

Nahzeitprognose der österreichischen
Treibhausgas-Emissionen für 2021

NowCast 2022

NAHZEITPROGNOSE DER ÖSTERREICHISCHEN TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN FÜR DAS JAHR 2021

(NowCast 2022)

REPORT
REP-0819

WIEN 2022

Projektleitung Andreas Zechmeister

Autor:innen Michael Anderl
Simone Haider
Maria Purzner
Manuela Wieser
Katja Pazdernik
Stephan Poupa
Andreas Zechmeister

Lektorat Ira Mollay

Layout Thomas Lössl

Umschlagfoto © Irene Oberleitner

Auftraggeber Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Publikationen Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:
<https://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

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

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2022

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-644-9

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | EINLEITUNG | 4 |
| 2 | ERGEBNISSE | 5 |
| 2.1 | Gesamt | 5 |
| 2.2 | Sektoren | 8 |
| 3 | METHODIK | 12 |
| 3.1 | Energetisch bedingte CO₂-Emissionen | 13 |
| 3.2 | Prozessbedingte Emissionen (ohne Eisen- und Stahlindustrie) | 14 |
| 3.3 | Landwirtschaft (ohne Energieeinsatz) | 15 |
| 3.4 | Abfallwirtschaft (ohne Abfallverbrennung) | 15 |
| 3.5 | F-Gase | 15 |
| | ANHANG 1: PROXY INVENTUR 2020 DATENBLATT | 16 |
| | ANHANG 2: TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN 1990–2020 UND NOWCAST FÜR 2021 | 17 |

1 EINLEITUNG

Österreichische Luftschadstoff- Inventur

Das Umweltbundesamt erstellt jährlich bis zum 15. Jänner die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI) für die Treibhausgase (THG) zur Erfüllung der Berichtspflichten Österreichs innerhalb der EU (GVO Nr. 2018/1999/EU) bis 15. März und entsprechend den Vorgaben der Vereinten Nationen (Klimarahmenkonvention, Pariser Klimaabkommen) bis 15. April. Derzeit liegen offizielle Inventurdaten bis zum Jahr 2020 vor, die Anfang 2022 publiziert wurden.

Nahzeitprognose für 2020

Der vorliegende Bericht umfasst eine erste Abschätzung der THG-Emissionen für das Jahr 2021 (Nahzeitprognose¹) und spiegelt den aktuellen Wissensstand vom Juni 2022 wider. Diese Ergebnisse werden im Jänner 2023, mit dem Zeitpunkt der Publikation der neuen Inventurdaten für das Jahr 2021, konkretisiert.

Die Abschätzung erfolgt im Wesentlichen auf Basis bereits verfügbarer Statistiken für das Jahr 2021, wie z. B. die vorläufige Energiebilanz, Meldungen von Emissionshandelsbetrieben, Viehzählungen etc. Die Analyse beruht auf vereinfachten Berechnungsverfahren und Abschätzungen von Expert:innen. Die Ergebnisse wurden mit den nationalen Emissionsdaten 2020 verglichen, um Aussagen über den Trend der Emissionen bis 2021 treffen zu können.

rechtliche Verpflichtungen

Durch [Verordnung \(EU\) Nr. 2018/1999 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz](#) (kurz: [GVO Nr. 2018/1999](#)) sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, ihre vorläufigen Abschätzungen für das Berichtsjahr X-1 (dieses Jahr für 2021) jährlich bis 31. Juli an die Europäische Kommission zu übermitteln.

Die Struktur und das Format der Übermittlung sind in der [Durchführungsverordnung \(EU\) 2020/1208 Artikel 7](#) „Berichterstattung über vorläufige Treibhausinventare“ definiert. Demnach sollen die Ergebnisse im Format der „Summary table“ pro Sektor und Treibhausgas dargestellt werden. Zusätzlich ist eine Unterscheidung der Emissionen zwischen Emissionshandel (EH) und Nicht-EH notwendig sowie eine Erklärung (inklusive Haupteinflussfaktoren) zu den Änderungen gegenüber dem Vorjahr.

Gesamtbilanz der EU- Staaten

Auf Anweisung der Europäischen Kommission erstellen die Europäische Umweltagentur (EEA) und ihr Topic Center „ETC/ACM“² auf Grundlage der vorläufigen Zahlen der EU-Mitgliedstaaten deren Gesamtbilanz. Die Ergebnisse werden zusammen mit Hintergrundinformation jährlich bis spätestens November in einem technischen Bericht der EEA („Approximated EU GHG inventory“) veröffentlicht. Ein wesentlicher Inhalt dieses Berichtes ist auch die Darstellung des Fortschritts zur Zielerreichung.

¹ Die Begriffe Nahzeitprognose, „NowCast“, „proxy“ und „approximated“ Inventur werden synonym verwendet.

² European Topic Centre on Air pollution and Climate change mitigation

2 ERGEBNISSE

2.1 Gesamt

Berechnungs- grundlagen

Die Nahzeitprognose der Treibhausgas-Emissionen für das Jahr 2021 wurde mit einer vereinfachten Methodik durchgeführt und zeigt vorläufige Zahlen sowie den aktuellen Trend für das Jahr 2021. Die finalen Inventurdaten werden im Jänner 2023 publiziert. Basis für die Nahzeitprognose 2021 sind insbesondere die aktuelle Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI), die vorläufige Energiebilanz, die aktuellen Daten der Emissionshandelsanlagen sowie aktuelle Erhebungen und Statistiken der Sektoren Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und fluoridierte THG (F-Gase).

Österreichische Treibhausgas-Emissionen sind 2021 gegenüber dem Jahr 2020 voraussichtlich um rund 4,8 % gestiegen.

Die Berechnungen der Nahzeitprognose ergaben, dass in Österreich im Jahr 2021 rund 77,1 Mio. Tonnen Treibhausgase emittiert wurden. Gegenüber dem Jahr 2020 bedeutet das eine Zunahme von 4,8 % bzw. 3,5 Mio. CO₂-Äquivalent.

