

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund

Mit dem Pariser Klima-Übereinkommen hat die Staatengemeinschaft deutlich gemacht, dass sie entschieden gegen den vom Menschen verursachten Klimawandel ankämpfen will. Das Übereinkommen zielt darauf ab, den Anstieg der durchschnittlichen Temperatur deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu halten. Darüber hinaus sollen Anstrengungen unternommen werden, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C zu begrenzen.

Verursacht wird der Klimawandel durch den Ausstoß von Treibhausgasen. Wichtigste Quelle von Treibhausgas-Emissionen 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. Die Änderungen im globalen Klimasystem verlaufen oft nicht-linear, es gibt Kippunkte, bei deren Überschreitung gravierende irreversible Änderungen auftreten. Dies betrifft etwa das Abschmelzen des Grönland-Eisschildes, was langfristig (mehrere hundert Jahre) einen globalen Anstieg des Meeresspiegels um etwa 7 Meter zur Folge hätte. Bei einem Temperaturanstieg im globalen Mittel um 2 °C sind bereits irreversible Auswirkungen zu erwarten und die Überschreitung von unterschiedlichen Kippunkten kann nicht ausgeschlossen werden.

Bereits heute liegt die mittlere globale Temperatur um rund 1 °C über dem vorindustriellen Niveau und die Jahre 2014–2019 waren die wärmsten der bisherigen Messgeschichte.

In Österreich war der Temperaturanstieg in der Vergangenheit mehr als doppelt so hoch wie im globalen Mittel und das Jahr 2019 war das bisher drittwärmste Jahr in der 252-jährigen Messgeschichte.

Berechnungsergebnisse von Klimamodellen zeigen, dass sich Österreich bzw. der Alpenraum auch in Zukunft stärker als das globale 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 subtropischen und tropischen Stechmücken als Überträger von Krankheiten sowie die Ausbreitung von der hoch allergenen *Ambrosia artemisiifolia* und weiterer allergener Arten verstärkt. Die Waldbrandgefahr wird zunehmen und wärmeliebende Schädlinge, wie Borkenkäfer, werden vermehrt auftreten. 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 betreffen alle Sektoren, u. a. den Tourismus, die Land-, Forst- und Energiewirtschaft und das Gesundheitswesen. Ferner wird der Migrationsdruck in zahlreichen Regionen der Erde, die besonders stark vom Klimawandel betroffen sind, deutlich zunehmen, da viele der betroffenen Länder zudem über eine begrenzte Anpassungskapazität verfügen.

Temperaturanstieg begrenzen

Klimawandel wird durch den Menschen verursacht

Temperaturanstieg global ...

...und in Österreich ...

Folgen des Klimawandels

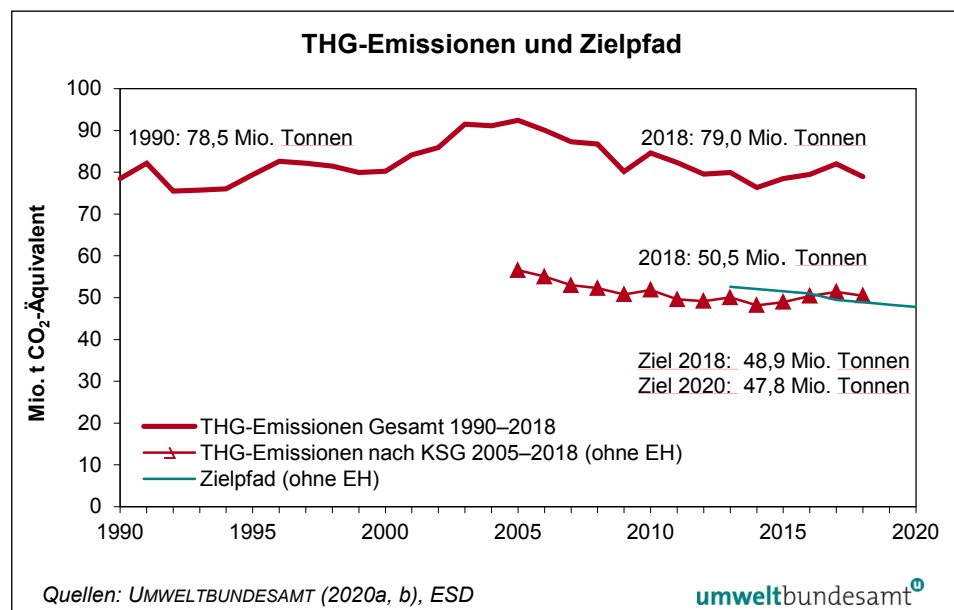
Treibhausgas-Emissionen in Österreich 2018

THG-Emissionen leicht gestiegen

Im Jahr 2018 betragen die Treibhausgas-Emissionen Österreichs 79,0 Mio. Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (CO₂-Äquivalent). Sie lagen damit um 3,7 % bzw. 3,1 Mio. Tonnen unter den Emissionen des Jahres 2017 und um 0,6 % über dem Wert von 1990 – in Österreich konnte somit gegenüber 1990 keine Emissionsreduktion realisiert werden, wenngleich nach 2005 ein Abwärtstrend zu registrieren war.

