

Klima-
wir handeln!

Infoblatt Umwelt und Klima Nr. 5

KLIMAWANDEL



1. Das Wichtigste vorweg – 2

- 1.1 Was sind die weltweiten Folgen des Klimawandels? – 3
- 1.2 Worin bestehen die Folgen des Klimawandels in Hamburg? – 5
- 1.3 Möglicher Ausblick für die nächsten 100 Jahre – 6
- 1.4 Klimawandel und Gesundheit – 6
- 1.5 Klimapolitik – 6

2. Praxistipps – 7

3. Angebote für den Unterricht – 8

- 3.1. Anknüpfung an die Bildungspläne – 8
- 3.2 Thema „Klimawandel“ im Unterricht – 9
- 3.3 Fortbildungsangebote – 9

4. Ansprechpersonen – 10

5. Anhang – 11

- 5.1 Unterrichtsangebote außerschulischer Partner – 11
- 5.2 Unterrichtsmaterialien – 12
- 5.3 Forschungsinstitutionen – 14

1. Das Wichtigste vorweg

Der aktuelle Sonderbericht des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) aus dem Jahr 2021 lässt keinen Zweifel mehr daran, dass die bisherige und zukünftige Erwärmung der Erde und die daraus resultierenden drastischen Folgen eindeutig von den Menschen verursacht werden. Der anthropogene Treibhauseffekt, bei dem vom Menschen verursachte Emissionen zu einem Anstieg der Konzentration von CO₂ und anderen Treibhausgasen in der Atmosphäre führen, hat eine Erwärmung jenseits natürlicher Schwankungen zur Folge, die sich weltweit im Klima deutlich bemerkbar macht.

Wussten Sie, dass im Jahr 2019 in Deutschland 810 Millionen Tonnen Treibhausgasemissionen verursacht wurden? Sie gehen zum Beispiel auf den Verkehr zurück, auf die Energieerzeugung durch Verbrennung fossiler Brennstoffe, die Industrieproduktion, die Abholzung von Wäldern oder die Landwirtschaft.¹

