

KLIMASCHUTZBERICHT 2022

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund

Temperaturanstieg begrenzen

Mit dem Pariser Klima-Übereinkommen haben sich 197 Vertragsparteien auf gemeinsame Ziele gegen den Klimawandel geeinigt: Der Anstieg der durchschnittlichen Temperatur soll deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau gehalten werden, darüber hinaus sollen Anstrengungen unternommen werden, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C zu begrenzen.

Klimawandel insbesondere durch Nutzung fossiler Brennstoffe

Verursacht werden Temperaturanstieg und Klimawandel durch den Ausstoß von Treibhausgasen. Wichtigste Quelle von Treibhausgas-Emissionen (THG) ist sowohl global als auch in Europa die Nutzung fossiler Energieträger. Natürliche Ursachen können für den Temperaturanstieg in den vergangenen Dekaden nahezu gänzlich ausgeschlossen werden.

Der Klimawandel verläuft schneller und folgenschwerer als früher angenommen und ist in allen Regionen der Erde bemerkbar. Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ist derzeit so hoch wie schon seit zwei Millionen Jahren nicht mehr.

1,1 °C Temperaturanstieg global ...

Bereits heute liegt die mittlere globale Temperatur um rund 1,1 °C über dem vorindustriellen Niveau und 2021 war das siebte Jahre in Folge, in dem ein 1 °C-Anstieg überschritten wurde. Vieles verändert sich in einem höheren Ausmaß und schnelleren Tempo als früher angenommen. Einige Auswirkungen sind bereits unumkehrbar. Mit weiter zunehmender Erwärmung werden die Risiken für Mensch und Natur weiter zunehmen. Daher bedarf es dringend rascher Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen, aber auch zur Anpassung an den Klimawandel. Die Zeitspanne, in der eine klimaresiliente Entwicklung möglich ist, wird immer kürzer. Die nächsten Jahre sind daher besonders entscheidend. Durch das Erreichen des im Pariser Abkommen festgelegten 1,5 °C-Ziels könnten die schlimmsten Auswirkungen der Klimakrise mit einer hohen Wahrscheinlichkeit vermieden werden. Hierfür müssten allerdings die weltweiten Treibhausgasmissionen ab den 2020er Jahren sinken bzw. spätestens 2025 ihren Höhepunkt erreichen.

... und in Österreich

In Österreich war der Temperaturanstieg in der Vergangenheit in etwa doppelt so hoch wie im globalen Mittel. Im Jahr 2021, einem relativ kühlen Jahr, lag der Temperaturanstieg wie auch auf globaler Ebene bei +1,1 °C, nachdem in den Jahren zuvor auch bereits 2 °C überschritten worden waren. Die Entwicklung der vergangenen Dekaden zu höheren Temperaturen setzt sich derzeit weiter fort. Eine Trendwende ist trotz der Zielsetzungen noch nicht zu erkennen.

Folgen der Klimakrise

Berechnungsergebnisse von Klimamodellen zeigen, dass sich Österreich bzw. der Alpenraum auch in Zukunft stärker als im globalen Mittel erwärmen wird. Der Anstieg der Temperatur bedingt eine Zunahme von Trockenheit und Hitzeperioden, unter denen Vegetation, Tierwelt und Menschen leiden. Durch die Klimaerwärmung wird das Vorkommen von Stechmücken als Überträger von Krankheiten, welche üblicherweise nur in subtropischen und tropischen Breiten

auftreten, sowie die Ausbreitung von Pflanzen wie der hoch allergenen *Ambrosia artemisiifolia* und weiterer allergener Arten verstärkt. Die Waldbrandgefahr nimmt zu und wärmeliebende Schädlinge, wie Borkenkäfer, treten vermehrt auf. Ferner wird es häufiger zu extremen Wetterereignissen sowie in deren Folge zu Rutschungen, Muren und Steinschlag kommen. Aufgrund der besonderen Sensibilität der (alpinen) Naturräume, aber auch der technischen Eingriffe in die natürliche Umgebung, werden selbst bei Erfolg der globalen Klimaschutzmaßnahmen weitgehende Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel unumgänglich sein.

Ökonomische Folgen des Klimawandels in Österreich betreffen alle Sektoren, u. a. den Tourismus, die Land-, Forst- und Energiewirtschaft und das Gesundheitswesen. Darüber hinaus wird der Migrationsdruck in zahlreichen Regionen der Erde, die besonders stark vom Klimawandel betroffen sind, deutlich zunehmen, da viele der betroffenen Länder über eine begrenzte Anpassungskapazität verfügen.

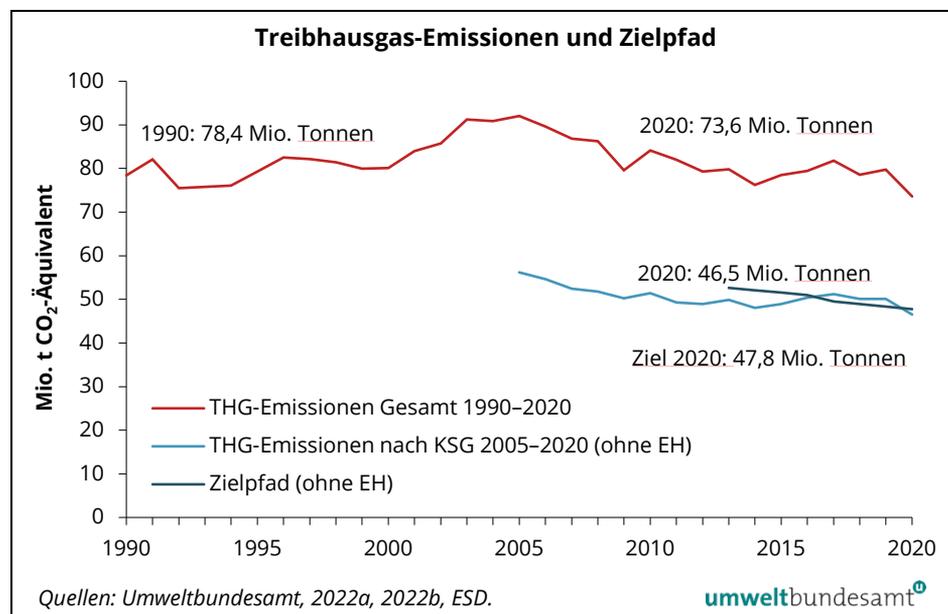
Treibhausgas-Emissionen in Österreich 2020

Treibhausgas-Emissionen stark gesunken

Im Jahr 2020 betrug die Treibhausgas-Emissionen Österreichs 73,6 Mio. Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (CO₂-Äquivalent). Sie lagen damit um 7,7 % bzw. 6,1 Mio. Tonnen unter den Emissionen des Jahres 2019 und um 4,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent bzw. 6,2 % unter dem Wert von 1990.

