

**Fortbildungseinheit für Lehrkräfte zum
Klimaschutzplan 2050
Modul „Sektoren des Klimaschutzplans“**

*Die vorliegenden Materialien wurden im Auftrag des
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und
nukleare Sicherheit von BildungsCent e.V. entwickelt.*

Berlin, Februar 2019



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Liebe Dozent*innen,

2015 einigte sich die Weltgemeinschaft auf der 21. UN-Klimakonferenz in Paris darauf, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst auf 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die 195 unterzeichnenden Länder verpflichteten sich mit dem Weltklimaabkommen, mit ihrer Klimapolitik ihren Teil dazu beizutragen, dieses Ziel zu erreichen.

Im November 2016 verabschiedete die deutsche Bundesregierung den Klimaschutzplan 2050. Ziel dieser Langfriststrategie ist es, bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu sein.

Die vorliegenden Einheiten für die Fortbildung von Lehrer*innen enthalten eine Vielzahl an Vorschlägen und Anregungen, wie der Klimaschutzplan 2050 im Kontext internationaler und nationaler Klimapolitik sowie des Klimaschutzes auf allen gesellschaftlichen und der individuellen Ebene mit Schüler*innen behandelt werden kann. Die Einheiten richten sich an Lehrer*innen und Referendar*innen insbesondere gesellschaftswissenschaftlicher Fächer.

Es liegen Einheiten für die Sekundarstufe I (ab Klasse 8), die Sekundarstufe II und für Berufsbildende Schulen vor. Hinsichtlich der Komplexität sind die Materialien an einigen Stellen zielgruppenspezifisch aufbereitet; ansonsten sind sie inhaltlich und methodisch sehr ähnlich.

Jede Einheit gliedert sich in fünf Module à 90 Minuten. Die fünf Module sind:

1. Problem & Vision
2. Internationale Klimapolitik
3. Nationale Klimapolitik – der Klimaschutzplan 2050
4. Sektoren des Klimaschutzplans
5. Individuelle Ebene

Die Durchführungsdauer aller Module beträgt insgesamt 7,5 Stunden. Sie können in einer Tagesveranstaltung oder zwei Halbtagesveranstaltungen durchgeführt werden. Die einzelnen Module oder Teile davon können jedoch auch einzeln angewendet und mit anderen Inhalten verknüpft werden. Für die spätere Anwendung der Methoden im Unterricht sollte in der Regel mehr Zeit eingeplant werden.

Da der Umgang mit komplexen und schwierigen Themen wie dem Klimawandel oft herausfordernd ist, wird in den Einheiten großer Wert auf eine konstruktive und gestaltende Herangehensweise an die Thematik gelegt. Die gewählten Methoden und Formate sind aktivierend, handlungs- und erfahrungsorientiert. Sie unterstützen Schüler*innen dabei, das behandelte Wissen nachhaltig zu verinnerlichen und eigene Handlungsoptionen abzuleiten. Sie fördern Zukunftskompetenzen wie die Fähigkeit, kreativ und kritisch zu denken, mit Komplexität, Unsicherheiten und Widersprüchen umzugehen oder Verantwortung für das eigene Handeln zu übernehmen. Auf diese Weise werden Gestaltungskompetenzen im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) gefördert.