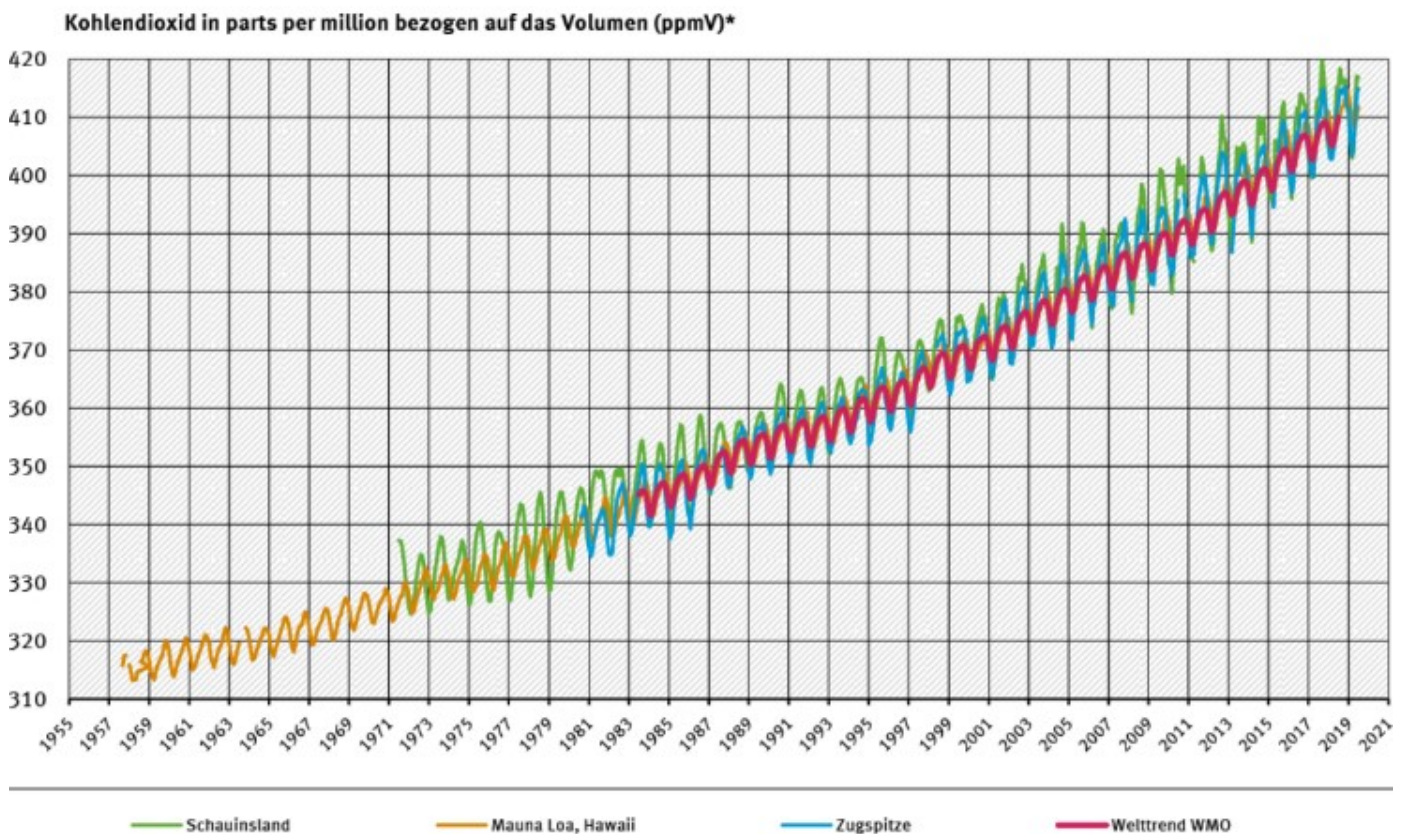


Abb. 1: Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre (Monatsmittel).² Die Abbildung zeigt den Anstieg von CO₂ in der Atmosphäre an den Orten Schauinsland (grün), Mauna Loa auf Hawaii (gelb) und der Zugspitze (blau). Der weltweite Trend ist in Rot dargestellt.

1 https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/halbe-halbe-leipzig-de/Downloads/Ufu_UE_Co2_web.pdf und <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#treibhausgas-emissionen-nach-kategorien>

2 <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/atmosphaerische-treibhausgas-konzentrationen#kohlendioxid->

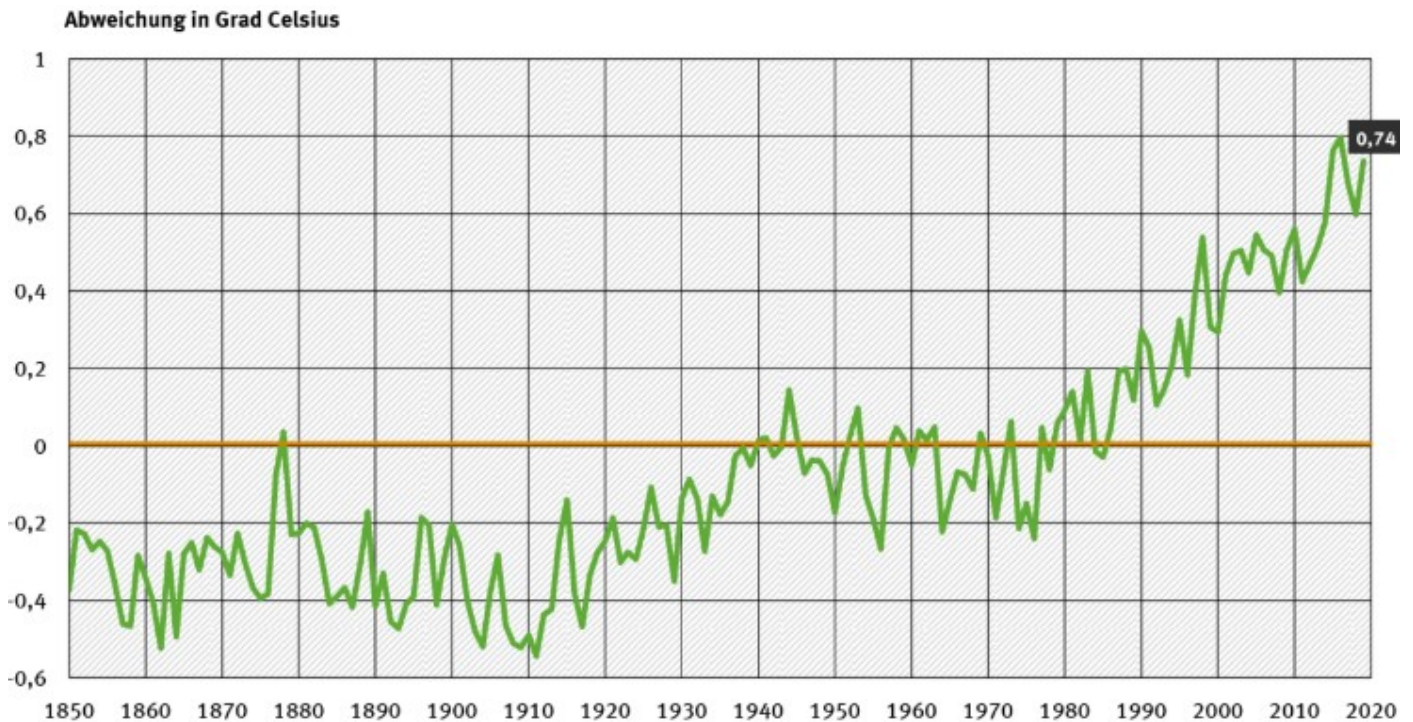


Abb. 2: Abweichung der globalen Lufttemperatur vom Durchschnitt in der Referenzperiode 1961 bis 1990.

Der Temperaturanstieg der letzten Jahrzehnte ist in Abbildung 2 zu sehen.³ Die Nulllinie entspricht dem globalen Temperaturdurchschnitt der Jahre 1961 bis 1990. Schon ein Anstieg von 1,5 °C kann das Klima auf drastische Art verändern. Dies bringt große Herausforderungen für die nächsten Generationen mit sich. Die „Fridays for Future“-Bewegung zeigt, dass bei Schüler:innen ein großes Interesse am Thema „Klimaschutz“ besteht. Das ist ein guter Ansatzpunkt, Schüler:innen für nachhaltiges Handeln zu motivieren. Im Folgenden finden Sie eine kurze Zusammenfassung von Folgen des Klimawandels und Praxistipps für den Klimaschutz im Unterricht.