Das Jahr 2020 wurde geprägt durch die globale Corona-Pandemie, einhergehend mit einem Rückgang des Bruttoinlandsproduktes um 6,7 % und des Bruttoinlandsenergieverbrauchs um 7,6 % gegenüber dem Vorjahr.

Abbildung A:
Verlauf der österreichischen Treibhausgas-Emissionen 1990–2020 und Zielpfad 2013–2020.
(EH: Emissionshandel).



Der Rückgang war im Sektor Verkehr besonders sichtbar (Abnahme des Kraftstoffabsatzes bei Diesel um 11 % und bei Benzin um 17 %), ebenso bei der

Stromerzeugung (der geringere Einsatz von Kohle und Erdgas) und der Industrie (Rückgang der Stahlproduktion um 10 %).

Klimapolitische Zielsetzungen bis 2020

**Effort-Sharing
Entscheidung:
-16 % bis 2020**

Seit dem Jahr 2013 gibt es Zielvorgaben für Emissionen innerhalb des Emissionshandels (gesamteuropäisches Ziel bis 2020 von -21 % gegenüber 2005) und Zielvorgaben für Emissionen außerhalb des Emissionshandelssystems. Für die Nicht-Emissionshandels-Sektoren wurden nationale Ziele je Mitgliedstaat im Rahmen der Europäischen Entscheidung zur Verteilung von Anstrengungen zwischen den Mitgliedstaaten (ESD; Effort-Sharing Decision) festgelegt. Für Österreich war bis 2020 eine Emissionsminderung von 16 % – bezogen auf das Jahr 2005 – vorgesehen. Zudem wurde ein rechtlich verbindlicher Zielpfad für die Jahre ab 2013 festgelegt.

**Emissionen 2020
pandemiebedingt
unter dem Zielpfad**

Die Zielvorgaben der Effort-Sharing Entscheidung für Österreich sind grundsätzlich auch im Klimaschutzgesetz (KSG; BGBl. I Nr. 106/2011 i.d.g.F.) verankert. In den Bereichen, die nicht dem Europäischen Emissionshandel (EH) unterliegen, wurden im Jahr 2020 rund 46,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent emittiert. Mit dieser Menge wurde die im Rahmen der Effort-Sharing Entscheidung festgelegte nationale Emissionshöchstmenge von 47,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent für 2020 um rund 1,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent unterschritten. Über die gesamte Zielperiode 2013–2020 konnte unter Verwendung der Guthaben aus den Jahren 2013–2016 die Einhaltung sichergestellt werden.

**Ziele Erneuerbare und
Energieeffizienz 2020**

Mit dem Klima- und Energiepaket 2007 hat sich die EU auch das rechtlich verbindliche Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 den Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch in der EU auf 20 % zu steigern. Für Österreich galt hierbei ein Ziel von 34 %, 2020 wurden 36,5 % erreicht. Im Sinne der Verbesserung der Energieeffizienz ist eine EU-weite Reduktion des Bruttoendenergieverbrauchs um 20 % bis 2020 (gegenüber einem Referenzszenario) vorgesehen. Für Österreich ist laut Energieeffizienzgesetz (EEffG; BGBl. I Nr. 72/2014) eine Stabilisierung des energetischen Endverbrauchs auf 1.050 PJ vorgesehen, dieser lag 2020 trotz Corona-Pandemie jedoch bei 1.053 PJ.

Entwicklung der Emissionen nach Sektoren

Hauptverursacher

Die wichtigsten Verursacher von Treibhausgas-Emissionen (inkl. EU-Emissionshandel, EH) waren im Jahr 2020 die Sektoren Energie und Industrie (44,0 %), Verkehr (28,2 %), Gebäude (10,9 %) sowie Landwirtschaft (10,8 %). Die Anlagen des Sektors Energie und Industrie sind dabei zu einem hohen Anteil (83,5 % im Jahr 2020) vom EU-Emissionshandel umfasst. Gemessen an den nationalen Gesamtemissionen hatte der Emissionshandelsbereich im Jahr 2020 einen Anteil von 36,7 %.

Sektor Energie und Industrie

Die Gesamtemissionen des Sektors **Energie und Industrie (inkl. EH)** beliefen sich im Jahr 2020 auf 32,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent, wovon 27,0 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent durch den Emissionshandel abgedeckt wurden.

Die Emissionen der öffentlichen Kraft- und Fernwärmewerke (ausgenommen der Abfallverbrennungsanlagen) sind seit 1990 um 56,3 % auf 4,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent im Jahr 2020 zurückgegangen. Hauptursachen für diese Abnahme waren der Ersatz von Kohle- und Ölkraftwerken durch effizientere Gaskraftwerke, eine erhöhte Produktion aus erneuerbaren Energieträgern und die vermehrte Deckung des Inlandsstrombedarfs durch Importe aus dem Ausland (insbesondere Deutschland und Tschechien). Gegenüber 2019 haben die Treibhausgas-Emissionen der öffentlichen Kraft- und Fernwärmewerke im Jahr 2020 um 21,2 % abgenommen, wobei die Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken um 71 % und die Stromerzeugung aus Gaskraftwerken um 14 % zurückging.

Die Industrie hatte im Jahr 2020 mit 23,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent den größten Anteil am Sektor Energie und Industrie, wobei die Emissionen aus diesem Bereich gegenüber 1990 um 2,0 Mio. Tonnen (9,4 %) zugenommen haben. Gegenüber 2019 sind die Emissionen um 1,2 Mio. Tonnen (4,9 %) gesunken, was hauptsächlich auf die um 10 % niedrigere Rohstahlproduktion zurückzuführen ist.

