starkregenereignisse auf den Menschen und seinen Lebensraum? Wie könnte man sich davor schützen?“

Was könnt ihr beobachten, wenn ihr mit dem Aufsatz gießt?	
Was beobachtet ihr, wenn ihr ohne Aufsatz gießt?	
Welche Auswirkungen haben Starkregenereignisse auf den Menschen und seinen Lebensraum?	
Wie könnte man sich davor schützen?	

Station 3 „Versiegelung“
„Geht zum Schild bei der Einfahrt zum Parkplatz. Gießt mit der Gießkanne zunächst etwas Wasser auf den Asphalt. Was könnt ihr beobachten? Wiederholt den Versuch auf den Steinen der Einfahrt zum Parkplatz und auf der Wiese. Welche Unterschiede bemerkt ihr? Welche Auswirkungen hat es, wenn der natürliche Boden durch Bauwerke und Straßen versiegelt wird?“

Welchen Unterschied macht es, wenn ihr Wasser auf Asphalt …	
… auf Steine …	
…oder auf die Wiese gießt?	
Welche Auswirkungen hat es, wenn der natürliche Boden durch Bauwerke und Straßen versiegelt wird?	

Station 4 „Parasiten/Neophyten“
Sucht auf dem Gelände die Naturtafel „Invasion von unten“ und beantwortet die ersten drei Fragen.
Sucht dann als nächstes die Naturtafel des „gemeinen Holzbock“ und beantwortet die nächsten drei Fragen.

Von welcher Pflanze ist hier die Rede?	
Welches Klima bevorzugt diese Pflanze?	
Warum ist es problematisch, dass sich diese Pflanze nun auch bei uns ansiedelt?	
Um was für ein Tier handelt es sich?	
Warum sind diese Tiere neuerdings länger aktiv?	
Welche Krankheiten kann das Tier übertragen?	

Anlage 3
Aufgabenzettel 2: Stationenlauf „Aktiv werden für den Klimaschutz“

Station 1 Klimaschutz und Wohnen (dunkelgrün)
Schaut euch alle Seiten genau an.
Warum trägt man mit seinem Wohnverhalten zum Klimawandel bei?

Welche Tipps können dabei helfen, zu Hause klimafreundlicher zu leben?

Station 2 Klimaschutz und Konsum (rot)
Schaut euch alle Seiten genau an.
Warum kann euer Konsumverhalten globale Folgen haben?

Wie könnte man sein Konsumverhalten ändern und so zum Klimaschutz beitragen?

Station 3 Klimaschutz und Ernährung (hellgrün)
Schaut euch alle Seiten genau an.
Warum hat Ernährung etwas mit Klimawandel zu tun?

Wie kann man sich klimafreundlicher ernähren?

Station 4 Klimaschutz und Erneuerbare Energien (gelb)
Schaut euch alle Seiten genau an.
Welche regenerativen Energien gibt es?

Warum sind sie wichtig?

Anlage 4
Auswertungstabelle

Unsere Tipps zur Rettung des Klimas!!!				
Thema	**1. Gruppe**	**2. Gruppe**	**3. Gruppe**	**4. Gruppe**
Klimaschutz und Wohnen				
Klimaschutz und Konsum				
Klimaschutz und Ernährung				
Klimaschutz und Erneuerbare Energien				