1.1 Was sind die weltweiten Folgen des Klimawandels?⁴

- Die mittlere Temperatur auf der Erde erhöht sich. Das heißt: Es wird wärmer. Das Jahr 2020 war mit 1 °C über dem langjährigen Durchschnittswert das zweitwärmste seit 141 Jahren Wetteraufzeichnung. Das wärmste Jahr war 2016.⁵
- Extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Starkregen oder Dürreperioden treten häufiger auf.⁶
- Aufgrund der Erderwärmung schmilzt das Eis der Pole und der Gletscher ab und das Meerwasser dehnt sich thermisch aus. Das lässt den Meeresspiegel steigen und führt zu Landverlust an Küsten. Stürme, Sturmfluten und Hochwasser nehmen zu. Im weltweiten Durchschnitt steigt der Meeresspiegel um ungefähr 2,9 Millimeter pro Jahr.⁷

3 <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-globale-lufttemperatur>

4 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels-0#klimafolgen-welche-bereiche-sind-betroffen>

5 <https://www.ncei.noaa.gov/news/global-climate-202011>

6 <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/wissenschaftliche-grundlagen/>

7 Deutscher Bundestag, Dokumentation „Meeresspiegelanstieg und seine Auswirkungen auf die Bevölkerung“:

- Gleichzeitig wird zum Beispiel in Nordafrika, in Südwestasien oder im Südwesten der USA das Wasser knapper. Dadurch dehnen sich Wüsten aus und das Risiko von Waldbränden steigt. Der Klimawandel kann bestehende Ungleichheiten in Bezug auf Wasser- und Nahrungssicherheit noch verstärken.⁸ Der Anstieg des Meeresspiegels, Naturkatastrophen oder Dürren führen dazu, dass große Gebiete unbewohnbar werden. Diese Folgen der globalen Erwärmung zwingen viele Menschen, ihre Heimat zu verlassen. Schon heute gibt es über 20 Millionen Klimaflüchtende.⁹ Nach Schätzungen der Weltbank werden es bis zum Jahr 2050 sogar 140 Millionen Menschen sein.¹⁰
- Auswirkungen auf die biologische Vielfalt: Die wärmeren Temperaturen führen zu Veränderungen im Tier- und Pflanzenreich. Zum Beispiel werden bei Vögeln wärmeliebende Arten begünstigt, die oft nicht in Deutschland heimisch sind, etwa den Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*). Zugleich leiden kälteliebenden Arten wie das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). Einige Vogelarten verändern außerdem ihr Zugverhalten: Manche Weißstörche (*Ciconia ciconia*) ziehen zum Beispiel im Winter nur noch nach Spanien anstatt nach Afrika; Stare (*Sturnus vulgaris*) bleiben nun oft ganz an ihren Brutorten in Mitteleuropa.¹¹
Auch heimische „Schädlinge“ oder Krankheiten können sich in milden Wintern besser verbreiten. Dazu zählen zum Beispiel der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) oder Krankheiten, die durch den Mehltau, eine wärmeliebende Pilzart, bei Pflanzen ausgelöst werden.¹²
- Die Vegetationsphase von Pflanzen verschiebt sich durch den Klimawandel: Der Winter wird kürzer und der Frühling beginnt schon früher im Jahr, die Vegetationsperiode verlängert sich. Apfelbäume fangen also schon früher an zu blühen und Früchte zu bilden.¹³ Diese veränderten Entwicklungszyklen haben Auswirkungen auf die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Zum Beispiel fehlt bei einem früheren Frühlingsanfang spezialisierten Bestäubern zu einem späteren Zeitpunkt ein ausreichendes Nahrungsangebot, was deren Bestandszahlen deutlich beeinträchtigen kann.¹⁴
- Der Wandel des Klimas vollzieht sich nicht zwangsläufig schleichend oder langsam. Es kann auch zu abrupten Prozessen in Ökosystemen kommen, die man Kippunkte nennt. Diese können schon von geringen Veränderungen im Klimasystem ausgelöst werden. Unumkehrbare Prozesse und langfristige, starke Klimaveränderungen können die Folge sein. Einige Beispiele für mögliche Kippunkte sind:¹⁵
 - Das Schmelzen des Meereises und die Abnahme der Albedo (Rückstrahlvermögen von Oberflächen) in der Arktis
 - Eine gestörte ozeanische Zirkulation im Nordatlantik
 - Die Störung des indischen Monsuns
 - Das Austrocknen oder der Kollaps des Amazonas-Regenwaldes

<https://www.bundestag.de/resource/blob/572254/b6c277110173d17aa1ef3e9e2de89061/wd-8-085-18-pdf-data.pdf> und <https://www.pnas.org/content/115/9/2022.short>

8 <https://www.bpb.de/apuz/29695/suesswasservorraete-und-klimawandel?p=all>

9 https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/klimafluechtlinge_endv_0.PDF

10 <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/03/19/meet-the-human-faces-of-climate-migration>

11 <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/forschung/25585.html>

12 https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/monitoringbericht_2019_bf.pdf

13 <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/pflanzen/pflanzenwissen/10510.html>

14 https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf

15 Umweltbundesamt, Hintergrundpapier „Kipp-Punkte im Klimasystem“: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3283.pdf>