Das Jahr 2021 war wie das Vorjahr geprägt durch die globale Corona-Pandemie mit den daraus resultierenden Einschränkungen des öffentlichen Lebens. Das Bruttoinlandsprodukt stieg im Vergleich zum Vorjahr 2020 dennoch um rund 4,5 % (nach einem Rückgang im Vorjahr von 6,7 %). Die Bevölkerung wuchs um 0,4 % und lag damit nur geringfügig unter dem durchschnittlichen jährlichen Wachstum seit 1990. Die Witterung im Jahr 2021 war deutlich kühler. Die Zahl der Heizgradtage stieg gegenüber dem Vorjahr um 12,5 % und liegt über dem langfristigen Trend.

Der Anstieg um 6,2 % bzw. um 1,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent im **Emissionshandelsbereich (EH)** ergibt sich durch die um rund 18 % höhere Stahlproduktion (+1,6 Mio. Tonnen CO₂), die Zunahme der Stromproduktion in Erdgas-Kraftwerken (+0,3 Mio. Tonnen CO₂) sowie durch eine höhere Produktion von Zement, Kalk und Feuerfestprodukten (+0,2 Mio. Tonnen CO₂). Leicht dämpfend wirkte die Stilllegung eines Kohlekraftwerks (-0,4 Mio. Tonnen CO₂).

Im Sektor **Verkehr** sind die Emissionen gegenüber dem Vorjahr um 4,3 % bzw. 0,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent gestiegen, wobei der Absatz von Diesel um 3,8 % und der Absatz von Benzin um 6,3 % zugenommen hat.

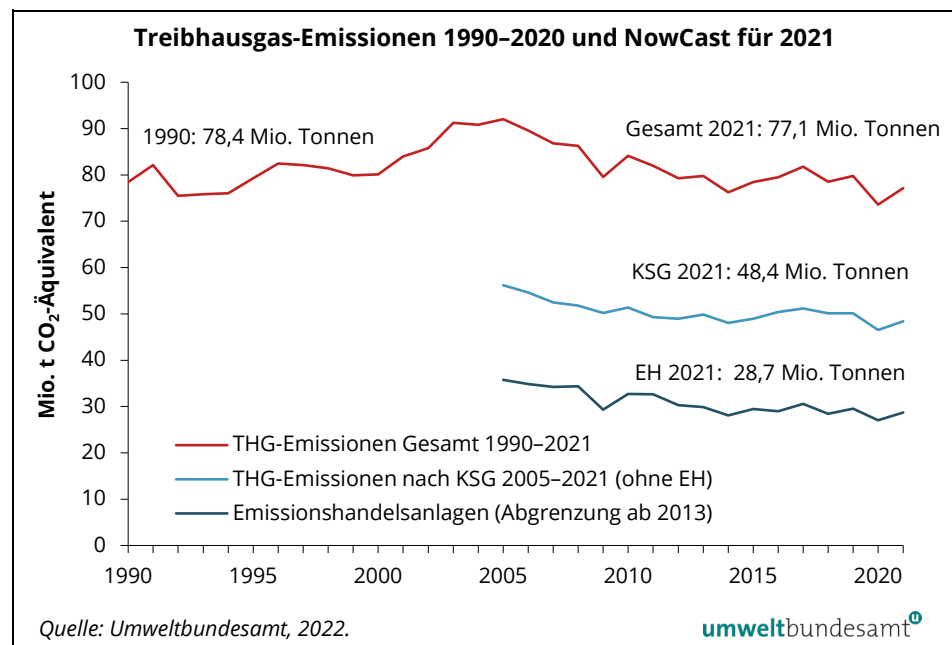
Im Sektor **Gebäude** sind die THG-Emissionen um 11,3 % bzw. 0,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent gestiegen, was hauptsächlich auf die gegenüber dem Vorjahr um 12,5 % höhere Anzahl an Heizgradtagen zurückzuführen ist. Der Heizölverbrauch erhöhte sich dadurch um 7,0 % und der Erdgasverbrauch um 15,6 %.

In der **Landwirtschaft** führte der Anstieg von Viehzahlen und Mineraldüngerverwendung und der Rückgang beim Dieseleinsatz zu nahezu gleichbleibenden THG-Emissionen.

Im Sektor **Abfallwirtschaft** setzte sich der rückläufige Emissionstrend von Methan aus Deponien fort. Emissionen aus der Abwasserreinigung und der biologischen Abfallbehandlung blieben nahezu unverändert.

Bei den **F-Gasen** schlägt sich nun die Reduktion der Einsatzmengen durch die Auswirkungen der EU-F-Gas-Verordnung³ deutlich in den Emissionen nieder. Die Emissionen aus der Entsorgung alter Schallschutzfenster sind, entsprechend der Produktion von vor 25 Jahren, ebenfalls rückläufig und verstärken den Gesamttrend.

Abbildung 1:
THG-Emissionen
1990–2020 und
NowCast für 2021.



Emissionshandelsbetriebe

Die gemeldeten Emissionen der **Emissionshandelsanlagen** wiesen im Jahr 2021 mit 28,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent um 6,2 % bzw. 1,7 Mio. Tonnen höhere Emissionen auf als im Jahr 2020.

Der Anstieg bei den Emissionshandelsbetrieben ergibt sich durch die um rund 18 % höhere Stahlproduktion (+1,6 Mio. Tonnen CO₂), die Zunahme der Stromproduktion in Erdgas-Kraftwerken (+0,3 Mio. Tonnen CO₂) sowie eine höhere Produktion von Zement-, Kalk- und Feuerfestprodukten (+0,2 Mio. Tonnen CO₂). Dämpfend wirkte die Stilllegung des Kohlekraftwerks Mellach (-0,4 Mio. Tonnen CO₂).

³ F-Gas-Verordnung (VO (EG) Nr. 517/2014): Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006.

Energie: Die Wirtschaftssektoren und Anlagen, die nicht dem Europäischen Emissionshandel (EH) unterliegen, emittierten im Jahr 2021 rund 48,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent und somit um rund 4,0 % mehr als im Vorjahr 2020.