Hauptverantwortlich für den Rückgang gegenüber dem Jahr 2017 waren die wartungsbedingte Stilllegung eines großen Hochofens sowie die niedrigere Stromerzeugung aus Erdgas. Aufgrund einer milden Witterung waren auch die Emissionen im Sektor Gebäude rückläufig.

Abbildung A:
Verlauf der
österreichischen
Treibhausgas-Emissionen
1990–2018 und Zielpfad
2013–2020 (EH:
Emissionshandel, KSG:
Klimaschutzgesetz).



Klimapolitische Zielsetzungen bis 2020

Seit dem Jahr 2013 gibt es Zielvorgaben für Emissionen innerhalb des Emissionshandels (gesamteuropäisches Ziel 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 Lastenverteilung (ESD; Effort-Sharing Decision) festgelegt. Für Österreich ist bis 2020 eine Emissionsminderung von 16 % – bezogen auf das Jahr 2005 – vorgesehen. Zudem wurde ein rechtlich verbindlicher Zielpfad für die Jahre ab 2013 festgelegt.

Effort-Sharing Entscheidung: – 16 % bis 2020

Klimaschutzgesetz

Die Zielvorgaben der Effort-Sharing Entscheidung für Österreich sind grundsätzlich auch im Klimaschutzgesetz (KSG; BGBl. I Nr. 106/2011 i.d.g.F.) verankert. Aus den Bereichen, die nicht dem Europäischen Emissionshandel (EH) unterliegen, stammten im Jahr 2018 50,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Mit dieser Menge ist die im Rahmen der Effort-Sharing Entscheidung festgelegte nationale Emissionshöchstmenge (für 2018 um 1,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent) überschritten. Auch im Jahr 2017 lagen die Emissionen 2,1 Mio. Tonnen über der rechtlich verbindlichen Höchstmenge. In den Jahren 2013–2016 zeigte die

Treibhausgas-Inventur allerdings niedrigere Emissionen als die jährlichen Höchstmengen. Dieses Guthaben kann gemäß rechtlichen Bestimmungen für die Zielerreichung in der gesamten Periode 2013–2020 eingerechnet werden („Banking“). Im Jahr 2020 ist zudem aufgrund der negativen wirtschaftlichen Entwicklung, ausgelöst durch die Covid-19 Krise, mit deutlich niedrigeren Treibhausgas-Emissionen zu rechnen, wodurch die Zielvorgaben über die gesamte Verpflichtungsperiode 2013–2020 aller Voraussicht nach eingehalten werden können.

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 gilt hierbei ein Ziel von 34 %, 2018 wurden 33,4 % erreicht. Im Sinne der Verbesserung der Energieeffizienz ist der Bruttoendenergieverbrauch EU-weit 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 2018 bei 1.126 PJ. Für 2019 wird auf Basis vorläufiger Daten ein leichter Rückgang auf etwa 1.140 PJ erwartet.

Ziele Erneuerbare und Energieeffizienz 2020

Entwicklung der Emissionen nach Sektoren

Die wichtigsten Verursacher von Treibhausgas-Emissionen (inkl. Emissionshandel, EH) waren im Jahr 2018 die Sektoren Energie und Industrie (43,4 %), Verkehr (30,3 %), Landwirtschaft (10,3 %) sowie Gebäude (10,0 %). Anlagen des Sektors Energie und Industrie sind zu einem hohen Anteil (2018: 82,9 %) vom EU-Emissionshandel umfasst. Gemessen an den nationalen Gesamtemissionen hatte der Emissionshandelsbereich im Jahr 2018 einen Anteil von 36,0 %.

Hauptverursacher

Die Gesamtemissionen des Sektors **Energie und Industrie (inkl. EH)** beliefen sich im Jahr 2018 auf 34,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Im Jahr 2018 wurden 28,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent durch den Emissionshandel abgedeckt.