- Das Auftauen der Permafrostböden unter Freisetzung von Methan und CO₂
- Die Versauerung der Ozeane und eine sinkende Aufnahmekapazität für CO₂

1.2 Worin bestehen die Folgen des Klimawandels in Hamburg?¹⁶

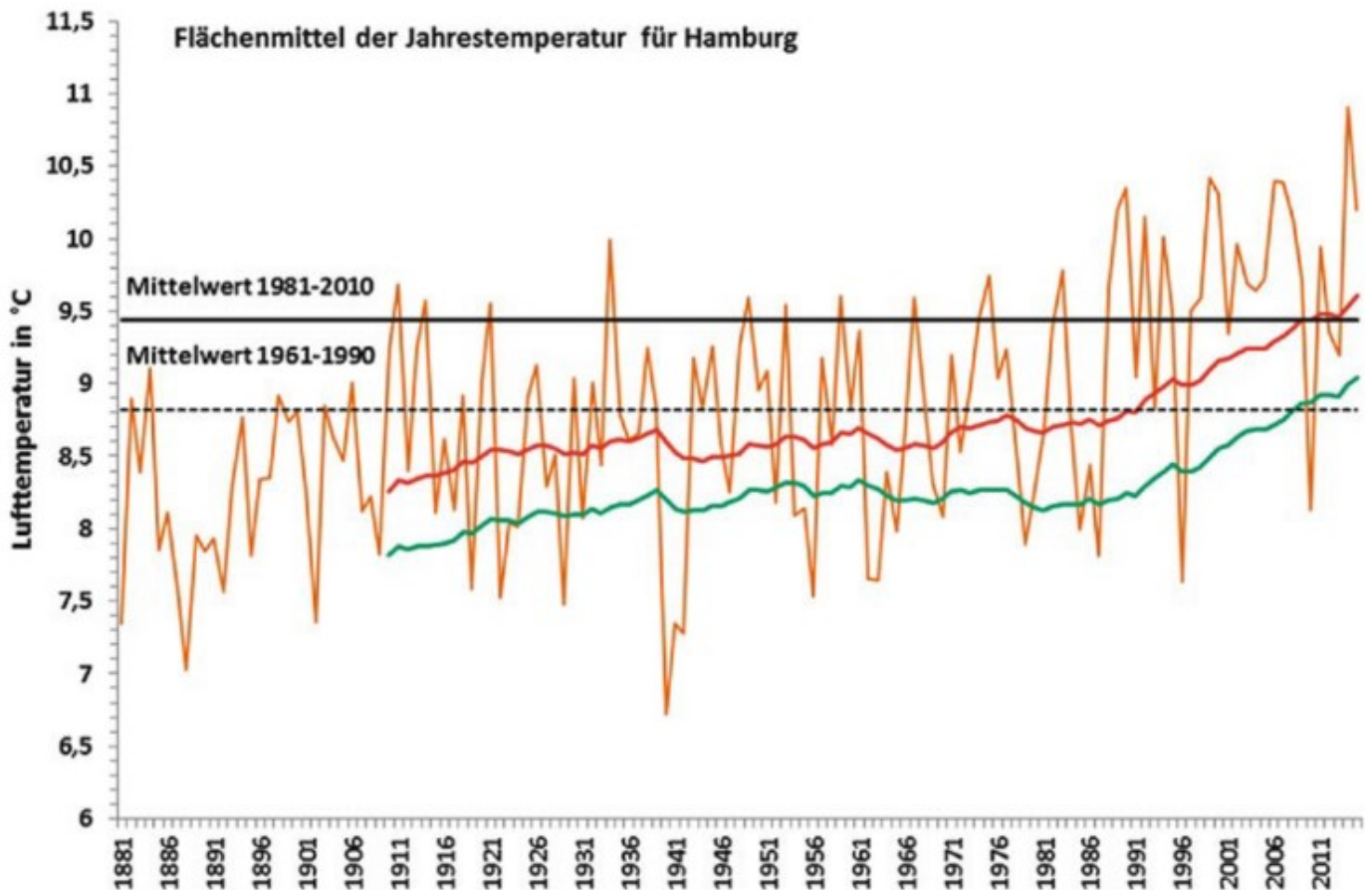


Abb. 3: Entwicklung der Jahresmitteltemperaturen in Hamburg von 1881 bis 2015. Die rote Linie stellt den Trend für Hamburg dar, die grüne den für ganz Deutschland. Die gestrichelte schwarze Linie zeigt den Mittelwert für die Referenzperiode 1961–1990, die durchgezogene schwarze den für die Referenzperiode 1981–2018, beide bezogen auf Hamburg.

- Seit 1881 ist die Temperatur um etwa 1,4 °C gestiegen, in den vergangenen 30 Jahren hat sich dieser Trend beschleunigt. Beides veranschaulicht Abbildung 3.
- In der Stadt wird es durch den Hitzeinsel-Effekt zusätzlich wärmer – er entsteht durch Gebäude und Straßenbeläge, die Wärme gut speichern und nur langsam wieder abgeben.

