



Definition und Ursachen des Klimawandels

1. **Lest die Definition des Begriffs Klimawandel und unterstreicht die Schlüsselbegriffe.**

Klimawandel:

Der Begriff Klimawandel bezeichnet die Veränderungen des Klimas auf der Erde. Seit über 100 Jahren steigt die Durchschnittstemperatur der Erde immer mehr an. Diese Veränderung wird vor allem von Menschen verursacht. Durch den technischen Fortschritt entstehen immer mehr Treibhausgase und diese beeinflussen das Klima. Konkret bedeutet das: Die Erde erwärmt sich. Der Meeresspiegel steigt und extreme Wetterereignisse wie Stürme, Fluten und Dürren nehmen zu.



2. **Was ist der Treibhauseffekt und welche Rolle spielt er für den Klimawandel? Recherchiert dazu auf: <https://www.planet-wissen.de/> unter dem Stichwort Klimawandel.**



Beantwortet folgende Fragen in Stichpunkten:

- Was sind Treibhausgase?
- Wodurch entstehen Treibhausgase?
- Warum tragen Treibhausgase zur Erderwärmung bei?
- Was ist mit dem Begriff Treibhauseffekt gemeint?
- Welche Rolle spielt der Treibhauseffekt für den Klimawandel?



3. **Erarbeitet eine Übersicht, welche Ursachen der Klimawandel hat, und präsentiert sie vor der Klasse.**

So geht ihr vor:

- Tragt Informationen aus den bisherigen Aufgaben zusammen, die mit den Ursachen des Klimawandels zu tun haben.
- Recherchiert im Internet weitere mögliche Ursachen des Klimawandels.
- Die Menschen sind sich über manche Ursachen uneinig. Welche sind das? Was stellen einige Menschen in Frage? Welche Argumente werden dafür und dagegen verwendet?
- Diskutiert über die Argumente und bildet euch eine eigene Meinung.
- Erstellt ein Plakat, ein Schaubild oder eine Präsentation am Computer oder dem Tablet zu den Ursachen des Klimawandels. Sucht auch nach Bildern, die zu euren Texten passen.



Definition und Ursachen des Klimawandels

1. Lest die Definition des Begriffs Klimawandel und unterstreicht die Schlüsselbegriffe.

Klimawandel:

Der Begriff **Klimawandel** bezeichnet die Veränderungen des Klimas auf der Erde. Seit über 100 Jahren steigt die **Durchschnittstemperatur** der Erde immer mehr an. Diese Veränderung wird vor allem von Menschen verursacht. Durch den **technischen Fortschritt** entstehen immer mehr **Treibhausgase** und diese beeinflussen das Klima. Konkret bedeutet das: Die Erde erwärmt sich. Der **Meeresspiegel** steigt und **extreme Wetterereignisse** wie Stürme, Fluten und Dürren nehmen zu.



2. Was ist der Treibhauseffekt und welche Rolle spielt er für den Klimawandel? Recherchiert dazu auf: <https://www.planet-wissen.de/> unter dem Stichwort Klimawandel.



Beantwortet folgende Fragen in Stichpunkten:

- a) Was sind Treibhausgase?

Treibhausgase sind Gase, die in der Erdatmosphäre zu finden sind. Sehr wichtige Treibhausgase in unserer Atmosphäre sind z. B. Kohlendioxid (CO₂) und Methan.

- b) Wodurch entstehen Treibhausgase?

Treibhausgase entstehen vor allem durch die Industrie. Um Energie zu gewinnen, verbrennen die Menschen Kohle, Öl und Gas. Hierbei entsteht Kohlendioxid. Auch in der Landwirtschaft entstehen Treibhausgase. Kühe etwa scheiden Methan aus. Andere Treibhausgase entstehen beispielsweise, wenn Landwirte ihre Felder düngen.

- c) Warum tragen Treibhausgase zur Erderwärmung bei?

Wenn Sonnenstrahlen auf die Erde treffen, werden sie von der Erdoberfläche zurück in die Atmosphäre reflektiert. Von dort strahlen sie jedoch nicht zurück zur Sonne. Die Treibhausgase in der Luft, der Erdatmosphäre, verhindern das. Dadurch steigt die Temperatur auf der Erde. Je mehr Treibhausgase in der Atmosphäre sind, desto wärmer wird es.

- d) Was ist mit dem Begriff Treibhauseffekt gemeint?

Die Erde ist mit ihrer Atmosphäre als schützende Schicht vergleichbar mit einem großen Treibhaus. Um sie herum, im Weltall, ist es sehr kalt. Die Atmosphäre schützt die Erde vor der Kälte, indem sie verhindert, dass die Wärme entweicht – der natürliche Treibhauseffekt.

e) Welche Rolle spielt der Treibhauseffekt für den Klimawandel?