Die Emissionen des Sektors **Energie und Industrie außerhalb des Emissionshandels** ergeben für das Jahr 2020 rund 5,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Die Emissionen liegen rund 1,2 Mio. Tonnen unter dem im Klimaschutzgesetz für das Jahr 2020 vorgegebenen Zielwert von 6,5 Mio. Tonnen bzw. um 0,5 Mio. Tonnen unter dem Wert von 2005.

Sektor Verkehr

Der Sektor Verkehr weist im Jahr 2020 THG-Emissionen im Ausmaß von ca. 20,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent¹ auf. Im Vergleich zu 2019 sind die Emissionen um 13,6 % (-3,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent) gesunken.

Der starke Rückgang der Emissionen ist hauptsächlich dem Einbruch der PKW-Fahrleistung im Pandemiejahr 2020 geschuldet und folglich dem Einbruch beim Kraftstoffabsatz: Im Vergleich zu 2019 wurden um rund 11 % weniger Dieselmotorkraftstoffe abgesetzt (inkl. Beimengung von Biokomponenten), bei Benzin waren es um rund 17 % weniger. Der Absatz von Biokraftstoffen – pur wie beigemengt – ist ebenso gesunken.

Bisher konnte Österreich nur in den Jahren 2005 bis 2012 sinkende THG-Emissionen im Verkehrssektor verzeichnen. Die Emissionen sind seitdem aufgrund des wachsenden Verkehrsaufkommens stetig gestiegen, jedoch im Pandemiejahr 2020 deutlich eingebrochen.

¹ Hier enthalten: Die CO₂-Emissionen aus dem nationalen Flugverkehr, die nicht der Emissionsmenge nach ESD/KSG zugerechnet werden (2020: ca. 23.000 Tonnen CO₂-Äquivalent).

Insgesamt wurden im Jahr 2020 rund 6,08 % der verkauften Kraftstoffe durch Biokraftstoffe substituiert. Dieser Anteil liegt über dem in der Kraftstoffverordnung festgesetzten Substitutionsziel von 5,75 % (gemessen am Energieinhalt) des in Verkehr gebrachten fossilen Treibstoffs, zeigt aber neuerlich einen Rückgang im Vergleich zum Vorjahr (-0,11 %). Die weiterhin relativ geringe Absatzmenge an reinen Biokraftstoffen ist auf das niedrige Preisniveau fossiler Produkte zurückzuführen. Der Einsatz von Biokraftstoffen bewirkte im Jahr 2020 eine Emissionsminderung im Verkehrssektor von rund 1,33 Mio. Tonnen CO₂.

Sektor Gebäude

Der Sektor **Gebäude** wies im Jahr 2020 Treibhausgas-Emissionen in Höhe von 8,0 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent auf. Die Emissionen sind zwischen 1990 und 2020 um 4,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (37,5 %) gesunken, wobei sich vor allem seit dem Jahr 2005 stärkere Reduktionen zeigen. Dies ist auf Maßnahmen im Bereich der thermischen Sanierung, auf den steigenden Anteil von erneuerbaren Energieträgern, die Erneuerung von Heizungsanlagen und den höheren Anteil an Fernwärme zurückzuführen. Dem stehen eine steigende Anzahl an Hauptwohnsitzen und die größere Wohnnutzfläche pro Wohnung entgegen.

In den letzten Jahren gab es jedoch – abgesehen von den witterungsbedingten Schwankungen – kaum Veränderungen der Treibhausgas-Emissionen in diesem Sektor. Gegenüber 2019 sind die Treibhausgas-Emissionen im Jahr 2020 trotz etwas kühlerer Witterung um 0,03 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (0,4 %) leicht gesunken (v. a. aufgrund des geringeren Einsatzes von Erdgas in Dienstleistungsgebäuden). Die Emissionen lagen 2020 dennoch um 0,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent über dem sektoralen Ziel des Klimaschutzgesetzes.

Sektor Landwirtschaft

Im Sektor **Landwirtschaft** lagen die Treibhausgas-Emissionen im Jahr 2020 mit rund 7,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent um etwa 0,04 Mio. Tonnen über der sektoralen Höchstmenge des Klimaschutzgesetzes. Obwohl sich die Maßnahmenprogramme nach Klimaschutzgesetz in Umsetzung befinden, ist der seit 1990 deutlich abnehmende Emissionstrend für den Zeitraum 2005–2020 nur mehr in geringem Maße festzustellen. Dies ist in erster Linie auf die Stabilisierung des Viehbestandes zurückzuführen, nachdem dieser in den 1990er Jahren deutlich zurückgegangen war.

Sektor Abfallwirtschaft

Die Emissionen im Sektor **Abfallwirtschaft** wurden hauptsächlich von der Abfalldeponierung sowie der Abfallverbrennung (mit Energiegewinnung) bestimmt. Während bei der Deponierung insbesondere aufgrund des seit 2004 bzw. 2009 geltenden Ablagerungsverbots von unbehandelten Abfällen mit hohen organischen Anteilen ein deutlich abnehmender Trend verzeichnet wurde, stiegen die Emissionen aus den anderen Verwertungs- und Behandlungswegen, v. a. aus der Abfallverbrennung, an. Die Treibhausgas-Emissionen betragen im Jahr 2020 rund 2,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent, somit wurde das sektorale Ziel um 0,4 Mio. Tonnen unterschritten.

Sektor Fluorierte Gase

Die Emissionen des Sektors **Fluorierte Gase** beliefen sich im Jahr 2020 auf rund 2,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent und lagen um etwa 0,13 Mio. Tonnen über dem Ziel des Klimaschutzgesetzes. Die seit Jahren bestehenden Verbote des Einsatzes von HFKWs und die Verknappung der Einsatzmengen wirken durch die Anwendung z. B. in langlebigen Gütern zeitverzögert. Von 2018 auf 2019 wurde die

Trendwende geschafft, seither ist ein Rückgang auf Ebene der österreichischen F-Gas Emissionen sichtbar.