¹⁶ Zweiter Hamburger Klimabericht (2017); darin auch Abb. 3: https://www.hereon.de/innovation_transfer/communication_media/news/099498/index.php.de

- Die Zahl der Tage mit Frost (Minimaltemperatur unter 0 °C) und der mit Eis (Maximaltemperatur nicht über 0 °C) geht zurück. Dies hat Auswirkungen auf die Landwirtschaft.
- Die Niederschlagsmenge im Winter hat sich erhöht. Die Trockenperiode im Frühling ist dagegen länger. Starkniederschläge können zunehmen.
- Der Meeresspiegel ist an der deutschen Küste und an der Elbe um bis zu 20 Zentimeter gestiegen.
- Längere Dürreperioden lassen den Grundwasserspiegel sinken. Da das Trinkwasser in Hamburg aus dem Grundwasser gewonnen wird, könnte das saisonal zu Problemen führen.
- Die Zahl der heißen Tage, an denen die Temperatur über 30 °C liegt, hat sich mehr als verdoppelt. Dies hat einen direkten Einfluss etwa auf Arbeitsproduktivität, Konzentrationsfähigkeit und Gesundheit.

1.3 Möglicher Ausblick für die nächsten 100 Jahre

Diese möglichen langfristigen Folgen des Klimawandels für Hamburg basieren auf globalen Emissionsszenarien:¹⁷

- Die Temperatur erhöht sich um 2,5 bis 3 °C. Höhere Temperaturen treten vor allem im Herbst und im Winter auf.
- Die Sommer werden tendenziell trockener (minus 5–40 %), die Winter dagegen nasser (plus 15–40 %).
- Der Anstieg des Meeresspiegels wird auch das mittlere Tidehochwasser in der Tideelbe steigen lassen (um 20–80 Zentimeter).

¹⁷ <https://li.hamburg.de/klimapolitik/>

¹⁸ https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/monitoringbericht_2019_bf.pdf sowie <https://www.klimawandel-gesundheit.de/klimawandel-gesundheit/fakten-und-prognosen/>

1.4 Klimawandel und Gesundheit

Extreme Wetterereignisse, vor allem Hitzewellen, haben direkte Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit.¹⁸

- Insbesondere bei älteren Menschen und solchen mit Herz-Kreislauf- oder Atemwegserkrankungen können Hitzestress und eine hohe bodennahe Ozonkonzentration Gesundheitsschäden hervorrufen. Das können Erschöpfung, Hitzschlag, Erkrankungen des Herzens, der Atemwege, der Nieren oder der Psyche sein.
- Tropische Mücken wie die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*), die aus wärmeren Regionen stammen, findet man nun auch in einst kühleren Gegenden. Die Insekten können Infektionskrankheiten wie Dengue-Fieber oder das Zika-Virus übertragen. Auch Pollen wie die des Beifuß-Traubenkrauts (*Ambrosia artemisiifolia*) haben oft stärkere Effekte auf die Gesundheit, da sich die Dauer des Pollenflugs verlängert und allergische Reaktionen so verstärkt werden.

1.5 Klimapolitik

Im Dezember 2015 wurde auf der Pariser Klimakonferenz eine Vereinbarung beschlossen, die einem gefährlichen Wandel des Klimas durch politische Maßnahmen entgegenwirken soll. Erstmals haben sich 195 Staaten auf gemeinsame Ziele geeinigt – auch die europäische Politik hält daran fest, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur gegenüber dem vorindustriellen Niveau auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen.¹⁹

In Deutschland wurde am 3. Juli 2020 der Ausstieg aus der Kohlestromversorgung bis zum Jahr 2038 beschlossen.²⁰ Der Ausbau von erneuerbaren Energien wird durch ein entsprechendes Gesetz gefördert. Dies sind wichtige Schritte auf dem Weg zu einer klimaneutralen Zukunft. Aber

¹⁹ <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/pariser-abkommen>

²⁰ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/kohleausstiegsgesetz.html>

nur mit größten, ernsthaften Anstrengungen und unter Mitwirkung von Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft können diese Ziele erreicht werden.

Klimaziele der Stadt Hamburg²¹

- 55 % weniger CO₂ im Vergleich zu 1990 bis 2030 – eine Reduktion von 20,7 auf dann 9,3 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr
- Klimaneutralität bis 2050

Die Ziele sollen zum Beispiel durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Ausbau der Fernwärme
- Klimafreundlichere Alternativen für die Kraftwerke Wedel und Tiefstack
- Energiestandards für Gebäude
- Ausbau des ÖPNV und des Radverkehrs
- Förderung von Klimaschutzprojekten vor Ort

2. Praxistipps

Wie Klimaschutz an der Schule umgesetzt werden kann, finden Sie in den „50 Tipps zum Klimaschutz an Schulen“ zum Download:

<https://li.hamburg.de/50-tipps/>

Das Thema „Klimaschutz“ kann außerdem in das Curriculum der Schule aufgenommen werden. Hier einige Anregungen zur Einbindung:

Fachbereich	Empfehlungen für Themenbezüge im Bereich „Klimawandel“
Chemie	Kohlenwasserstoffe – Erdöl und Erdgas als Rohstoffe und Energieträger, säurebildende Oxide in der Luft, Smog, saurer Regen und die Folgen, Abgasreinigung
Geografie	Wetter und Klima – globale Klimaveränderungen, Der Mensch beeinflusst seinen Lebensraum – traditionelle und alternative Energieträger, Energie: Krise aus Mangel oder Überfluss?
Physik	Energienutzung – Möglichkeiten und Probleme, Energieträger, Energiequellen, Energieumwandlung, Energieeinsparung, Temperatur, Wärme als Energie, Wärmeausbreitung, Wärmeschutz
PGW	Steuern und Regeln von technischen Abläufen, Informatik und Wirtschaftsleben
Wahlpflicht	nachwachsende Rohstoffe, Umwelttechnologien, Energie
Sozialkunde	Chancen und Risiken zukünftiger globaler Entwicklungen, gesellschaftliche Bedeutung von Klimawandel

²¹ <https://www.hamburg.de/klimaplan>

3. Angebote für den Unterricht

3.1 Anknüpfung an die Bildungspläne

Die Bildungspläne legen für alle Schulformen im Rahmen der **Aufgabengebiete** die Schwerpunkte in verschiedenen Bereichen fest.