Nicht-EH-Bereich

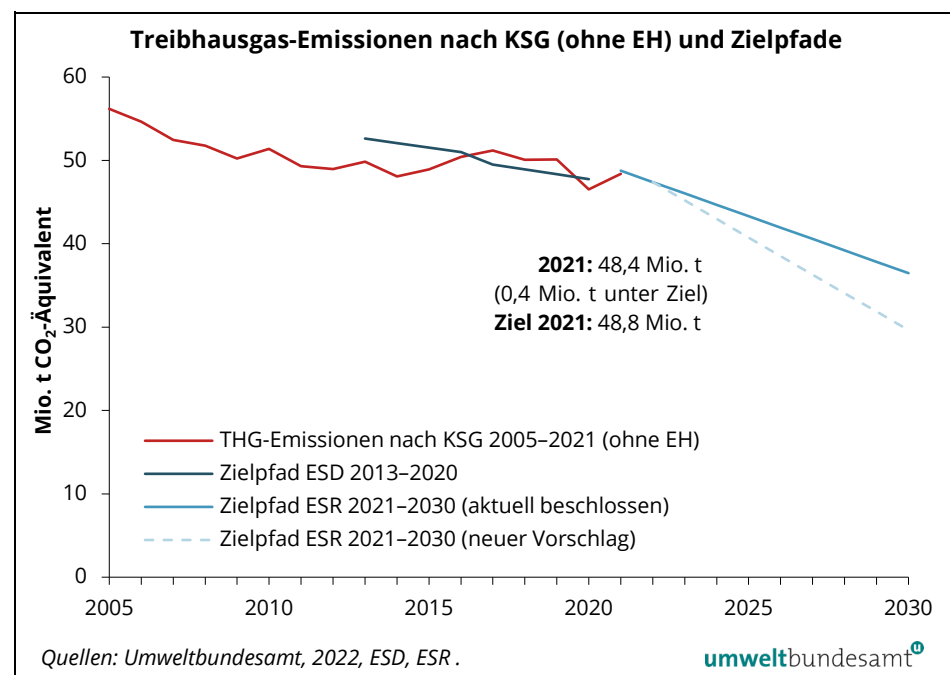
Hauptursache für die Zunahme der energetisch bedingten THG-Emissionen im Nicht-EH-Bereich war die Zunahme des Treibstoffverbrauchs um rund 4,1 % (+1,0 Mio. Tonnen CO₂ aus Benzin und Diesel), des Heizölverbrauchs um rund 9,0 % (+0,3 Mio. Tonnen CO₂) sowie des Erdgasverbrauchs um 4,8 % (+ 0,8 Mio. Tonnen CO₂).

Abweichung von nationalen Höchstmenge

Für die Emissionen außerhalb des Emissionshandels gelten nationale Höchstmengen, welche für den Zeitraum 2013–2020 mittels EU ESD (Effort-Sharing-Entscheidung 406/2009/EG⁴) bzw. für die Jahre 2021–2030 mittels Effort-Sharing-Verordnung (ESR, 2018/842/EU)⁵ festgelegt wurden.

Die Summe der Treibhausgas-Emissionen außerhalb des Emissionshandels lag 2021 mit rund 48,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent um etwa 0,4 Mio. Tonnen unter der für 2021 gültigen Höchstmenge von 48,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent.

Abbildung 2:
THG-Emissionen (ohne EH) 1990–2020 und NowCast für 2021 im Vergleich mit Zielpfaden.



⁴ Entscheidung Nr. 406/2009/EG: Entscheidung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die Anstrengungen der Mitgliedstaaten zur Reduktion ihrer Treibhausgas-Emissionen mit Blick auf die Erfüllung der Verpflichtungen der Gemeinschaft zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen bis 2020. ABl. Nr. L 140.

⁵ Verordnung 2018/842/EU: Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Festlegung verbindlicher nationaler Jahresziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 als Beitrag zu Klimaschutzmaßnahmen zwecks Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen von Paris sowie zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013. ABl. Nr. L 156/26.

Dennoch ist der derzeitige Emissionstrend bei weitem nicht ausreichend, um die Einhaltung der Klimaschutzziele 2030 und 2040 zu erreichen. Daher sind rasch zusätzliche, konkrete Maßnahmen im Einklang mit dem nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP) und dem aktuellen Regierungsprogramm 2020 bis 2024 vorzubereiten und umzusetzen. Die Erreichung des Klimaziels Österreichs bis 2030 außerhalb des Anwendungsbereichs des EH (-36 % gegenüber 2005 nach gegenwärtiger Rechtslage; nach Vorschlag der Europäischen Kommission (EK) wird dieser Wert voraussichtlich auf 48 % angehoben werden) sowie des nationalen Ziels der Klimaneutralität im Jahr 2040 erfordern deutlich ambitioniertere Maßnahmen im Klimaschutz.