Durch den Einfluss des Menschen gibt es immer mehr Treibhausgase in der Atmosphäre. Je mehr Treibhausgase es gibt, desto stärker ist der Treibhauseffekt. Es wird also immer wärmer auf der Erde – das Klima verändert sich. Es regnet z. B. weniger und es drohen Dürren. Außerdem schmelzen die Gletscher: Der Meeresspiegel steigt.



3. Erarbeitet eine Übersicht, welche Ursachen der Klimawandel hat, und präsentiert sie vor der Klasse.

So geht ihr vor:

a) Tragt Informationen aus den bisherigen Aufgaben zusammen, die mit den Ursachen des Klimawandels zu tun haben.



b) Recherchiert im Internet weitere mögliche Ursachen des Klimawandels.

c) Die Menschen sind sich über manche Ursachen uneinig. Welche sind das? Was stellen einige Menschen in Frage? Welche Argumente werden dafür und dagegen verwendet?

d) Diskutiert über die Argumente und bildet euch eine eigene Meinung.

e) Erstellt ein Plakat, ein Schaubild oder eine Präsentation am Computer oder dem Tablet zu den Ursachen des Klimawandels. Sucht auch nach Bildern, die zu euren Texten passen.



Definition und Ursachen des Klimawandels

1. Lies die Definition von Klimawandel und unterstreiche die wichtigsten Wörter.

Die Begriffserklärungen können dir helfen.

Klimawandel:

Der Begriff Klimawandel bezeichnet die Veränderungen des Klimas auf der Erde. Seit über 100 Jahren steigt die Durchschnittstemperatur (1) der Erde immer mehr an. Diese Veränderung wird vor allem von Menschen verursacht. Durch den technischen Fortschritt (2) entstehen immer mehr Treibhausgase (3) und diese beeinflussen das Klima. Konkret bedeutet das: Die Erde erwärmt sich. Der Meeresspiegel steigt und extreme Wetterereignisse wie Stürme, Fluten und Dürren nehmen zu.

(1) Durchschnittstemperatur = mittlere Temperatur innerhalb eines Jahres

(2) technischer Fortschritt = moderne Maschinen wie Züge, Autos oder Kraftwerke

(3) Treibhausgase = Gase in der Luft, die zum Beispiel beim Verbrennen von Öl entstehen

2. Lies nun die Definition von Treibhauseffekt und ordne die passende Überschrift zu.

Der Treibhauseffekt

Die Treibhausgase

Der Mensch

Das Treibhaus



In einem Treibhaus wachsen Pflanzen, die viel Wärme brauchen. Das Treibhaus hat ein Dach aus Glas, das die Pflanzen im Winter vor Kälte schützt.

Auch die Erde muss vor Kälte geschützt werden. Denn im Weltraum ist es sehr kalt. Die Erde ist umgeben von einer Luftschicht, der Atmosphäre. Die Atmosphäre schützt die Erde vor der Kälte. Sie verhindert, dass die Wärme auf der Erde ins Weltall entweicht. Das nennt man den natürlichen Treibhauseffekt.

Wichtige Treibhausgase sind zum Beispiel Kohlendioxid (CO₂) und Methan. Die Treibhausgase sind verantwortlich für die Temperatur auf der Erde. Das funktioniert so: Wenn Sonnenstrahlen auf die Erde treffen, werden sie von der Erde zurück in die Luft reflektiert. Von dort strahlen sie jedoch nicht zurück zur Sonne. Die Treibhausgase in der Luft, der Erdatmosphäre, verhindern das. Sie reflektieren die Sonnenstrahlung zurück auf die Erde. Dadurch erwärmt sich die Erdoberfläche. Das Problem: Je mehr Treibhausgase in der Luft sind, desto wärmer wird es auf der Erde.

Treibhausgase gab es schon immer. Aber in den letzten 100 Jahren erhöht sich die Zahl der Treibhausgase in der Luft viel stärker als früher. Das liegt an den Menschen, denn Treibhausgase entstehen vor allem durch die Industrie. Um Energie zu gewinnen, verbrennen die Menschen Kohle, Öl und Gas. Hierbei entsteht Kohlendioxid.



3. Erarbeitet eine Übersicht, welche Ursachen der Klimawandel haben kann.

So geht ihr vor:

- Tragt Informationen aus den bisherigen Aufgaben zusammen, die mit den Ursachen des Klimawandels zu tun haben.
- Recherchiert auf <https://www.umweltbundesamt.de> unter dem Stichwort Klimawandel.
- Erstellt ein Plakat, ein Schaubild oder eine Präsentation am Computer oder dem Tablet zu den Ursachen des Klimawandels. Sucht auch nach Bildern, die zu euren Texten passen.