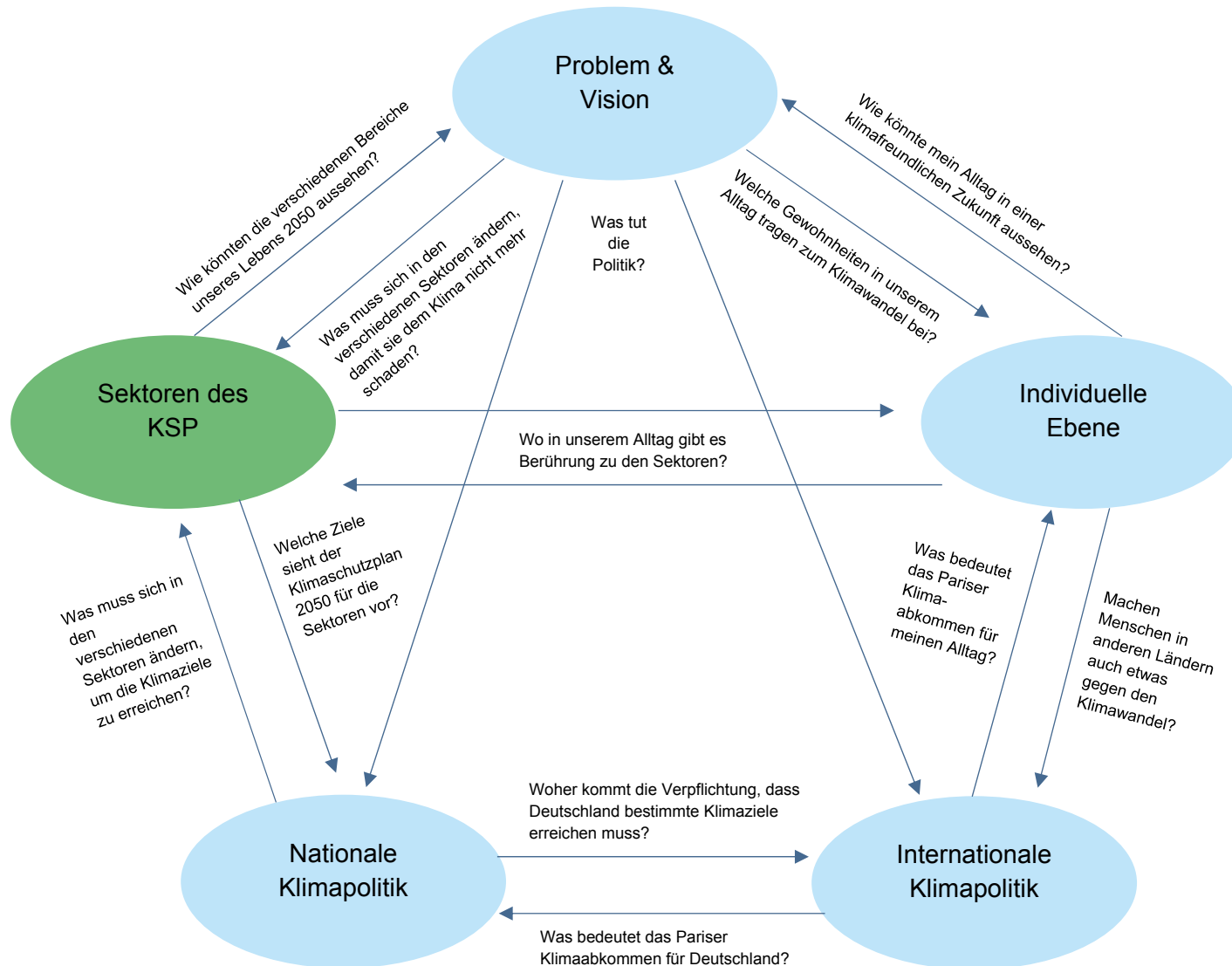
Grundlagenwissen zum Klimawandel und seinen Ursachen sollte vorhanden sein.

Bei Fragen oder Anregungen wenden Sie sich gerne an klimaschutzplan2050@bildungscnt.de.

Wir wünschen Ihnen eine inspirierende Arbeit mit den Fortbildungseinheiten.

Silke Ramelow und das Team von BildungsCent e. V.

Die fünf Module zum Klimaschutzplan 2050 (KSP) als Baukastensystem mit möglichen Überleitungsfragen



Kompetenzerwerb der Schüler*innen

In den vorliegenden Modulen für die Lehrer*innen-Bildung finden sich Angaben zu Kompetenzen, die Schüler*innen bei der Anwendung der Inhalte erwerben können. Wir verwenden die Unterteilung in Sachkompetenz, Methodenkompetenz, Urteilskompetenz und Handlungskompetenz mit folgenden Definitionen:

Sachkompetenz

Schüler*innen eignen sich neues Wissen und Zusammenhänge an und sind in der Lage, darüber zu kommunizieren.

Methodenkompetenz

Schüler*innen lernen neue Zugänge und neue Wege kennen, sich die Welt zu erschließen.

Urteilskompetenz

Schüler*innen üben sich in kritischem Betrachten, Reflexion und Einordnung und positionieren sich dazu.

Handlungskompetenz

Schüler*innen entwickeln die Motivation und Fähigkeit, verantwortungsbewusste Entscheidungen zu treffen und diese selbstständig umzusetzen.

Darüber hinaus orientieren sich die vorliegenden Materialien zum einen an den vier Zukunftskompetenzen **kritisches Denken**, **Kommunikation**, **Kollaboration** und **Kreativität**. Diese lassen sich vom Kompetenz-Konzept der „**21st Century Skills**“ ableiten, das im internationalen Kontext zunehmend Anwendung findet.

Zum anderen orientieren wir uns am Konzept der **Gestaltungskompetenzen** einer transformativen **Bildung für nachhaltige Entwicklung**, das im deutschsprachigen Raum verbreitet ist.

Modul „Sektoren des Klimaschutzplans“

Zielgruppe

Lehrkräfte und Lehramtsstudierende der Sekundarstufe I (ab Klasse 8)

Fachrichtungen: Gesellschaftswissenschaften, Politik, u. Ä.