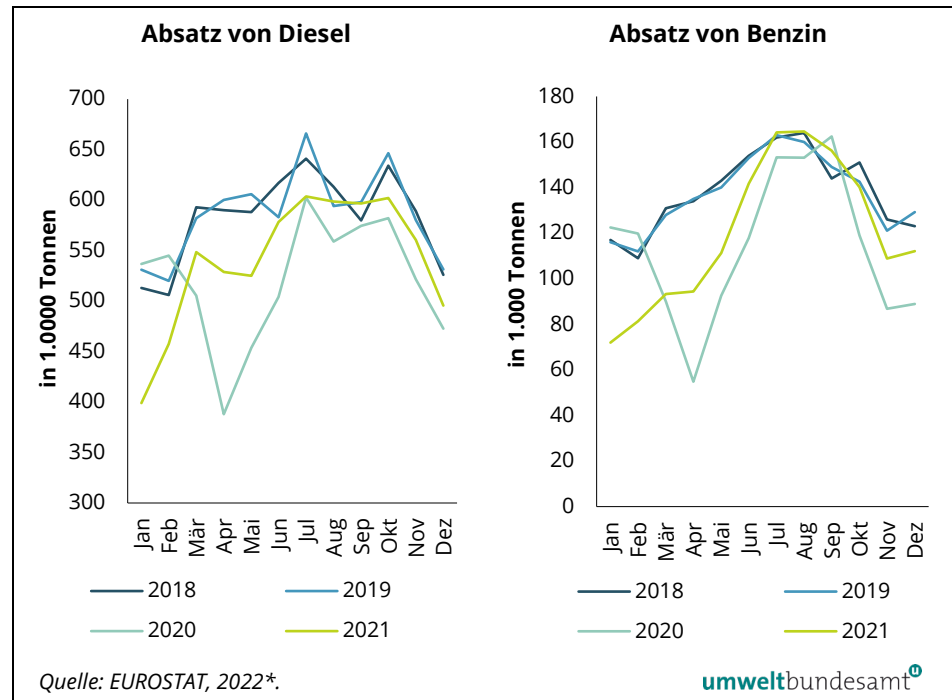
2.2 Sektoren

Verkehr Nach dem deutlichen Rückgang von 2019 auf 2020 von 13,5 % aufgrund der Corona-Pandemie nahmen im Jahr 2021 die THG-Emissionen des Straßenverkehrs wieder um rund 0,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent bzw. um 4,3 % zu, wovon ca. 0,6 Mio. Tonnen auf die Zunahme beim Dieserverbrauch entfielen und 0,3 Mio. Tonnen auf die Zunahme beim Benzinverbrauch. Hierbei machte sich vor allem der Anstieg beim Inlands-Transportaufkommen mit 7,4 % gegenüber dem Vorjahr bemerkbar.

Wesentlicher Grund für die Zunahme waren die Aufhebung der Corona-Maßnahmen („Lockdowns“), die im Jahr 2020 noch einen stark eindämmenden Einfluss auf private PKW-Fahrten und das Inlands-Transportaufkommen hatten.

Abbildung 3 veranschaulicht den Monatsverlauf des Diesel- und Benzinabsatzes im Vergleich zu den Vorjahren. Insbesondere der Verlauf des Benzinabsatzes ab dem ersten „Lockdown“ Ende März 2020 weist auf eine deutliche Reduktion von PKW-Fahrten hin. Die Treibstoffabsätze ab Juni 2021 waren bereits auf ähnlichem Niveau wie in den Jahren vor der Pandemie (2018 und 2019).

Abbildung 3:
Monatlicher Absatz von
Diesel- und Benzin
2018–2021 in
1.000 Tonnen (kt).



* Supply and transformation of oil and petroleum products – monthly data [nrg_cb_oilm]

Gebäude Die THG-Emissionen aus den Gebäuden sind gegenüber dem Vorjahr um 11,3 % bzw. 0,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent gestiegen, was hauptsächlich auf die kühlere Witterung in der Heizperiode mit um 12,5 % mehr Heizgradtagen und dem damit verbundenen höheren Heizöl- (+7,0 %) und Erdgasverbrauch (+15,6 %) zurückzuführen ist.

Energie und Industrie (nicht EH) Im Sektor Energie und Industrie erhöhten sich die THG-Emissionen um 0,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent bzw. um 6,7 % gegenüber dem Vorjahr, bedingt durch den höheren Erdgaseinsatz und einen höheren Dieserverbrauch im Baumaschinenfuhrpark.

Landwirtschaft In der Landwirtschaft blieben die THG-Emissionen im Jahr 2021 gegenüber dem Vorjahr annähernd gleich (-0,1 %). Emissionserhöhend wirkten der Anstieg bei der Mineraldüngerverwendung (+3,9 % im Zweijahresmittel) und der Rinderzahlen (+0,8 %). Ebenso erhöhte sich die Anzahl der Schafe und Ziegen. Emissionsreduzierende Faktoren waren der um rund 4 % niedrigere Dieserverbrauch landwirtschaftlicher Maschinen, rückläufige Schweinezahlen (-0,7 %) und die etwas geringere durchschnittliche Milchleistung pro Milchkuh (-0,5 %) im Jahr 2021. Witterungsbedingt geringere Ernteerträge ergaben für 2021 geringfügig niedrigere Lachgas-Emissionen aus dem Einarbeiten von Ernterückständen.

Abfallwirtschaft Im Sektor Abfallwirtschaft setzte sich auch im Jahr 2021 der rückläufige Trend fort, insbesondere durch den Rückgang der Methan-Emissionen aus Deponien.

F-Gase Nach vorläufigen Zahlen verstärkt sich der sich bereits im Vorjahr abzeichnende rückläufige Trend auf etwa -11 % gegenüber dem Vorjahr 2020. Durchschlagend auf den Gesamttrend ist die relativ starke Abnahme der Importmengen an Kälte- und Kühlmitteln im Jahr 2020, was sich auf den Bestand und damit die

Emissionen 2021 auswirkt. Grund für diesen Rückgang, der stärker ausgefallen ist als aufgrund der Gesetzeslage zu erwarten gewesen wäre, ist die Corona-Pandemie, aufgrund derer die Bauaktivität sowie die Servicierung von Kühl- und Kältegeräten zurückgegangen sind. Die Emissionen aus der Entsorgung von Schallschutzfenstern haben nun (entsprechend den Produktionsvolumina und deren Lebensdauer) das Maximum überschritten und verstärken den Gesamtrend.