Sektor Energie und Industrie

Die Emissionen der öffentlichen Kraft- und Fernwärmewerke (ausgenommen der Abfallverbrennungsanlagen) sind seit 1990 um rund 45 % auf 6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent im Jahr 2018 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. Gegenüber 2017 haben die Treibhausgas-Emissionen der öffentlichen Kraft- und Fernwärmewerke im Jahr 2018 um 12,9 % abgenommen, wobei die Stromerzeugung aus Gaskraftwerken gegenüber dem Vorjahr um 12 % niedriger ausfiel.

Die Industrie hatte im Jahr 2018 mit 24,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent den größten Anteil am Sektor Energie und Industrie, wobei die Emissionen aus diesem Bereich gegenüber 1990 um 2,4 Mio. Tonnen (11 %) zugenommen haben. Gegenüber dem Vorjahr sanken die Emissionen um 1,4 Mio. Tonnen (5,6 %), was hauptsächlich auf die niedrigere Roheisenproduktion aufgrund von Wartungsarbeiten an einem großen Hochofen zurückzuführen ist.

Die Emissionen des Sektors **Energie und Industrie außerhalb des Emissionshandels** ergeben für das Jahr 2018 rund 5,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Die Emissionen liegen rund 0,7 Mio. Tonnen unter dem im Klimaschutzgesetz für das Jahr 2018 vorgegebenen Zielwert von 6,6 Mio. Tonnen.

Sektor Verkehr Der Sektor **Verkehr** wies im Jahr 2018 THG-Emissionen im Ausmaß von rd. 23,89 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent auf. Im Vergleich zu 2017 sind die Emissionen um 0,7 % (+ 0,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent) gestiegen. Ohne CO₂-Emissionen aus dem nationalen Flugverkehr, die im Emissionshandel geregelt sind, betragen die THG-Emissionen aus dem Verkehrssektor ca. 23,84 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (gemäß KSG). Die sektorale Höchstmenge nach dem Klimaschutzgesetz wurde im Jahr 2018 mit rd. 2 Mio. Tonnen das dritte Jahr in Folge überschritten.

Grund für diese Entwicklung ist der erneut gestiegene fossile Kraftstoffabsatz: Im Vergleich zu 2017 wurden um 0,6 % mehr Dieselmotoren abgesetzt (inkl. Beimengung von Biokomponenten), bei Benzin waren es um 2,4 % mehr. Der Absatz von Biokraftstoffen – pur wie beigemischt – ist im Gegensatz zu den beiden Vorjahren erstmals wieder gestiegen. Es zeigt sich bei den Biokraftstoffen ein Absatzplus von knapp 4 %.

Nach einer Phase sinkender THG-Emissionen von 2005 bis 2012, sind die Verkehrsemissionen im Jahr 2018 nun bereits zum 4. Mal in Folge gestiegen. Zudem wurden bereits vorab für das Jahr 2019 neuerlich gestiegene Dieselmotoren gemeldet.

Im Jahr 2018 wurden insgesamt 6,25 % des verkauften Kraftstoffes durch Biokraftstoffe substituiert. Dieser Anteil liegt über dem in der Kraftstoffverordnung festgesetzten Substitutionsziel von 5,75 % (gemessen am Energieinhalt) des in Verkehr gebrachten fossilen Treibstoffes und auch etwas höher als im vorangegangenen Jahr (6,1 %). Dennoch konnte der Höchstwert des Jahres 2015 (8,9 %) nicht erreicht werden. Die weiterhin relativ geringe Absatzmenge an reinen Biokraftstoffen ist auf das niedrige Preisniveau fossiler Produkte zurückzuführen. Der Einsatz von Biokraftstoffen bewirkte im Jahr 2018 eine Emissionsminderung im Verkehrssektor von rd. 1,61 Mio. Tonnen CO₂.

Sektor Gebäude Der Sektor **Gebäude** wies im Jahr 2018 Treibhausgas-Emissionen in Höhe von 7,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent auf. Die Emissionen sind zwischen 1990 und 2014 um 5,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent gesunken, jedoch in den letzten vier Jahren wieder um insgesamt 0,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent angestiegen. Die Reduktion ist auf Maßnahmen im Bereich der thermischen Sanierung, auf den steigenden Einsatz von erneuerbaren Energieträgern, die Erneuerung von Heizungsanlagen und den verstärkten Fernwärmebezug zurückzuführen. Dem entgegen stehen eine steigende Anzahl an Hauptwohnsitzen und die weiterhin zunehmende Wohnnutzfläche pro Wohnung.