Inhalt

Im Modul „Sektoren des Klimaschutzplans“ entwickeln die Teilnehmenden eine Vorstellung von den fünf Sektoren, für die im Klimaschutzplan 2050 das Klimaschutzziel Deutschlands für 2030 mit eigenen Zielen konkretisiert ist („Sektorziele“ für die Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr und Landwirtschaft). Sie erarbeiten sich ein Verständnis von den verschiedenen klimarelevanten Bereichen unseres Alltags und reflektieren Lösungsansätze für mehr Klimaschutz in den einzelnen Sektoren.

Leitfragen

- Welcher Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele kann bei der Energieversorgung geleistet werden?
- Welcher Beitrag kann im Gebäudesektor geleistet werden?
- Was kann die Landwirtschaft zum Klimaschutz beitragen?
- Wie kann klimafreundliche Mobilität aussehen?
- Was können die Industrie und Wirtschaft zum Klimaschutz beitragen?

Verlaufsbeschreibung

Als Einstieg erarbeiten sich die Teilnehmenden in einer Gruppendiskussion eine Vorstellung von den im Klimaschutzplan berücksichtigten Sektoren und lernen mehr über deren Treibhausgasemissionen. In einer Gruppenarbeit vertiefen sie das Verständnis davon, was diese Sektoren beinhalten und erarbeiten eigene Ideen für mehr Klimaschutz in den einzelnen Sektoren. Die Ergebnisse werden in einem „Gallery Walk“ präsentiert.

Lernziele und Kompetenzerwerb der Schüler*innen

- Wissen zu den fünf Sektoren bzw. zur Struktur des Klimaschutzplans
- Herstellung von Lebensweltbezug
- Wissen zu den Treibhausgasemissionen der einzelnen Sektoren
- Entwicklung von Gestaltungskompetenz bezüglich Klimaschutz in den Sektoren

Benötigte Technik und Materialien

- Rechner und Beamer bzw. Smartboard
- Datei mit Grafik: Emissionen der Sektoren und Sektorziele im Klimaschutzplan
- Infoblatt zu CO₂-Äquivalenten
- Leere Poster für Gruppenarbeit
- Bunte Stifte
- Anleitung „Gallery Walk“
- Linkliste Erklärfilme zum Klimaschutzplan (Film 3)

Hintergrundtexte

- „Klimaschutzplan 2050 – Der Sektor Landwirtschaft“
- „Klimaschutzplan 2050 – Der Sektor Energie“ (wird zeitnah ergänzt)
- „Klimaschutzplan 2050 – Der Sektor Verkehr“ (wird zeitnah ergänzt)
- „Klimaschutzplan 2050 – Der Sektor Industrie“ (wird zeitnah ergänzt)
- „Klimaschutzplan 2050 – Der Sektor Gebäude“ (wird zeitnah ergänzt)

Zeitungfang der Einheit für die Lehrer*innen-Bildung

90 Minuten

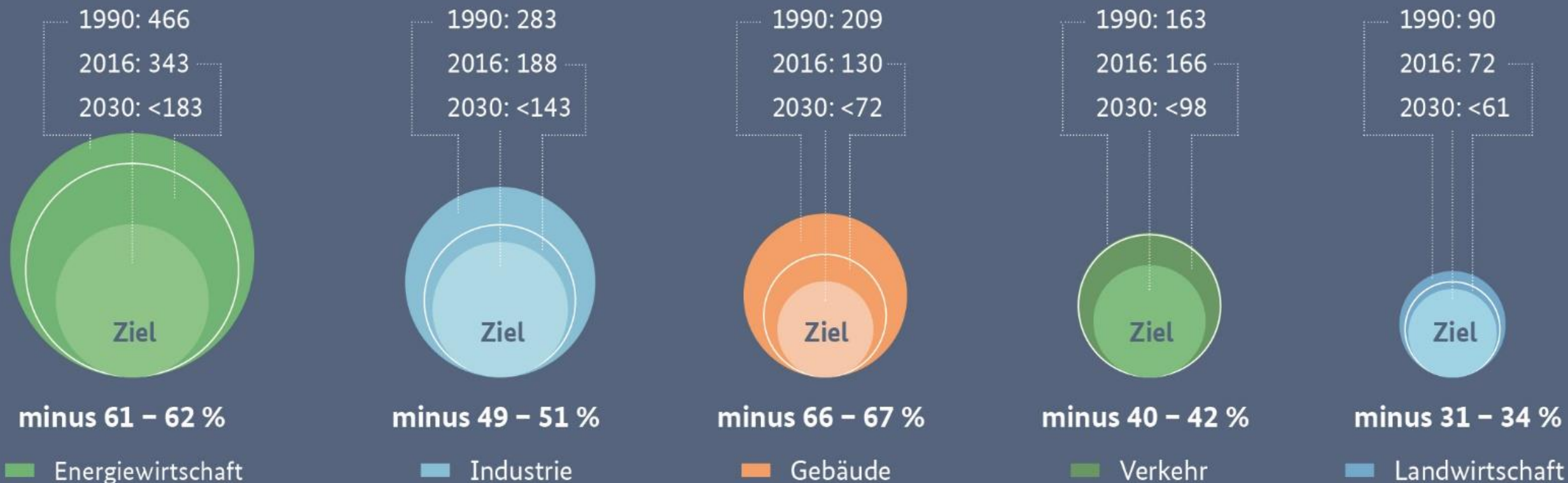
Geschätzter Zeitungfang für die Umsetzung im Unterricht

ca. 4 Unterrichtseinheiten (UE). 1 UE = 45 Minuten.