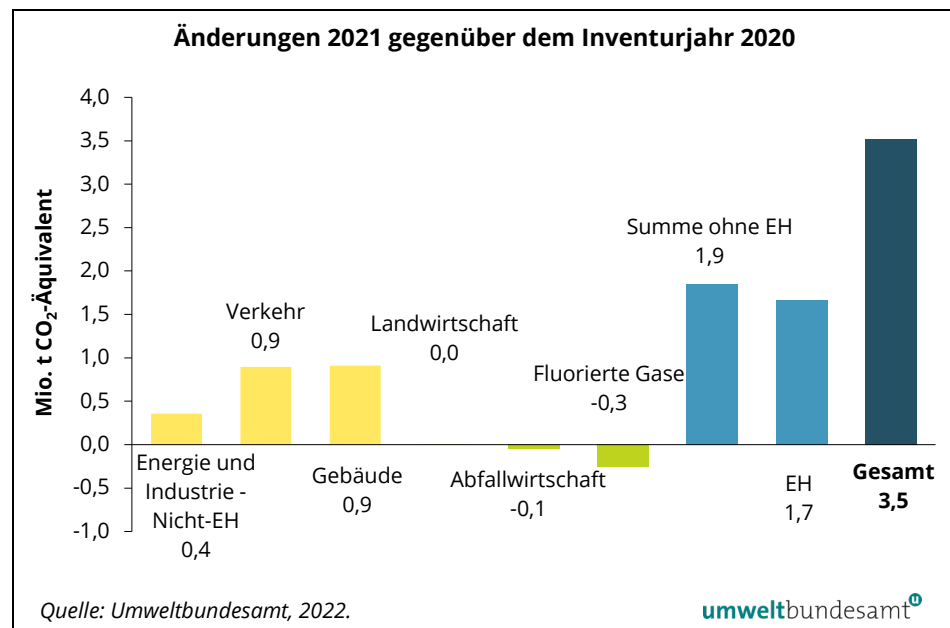
Änderungen 2021 gegenüber 2020

Den größten sektoralen Anstieg der Treibhausgas-Emissionen gegenüber dem letztverfügbaren Inventurjahr 2020 verzeichnet – entsprechend den vorläufigen Zahlen – der Sektor Gebäude mit einem Plus von 0,9 Mio. Tonnen bzw. 11,3 %. Im Sektor Verkehr stiegen die Emissionen ebenfalls um 0,9 Mio. Tonnen an (+4,3 %).

Im Bereich Energie und Industrie (inklusive EH) stiegen die Emissionen in Summe um 2,0 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent bzw. 6,3 %, wobei die Emissionen der Anlagen außerhalb des Emissionshandels um 0,4 Mio. Tonnen bzw. 6,7 % und die der Emissionshandelsanlagen um 1,7 Mio. Tonnen bzw. 6,2 % gestiegen sind.

Rückgänge gab es in den Sektoren F-Gase (-11,4 % bzw. -0,3 Mio. Tonnen) und Abfallwirtschaft (-2,2 % bzw. -0,1 Mio. Tonnen). Die THG-Emissionen im Sektor Landwirtschaft blieben annähernd konstant.

Abbildung 4:
Änderung der Emissionen zwischen 2020 und 2021.



Die nachfolgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der nationalen Emissionsmengen bis 2020 gemäß vorliegender OLI nach den Sektoren des Klimaschutzgesetzes und den Ergebnissen des NowCasts für 2021. Aus Gründen der Vergleichbarkeit enthalten die Werte für 2005 und 2010 zusätzlich die Emissionshandelsbereiche, die erst ab dem Jahr 2013 in das Emissionshandelssystem eingebunden wurden.

Tabelle 1: THG-Emissionen 2005–2020 und NowCast für 2021 und Veränderungen gegenüber dem Vorjahr in Mio. tCO₂-Äquivalent (Quelle: Umweltbundesamt).

| Mio. t CO ₂ -Äquivalent | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 | Now Cast 2021 | 2020–2021 [Mio. t] | 2020–2021 [%] |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-----------------------|------------------|
| Energie und Industrie | 41,6 | 39,1 | 35,1 | 35,0 | 32,4 | 34,4 | +2,0 | +6,3 % |
| <i>Energie und Industrie – ohne EH</i> | 5,8 | 6,4 | 5,6 | 5,5 | 5,3 | 5,7 | +0,4 | +6,7 % |
| <i>Energie und Industrie – EH*</i> | 35,8 | 32,7 | 29,5 | 29,6 | 27,0 | 28,7 | +1,7 | +6,2 % |
| Verkehr** | 24,6 | 22,1 | 22,1 | 24,0 | 20,7 | 21,6 | +0,9 | +4,3 % |
| Gebäude | 12,7 | 10,2 | 8,2 | 8,1 | 8,0 | 9,0 | +0,9 | +11,3 % |
| Landwirtschaft | 8,1 | 7,9 | 8,1 | 8,0 | 7,9 | 7,9 | +0,0 | -0,1 % |
| Abfallwirtschaft | 3,3 | 3,0 | 2,7 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | -0,1 | -2,2 % |
| Fluorierte Gase** | 1,7 | 1,7 | 2,2 | 2,3 | 2,2 | 2,0 | -0,3 | -11,4 % |
| Gesamt ohne EH | 56,2 | 51,4 | 48,9 | 50,1 | 46,5 | 48,4 | +1,8 | +4,0 % |
| Gesamt mit EH | 92,0 | 84,2 | 78,5 | 79,7 | 73,6 | 77,1 | +3,5 | +4,8 % |

* Die Daten für 2005 und 2010 wurden entsprechend der ab 2013 gültigen Abgrenzung des EH angepasst.

** Die CO₂-Emissionen des nationalen Luftverkehrs und die NF₃-Emissionen sind unter ESD bzw. Klimaschutzgesetz in den Emissionshöchstmengen nicht berücksichtigt. Deshalb werden sie in den Zielvergleichen vom Sektor Verkehr bzw. dem Sektor F-Gase abgezogen.

3 METHODIK

Grundsätzlich wurde für jeden Sektor eine eigene Methodik entwickelt, um mit bereits bestehenden Basisdaten für das Jahr 2021 eine möglichst genaue Aussage zur aktuellen Emissionsentwicklung treffen zu können, wobei u. a. der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit angewendet wird. Das bedeutet, dass z. B. kleine Quellen mit geringem Einfluss auf die Gesamtemissionen teilweise fortgeschrieben werden, falls der Aufwand einer genauen Berechnung unverhältnismäßig hoch wäre. Die detaillierte Berechnung der THG-Emissionen erfolgt im Rahmen der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI) bis 15. März 2023 (erste Ergebnisse am 15. Jänner 2023).