Grundschule

„Klimawandel und Klimaschutz“ gehört zu den verbindlichen Themenfeldern des **Aufgabengebieten Umwelterziehung**. Hier sind die Anforderungen an die verschiedenen Kompetenzbereiche Ende Jg. 2 beispielweise:

- Erkennen: Umwelterkundung der Schule, sichtbare Beeinträchtigungen und Gefährdungen des Wassers und der Gewässer sowie von Pflanzen, Tieren und ihren Lebensräumen benennen
- Bewerten: Umweltbelastung durch Energienutzung und Verpackung beschreiben
- Handeln: Beteiligung an der umweltfreundlichen und klimaschützenden Gestaltung von Schule und Haushalt

Bis Ende Jg. 4 ist gefordert:

- Erkennen: qualitative und einfache quantitative Umwelterkundungen in der Schule und an anderen Lernorten (z. B. Bäume im Stadtteil).
- Handeln: Beteiligung an der Erhaltung von Ökosystemen in der Schule und im Stadtteil.

Eine weitere Anforderung im **Bildungsplan Sachunterricht** ist die Urteilsbildung unter naturwissenschaftlicher Perspektive: Die Schülerinnen und Schüler sollen den Umgang mit der eigenen Umwelt im Sinne ethischen Verhaltens und der Nachhaltigkeit begründen und beurteilen können (z. B. ressourcenschonendes Verhalten).

Gymnasium (Gym) und Stadteilschule (STS)

In den Bildungsplänen der Gymnasien und Stadteilschulen finden sich verschiedene Themenfelder, die mit Klimawandel in Verbindung stehen:

Stadteilschule			
Ursachen und Folgen des Klimawandels	Fächerübergreifend	7–11	
– Woher kommt der Klimawandel?	NWT	8	
– Beeinflussung globaler Kreisläufe unter dem Aspekt des Klimaschutzes			
– Treibhauseffekt			
– Ökosysteme und Eingriffe des Menschen in die Natur			
Erläuterung des Klimawandels anhand des Treibhauseffektes und der globalen Erwärmung	Physik	9	
Klimawandel:	Geografie	9–11	
– Zusammenhänge und Kreisläufe im Ökosystem			
Gymnasium			
Erläuterung des Klimawandels anhand des Treibhauseffektes und der globalen Erwärmung	Physik	8	
– Auswirkungen der Nutzung und Gestaltung von Räumen (z. B. Desertifikation, Treibhauseffekt, Klimawandel, Bodenversiegelung)	Geografie	10	
– Gesellschaftliche Bedeutung von Klimawandel			
Global wirkende Umweltprobleme (z. B. Klimawandel)	PGW	10	
– Nutzung und Veränderung von Geoökosystemen	Geografie	S1	
– Diskutieren von notwendigen Maßnahmen zum Klimaschutz			
– Darstellung von Folgeerscheinungen des Klimawandels			
– Belastung von Geoökosystemen erkennen und beurteilen			

- Nach aktuellen Forschungsergebnissen die Folgen des Klimawandels für ein Geo-ökosystem darstellen

- Ökologie und Nachhaltigkeit	Biologie	S2
- Einfluss des Menschen auf ein Ökosystem		
- anthropogene Klimaveränderung		

3.2 Thema „Klimawandel“ im Unterricht

Ein Überblick über geeignete Unterrichtsmaterialien findet sich in Anhang 5.2.

Additive Umsetzung

- Projekttag oder Projektwochen rund um das Thema „Klimawandel“, an denen auch außerschulische Partner beteiligt werden können (siehe Anhang 5.1).
- Wettbewerb aller Klassen, bei dem die besten Klimaschutzideen ausgezeichnet werden.
- Besuch außerschulischer Lernorte (siehe Anhang 5.1).

Integrative Umsetzung

- Unterrichtseinheiten zum Thema sind in Anhang 5.2 zu finden.
- Klimaschutz regelmäßig in Klassenlehrerstunden einbinden.
- Entwicklung eines schulinternen Curriculums (siehe Kapitel 2) mit Unterstützung des Referats für Umwelterziehung und Klimaschutz am LI (siehe Ansprechpersonen 4.1).

3.3 Fortbildungsangebote

Verschiedene Fortbildungsangebote finden Sie über TIS mit den Suchwörtern „Klimaschutz“ oder „Umwelterziehung“. Siehe <https://li.hamburg.de/umwelterziehung/veranstaltungen/>

Im Schuljahr 2021/22 werden z. B. folgende schulinterne Fortbildungen angeboten:

- Die Klimakiste Grundschule: "Energie erleben - Klima schützen" (Abrufangebot, TIS-Nr. [2216U0502](#)).