**Modul „Sektoren“
Sek I**

Dauer (Min.)	Ablauf und Methoden	Anregungen für den Unterricht	Kompetenzerwerb Schüler*innen	verfügbare Materialien
15	Gruppendiskussion zu den Fragen „Was sind unsere (Grund-)Bedürfnisse (für die wir Energie und Rohstoffe brauchen)?“ bzw. „Was brauchen wir zum Leben?“ (Antworten sind z. B.: Lebensmittel, Häuser, Wärme (Heizung), Fortbewegungsmittel...). Ergebnisse auf Moderationskarten o. Ä. festhalten.	Für Unterricht geeignet.	Sach- und Urteilskompetenz	
5	Begriff der „Sektoren“ einführen: Im Klimaschutzplan wird das Klimaziel für 2030 in den einzelnen Sektoren konkretisiert („Sektorziele“). Die fünf Sektoren sind: Energie, Industrie, Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft.	Für Unterricht geeignet.	Sachkompetenz	
5	Grafik anschauen: Wie groß ist der Beitrag der einzelnen Sektoren zum Klimawandel (in CO ₂ -Äquivalenten)? Wie ist die Entwicklung seit den 1990er Jahren und was sind die Sektorziele im Klimaschutzplan?	Für Unterricht geeignet.	Sach- und Urteilskompetenz	Grafik: Emissionen der Sektoren und Sektorziele im Klimaschutzplan Infoblatt zu CO ₂ -Äquivalenten
40	Gruppenarbeit zu den Sektoren (ggfs. nicht alle Sektoren, sondern wählen lassen). Die Schüler*innen können folgende Fragen bearbeiten: Was alles betrifft den Sektor? Wie genau hat der Sektor mit Klima zu tun? (Im Verkehrssektor lassen sich beispielsweise die unterschiedlichen Treibhausgasemissionen verschiedener Verkehrsmittel diskutieren: Öffentlicher Nahverkehr, Autos, Fahrrad, Bahn, Flugzeuge, Schiffe). Abschließend: Die Gruppen erarbeiten Lösungsansätze und Pro- und Contra-Argumente. Was muss sich an welcher Stelle ändern? Was müsste ihrer Meinung nach also in einen Klimaschutzplan aufgenommen werden?	Für Unterricht geeignet.	Urteils- und Handlungskompetenz	
20	Präsentation z. B. als „Gallery Walk“: Die Gruppen präsentieren ihre Lösungsvorschläge und diese können diskutiert werden.	Für Unterricht geeignet. Präsentationen z. B. anhand eines selbst angefertigten Plakats oder aber auch in Form einer Performance im „Gallery Walk“.	Urteils- und Methodenkompetenz	Anleitung „Gallery Walk“
5	Brücke zum Klimaschutzplan schlagen: Erklärfilm „Der Klimaschutzplan: Gemeinsam in eine lebenswerte Zukunft“ ansehen.	Für Unterricht geeignet.	Sach- und Urteilskompetenz	Linkliste Erklärfilme zum Klimaschutzplan (Film 3)
90				

Sektorziele im Klimaschutzplan in Mio. t CO₂-Äquivalenten



Infoblatt

CO₂-Äquivalente

Nicht nur der Ausstoß von Kohlendioxid (CO₂) ist für den zusätzlichen, durch den Menschen verursachten Treibhauseffekt verantwortlich. CO₂ ist zwar das bekannteste und wichtigste, aber nicht das einzige Treibhausgas (THG). Beispielsweise erwärmen auch Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) das Klima.* Diese Treibhausgase haben pro Kilogramm oder Tonne ein sehr viel größeres Treibhauspotenzial als CO₂, wenn man einen Zeitraum von 100 Jahren betrachtet.^{1 2}

Um die verschiedenen Treibhausgase miteinander vergleichen zu können, werden sie hinsichtlich ihrer Treibhauswirksamkeit und der emittierten Mengen in CO₂-Äquivalente umgerechnet.² Die Summe der verschiedenen ausgestoßenen Treibhausgase, umgerechnet in CO₂-Äquivalente, ergeben die Treibhausgasemissionen eines Landes.²