Gegenüber 2017 sind die Emissionen im Jahr 2018 um 0,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent zurückgegangen. Die Emissionen lagen 2018 um 0,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent unter dem sektoralen Ziel des Klimaschutzgesetzes. Neben den genannten emissionsenkenden und emissionserhöhenden Effekten trug dazu primär eine milde Witterung in den beiden Heizperioden des Jahres 2018 bei, welche zu deutlich geringeren Energieeinsätzen führte. Klimabereinigt gibt es im Sektor Gebäude keine wesentlichen Emissionsenkungen seit 2016.

Sektor Landwirtschaft Im Sektor **Landwirtschaft** lagen die Treibhausgas-Emissionen im Jahr 2018 um etwa 0,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent über der sektoralen Höchstmenge des Klimaschutzgesetzes. Obwohl sich die Maßnahmenprogramme nach Klimaschutzgesetz in Umsetzung befinden, ist der seit 1990 abnehmende Emissionstrend für den Zeitraum 2005–2018 nicht mehr festzustellen. Dies ist in erster Li-

nie auf die Stabilisierung des Viehbestandes zurückzuführen, nachdem dieser in den 1990er-Jahren deutlich zurückgegangen war.

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. Das sektorale Ziel wurde 2018 um 0,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent unterschritten.

**Sektor
Abfallwirtschaft**

Die Emissionen des Sektors **Fluorierte Gase** lagen 2018 um etwa 0,15 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent über dem Ziel des Klimaschutzgesetzes. Die Zunahme in den vergangenen Jahren ist in erster Linie auf den vermehrten Einsatz fluorierter Kohlenwasserstoffe als Kälte- und Kühlmitteln zurückzuführen.

**Sektor Fluorierte
Gase**

Klima- und Energiepolitik bis 2030 und 2050

Für Industrieländer bedeutet die Begrenzung der globalen Erwärmung auf unter 2 °C, wie sie im Pariser Übereinkommen beschlossen wurde, einen weitgehenden Verzicht auf den Einsatz fossiler Energieträger – bzw. „Netto-Null-Emissionen“ – bis Mitte des Jahrhunderts. Mit den aktuellen Reduktionsvorhaben, zu denen sich nahezu alle Staaten bei der 21. Vertragsstaatenkonferenz in Paris bekannten, würde der Temperaturanstieg bis 2100 mehr als 3,0 °C betragen.

2 °C-Ziel

Im EU-Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 ist derzeit eine Emissionsreduktion um mindestens 40 % (im Vergleich zu 1990) vorgegeben. Dies entspricht auch dem Reduktionsvorhaben, das von der EU für alle Mitgliedstaaten gemeinsam in das Pariser Übereinkommen eingemeldet wurde. Da die aktuellen Reduktionsvorhaben nicht ausreichen, den Temperaturanstieg auf unter 2 °C zu begrenzen, wird auf EU-Ebene im Rahmen des Green Deals der EU diskutiert, die Emissionsreduktion bis 2030 auf zumindest 50 % mit Tendenz zu 55 % auszuweiten. Das entsprechende EU-Klimagesetz ist voraussichtlich im Jahr 2021 zu erwarten.

**EU Ziele bis
2030 und 2050**

Für 2050 hat sich die Europäische Kommission mit ihrer Langfriststrategie das Ziel gesetzt, beim globalen Klimaschutz führend zu sein und eine Vision vorzulegen, die auf eine sozial gerechte und kosteneffiziente Weise Klimaneutralität erreicht. Hierzu wurden acht Pfade aufgezeigt, die mit dem Klimaschutzabkommen von Paris kompatibel sind und auf Emissionsreduktionen in Höhe von 80–100 % abzielen.

Für Österreich sieht die Effort-Sharing-Regulation bis 2030 eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen (außerhalb des Emissionshandels) um 36 % gegenüber 2005 vor. Bezogen auf 2018 bedeutet dies einen Reduktionsbedarf von rund 14,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent bzw. 28 % in den Sektoren außerhalb des Emissionshandels.

**Effort-Sharing-VO
für AT:
– 36 % bis 2030**

Österreich hat im Jahr 2018 eine Klima- und Energiestrategie (#mission 2030) vorgelegt und damit den Startschuss für die unumgängliche Transformation gesetzt. Ein detaillierter Maßnahmenplan wurde mit dem integrierten nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP) bis Ende 2019 entwickelt.

**#mission 2030 &
NEKP**

nationale Emissionsszenarien

Das aktuelle österreichische Szenario „mit bestehenden Maßnahmen“ 2019 (WEM, „with existing measures“) zeigt eine Reduktion der Treibhausgase von rund 14 % bis 2050 gegenüber 1990 und bleibt somit weit hinter den längerfristigen Reduktionserfordernissen zurück. In den Sektoren außerhalb des Emissionshandels wird ein Emissionsrückgang von rund 10,0 % zwischen 2005 und 2020 bzw. von 20 % bis 2030 projiziert, wobei die Zielwerte von – 16 % bzw. – 36 % klar verfehlt werden.