Sektor LULUCF Der **LULUCF**-Sektor ist über den gesamten Zeitraum 1990–2020 eine Netto-Senke im Ausmaß von -1,3 Mio. Tonnen (im Jahr 2020) bis -19,6 Mio. Tonnen (im Jahr 1999) CO₂-Äquivalenten. Der Wald und die Entnahme von Holz zur Herstellung von Holzprodukten tragen am meisten zu dieser Senke bei, wobei die Biomassezunahme im Wald den größten Anteil an dieser Senke ausmacht. Vor allem aufgrund erhöhter Holznutzungen im Wald und einem Zuwachsrückgang wird seit den 2000er Jahren ein Rückgang der Senkenleistung des LULUCF-Sektors im Vergleich zu den 1990er Jahren verzeichnet. Die Erwärmung des Klimas mit einhergehenden Kalamitäten (Stürme, Schädlinge etc.) kann die Senkenleistung in Zukunft weiterhin massiv beeinflussen.

Klima- und Energiepolitik bis 2030 und 2050

2 °C-Ziel Für Industrieländer bedeutet die Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, wie sie im Pariser Übereinkommen beschlossen wurde, bis Mitte des Jahrhunderts einen weitgehenden Verzicht auf den Einsatz fossiler Energieträger – bzw. „Netto-Null-Emissionen“ – zu erreichen. Mit den Reduktionsvorhaben, zu denen sich nahezu alle Staaten bei der 21. Vertragsstaatenkonferenz in Paris bekannten, würde der Temperaturanstieg rund 3,0 °C betragen. Es sind somit deutlich höhere Klimaschutz-Anstrengungen erforderlich, als die derzeitigen Treibhausgas-Reduktionspläne der Staatengemeinschaft zeigen.

EU Ziele bis 2030 und 2050 Im EU-Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 aus dem Jahr 2014 wurde eine Emissionsreduktion um mindestens 40 % (im Vergleich zu 1990) vorgesehen, welche im Rahmen des Green Deal der EU mit dem EU-Klimagesetz auf netto mindestens 55 % ausgeweitet wurde, um den Reduktionserfordernissen des Pariser Übereinkommens (Temperaturanstieg auf deutlich unter 2 °C) zu entsprechen.

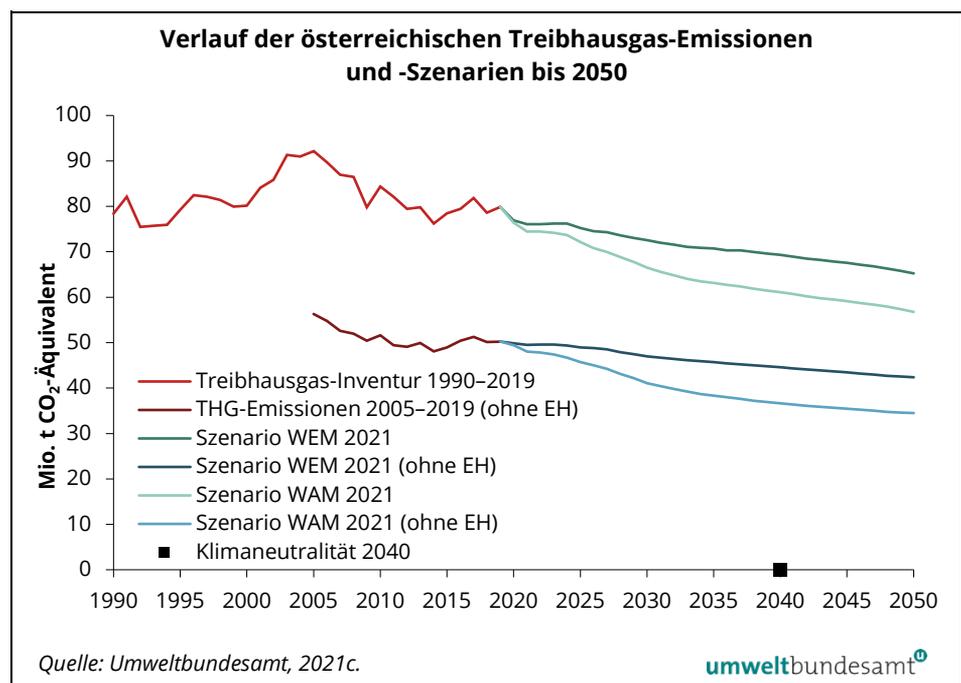
Darüber hinaus hat sich die Europäische Gemeinschaft für 2050 das Ziel gesetzt, klimaneutral zu sein; dieses Ziel ist rechtlich verbindlich ebenfalls im EU-Klimagesetz verankert. Um nun diese ambitionierteren Ziele des Klimagesetzes zu erreichen, hat die Europäische Kommission im Juli 2021 das Gesetzgebungspaket „Fit for 55“ vorgelegt, welches die Anpassung einer Reihe bestehender rechtlicher Grundlagen (wie zum Beispiel die Effort-Sharing Verordnung, die Emissionshandels-Richtlinie und die Energieeffizienz-Richtlinie) umfasst.

Effort-Sharing-Verordnung für Österreich: -36 % bis 2030 Für Österreich sieht die derzeitige Effort-Sharing Verordnung bis 2030 eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen (außerhalb des Emissionshandels) um 36 % gegenüber 2005 (EU-weit -30 %) vor. Bezogen auf das Jahr 2020 bedeutet dies einen Reduktionsbedarf von rund 10 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent bzw. 22 % in den Sektoren außerhalb des Emissionshandels. Dieses Ziel ist allerdings nicht mit dem aktualisierten 2030-Ziel einer EU-weiten Treibhausgas-Minderung um netto mindestens 55 % kompatibel und soll nach dem aktuellen Vorschlag auf -48 % (EU-weit -40 %) erhöht werden.