Erfahrungsgemäß stimmt die vorläufige Inventur in Summe gut (Abweichung kleiner $\pm 0,5$ %) mit den finalen Zahlen überein. Auf sektoraler Ebene kann es jedoch zu größeren Abweichungen kommen, da zum Beispiel die endgültige Energiebilanz der Statistik Austria üblicherweise erst im Oktober/November des laufenden Jahres verfügbar ist. Auch methodische Verbesserungen in der Berechnungsweise der finalen Inventur können zu Abweichungen für einzelne oder mehrere Jahre führen.

verwendete Datenquellen

Zur Berechnung der Nahzeitprognose für das Jahr 2021 wurden vorwiegend folgende Datenquellen verwendet:

- Die offizielle Treibhausgas-Inventur 1990–2020 (Umweltbundesamt, 2022a⁶).
- Die Meldungen der Emissionshandelsbetriebe (Umweltbundesamt, 2022b⁷).
- Statistik Austria:
 - Vorläufige Energiebilanz Österreich 2021. (Stand 27.05.2022)
 - Heizgradtage 2021
 - Allgemeine Viehzählung (Stand 17.02.2022)
 - Kuhmilcherzeugung und -verwendung 2021 (Stand 24.06.2022)
- Verbrauchsstatistik der Erdölprodukte (BMK, 2022⁸)
- Erdgasbilanz Österreichs (E-Control, 2022⁹)

⁶ UMWELTBUNDESAMT, 2022a. Anderl, M.; A. Friedrich, M. Gangl, M. Kriech, V. Kuschel, C. Lampert, N. Mandl, B. Matthews, S. Mayer, E. Moldaschl, K. Pazdernik, S. Poupa, M. Purzner, A.K. Rockenschau, A.K., W. Schieder, C. Schmid, G. Schmidt, B. Schodl, E. Schwaiger, B. Schwarzl, G. Stranner, P. Weiss, M. Wieser und A. Zechmeister. Austria's National Inventory Report 2022 – Submission under the United Nations Framework Convention of Climate Change and the Kyoto Protocol. Reports, Bd. REP-0811. Umweltbundesamt, Wien.

⁷ UMWELTBUNDESAMT, 2022b. Emissionshandelsregister. April 2022.

⁸ BMK, 2022. Verbrauchsstatistik bis Dezember 2021 (Auswertung gemäß § 6 Abs. 1 Z 1 Erdölstatistik-Verordnung 2011). <https://www.wko.at/branchen/industrie/mineraloelindustrie/statistik.html>

⁹ ENERGIE-CONTROL AUSTRIA, 2022. Erdgasbilanz Österreich. Kalenderjahr 2021 (Datenstand Mai 2022). <https://www.e-control.at/statistik>

- Agrarmarkt Austria (AMA):
 - Düngemittelstatistik – Düngemittel Reinnährstoffabsatz in Österreich (Mai 2022);
 - Viehzählung – Struktur der Rinder-, Schweine-, Schaf- und Ziegenhaltung bis 2021 (Februar 2022);
 - Getreide und Ölsaaten in Österreich – Gesamterträge (Stand Februar 2022).

Im Folgenden wird auf die einzelnen Berechnungsmethoden eingegangen.

3.1 Energetisch bedingte CO₂-Emissionen

Erdgas Der Bruttoinlandsverbrauch von Erdgas wurde von der vorläufigen Energiebilanz für 2021 übernommen. Davon wurde der nicht-energetische Endverbrauch, der als Prozessgas in der chemischen Industrie verwendet wird, abgezogen. Die Aufteilung in die einzelnen Sektoren erfolgte einerseits mit Hilfe der vorliegenden Verbrauchszahlen aus den Emissionshandelsmeldungen und andererseits durch Hochrechnung (Extrapolation) oder Fortschreibung der Werte aus dem Nicht-Emissionshandelsbereich vorheriger Jahre. Für den Sektor Gebäude (Haushalte und Dienstleistungen) wurde die vorläufige Energiebilanz herangezogen. Die dem Emissionshandel unterliegenden Pipelinekompressoren wurden direkt dem entsprechenden CRF-Sektor 1.A.3.e zugeordnet.

Erdölprodukte Die Verbrauchswerte der einzelnen Erdölprodukte wurde ebenfalls der vorläufigen Energiebilanz entnommen. Die Treibhausgas-Emissionen aus Diesel, Benzin, Autogas und CNG („compressed natural gas“) des Straßen- und Nicht-Straßenverkehrs wurden aus dem vorläufigen NEMO- und GEORG-Verkehrmodell der TU Graz für das Jahr 2021 übernommen.

Für den Gasölverbrauch wurde die vorläufige Energiebilanz und für die restlichen Erdölprodukte wurden die Anteile des Vorjahres am jeweiligen Sektor herangezogen. Die verwendeten Heizwerte und Emissionsfaktoren für die einzelnen Produkte entstammen der letzten Version der Treibhausgas-Inventur.

Kohle Für den Brennstoff Kohle wurde die vorläufige Energiebilanz für 2021 der Statistik Austria für den Sektor Gebäude (Haushalte und Dienstleistungen) verwendet. Der Großteil der CO₂-Emissionen aus Kohle ist durch die gemeldeten Emissionen der Emissionshandelsbetriebe abgedeckt und wurde direkt von diesen Meldungen übernommen. Für den Nicht-Emissionshandelsbereich der Industrie wurden wegen ihres geringen Beitrags zu den Gesamtemissionen die Werte von 2020 übernommen (12 Kilotonnen CO₂).

Eisen- und Stahlindustrie Die in der Eisen- und Stahlindustrie entstehenden CO₂-Emissionen stammen hauptsächlich aus dem Kohleeinsatz für die Hochöfen (Eisenoxid-Reduktion und Prozesswärme). Die CO₂-Emissionen aus den Kalkzuschlägen und den im Hochofen eingesetzten Reduktionsmitteln (z. B. Kohle, Heizöl) sind im Sektor 2.C.1

berücksichtigt. Die CO₂-Emissionen aus Erdgas, das hauptsächlich zur Energiegewinnung eingesetzt wird, sowie die Emissionen aus der Kokerei wurden dem Sektor 1.A.2 zugeordnet.