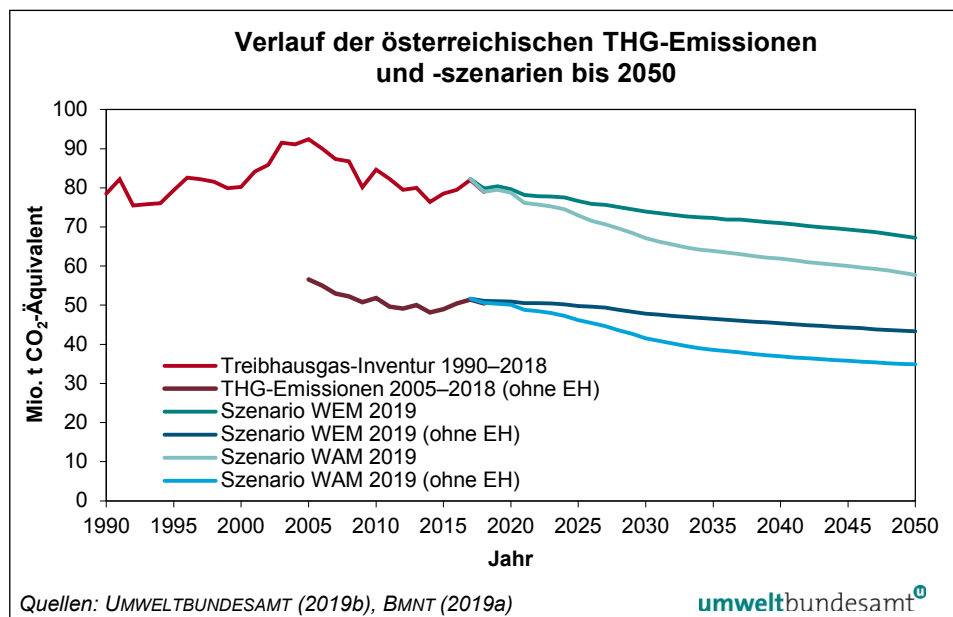
Im Szenario WAM („with additional measures“), das im Rahmen der Folgenabschätzung zum nationalen Energie- und Klimaplan erstellt wurde und eine deutliche Maßnahmenausweitung und -intensivierung umfasst, wird ein Emissionsrückgang gegenüber 1990 von 14 % bis 2030 bzw. von 26 % bis 2050 berechnet. Für den Bereich außerhalb des Emissionshandels wird ein Rückgang von 27 % von 2005 bis 2030 projiziert, womit eine Zielerreichung nach wie vor nicht dargestellt werden kann.

Zur erforderlichen zusätzlichen Emissionsreduktion von bis zu 36 % sind im NEKP weitere Optionen angegeben, wie z. B. die Ökologisierung des Steuer-, Anreiz- und Abgabensystems. Darüber hinaus enthält das Regierungsprogramm 2020–2024 zahlreiche weitere Vorschläge über wirksame Klimaschutzmaßnahmen.

Die Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaft und Gesellschaft ist in den nächsten 30 Jahren unumgänglich, um die anthropogene Klimaerwärmung in einem wirtschaftlich, sozial und ökologisch akzeptablen Rahmen zu halten.

Hinsichtlich der Klimaschutzmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die grundsätzlichen Herausforderungen für einen Stopp der Erderwärmung bei 3 °C oder 4 °C gleich sind wie für einen Stopp bei 2 °C oder 1,5 °C, denn die Emissionen von Treibhausgasen müssen in jedem Fall ab einem bestimmten Zeitpunkt beendet bzw. vollständig kompensiert werden.

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



SUMMARY

Background

With the Paris Climate Agreement the international community gave a clear signal that they intended to resolutely fight human-induced climate change. The Paris Agreement aims to limit the increase in the average temperature of the Earth's surface to well below 2°C above pre-industrial levels and to pursue efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels.

Climate change is driven by greenhouse gas emissions. The main source of greenhouse gas emissions both at 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. Changes in the global climate system often do not follow a linear process. There are tipping points and if they are exceeded this can lead to severe irreversible changes such as the melting of the Greenland ice shield which will in the long term (in several hundred years) result in a global sea level rise by approx. 7 metres. A 2°C increase in global mean temperatures is expected to lead to irreversible impacts, and an exceedance of tipping points cannot be excluded.