NEKP und LTS Die nationale Langfriststrategie (LTS, „long-term strategy“) sowie der nationale Energie- und Klimaplan (NEKP) als detaillierter Maßnahmenplan legen den Rahmen für die unumgängliche Transformation in Österreich fest. Diese Dokumente sollen nun an die neuen Zielsetzungen des Europäischen „Green Deal“ bzw. der nationalen Klimaneutralität bis 2040 angepasst werden.

nationale Emissions-szenarien Das aktuelle österreichische Szenario „mit bestehenden Maßnahmen“ 2021 (WEM, „with existing measures“) zeigt eine Reduktion der Treibhausgase von rund 17 % bis 2050 gegenüber 1990 und bleibt somit weit hinter den längerfristigen Reduktionserfordernissen zurück. In den Sektoren außerhalb des Emissionshandels wird ein Emissionsrückgang von rund 17 % zwischen 2005 und 2030 projiziert.

Abbildung B:
Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen und -Szenarien bis 2050.



Im Szenario WAM („with additional measures“), das im Rahmen der Folgenabschätzung zum nationalen Energie- und Klimaplan erstellt wurde und eine deutliche Maßnahmenausweitung und -intensivierung umfasst, wird ein Emissionsrückgang gegenüber 1990 von 15 % bis 2030 bzw. von 28 % bis 2050 berechnet. Für den Bereich außerhalb des Emissionshandels wird ein Rückgang von 27 % von 2005 bis 2030 projiziert. Damit wird in diesem Szenario der gegenwärtig gültige Zielwert von -36 % trotz der im NEKP unterlegten Maßnahmen nicht erreicht. Das nationale Ziel der Klimaneutralität Österreichs 2040 erfordert zudem deutlich höhere Klimaschutzanstrengungen.

Zur erforderlichen zusätzlichen Emissionsreduktion sind im NEKP daher weitere Maßnahmenoptionen angegeben, wie z. B. die Ökologisierung des Steuer-, Anreiz- und Abgabensystems. Darüber hinaus enthalten das Regierungsprogramm 2020–2024 und zuletzt auch die Empfehlungen des Klimarates der Bürger:innen vom Juli 2022 zahlreiche Vorschläge für wirksame Klimaschutzmaßnahmen.

Wesentlich für die ausreichende Wirkung der zusätzlichen Maßnahmen ist – auch aufgrund des kurzfristigen Wirkungszeitraums von acht Jahren bis 2030 bzw. 18 Jahren bis 2040 – eine jeweils rasche und ambitionierte Beschlussfassung und Umsetzung.

Die Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaft und Gesellschaft in den nächsten 20–30 Jahren ist unumgänglich, um die anthropogene Klimaerwärmung in einem wirtschaftlich, sozial und ökologisch akzeptablen Rahmen zu halten. Dies erfordert eine Ausrichtung aller Handlungen auf den Klimaschutz. Sämtliche Rahmenbedingungen (rechtliche, ökonomische, infrastrukturelle, bewusstseinsbildende etc.) sind auf die Zielekompatibilität zu überprüfen und auf die Zielerreichung auszurichten.

Um die Kosten möglichst gering zu halten, ist frühzeitiges Handeln im Sinn einer tiefgreifenden Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaft entscheidend. Dadurch können neben den oben genannten langfristigen Wohlstandsrisiken durch Bedrohungen für Infrastruktur, Lebensmittelversorgung und menschliche Gesundheit auch Lock-in-Effekte² in kohlenstoffintensive Infrastruktur und hohe Umstrukturierungskosten in späteren Dekaden vermieden werden. Die kurzfristigen Kosten einer solchen Transformation, auch „costs of action“ genannt, werden daher als wesentlich geringer eingeschätzt als die langfristigen „costs of inaction“ (Stern, 2007, IPCC, 2022a).

² Anbindeeffekt: z. B. ein Kraftwerksneubau, der für die Stromgewinnung aus fossilen Brennstoffen ausgelegt ist. Er zieht die Nutzung dieser Brennstoffe für die Zeit bis zu seiner Amortisation nach sich. Eine vorzeitige Umstellung auf eine andere Technologie wäre wirtschaftlich nicht sinnvoll.

SUMMARY

Background

Limiting temperature increase

Under the Paris Climate Agreement, 197 parties agreed on common goals to fight climate change. The aim is to keep the increase in the average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and to pursue efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C.

Climate change caused especially by the use of fossil fuels

The temperature increase and climate change are caused by greenhouse gas emissions. The main source of greenhouse gas (GHG) emissions at both global and European level is the burning of fossil fuels. Natural causes of the rise in temperature over the last few decades can be almost entirely excluded.

Climate change is happening faster, and with more severe consequences, than was previously expected and can be observed in all regions of the world. The CO₂ concentration in the atmosphere is higher than it has ever been in the last two million years.

1.1 °C global temperature increase...

The average global temperature today is already around 1.1 °C above pre-industrial levels and 2021 was the seventh year in succession when the increase was more than 1 °C. A great deal is changing on a larger scale and at a faster pace than was previously expected. Some of the effects are already irreversible. If temperatures continue to rise, the risks for humankind and nature will become even greater. That is why rapid measures are needed urgently to reduce GHG emissions and also to adapt to climate change. The time-frame for climate-resilient development is becoming ever shorter. That is why the next few years are particularly crucial. If the 1.5 °C target that was set in the Paris Climate Agreement could be reached, there is a high probability that the worst effects of the climate crisis could be avoided. However, for that to be achieved, global greenhouse gas emissions would have to reduce from the 2020s or reach their peak by 2025 at the latest.

... and in Austria

In Austria in the past, the temperature increase was about twice as high as the global average. In 2021, a relatively cool year, the temperature increase was at the global level of +1.1 °C, after having already exceeded 2 °C in previous years. But the trend of previous decades towards higher temperatures is still continuing. Despite the target-setting, no change in the upward trend can yet be detected.

Consequences of the climate crisis

Climate models predict that Austria and the alpine region will continue to experience greater warming than the global average in the future. The rise in temperature will lead to an increase in dry periods and heat waves from which plants, animals and humans will suffer. Global warming will increase the occurrence of mosquitoes which normally only occur at subtropical and tropical latitudes as vectors of disease, and the spread of plants such as the highly allergenic *Ambrosia artemisiifolia* and other allergenic species. The risk of forest fires is increasing and outbreaks of heat-tolerant pests such as the bark beetle are occurring more frequently. Furthermore, extreme weather events will become

more common, along with land- and mudslides and rockfalls. Due to the particular sensitivity of the (alpine) natural areas and the impacts of technology on the natural environment, extensive adaptation measures will be inevitable even if global climate change mitigation measures prove to be successful.