Laut des Umweltbundesamtes beträgt die durchschnittliche Verweildauer von Methan in der Atmosphäre 9 bis 15 Jahre und ist somit wesentlich geringer als von CO₂. Die durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre von Kohlendioxid beträgt 120 Jahre. Trotzdem macht es einen substantziellen Teil des menschengemachten Treibhauseffektes aus, denn das Gas ist 25-mal so wirksam wie Kohlendioxid. Methan entsteht immer dort, wo organisches Material unter Luftausschluss abgebaut wird. In Deutschland vor allem in der Land- und Forstwirtschaft, insbesondere bei der Massentierhaltung. Eine weitere Quelle sind Klärwerke und Mülldeponien.¹

Die durchschnittliche Verweildauer von Lachgas in der Atmosphäre beträgt 114 Jahre. Es gelangt vor allem über stickstoffhaltigen Dünger und die Massentierhaltung in die Atmosphäre, denn es entsteht immer dann, wenn Mikroorganismen stickstoffhaltige Verbindungen im Boden abbauen. In der Industrie entsteht es vor allem bei chemischen Prozessen (u. a. der Düngemittelproduktion und der Kunststoffindustrie). Das Gas kommt in der Atmosphäre zwar nur in Spuren vor, ist aber 298-mal so wirksam wie CO₂ und macht daher einen auf die Menge bezogen überproportionalen Teil des anthropogenen Treibhauseffektes aus.¹

In Deutschland entfielen im Jahr 2016 88,2 % der Freisetzung von Treibhausgasen auf Kohlendioxid, 6 % auf Methan, 4,2 % auf Lachgas und rund 1,7 % auf die fluorierten Treibhausgase (F-Gase).¹

*Das Kyoto-Protokoll nennt sechs Treibhausgase: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase): wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), und Schwefelhexafluorid (SF₆) Ab 2015 wird Stickstofftrifluorid (NF₃) zusätzlich einbezogen¹.

Quellen: ¹Umweltbundesamt, „Die Treibhausgase“: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase

²Klimaretter.info, „Kohlenstoffdioxidäquivalent, CO₂-Äquivalent“: <http://www.klimaretter.info/tipps-klima-lexikon/10978-kohlendioxidaequivalent-co2-aequivalent>.

Anleitung

Gallery Walk

Die Methode „Gallery Walk“ dient der Präsentation von Produkten aus Einzel- oder Gruppenarbeiten. Das Klassenzimmer und ggfs. weitere Räume werden zu einer Galerie. Die Arbeitsergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen werden gut sichtbar im Raum ausgestellt – sie sind die Ausstellungsstücke, die es zu betrachten gilt.

Ablauf:

- Jede Arbeitsgruppe stellt ihr Endprodukt einer Gruppenarbeitsphase an einer Stelle im Klassenraum aus. Das Endprodukt kann zum Beispiel ein Plakat, eine Präsentation oder eine Foto-Story sein.
- Jede Arbeitsgruppe wählt eine*n Sprecher*in, der*die für die Erläuterung der Arbeitsergebnisse verantwortlich ist.
- Die verbleibenden Schüler*innen gehen nun von Ausstellungsstück zu Ausstellungsstück und beschäftigen sich näher mit den Ergebnissen der anderen Arbeitsgruppen. Die Sprecher*innen reagieren auf Rückfragen ihrer Mitschüler*innen. Pro Station steht die gleiche Zeit (z. B. fünf Minuten) zur Verfügung.

Linkliste

Der Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung

Der Klimaschutzplan 2050 ist die deutsche Langfriststrategie für den Klimaschutz und Deutschlands Beitrag zur Treibhausgasminderung im Sinne des Klimaschutzabkommens von Paris. Er zeigt Leitlinien auf, um die ehrgeizigen Klimaschutzziele Deutschlands umzusetzen – mit der Absicht, bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu wirtschaften und zu leben und dann keine fossilen Energieträger mehr zu nutzen. Als „Wegweiser in ein klimaneutrales Deutschland“ ist der Klimaschutzplan der Bundesregierung die Grundlage, um konkrete Maßnahmen in den verschiedenen Sektoren (Energiewirtschaft, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft) zu beschließen und umzusetzen. Daneben bietet er Orientierung für Akteur*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), „Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung“
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf

Erklärfilme zum Klimaschutzplan 2050

- Film 1 „Der Klimaschutzplan: Schritt für Schritt in eine lebenswerte Zukunft“ (3,13 Minuten)
<https://www.youtube.com/watch?v=OYwC3nkvCUo>
- Film 2 „Der Klimaschutzplan: Klimaschutz geht nur gemeinsam“ (2,46 Minuten)
<https://www.youtube.com/watch?v=KpcywYUeQBE>
- Film 3 „Der Klimaschutzplan: Gemeinsam in eine lebenswerte Zukunft“ (4,03 Minuten)
<https://www.youtube.com/watch?v=L3aX6t-0Kno>

Alle Links Stand Februar 2019.