The average global temperature today is already around 1°C above pre-industrial levels and the years 2014–2019 were the warmest years on record.

In Austria, the rise in temperature in the last few years was more than twice as high as the global average and 2019 was the third warmest year in the 252-year history of temperature measurements.

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 in the summer months from which plants, animals and humans will suffer. Global warming will increase the occurrence of subtropical and tropical mosquitoes as vectors of disease, and the spread of the highly allergenic *Ambrosia artemisiifolia* and other allergenic species. The risk of forest fires is expected to increase along with outbreaks of heat-tolerant pests such as the bark beetle. Furthermore, extreme weather events will become more common, along with land- and mudslides and falling rocks. 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, 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 affected by climate change, as many of these countries also have limited adaptive capacity.

Greenhouse gas emissions in Austria in 2018

In 2018, greenhouse gas emissions in Austria amounted to 79.0 million tonnes of carbon dioxide equivalent (Mt CO₂ equivalent). Emissions were thus 3.7% (3.1 Mt) below the levels of 2017 and 0.6% above 1990 levels, which means that in 2018 there was no emission reduction compared to 1990 in Austria, despite a discernible downward trend after 2005.

Limiting temperature increase

Climate change is caused by human activity

Global temperature increase

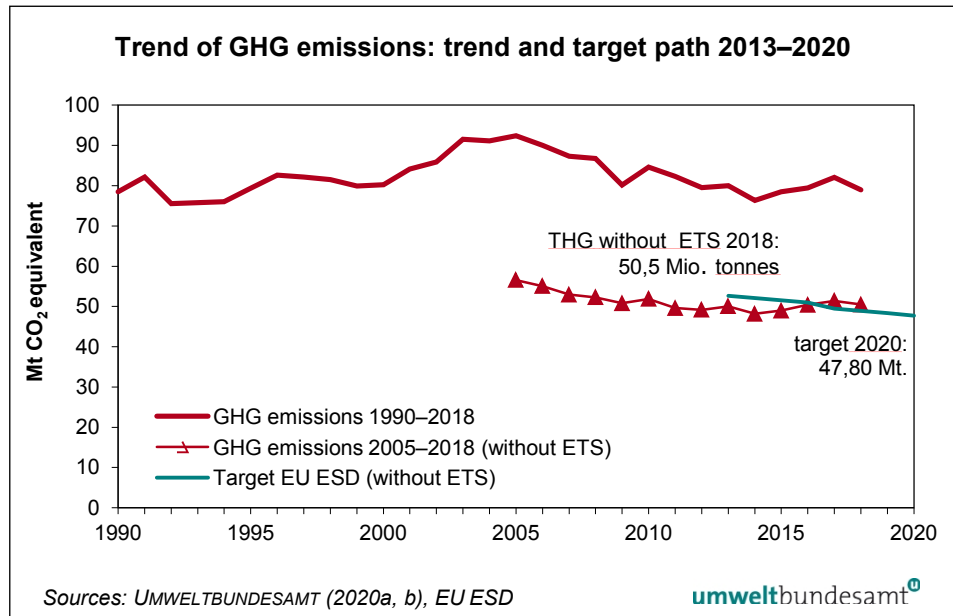
... and in Austria ...

Effects of climate change

Slight increase in GHG emissions

Mainly responsible for the decrease from the previous year 2017 were the shut-down of a large blast furnace for maintenance and a decrease in electricity generation from natural gas consumption (diesel). Due to the milder weather, emissions in the buildings sector also declined.

Figure A:
GHG emissions 1990–
2018 and target
trajectory 2013–2020
(without ETS).



Climate policy targets for 2020

Since 2013, there have been clearly defined targets for greenhouse gas emissions covered by the emissions trading system ETS (and an EU-wide reduction target of minus 21% 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 emission reduction target to be achieved by 2020 under the ESD is minus 16% (relative to 2005 levels). Furthermore, a trajectory of legally binding targets has been established for the period from 2013 onwards.

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

Climate Change Act

The targets to be achieved by Austria under the Effort Sharing Decision are laid down in the Austrian Climate Change Act (Federal Legal Gazette I No 106/2011 as amended). Sectors not covered by the European emissions trading system (ETS) emitted 50.5 Mt CO₂ equivalent in 2018. Emissions thus exceeded the maximum annual emission allocation amount permitted under the Effort Sharing Decision (for 2018 by 1.6 Mt CO₂ equivalent). In 2017, emissions had also been 2.1 Mt CO₂ equivalent above the legally binding annual limit, whereas according to the GHG emissions inventory 2013–2016, emissions had been lower than the annual targets for that period. The legal provisions state that amounts “saved” in previous years can be carried over and used for target achievement over the entire period 2013–2020 (banking). Due to the economic downturn caused by the Covid-19 crisis, significantly lower greenhouse gas emissions can be expected in 2020, which means that overall, the targets for the 2013–2020 commitment period can most likely be met.