Abfallverbrennungsanlagen

Für die Abfallverbrennungsanlagen wurden die Emissionen von 2020 übernommen, da die Abfalleinsätze mit jenen des Vorjahres vergleichbar waren.

Die vorläufige Energiebilanz wies zwar für 2021 einen etwas niedrigeren Einsatz für „Brennbare Abfälle“ aus, allerdings werden diese Werte in der endgültigen Energiebilanz erfahrungsgemäß revidiert.

Für den Sektor 1.A.2 wurden die aktuellen Emissionshandelsanlagen berücksichtigt und die Nicht-EH-Mengen aus dem Vorjahr fortgeschrieben, wobei es im EH-Bereich zu einer Zunahme der CO₂-Emissionen aus brennbaren Abfällen kam (+38 Kilotonnen CO₂).

internationaler Flug- und Schiffsverkehr

Die Emissionen des internationalen Flug- und Schiffsverkehrs werden laut UNFCCC nicht im „National Total“ inkludiert. Das bedeutet, dass nur die für den Inlandsverkehr aufgewendeten Mengen berücksichtigt wurden. Diese betragen, aus dem Vorjahr abgeleitet, 1,7 % des gesamten Kerosinverbrauchs der Zivilluftfahrt. Der Verbrauch der nationalen Schifffahrt wurde dem vorläufigen GEORG-Modell der TU-Graz entnommen. Der Kerosinverbrauch für Militärflugzeuge wurde fortgeschrieben. Die einfache Methode erscheint aufgrund des geringen Gesamtbeitrags dieser Quellen von etwas mehr als 0,1 Mio. Tonnen CO₂ zweckmäßig.

3.2 Prozessbedingte Emissionen (ohne Eisen- und Stahlindustrie)

Berechnungsmethodik

Die gemeldeten prozessbedingten CO₂-Emissionen der Emissionshandelsbetriebe wurden direkt übernommen. Die N₂O-Emissionen aus der chemischen Industrie (in CO₂-Äquivalent) wurden ebenfalls den Meldungen aus dem Emissionshandel entnommen. Der geringe Anteil der CO₂-Prozessemissionen, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, wurde mit dem Wert von 2020 fortgeschrieben. Die für die Erzeugung chemischer Produkte eingesetzte Erdgasmenge wurde bei den CO₂-Prozessemissionen der chemischen Industrie (CRF 2.B) berücksichtigt. Die prozessbedingten CH₄- und N₂O-Emissionen außerhalb des Emissionshandels wurden fortgeschrieben und die ab dem Jahr 2013 im Rahmen des Emissionshandels zu meldenden CO₂-Prozessemissionen der chemischen Industrie wurden direkt übernommen. Die relativ geringen CO₂-Emissionen aus Lösemitteln und sonstiger Produktverwendung (Lachgas) wurden ebenfalls mit dem Vorjahreswert fortgeschrieben.

3.3 Landwirtschaft (ohne Energieeinsatz)

Berechnungsmethodik Die Emissionen dieses Sektors wurden anhand bereits verfügbarer Daten zu Viehbestand (Rinder, Schweine, Ziegen und Schafe), Milchproduktion, Mineraldüngerverwendung sowie Erträgen von Getreide und Ölsaaten für das Jahr 2021 berechnet.

3.4 Abfallwirtschaft (ohne Abfallverbrennung)

Berechnungsmethodik Die Emissionen aus der Abfalldeponierung (Sektor 5.A) wurden anhand der Inventurmethode („First Order Decay“) abgeschätzt, unter der Annahme einer geringfügigen Abnahme der deponierten Mengen 2021. Der kontinuierliche Emissionsrückgang aus Deponien setzte sich auch 2021 fort. Dies ist vorwiegend auf die Umsetzung der Deponieverordnung¹⁰ zurückzuführen, nach der grundsätzlich seit 2004 und ausnahmslos seit 2009 keine unbehandelten Abfälle mit hohem organischem Anteil mehr auf Deponien abgelagert werden dürfen. Bei der biologischen Abfallbehandlung (Sektor 5.B) wurde von einer relativ konstanten Entwicklung ausgegangen. Die in Hausgärten und Kompostierungsanlagen behandelten Mengen wurden größtenteils anhand der Bevölkerungsprognose abgeschätzt. Die geringen Mengen aus der Sondermüllverbrennung (Sektor 5.C) wurden konstant fortgeschrieben.

Die Emissionen aus der Abwasserbehandlung (Sektor 5.D) entwickelten sich entsprechend der Anzahl der an Kläranlagen angeschlossenen Haushalte und der Stickstoffentfernungsraten der Anlagen.

3.5 F-Gase

Berechnungsmethodik Für Kälte- und Kühlmittel wurde eine erste Abschätzung für 2021 durchgeführt. Die Meldungen der Elektronikindustrie wurden übernommen und stellen, ebenso wie die Emissionen aus der Entsorgung von Schallschutzfenstern, finale Inventurzahlen für 2021 dar. Für die anderen Subsektoren wurden die Werte von 2020 fortgeschrieben.

¹⁰ Deponieverordnung 2008 (DeponieVO 2008; BGBl. II Nr. 39/2008 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Deponien.

ANHANG 1: PROXY-INVENTUR 2020 DATENBLATT

Die nachfolgende Tabelle entspricht dem IPCC Common Reporting Format (CRF), welches an die Europäische Kommission übermittelt wird.

Tabelle 2: Nahzeitprognose der österreichischen Treibhausgas-Emissionen 2021 (Quelle: Umweltbundesamt).