Klimaschutzplan 2050: Der Sektor Landwirtschaft

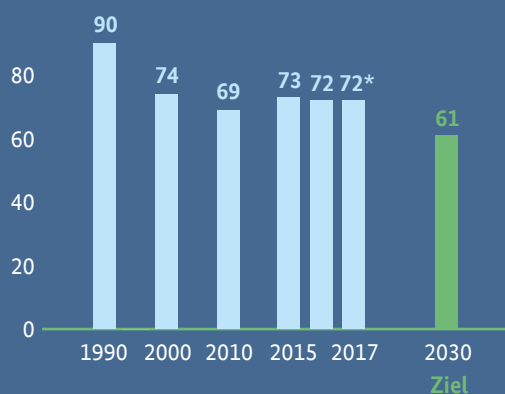
Der Klimaschutzplan 2050 ist die deutsche Langfriststrategie für den Klimaschutz. Im Klimaschutzplan wird der Rahmen für Deutschlands Klimaschutzpolitik bis zur Mitte des Jahrhunderts definiert. Ziel ist es, bis 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu wirtschaften und zu leben. Das ist der gerechte Beitrag zum Einhalten der 2-Grad-Obergrenze, die das Klimaschutzabkommen von Paris vorgibt.

Die Landwirtschaft ist vom Klimawandel besonders betroffen – gleichzeitig produzieren landwirtschaftliche Aktivitäten wie Tierhaltung und Düngung Treibhausgase. Der Klimaschutzplan 2050 legt für die Landwirtschaft gegenüber 1990 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 31 bis 34 Prozent bis 2030 fest.



Der Anteil der Landwirtschaft an den gesamten deutschen Treibhausgasemissionen betrug im Jahr 2016 rund 8 %.

Emissionsentwicklung Landwirtschaft**

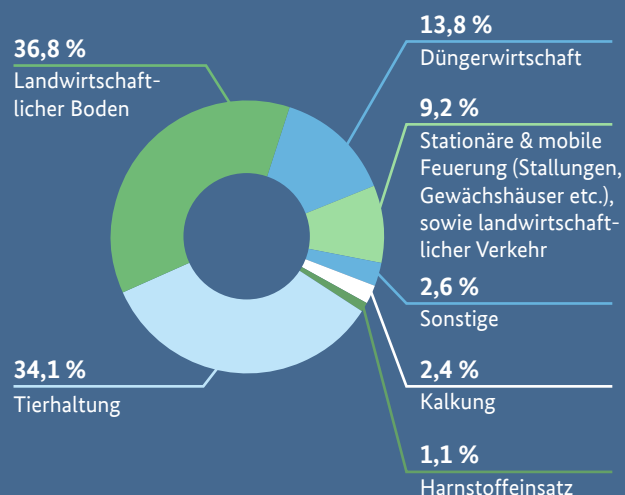


* Schätzung

** Inklusive landwirtschaftlicher Verkehr

Quelle: UBA, Schätzung 2017 basierend auf Pressemitteilung 09/2018

Emissionsquellen in der Landwirtschaft



Quelle: UBA

Die Landwirtschaft ist für uns alle wichtig. Sie erzeugt unsere Lebensmittel sowie nachwachsende Rohstoffe, deren Nachfrage stetig steigen wird. Wetterextreme wie heftige Starkregen oder lange Dürreperioden zeigen, wie wichtig es ist, dass die Landwirtschaft sich an die Folgen des Klimawandels anpasst.

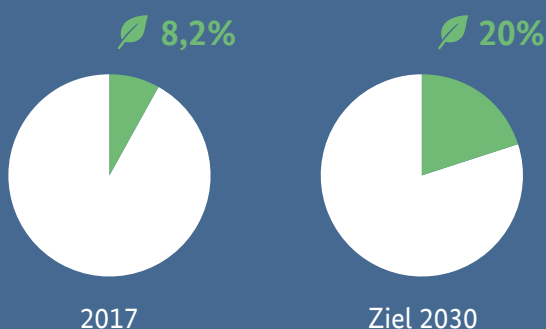
Bei den Treibhausgasen aus der Landwirtschaft handelt es sich vorwiegend um **Lachgas** und **Methan**:

- Lachgas (N₂O) entsteht vor allem durch Stickstoffüberschüsse bei der Düngung.
- Methan (CH₄) entsteht bei der Tierhaltung, insbesondere durch Verdauungsprozesse bei Wiederkäuern (hauptsächlich Rinder), aber auch beim Einsatz von Wirtschaftsdüngern wie zum Beispiel Gülle.

Wie kann die Landwirtschaft Emissionen senken?