Experimente, Spiele und Unterrichtsmaterialien zu den Themen „Energie erleben“, „Erneuerbare Energie“, „Klimawandel erforschen“ und „Klima schützen“. Im Workshop werden die Stationen erprobt und beispielhaft in kooperative Lernformen eingebunden. Schulen erhalten kostenlos eine Klimakiste, wenn mindestens zwei Kolleg:innen einer Schule an einer Fortbildung teilnehmen oder eine schulinterne Fortbildung durchgeführt wird.

- Die Klimakiste Sekundarstufe I: Klimaschutz zum Ausprobieren und Anfassen (Abrufangebot, TIS-Nr. [2216U0601](#))

Wo kann ich das Thema im Unterricht anbinden? Wie gewinne ich Schülerinnen und Schüler für den Klimaschutz und wie komme ich ans Kollegium heran, damit weitere Lehrkräfte dieses Thema aufgreifen? Ein Seminar, um Klimaschutz zu einem selbstverständlichen Teil des Schullebens zu machen. Zur Unterstützung der pädagogischen Arbeit, können Schulen eine „Klimakiste Sek I“ mit diversen Messgeräten und Unterrichtsangeboten kostenlos erhalten, wenn dazu eine schulinterne Fortbildung durchgeführt wird.

- Das Klimafrühstück – wie unser Essen das Klima beeinflusst (Abrufangebot, TIS-Nr. [2216U1301](#))

Frühstücken und Klima schützen, was hat das miteinander zu tun? Die Veranstaltung zeigt Wege auf, um den Schülerinnen und Schülern diesen Zusammenhang näher zu bringen und verständlich zu machen. Selbstständiges Handeln und Denken sollen durch Mitmachen und Erleben gefördert werden, daher ist auch die Veranstaltung so konzipiert, dass die Partizipation der Teilnehmenden im Vordergrund steht.

4. Ansprechpersonen

Zu allen unterrichtlichen Fragen und zur pädagogischen Einbindung beraten das LI-Referat Umwelterziehung und Klimaschutz und die Hamburger Klimaschutzstiftung.

4.1 Referat für Umwelterziehung und Klimaschutz am LI

Sonja Hofmann

Referentin für Klimaschutz

Tel. (040) 42 88 42-345

Erreichbarkeit: Mo.–Fr.

E-Mail: sonja.hofmann@li-hamburg.de

Dirk Gellermann

Beratung Energie⁴

Tel. (040) 42 88 42-349

Erreichbarkeit: Di. und Fr.

E-Mail: dirk.gellermann@li-hamburg.de

4.2 Hamburger Klimaschutzstiftung

Christina Mechsner

Tel. (040) 42 88 42-344

Erreichbarkeit: Mo.–Do.

E-Mail: energiewende_cm@li-hamburg.de

Bei Fragen zu den Bildungsplänen und grundsätzlichen Aspekten können Sie die zuständige Fachreferentin für Umwelterziehung und Klimaschutz der BSB kontaktieren.

4.3 Behörde für Schule und Berufsbildung

Ilka Budde

Tel. (040) 4 28 63 4331

Erreichbarkeit: Mo.

E-Mail: ilka.budde@bsb.hamburg.de

5. Anhang

Im Folgenden finden Sie Informationen und Tipps.

5.1 Unterrichtsangebote außerschulischer Partner

Angebot	Eignung	Kontakt	Link	Kosten
LI-Zooschule bei Hagenbeck Umwelt schützen, Zukunft gestalten: Anhand von betroffenen Wildtieren wird der Klimawandel beleuchtet.	Jg. 2–5	(040) 5405323 zooschule@li-hamburg.de	https://li.hamburg.de/zooschule/	40–50 € / Klasse, 14,50 € Eintritt / Kind
Gut Karlshöhe GPS-Umwelt- und Klimaschutzrallye	Jg. 7–9	info@gut-karlshoehe.de	https://gut-karlshoehe.de/veranstaltung/gps-umweltrallye/	80 € / Klasse
Gut Karlshöhe Klimakonferenz Fächerübergreifendes Planspiel	Sek II	Christine Stehmann info@gut-karlshoehe.de	Als zweimonatiges Projekt: https://gut-karlshoehe.de/veranstaltung/klimakonferenz-faecheruebergreifendes-zweimonatiges-projekt/ Oder eintägig: https://gut-karlshoehe.de/veranstaltung/klimakonferenz-neu-sei-delegierte-r-fuer-einen-tag/	290 € / 2–3 Klassen
Goliathwatch Klimakritische Stadtführung	Alle	anmeldung@goliathwatch.de	https://goliathwatch.de/kampagnen/klimakritische-stadtfuehrung/	9 € / Person, Online-Rundgang kostenfrei
Hamburger Klimaschutzstiftung Online-Projekttag Klimawandel und Treibhauseffekt	Jg. 4–6	info@gut-karlshoehe.de	https://gut-karlshoehe.de/veranstaltung/digital-klimaschutz-projekttag/	kostenfrei, 90 Min. per Video-konferenz