The economic consequences of climate change will be felt in all sectors in Austria, including tourism, agriculture and forestry, and in the energy industry and the health sector. In addition, migration pressures will increase significantly in many regions of the world that are particularly badly affected by climate change, as many of these countries also have limited capacity to adapt.

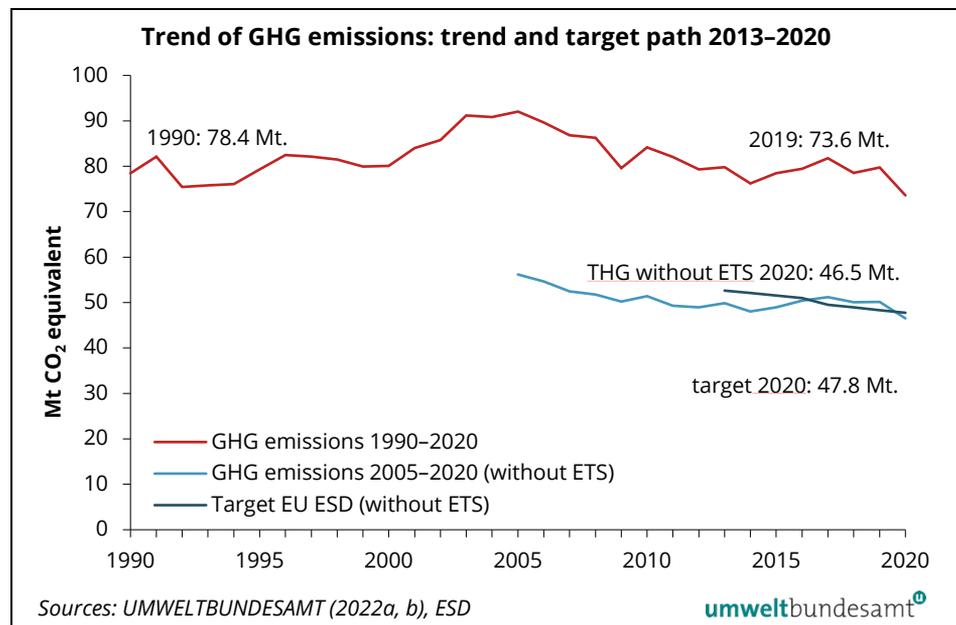
Austria's greenhouse gas emissions in 2020

Greenhouse gas emissions greatly reduced

Austria's greenhouse gas emissions in 2020 amounted to 73.6 million tonnes of carbon dioxide equivalent (CO₂ equivalent). They were therefore around 7.7% or 6.1 million tonnes below the emissions in 2019 and around 4.8 million tonnes of CO₂ equivalent or 6.2% below 1990 levels.

The year 2020 was dominated by the global coronavirus pandemic, which brought with it a decline of 6.7% in gross domestic product and 7.6% in gross domestic energy consumption compared with the previous year.

Figure A:
Trends in Austrian greenhouse gas emissions 1990–2020 and target path 2013–2020. (ETS: EU Emissions Trading System).



The fall was particularly apparent in the transport sector (sales of diesel fell by 11% and petrol by 17%), in power generation (reduced use of coal and natural gas) and in industry (decrease in steel production of 10%).

Climate policy targets for 2020

**Effort Sharing
Decision:
-16% by 2020**

Since 2013, there have been clearly defined targets for emissions covered under the emissions trading system ETS (an EU-wide reduction target of -21% by 2020 compared to 2005) and targets for emissions outside the ETS. For non-ETS sectors, the European Effort Sharing Decision (ESD) sets national targets for each Member State. For Austria, the emissions reduction target to be achieved by 2020 was minus 16% (relative to 2005 levels). Furthermore, a legally binding target path was established for the period from 2013 onwards.

**Emissions in 2020
below the target path
due to the pandemic**

The targets to be achieved by Austria under the Effort Sharing Decision are also laid down in the Austrian Climate Change Act (KSG; Federal Legal Gazette I No. 106/2011 as amended). Sectors not covered under the European emissions trading system (ETS) emitted around 46.5 million tonnes of CO₂ equivalent in 2020. Emissions were thus around 1.2 million tonnes CO₂ equivalent below the maximum national emissions allocation amount permitted for 2020 under the Effort Sharing Decision of 47.8 million tonnes CO₂ equivalent. By using credits from the years 2013–2016, compliance was achieved over the whole target period 2013–2020.

**Renewables targets
and energy efficiency
2020**

Another legally binding target that the EU set itself when it adopted its 2007 climate and energy package was to raise the proportion of renewable energy sources in gross final energy consumption EU-wide to 20% by 2020. The target for Austria is 34%; the proportion achieved in 2020 was 36.5%. To increase energy efficiency, the aim is to reduce EU gross final energy consumption by 20% by 2020 (compared to a reference scenario). According to the Austrian Energy Efficiency Act (EEffG; Federal Legal Gazette I No. 72/2014), Austria aims to achieve a stabilisation of final energy consumption at 1,050 PJ; however, in 2020, despite the coronavirus pandemic, energy consumption was 1,053 PJ.

Emission trends by sector

Main sources

The main sources of greenhouse gas emissions (including the EU emissions trading system ETS) in 2020 were the following sectors: energy and industry (44.0%), transport (28.2%), buildings (10.9%) and agriculture (10.8%). A large proportion of the installations in the energy and industry sector (83.5% in 2020) falls within the scope of the EU emissions trading system. Measured against Austria's total emissions, the emissions trading sector's share in 2020 was 36.7%.

**Energy and
industry**

Austria's total emissions from the **energy and industry sector (incl. ETS)** in 2020 were 32.4 million tonnes CO₂ equivalent, of which 27.0 million tonnes CO₂ equivalent were covered by the EU ETS.