Another legally binding target that the EU set itself with the climate and energy package 2007 is to raise the share of renewable energy sources in gross final energy consumption EU-wide to 20%. The target for Austria is 34%; the share achieved in 2018 was 33.4%. To increase energy efficiency, the aim is to save 20% of EU gross final energy consumption 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; in 2018, energy consumption was 1,126 PJ. Based on preliminary data, a slight decline to approximately 1,140 PJ is expected for 2019.

Renewables targets and energy efficiency 2020

Emission trends by sector

The main sources of greenhouse gas emissions (including the emissions trading system ETS) in 2018 were the sectors energy and industry (43.4%), transport (30.3%), agriculture (10.3%) and buildings (10.0%). A large number of installations in the energy and industry sector (82.9% in 2018) fall within the scope of the EU emissions trading system. Measured against Austria's total emissions, the emissions trading sector's share in 2018 was 36.0%.

Austria's total emissions from the **energy and industry sector (including ETS)** in 2018 were 34.3 Mt CO₂ equivalent. In 2018, 28.4 Mt CO₂ equivalent were covered by the EU ETS.

Energy and industry

Emissions from public power and district heating plants (except waste incineration) decreased by approx. 45% compared to 1990, amounting to 6 Mt CO₂ equivalent in 2018. This decrease was mainly due to the replacement of coal and oil power plants with more efficient natural gas power stations, increased production from renewable energy sources and an increase in supplies imported from abroad to cover domestic electricity demand. Compared to 2017, greenhouse gas emissions from public power and district heating plants decreased by 12.9%. Electricity generation from gas-fired power plants was down 12% from the previous year.

With 24.3 Mt CO₂ equivalent, industry accounted for the largest share in emissions from the energy and industry sector in 2017. Emissions in this sector increased by 2.4 Mt (11%) compared to 1990. Compared to the previous year, emissions decreased by 1.4 Mt (5.6%), mainly due to lower pig iron production as a result of maintenance work on a large blast furnace.

Emissions from the **non-ETS energy and industry sector** in 2018 amounted to around 5.9 Mt CO₂ equivalent. The emissions were around 0.7 Mt below the target value for 2018 according to the Climate Change Act (6.6 Mt).

GHG emissions for the **transport** sector in 2018 amounted to around 23.89 Mt CO₂ equivalent, which represents an increase of 0.7% (+ 0.2 Mt CO₂ equivalent) compared to 2017. Without CO₂ emissions from national aviation, which are regulated by the emissions trading system, GHG emissions from the transport sector amounted to around 23.84 Mt CO₂ equivalent (according to the Climate Change Act). The sectoral limit pursuant to the Climate Change Act was exceeded in 2018 for the third time in succession.

Transport

The reason for this development is the renewed increase in fuel sales: compared with 2017, diesel fuel sales rose by 0.6% (including the addition of bio-

components), while sales of gasoline/petrol rose by 2.4%. Sales of biofuels – pure and blended – rose for the first time after two years. Sales of biofuels rose by nearly 4%.

After a period of decreasing GHG emissions from 2005 to 2012, transport emissions increased in 2018 again for the fourth consecutive year. Moreover, preliminary diesel sales figures point to a renewed increase in 2019.

In 2018, the overall percentage of biofuel sold as a fuel substitute was 6.25%, a share that was higher than the substitution target specified in the Fuel Ordinance (5.75%, calculated on an energy content basis, of the fossil fuels placed on the market) and also slightly higher than in the previous year (6.1%). However, it was not possible to reach the peak of 2015 (8.9%). The still relatively low volume of biofuel sales is due to the low prices for fossil fuel. In 2018, the use of biofuels led to a reduction in transport sector emissions of around 1.61 Mt CO₂.

Buildings Greenhouse gas emissions in the **buildings** sector in 2018 amounted to 7.9 Mt CO₂ equivalent. Emissions decreased by 5.3 Mt CO₂ equivalent between 1990 and 2014, but increased again in the last four years by altogether 0.1 Mt CO₂ equivalent. The reduction is the result of thermal renovation, an increased use of renewable energy, modernisation of heating systems and an increase in the supply of district heating. This is counterbalanced by an increasing number of main residence dwellings and the continued increase in usable floor area in individual apartments.