Definition und Ursachen des Klimawandels



1. Lies die Definition von Klimawandel und unterstreiche die wichtigsten Wörter.

Die Begriffserklärungen können dir helfen.

Klimawandel:

Der Begriff **Klimawandel** bezeichnet die Veränderungen des Klimas auf der Erde. Seit über 100 Jahren steigt die **Durchschnittstemperatur (1)** der Erde immer mehr an. Diese Veränderung wird vor allem von Menschen verursacht. Durch den **technischen Fortschritt (2)** entstehen immer **mehr Treibhausgase (3)** und diese beeinflussen das Klima. Konkret bedeutet das: Die Erde erwärmt sich. Der **Meeresspiegel** steigt und **extreme Wetterereignisse** wie Stürme, Fluten und Dürren nehmen zu.

(1) Durchschnittstemperatur = mittlere Temperatur innerhalb eines Jahres

(2) technischer Fortschritt = moderne Maschinen wie Züge, Autos oder Kraftwerke

(3) Treibhausgase = Gase in der Luft, die zum Beispiel beim Verbrennen von Öl entstehen

2. Lies nun die Definition von Treibhauseffekt und ordne die passende Überschrift zu.



Der Treibhauseffekt

Die Treibhausgase

Der Mensch

Das Treibhaus

Das Treibhaus

In einem Treibhaus wachsen Pflanzen, die viel Wärme brauchen. Das Treibhaus hat ein Dach aus Glas, das die Pflanzen im Winter vor Kälte schützt.

Der Treibhauseffekt

Auch die Erde muss vor Kälte geschützt werden. Denn im Weltraum ist es sehr kalt. Die Erde ist umgeben von einer Luftschicht, der Atmosphäre. Die Atmosphäre schützt die Erde vor der Kälte. Sie verhindert, dass die Wärme auf der Erde ins Weltall entweicht. Das nennt man den natürlichen Treibhauseffekt.

Die Treibhausgase

Wichtige Treibhausgase sind zum Beispiel Kohlendioxid (CO₂) und Methan. Die Treibhausgase sind verantwortlich für die Temperatur auf der Erde. Das funktioniert so: Wenn Sonnenstrahlen auf die Erde treffen, werden sie von der Erde zurück in die Luft reflektiert. Von dort strahlen sie jedoch nicht zurück zur Sonne. Die Treibhausgase in der Luft, der Erdatmosphäre, verhindern das. Sie reflektieren die Sonnenstrahlung zurück auf die Erde. Dadurch erwärmt sich die Erdoberfläche. Das Problem: Je mehr Treibhausgase in der Luft sind, desto wärmer wird es auf der Erde.

Der Mensch

Treibhausgase gab es schon immer. Aber in den letzten 100 Jahren erhöht sich die Zahl der Treibhausgase in der Luft viel stärker als früher. Das liegt an den Menschen, denn Treibhausgase entstehen vor allem durch die Industrie. Um Energie zu gewinnen, verbrennen die Menschen Kohle, Öl und Gas. Hierbei entsteht Kohlendioxid.



3. Erarbeitet eine Übersicht, welche Ursachen der Klimawandel haben kann.

So geht ihr vor:

- Tragt Informationen aus den bisherigen Aufgaben zusammen, die mit den Ursachen des Klimawandels zu tun haben.
- Recherchiert auf <https://www.umweltbundesamt.de> unter dem Stichwort Klimawandel.
- Erstellt ein Plakat, ein Schaubild oder eine Präsentation am Computer oder dem Tablet zu den Ursachen des Klimawandels. Sucht auch nach Bildern, die zu euren Texten passen.



Folgen des Klimawandels



1. Schau dir die Websimulation "Kippelemente" an und bearbeite die Aufgaben.

So gehst du vor:

- a) Sortiere die Gebiete, die vom Klimawandel betroffen sind – und zwar nach der Höhe des Temperaturanstiegs.
- b) Ordne die Gebiete Kontinenten zu, die unmittelbar von den Folgen betroffen sind.
- c) Fasse in kurzen Stichpunkten zusammen, welche Folgen die steigenden Temperaturen hier haben (z.B. durch den steigenden Meeresspiegel). Notiere dir außerdem, in welchem Zeitraum die Folgen eintreten könnten.