- **Stickstoffüberschüsse bei der Düngung abbauen.**
Das 2017 novellierte Düngerecht muss konsequent umgesetzt werden. Die europaweit geltenden Emissionshöchstmengen für Luftschadstoffe (NEC-Richtlinie) müssen eingehalten werden. Sie begrenzen unter anderem den Ausstoß von Ammoniak. Dieses trägt durch die Umwandlung in klimaschädliches Lachgas indirekt zum Klimawandel bei.
- **Emissionen aus der Tierhaltung senken.**
Der Einsatz von Wirtschaftsdünger wie Gülle und Kuhmist muss effizienter werden. Eine klimaverträgliche Tierhaltung muss weiter erforscht werden – letztlich trägt aber vor allem der Abbau der Tierbestände nennenswert zu weniger Emissionen bei.

Anteil des ökologischen Landbaus in Deutschland



- **Ökologischen Landbau stärken.**
Der Ökolandbau trägt durch nachhaltigere Bewirtschaftung, Flächenbindung der Tierhaltung und höhere Humusgehalte im Boden wesentlich zur Emissionsminderung bei. Auch der Verzicht auf unter Energieeinsatz hergestellte mineralische Dünger und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel ist ein wichtiger Faktor.
- **Kohlenstoffsinken in Böden schützen und vermehren.**
Dauergrünland und Moorböden, die besonders viel Kohlenstoff speichern, müssen erhalten und nachhaltig bewirtschaftet werden.



Weniger Konsum von Fleisch, Milch und Co. trägt zum Schutz von Umwelt und Klima und außerdem zu einer besseren Gesundheit bei.

Mit nachhaltigem Verhalten zu mehr Klimaschutz

Das Konsumverhalten trägt maßgeblich dazu bei, wie stark sich landwirtschaftliche Aktivitäten auf den Klimawandel auswirken. Vor allem ein geringerer Konsum von tierischen Lebensmitteln macht sich direkt durch weniger CO₂-Emissionen bemerkbar. Zum Vergleich: Eine vegetarische Ernährungsweise verursacht rund ein Drittel weniger CO₂-Emissionen als eine Ernährung mit Fleisch.



In Deutschland werden jährlich etwa

11 Mio. Tonnen

Lebensmittel weggeworfen.

Davon **61%**



in privaten Haushalten.



Bis **2030**

sollen diese Abfälle und Verluste halbiert werden.



Quelle: Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Anfallwirtschaft, 2012

¹ <https://www.bmu.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen-tourismus/produkte-und-konsum/produktbereiche/konsum-und-ernaehrung/>

Mehr Informationen:

- Infos und Tipps zum Thema Öko-Landbau und -Lebensmittel: <https://www.oekolandbau.de/>
- Initiative „Zu gut für die Tonne“: <https://www.zugut fuer dietonne.de/>



Klimaschutzplan 2050: Der Sektor Energiewirtschaft

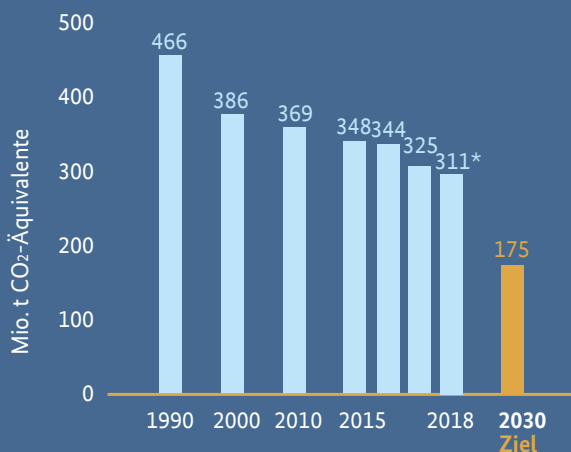
Der Klimaschutzplan 2050 ist die deutsche Langfriststrategie für den Klimaschutz. Im Klimaschutzplan wird der Rahmen für Deutschlands Klimaschutzpolitik bis zur Mitte des Jahrhunderts definiert. Ziel ist es, bis 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu wirtschaften und zu leben. Das ist der gerechte Beitrag zum Einhalten der 2-Grad-Obergrenze, die das Klimaschutzabkommen von Paris vorgibt.

Die Energiewirtschaft ist ein zentrales Handlungsfeld zum Erreichen der deutschen Klimaschutzziele, denn sie ist für den größten Teil der Treibhausgasemissionen in Deutschland verantwortlich. Daher ist die Energiewende eine tragende Säule der deutschen Klimaschutzstrategie. Der Klimaschutzplan 2050 legt für die Energiewirtschaft bis 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 61 bis 62 Prozent gegenüber 1990 fest.



2017 betrug der Anteil der Energiewirtschaft an den gesamten deutschen Treibhausgasemissionen 36 %.

Emissionsentwicklung Energiewirtschaft



* Schätzung

Quelle: UBA Pressemitteilung 09/2019

Wie kann die Energiewirtschaft Emissionen senken?