Emissions from public power and district heating plants (apart from waste incineration) have decreased by 56.3% since 1990 to 4.7 million tonnes CO₂ equivalent in 2020. This decrease has mainly been due to the replacement of coal and oil-fired power plants with more efficient natural gas power stations, increased production from renewable energy sources and an increase in supplies imported from abroad (mainly Germany and Czech Republic) to cover domestic electricity demand. Compared to 2019, greenhouse gas emissions from public

power and district heating plants in 2020 decreased by 21.2%, with the electricity generated by coal-fired power plants decreasing by 71% and that from gas-fired power plants decreasing by 14%.

At 23.8 million tonnes CO₂ equivalent in 2020, industry accounted for the largest proportion of emissions from the energy and industry sector. Emissions in this sector increased by 2.0 million tonnes (9.4%) compared to 1990. Compared to 2019, emissions decreased by 1.2 million tonnes (4.9%), mainly due to a 10% drop in raw steel production.

Emissions from the **non-ETS energy and industry** sector in 2020 amounted to around 5.3 million tonnes CO₂ equivalent. Emissions were around 1.2 million tonnes below the target value set for 2020 by the Climate Change Act (6.5 million tonnes), and 0.5 million tonnes below the level of 2005.

Transport

GHG emissions from the transport sector amounted to approx. 20.7 million tonnes CO₂ equivalent³ in 2020. Compared to 2019, emissions decreased by 13.6% (-3.3 million tonnes CO₂ equivalent).

The sharp decline in emissions is mainly due to the sudden drop in journeys by car during the pandemic year 2020 and, consequently, a fall in fuel sales: compared with 2019, about 11% less diesel was sold (incl. biocomponent blends), and petrol sales were about 17% down. Sales of biofuels – both pure and blended – also fell.

Until now, Austria was only able to record a fall in GHG emissions in the transport sector in the years 2005 to 2012. Since then, as a result of the growing volume of traffic, emissions have risen steadily, and only in the pandemic year 2020 was there a sharp fall.

Overall in 2020, about 6.08% of the fuel sold was biofuel substitute. This proportion is higher than the substitution target specified in the Fuel Ordinance of 5.75% (calculated on an energy content basis) of the fossil fuels available on the market, but has again shown a decline compared with the previous year (-0.11%). The still relatively low volume of pure biofuel sales is due to the low prices for fossil fuel products. In 2020, the use of biofuels led to a reduction in transport sector emissions of around 1.33 million tonnes CO₂.

Buildings

Greenhouse gas emissions from the **buildings** sector amounted to 8.0 million tonnes CO₂ equivalent in 2020. Emissions decreased by 4.8 million tonnes CO₂ equivalent (37.5%) between 1990 and 2020, with larger reductions especially since 2005. This is mainly due to thermal refurbishment measures, an increased proportion of renewable energy sources, modernisation of heating systems and a higher proportion of district heating. On the other hand, the number of primary residential dwellings has increased and there has been a continued increase in the usable floor space per home.

³ This includes the CO₂ emissions from domestic aviation, which are not included in the volume of emissions covered by the ESD/Climate Change Act (2020: approx. 23,000 tonnes CO₂ equivalent).

However, in recent years, apart from weather-related fluctuations, there have been hardly any variations in the greenhouse gas emissions emitted by this sector. Compared with 2019, and despite somewhat cooler weather, greenhouse gas emissions fell slightly by 0.03 million tonnes CO₂ equivalent in 2020 (0.4%) (mainly due to the reduced use of natural gas in service buildings). Nevertheless, emissions in 2020 were still 0.1 million tonnes CO₂ equivalent above the Climate Change Act target for the sector.

Agriculture At about 7.9 million tonnes CO₂ equivalent, greenhouse gas emissions in the **agriculture** sector in 2020 were about 0.04 million tonnes above the limit specified for the sector in the Climate Change Act. Despite the implementation of programmes of measures as intended under the Climate Change Act, the clearly declining trend in emissions which had been observed since 1990 is only evident to a lesser extent for the period 2005–2020. This is primarily due to a stabilisation in livestock numbers after a significant fall in the 1990s.

Waste management Emissions in the **waste management** sector were mainly driven by landfilling and waste incineration (with energy recovery). While there was a clear downward trend in landfilling, in particular due to a ban on the dumping of untreated waste with high organic content which has been in force since 2004 or 2009, emissions from other recovery and treatment methods, especially waste incineration, increased. In 2020, greenhouse gas emissions amounted to about 2.3 million tonnes CO₂ equivalent, 0.4 million tonnes below the target for the sector.

Fluorinated gases In 2020, emissions from the **fluorinated gases** sector amounted to around 2.2 million tonnes CO₂ equivalent, about 0.13 million tonnes above the target set by the Climate Change Act. The bans on the use of HFCs that have been in place for years, and the restrictions on the quantity used, have a delayed effect because HFCs are used in long-lasting products, for instance. From 2018 to 2019, a reversal in the trend was achieved and since then Austria has seen a decline in its F gas emissions.

LULUCF activities Over the whole period 1990–2020, the **LULUCF** sector has been a net carbon sink, accounting for from -1.3 million tonnes (in 2020) to -19.6 million tonnes (in 1999) CO₂ equivalents. Forests and the harvesting of timber to manufacture timber products are the main contributors to the carbon sink, with the increased biomass in forests accounting for most of it. Mainly as a result of increased timber use in forests and a slowdown in new growth, the role of the LULUCF sector as a carbon sink has fallen since the 2000s compared with the 1990s. Global warming and the associated natural disasters (storms, pests etc.) may continue to have a massive impact on how well forests perform as a carbon sink in future.

Climate and energy policy up to 2030 and 2050

2 °C target For industrialised countries, limiting global warming to well below 2 °C, as agreed under the Paris Agreement, means that fossil fuels should be largely phased out – and “net zero emissions” achieved – by the middle of the century.

Under the current plans for emission reductions, to which nearly all the countries at the 21st Conference of the Parties in Paris committed themselves, the temperature increase would be about 3.0 °C. Significantly greater climate protection efforts are therefore required than the greenhouse gas reduction plans that the international community proposed at that time.