5.2 Unterrichtsmaterialien

Download-Links und Materialien

Thema	Eignung	Beschreibung	Anbieter	Link
Unterrichtseinheit Klimawandel	alle	Grundlagenwissen, Themenfindung, Themenausarbeitung	Hamburger Bildungsserver	https://bildungsserver.hamburg.de/klimaprojekt/12777640/ue-klimawandel/
Ein Teller voller Klima	Sek I/II	Zusammenhang zwischen Ernährung und Klimaschutz spielerisch erlernen	UfU	https://www.ufu.de/wp-content/uploads/2017/07/EinTellerVollerKlima_2015.pdf
Klima im Kleinen	Sek I	Unterrichtsmaterialien zu den Themen „Stadtklima“ und „Innenraumluft“	UfU	https://www.ufu.de/wp-content/uploads/2017/07/Unterrichtseinheit_KlimaimKleinen.pdf
Klimawandel – Arbeitsheft für Schülerinnen und Schüler	GS	Eine Eisbärenfamilie begleitet die Lernenden durch das Heft – mit Informationen, Aufgaben, Experimenten und Rätseln zum Thema „Klimawandel“.	BMU	https://www.bmu.de/publikation/klimawandel-arbeitsheft-fuer-schuelerinnen-und-schueler-grundschule/
Klimawandel – Informationen für Lehrkräfte	Lehrkräfte	Unterstützt die Lehrkräfte bei der interdisziplinären Wissensaneignung und Kompetenzerweiterung der Schülerinnen und Schüler, um vorausschauendes Denken und Handeln zu erlernen.	BMU	https://www.bmu.de/publikation/klimawandel-informationen-fuer-lehrkraefte-grundschule/
Energie sparen allgemein	GS	„Klimakiste Grundschule: Energie erleben – Klima schützen“ mit altersgerechten Versuchen, passenden Informationen und Versuchsmaterialien zum Energiesparen und zum Klimaschutz – ausleihbar für Hamburger Schulen.	LI	https://li.hamburg.de/materialien/8261672/kinderforscherkiste/

Kurzfilme und Spiele

Thema	Eignung	Beschreibung	Anbieter	Link
Klimawandel: Was ist das eigentlich?	GS	Die „Logo“-Redaktion erklärt den Klimawandel.		https://www.zdf.de/kinder/logo/es-klimawandel-100.html
Energie sparen, Rette den Eisbär	GS	Interaktives Online-Spiel, bei dem erkundet werden kann, wo im Haus man Energie sparen kann, um den Klimawandel aufzuhalten.	WDR	www.wdr.de/tv/applications/kinder/neuneinhalb/flash/klimaspiel/index.jsp
Klimawandel	Sek I	Kurzfilme zum Klimawandel, z. B. über den Treibhauseffekt, die Jahreszeiten und den Klimawandel in Europa	SWR	https://www.planet-schule.de/wissenspool/schwerpunkt-klimawandel/inhalt/sendungen-thema-erderwaermung.html
Klimawandel	Sek I/II	Sammlung mit Kurzfilmen zu verschiedenen Aspekten des Klimawandels	WDR	https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/
Klimawandel	Sek I/II	Spielerischer Einstieg in das Thema „Klimawandel“, Escape Climate Change	ECOMOVE International e. V.	https://www.escape-climate-change.de/home.html
Klimawandel	Sek I/II	Unterrichtseinheit „Spielerisches Lernen / Serious Games“ zum Themenkomplex „Internationale Gerechtigkeit und Klimawandel“, Hintergrundinformationen und Spielesammlung mit genauen Beschreibungen	ECOMOVE International e. V.	http://www.ecomove.de/bildungsmaterialien.html

5.3 Forschungsinstitutionen

Im Folgenden finden Sie einige Beispiele für Institutionen, die zum Klimawandel forschen.

Institut	Beschreibung	Link
Umweltbundesamt (UBA)	Das UBA ist die zentrale Umweltbehörde Deutschlands. Sie forscht zu Umweltproblemen und Nachhaltigkeits- transformation, betreibt Politikberatung und setzt Umweltpolitik forschungs- basiert um.	https://www.umweltbundesamt.de/
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)	Das PIK ist eines der führenden Institute zur Einschätzung der Klimakrise. Es be- treibt Klimaforschung für globale Nach- haltigkeit und versucht Lösungen für eine sichere und gerechte Klimazukunft zu finden.	https://www.pik-potsdam.de/de
Max-Planck-Gesellschaft (MPG)	Wissenschaftler verschiedener Institute der Max-Planck-Gesellschaft arbeiten an Klimaprognosen und an Maß- nahmen, um den Klimawandel zu be- grenzen. Forscher der MPG gehören auch dem Weltklimarat an.	https://www.mpg.de/de
Deutscher Wetterdienst (DWD)	Der DWD betreibt Mess- und Beobachtungssysteme und sammelt so meteorologische Daten für seinen Forschungs- und Informationsauftrag.	https://www.dwd.de/DE/Home/home_node.html

Impressum

Hrsg. vom Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI), März 2022
 Autorinnen und Autoren: Cordula Vieth (LI), Dr. Krishan Gairola (Hamburger Klimaschutz-
 stiftung), Sonja Hofmann (Hamburger Klimaschutzstiftung, LI), Muriel Neugebauer (UfU)
 Titelbild: Pasterze, Österreichs größter Gletscher am Fuß des Großglockner,
 H. Raab unter der Lizenz [CC BY-NC-ND 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/)