Anstieg der Temperatur	Gebiet	Betroffene Kontinente	Folgen

Anstieg der Temperatur	Gebiet	Betroffene Kontinente	Folgen



2. Diskutiert in Gruppen darüber, welche Folgen es für Europa hätte, wenn der Meeresspiegel hier ansteigen würde.

So geht ihr vor:

- a) Schaut euch eine physische Landkarte Europas an. Welche Gebiete liegen bereits heute unterhalb des Meeresspiegels?
- b) Recherchiert im Internet, wie sich die Menschen in den betroffenen Gebieten dagegen schützen, dass der Meeresspiegel steigt.
- c) Diskutiert dann untereinander: Wie würdet ihr reagieren, wenn ihr in diesen Gebieten leben würdet? Welche Folgen hätte das für eure Zukunftsplanung? Würdet ihr langfristig dort bleiben oder einen Umzug planen? Würde euch das schwerfallen oder nicht?



Folgen des Klimawandels



1. Schau dir die Websimulation "Kippelemente" an und bearbeite die Aufgaben.

So gehst du vor:

- a) Sortiere die Gebiete, die vom Klimawandel betroffen sind – und zwar nach der Höhe des Temperaturanstiegs.
- b) Ordne die Gebiete Kontinenten zu, die unmittelbar von den Folgen betroffen sind.
- c) Fasse in kurzen Stichpunkten zusammen, welche Folgen die steigenden Temperaturen hier haben (z.B. durch den steigenden Meeresspiegel). Notiere dir außerdem, in welchem Zeitraum die Folgen eintreten könnten.



Anstieg der Temperatur	Gebiet	Betroffene Kontinente	Folgen
0,5-2°C	Arktisches Meereis	Europa, Asien und Nordamerika	Das Eis schmilzt, dadurch steigt der Meeresspiegel. Die Temperaturen steigen weiter und das Ökosystem verändert sich, weil z.B. Eisbären aussterben. Zeitraum: ca. 10 Jahre
1-2°C	Grönländischer Eisschild	Europa	Durch das Abschmelzen des Eisschildes steigt der Meeresspiegel um 2 bis 7 Meter. Zeitraum: 200-300 Jahre
2°C	Indischer Sommermonsun	Asien	Es gibt mehr extreme Wetterlagen, vor allem verstärkte Monsunereignisse, extreme Dürren und stärkere Überschwemmungen. Zeitraum: 10-30 Jahre
2-4°C	Westantarktischer Eisschild	Arktis	Der westantarktische Eisschild könnte durch den steigenden Meeresspiegel unterspült und so zerstört werden. Zeitraum: 200-300 Jahre

Anstieg der Temperatur	Gebiet	Betroffene Kontinente	Folgen
2-4°C	Amazonas Regenwald	Südamerika	Die Niederschläge gehen zurück, die weltweite Durchschnittstemperatur steigt. Viele Tier- und Pflanzenarten könnten dadurch aussterben. Zeitraum: 50 Jahre
3-5°C	Boreale Wälder	Europa, Asien und Nordamerika	Wenn die borealen Wälder verschwinden, wird Kohlendioxid freigesetzt und die Ökosysteme verändern sich. Zeitraum: 50 Jahre
3-5°C	Westafrikanischer Monsun	Afrika	Der Monsun könnte sich verlagern und so entweder zu Dürren in der Sahelzone oder zum Ergrünen der Sahara führen. Zeitraum: 10 Jahre
3-6°C	El Nino und südliche Oszillation	Südamerika	Der Klimawandel beeinflusst die Niederschlagsmengen: Es gibt weltweit Überschwemmungen und Dürren. Zeitraum: 100 Jahre
4-5°C	Thermohaline Atlantikzirkulation	Europa	Durch Verlagerung des Golfstroms kühlt sich der Nordatlantik ab und in Westeuropa und in den Tropen erwärmt sich das Klima weiter. Zeitraum: 100 Jahre



2. Diskutiert in Gruppen darüber, welche Folgen es für Europa hätte, wenn der Meeresspiegel hier ansteigen würde.

So geht ihr vor:

- a) Schaut euch eine physische Landkarte Europas an. Welche Gebiete liegen bereits heute unterhalb des Meeresspiegels?

Der Osten Englands, die Nordseeküste der Niederlande, Belgiens, Deutschlands und Dänemarks, die Poebenen Italiens.



- b) Recherchiert im Internet, wie sich die Menschen in den betroffenen Gebieten dagegen schützen, dass der Meeresspiegel steigt.

Sie bauen und erhöhen z.B. Deiche oder errichten schwimmende Häuser/Hausboote.

- c) Diskutiert dann untereinander: Wie würdet ihr reagieren, wenn ihr in diesen Gebieten leben würdet? Welche Folgen hätte das für eure Zukunftsplanung? Würdet ihr langfristig dort bleiben oder einen Umzug planen? Würde euch das schwerfallen oder nicht?