EU 2030 and 2050 targets The EU's 2030 climate and energy policy framework, adopted in 2014, envisaged an emissions reduction target of at least 40% (relative to 1990). Under the European Green Deal and the new EU Climate Law, this was increased to at least 55% net, in order to meet the reduction objectives of the Paris Agreement (keeping the increase in temperature to well below 2 °C).

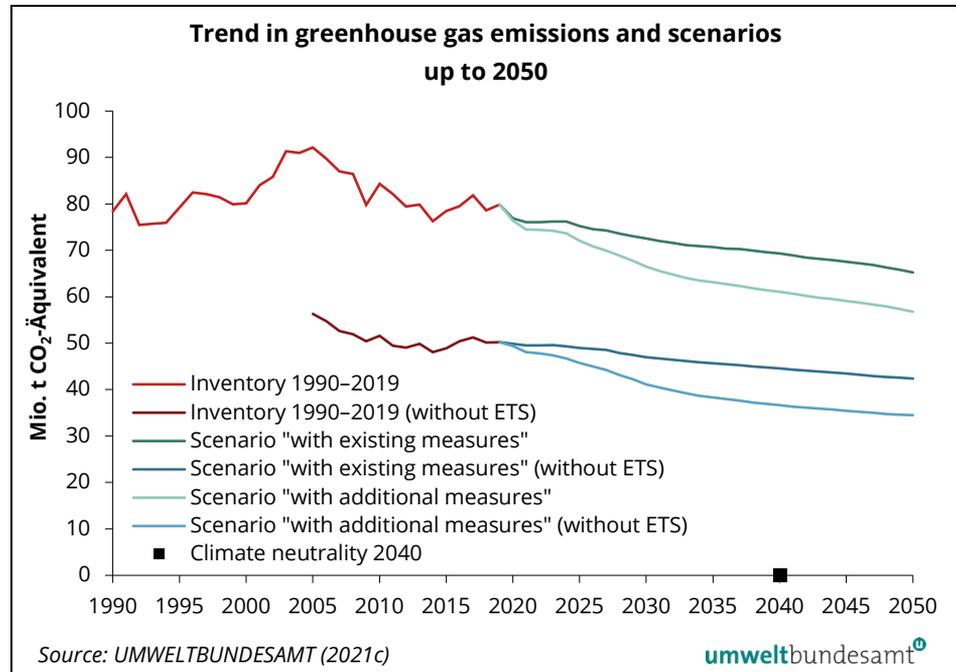
Furthermore, for 2050, the European Union has set itself the goal of being climate-neutral; this is a legally binding target that is also set out in the EU Climate Law. To achieve these more ambitious targets under the Climate Law, in July 2021 the EU Commission presented its “Fit for 55” package of legislation, which includes amendments to a number of existing legal principles (such as the Effort Sharing Regulation, the Emissions Trading Directive and the Energy Efficiency Directive).

Effort Sharing Regulation for Austria: -36% by 2030 For Austria, the current Effort Sharing Regulation stipulates a reduction in greenhouse gas emissions for sectors not covered by the emissions trading system of 36% by 2030, compared to 2005 (the EU-wide reduction target is minus 30%). In relation to 2020, this would mean that non-ETS sectors need to reduce their emissions by around 10 million tonnes CO₂ equivalent or 22%. However, this target is not compatible with the updated 2030 EU-wide net greenhouse gas reduction target of at least 55% and it is therefore currently proposed that it be increased to -48% (-40% EU-wide).

NECP and LTS The national Long-Term Strategy (LTS) and the National Energy and Climate Plan (NECP) with its detailed measures define the framework for the unavoidable transformation that needs to happen in Austria. These two documents are now to be adapted to meet the new European Green Deal targets and to achieve climate neutrality in Austria by 2040.

National emission scenarios The current 2021 WEM scenario (“with existing measures”) for Austria shows a reduction in greenhouse gas emissions of around 17% by 2050 (compared with 1990). It thus falls a long way short of the long-term reduction requirements. In the non-ETS sectors, the projected emissions reduction between 2005 and 2030 is about 17%.

Figure B:
Trend in greenhouse gas emissions and scenarios up to 2050.



The WAM scenario ("with additional measures"), which was produced as part of the impact assessment for the National Energy and Climate Plan and which includes a considerably broader set (and strengthening) of measures, calculates a reduction in emissions of 15% by 2030 and 28% by 2050 (compared to 1990). For the non-ETS sectors, the projected emissions reduction between 2005 and 2030 is 27%, which means that, despite the measures set out in the NECP, the current target of -36% will not be achieved in this scenario. The national goal of climate neutrality for Austria by 2040 also requires significantly intensified efforts to protect the climate.

To achieve the required additional emissions reduction, the NECP specifies further options such as green taxes and incentive policies. In addition, the government programme for 2020–2024, and more recently the recommendations of the Citizens' Climate Assembly in July 2022, contain numerous proposals for effective climate change action.

To ensure that the additional measures are sufficiently effective – especially in view of the short period of time available of eight years to 2030 and 18 years to 2040 – it is important to take ambitious decisions quickly and to implement them swiftly.

The transition to a climate-neutral economy and society in the next 20–30 years is absolutely essential if anthropogenic climate warming is to be kept within economically, socially and ecologically acceptable limits. This requires that all activities are focused on climate protection. Every aspect (legal, economic, infrastructure, awareness-raising etc.) must be examined for compatibility with the objectives and focused on meeting the targets.

To keep the costs as low as possible, early action is crucial if we intend to achieve a fundamental transformation of our economy into a carbon-neutral one. In this way, in addition to the aforementioned long-term risks posed by

threats to infrastructure, food supply and human health to our prosperity, lock-in effects⁴ in carbon-intensive infrastructure and high restructuring costs in future decades can also be avoided. The short-term costs of this transformation, also referred to as the “costs of action”, are estimated to be much lower than the long-term “costs of inaction” (Stern, 2007, IPCC, 2022a).

⁴ Lock-in effect: e.g. a new power plant is designed to generate electricity from fossil fuels. These fuels have to be used over the whole lifetime of the plant until its amortisation. An earlier switch to a different technology would not make sense economically.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2022
Alle Rechte vorbehalten