Compared with 2017, emissions in 2018 increased by 0.7 Mt CO₂ equivalent (for the third consecutive year). Emissions in 2018 were 0.6 Mt CO₂ equivalent below the sectoral Climate Change Act target. In addition to the emission-reducing and emission-increasing effects mentioned above, the decrease was primarily due to the mild weather during the two heating periods in 2018, which led to a considerable reduction in energy consumption. There have been no significant reductions in buildings emissions (weather adjusted) since 2016.

Agriculture In the agricultural sector, greenhouse gas emissions in 2018 were about 0.3 Mt CO₂ equivalent above the sectoral limit specified in the Climate Change Act. Despite the implementation of programmes of measures as intended under the Climate Change Act, the declining trend in emissions which had been observed since 1990 is no longer evident for the period 2005–2018. This is primarily due to a stabilisation of livestock numbers after a significant decline 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 the ban on the dumping of untreated waste with high organic content since 2004 and 2009, emissions from other recovery and treatment methods, especially waste incineration, increased. Emissions in 2018 were slightly (0.3 Mt CO₂ equivalent) below the sectoral target.

Fluorinated gases Emissions from the **fluorinated gases** sector in 2018 were around 0.15 Mt CO₂ equivalent above the target set by the Climate Change Act. The increase in recent years is mainly due to an increased use of fluorinated hydrocarbons as refrigerating or cooling agents.

Climate and energy policy up to 2030 and 2050

2 °C target

For industrialised countries, limiting global warming to below 2 °C, as agreed under the Paris Climate Agreement, means that fossil fuels should be largely phased out – and “net zero emissions” achieved - by the middle of the century. With the current plans for emission reductions, known as Intended Nationally Determined Contributions (INDCs), to which nearly all the countries committed themselves at the 21st Conference of the Parties in Paris, the temperature increase by 2100 would be more than 3.0 °C.

The EU climate and energy policy framework for 2030 sets an emission reduction target of at least 40% (compared to 1990), to be reached by 2030. This is in keeping with the EU’s INDC, submitted jointly for all Member States under the Paris Agreement. As current ambitions for emission reductions are not sufficient to keep the increase in temperature to below 2 °C, discussions are underway at EU level as part of the European Green Deal to increase the 2030 emission reduction target to at least -50% and towards -55%. A corresponding European Climate Law is expected to be adopted in 2021.

EU 2030 and 2050 targets

For 2050, the European Commission has set itself the goal in its long-term strategy to be a leader on global climate action and to present a vision that achieves climate neutrality by 2050 in a socially fair and cost-efficient way. To this end, the EU has provided eight pathways that are compatible with the Paris Agreement and which aim to achieve emission reductions of 80–100%.

For Austria, the Effort Sharing Regulation stipulates a 36% reduction in greenhouse gas emissions (outside the emissions trading system) by 2030 compared to 2005. Compared to 2018, this means that in non-ETS sectors a reduction of around 14.3 Mt CO₂ equivalent (28%) is needed.

Effort Sharing Regulation – 36% by 2030

Austria presented a climate and energy strategy (#mission 2030) in 2018 and thus set the starting signal for an inevitable transformation. A detailed action plan was prepared and presented as the Integrated National Energy and Climate Plan for Austria at the end of 2019.

#mission 2030 & NECP

The current scenario for Austria for 2019 “with existing measures” (WEM) shows a reduction in greenhouse gas emissions of around 14% in 2050 compared with 1990. It thus falls a long way short of the long-term reduction requirements. In the non-ETS sectors, the projected emission reduction between 2005 and 2020 is about 10.0, and the reduction projected for 2030 is 20%, which means that the targets of -16% and -36% are clearly missed.

National emission scenarios

The WAM scenario (“with additional measures”), which was prepared as part of the impact assessment for the National Energy and Climate Plan and which includes a considerably broader set (and a strengthening of measures, calculates an emission reduction of 14% by 2030 (compared to 1990) and 26% by 2050. For the non-ETS sectors, the projected emission reduction between 2005 and 2020 is 27%, which means that the target is still not achieved.

For the required additional emission reduction of up to 36%, the NECP provides further options such as the greening of the tax or charge system and the incentive system. In addition, the government programme 2020-2024 contains several other proposals for effective climate change action.

A transformation into a climate-neutral economy and society in the next 30 years is absolutely necessary if anthropogenic climate warming is to be kept within economically, socially and ecologically acceptable limits.

What needs to be considered when it comes to climate action is that the basic challenges for stopping global warming at 3 °C or 4 °C are the same as for stopping it at 2 °C or 1.5 °C. In either case, it will be necessary – from a certain point in time – to reduce greenhouse gas emissions to zero, or to provide full compensation for them.

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