■ **Energiewende fortsetzen.**

2018 konnten die erneuerbaren Energien bereits rund 38 Prozent des Bruttostromverbrauchs in Deutschland decken. Davon macht die Windenergie an Land und auf See etwa die Hälfte aus. Hier hat die Energiewende in den letzten Jahren schon einiges bewirkt – aber die Entwicklungen müssen wieder Fahrt aufnehmen. Das beinhaltet neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien – mit dem im Koalitionsvertrag verankerten Ziel, im Jahr 2030 einen Anteil von 65 Prozent am Bruttostromverbrauch mit erneuerbaren Energien zu decken – beispielsweise auch den Ausbau des deutschen sowie europäischen Stromnetzes, eine flexible Stromnutzung sowie leistungsfähigere Speichertechnologien.

■ **„Efficiency First“.**

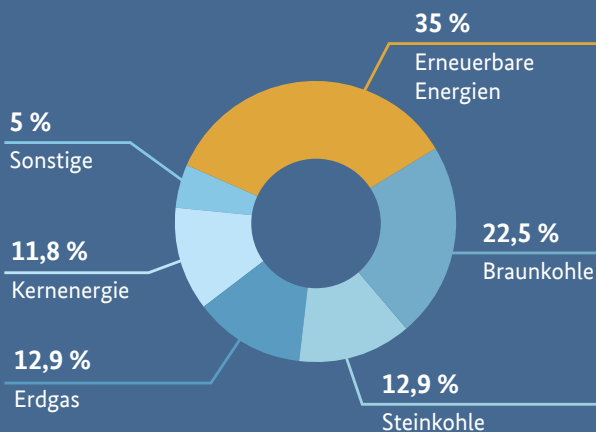
Der Energiebedarf muss in Zukunft sinken. Der restliche Bedarf kann dann aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Dabei spielen die engere Verknüpfung der Nachfragesektoren untereinander, aber auch mit dem Angebotssektor (Sektorkopplung) und die Digitalisierung eine wichtige Rolle. Denn Strom aus erneuerbaren Energien wird in Zukunft auch für solche Sektoren elementar, in denen Wärme- oder Antriebsenergie nachgefragt wird. Die Digitalisierung hilft dabei, das Energiesystem stabil zu halten und es gleichzeitig flexibel zu machen. Sie sorgt außerdem dafür, Anlagen, Verbraucher, Netze und Speicher intelligent miteinander zu verbinden.

■ **Ausstieg aus der Kohleverstromung.**

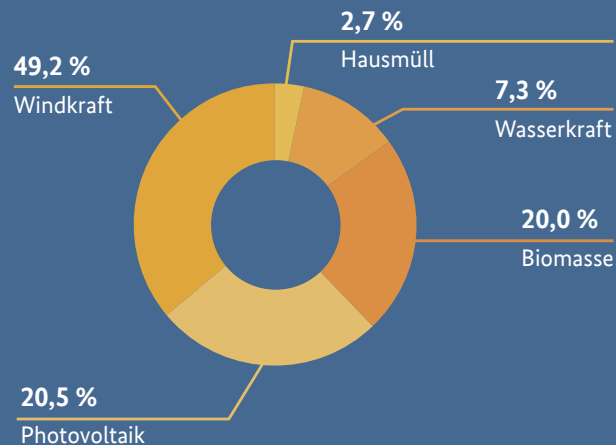
Durch den hohen Anteil der Kohleverstromung hat der Energiesektor aktuell noch eine schlechte Emissionsbilanz. Bis spätestens 2050 sieht der Klimaschutzplan eine nahezu komplette Dekarbonisierung der Energieversorgung vor. Die Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ hat eine Ausstiegsperspektive für spätestens 2038 erarbeitet. Wichtig ist vor allem ein sozial-gerechter Wandel in den Regionen mit Braunkohletagebau.

Struktur der Stromerzeugung in Deutschland 2018*

Anteile Energieträger



Anteile Erneuerbare Energien



* Vorläufige Daten, zum Teil geschätzt

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, 2018



Knapp drei Viertel der Emissionen bei der Stromproduktion entstehen durch Kohleverbrennung – dabei macht die Kohlekraft nur 35 % des in Deutschland produzierten Stroms aus. Vor allem die Braunkohle ist besonders emissionsintensiv.

Bürgerinnen und Bürger sind Teil der Energiewende



Haushalte sind für ein Viertel des deutschen Stromverbrauchs verantwortlich. Sie können entscheidend dazu beitragen, dass der Energiesektor klimafreundlicher wird. Zum Beispiel, indem sie:

- auf die Energieeffizienz von Elektrogeräten achten,
- 100 % Ökostrom beziehen,
- eigene Photovoltaikanlagen betreiben oder
- sich an Bürgerenergieprojekten beteiligen.

Mehr Informationen:

- Kampagne „Deutschland macht's effizient“: www.deutschland-machts-effizient.de
- Portal zu Energieeffizienz und Sparpotenzial im Haushalt: www.stromspiegel.de
- Überblick über energieeffiziente Elektrogeräte: www.ecotopten.de