SUMMARY 2 SUMMARY REPORT FOR CO₂ EQUIVALENT EMISSIONS
(Sheet 1 of 1)

Year 2021
Submission 2022
Country Austria
Geographical scope⁽⁴⁾

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | CO ₂ ⁽¹⁾ | CH ₄ | N ₂ O | HFCs | PFCs | SF ₆ | Unspecified mix of HFCs and PFCs | NF ₃ | Total | ETS | non-ETS |
|---|---------------------------------|-----------------|------------------|---------|-------|-----------------|----------------------------------|-----------------|----------|---------------------------------|-------------|
| | CO ₂ equivalent (kt) | | | | | | | | | CO ₂ equivalent (Gg) | |
| Total (net emissions)⁽¹⁾ | 64403.73 | 5814.41 | 3658.59 | 1587.36 | 25.92 | 357.29 | NO | 12.78 | 75860.08 | 28 703 | 47 157 |
| 1. Energy | 50961.51 | 544.21 | 627.71 | | | | | | 52133.43 | 14 166 | 37 967 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 50852.26 | 324.52 | 627.71 | | | | | | 51804.49 | 14 166 | 37 638 |
| 1. Energy industries | 8624.60 | 24.98 | 96.60 | | | | | | 8746.17 | 7 292 | 1 454 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 10997.76 | 19.10 | 118.95 | | | | | | 11135.82 | 6 497 | 4 639 |
| 3. Transport | 21702.54 | 18.82 | 263.23 | | | | | | 21984.59 | 378 | 21 606 |
| 4. Other sectors | 9494.38 | 261.60 | 148.28 | | | | | | 9904.25 | 0 | 9 904 |
| 5. Other | 32.98 | 0.03 | 0.65 | | | | | | 33.66 | 0 | 34 |
| B. Fugitive emissions from fuels | 109.25 | 219.69 | 0.00 | | | | | | 328.94 | 0 | 329 |
| 1. Solid fuels | NO,JE,NA | NO,JE,NA | NO,JE,NA | | | | | | 0.00 | 0 | 0 |
| 2. Oil and natural gas | 109.25 | 219.69 | NO,JE,NA | | | | | | 328.94 | 0 | 329 |
| C. CO ₂ transport and storage | NO | | | | | | | | 0.00 | 0 | 0 |
| 2. Industrial processes and product use | 14717.19 | 50.99 | 78.97 | 1587.36 | 25.92 | 357.29 | NA | 12.78 | 16830.49 | 14 537 | 2 294 |
| A. Mineral industry | 3023.29 | | | | | | | | 3023.29 | 3 023 | 0 |
| B. Chemical industry | 661.83 | 49.22 | 41.36 | NA | NA | NA | NA | NA | 752.41 | 636 | 117 |
| C. Metal industry | 10878.16 | 1.77 | NO | NO | NO | 4.56 | NA | NO | 10884.49 | 10 878 | 6 |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 153.92 | NA | NA | | | | | | 153.92 | 0 | 154 |
| E. Electronic industry | | | | 3.46 | 25.92 | 14.57 | NA | 12.78 | 56.73 | 0 | 57 |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | 1583.89 | NO,IE | NO | NO | NO | 1583.89 | 0 | 1 584 |
| G. Other product manufacture and use | NO,NA | NO,NA | 37.61 | NO | NO | 338.16 | NO | NO | 375.77 | 0 | 376 |
| H. Other | NA | NA | NA | NO | NO | NO | NO | NO | NA | 0 | 0 |
| 3. Agriculture | 149.16 | 4309.04 | 2532.08 | | | | | | 6990.27 | NO | 6 990.27 |
| A. Enteric fermentation | | 3752.24 | | | | | | | 3752.24 | NO | 3 752.24 |
| B. Manure management | | 556.38 | 527.05 | | | | | | 1083.43 | NO | 1 083.43 |
| C. Rice cultivation | | NO | | | | | | | NO | NO | NO |
| D. Agricultural soils | | NA | 2004.98 | | | | | | 2004.98 | NO | 2 004.98 |
| E. Prescribed burning of savannas | | NO | NO | | | | | | NO | NO | NO |
| F. Field burning of agricultural residues | | 0.42 | 0.05 | | | | | | 0.47 | NO | 0.47 |
| G. Liming | 101.05 | | | | | | | | 101.05 | NO | 101.05 |
| H. Urea application | 22.64 | | | | | | | | 22.64 | NO | 22.64 |
| I. Other carbon-containing fertilizers | 25.47 | | | | | | | | 25.47 | NO | 25.47 |
| J. Other | NA | NA | NA | | | | | | NA | NO | NA |
| 4. Land use, land-use change and forestry⁽¹⁾ | -1426.18 | 24.03 | 149.24 | | | | | | -1252.91 | | |
| A. Forest land | -2449.39 | 0.15 | 26.25 | | | | | | -2422.99 | | |
| B. Cropland | 357.21 | NO,IE | 44.35 | | | | | | 401.56 | | |
| C. Grassland | 304.97 | 23.79 | NO | | | | | | 328.76 | | |
| D. Wetlands | 58.98 | 0.09 | 0.03 | | | | | | 59.09 | | |
| E. Settlements | 231.87 | NO | 56.92 | | | | | | 288.78 | | |
| F. Other land | 242.80 | NO | 6.48 | | | | | | 249.27 | | |
| G. Harvested wood products | -172.61 | | | | | | | | -172.61 | | |
| H. Other | NO | NO | NO | | | | | | NO | | |
| 5. Waste | 2.06 | 886.14 | 270.59 | | | | | | 1158.80 | | |
| A. Solid waste disposal | NO,NA | 783.61 | | | | | | | 783.61 | | |
| B. Biological treatment of solid waste | | 79.94 | 100.14 | | | | | | 180.08 | | |
| C. Incineration and open burning of waste | 2.06 | 0.00 | 0.01 | | | | | | 2.07 | | |
| D. Waste water treatment and discharge | | 22.59 | 170.45 | | | | | | 193.05 | | |
| E. Other | NO | NO | NO | | | | | | NA | | |
| 6. Other (as specified in summary 1.A) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NA | NO | NO |
| Memo items,⁽²⁾ | | | | | | | | | | | |
| International bunkers | 1279.93 | 0.22 | 12.17 | | | | | | 1292.33 | | |
| Aviation | 1220.10 | 0.20 | 8.56 | | | | | | 1228.86 | | |
| Navigation | 59.83 | 0.02 | 3.61 | | | | | | 63.46 | | |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | | | | | | NO | | |
| CO ₂ emissions from biomass | NE | | | | | | | | NE | | |
| CO ₂ captured | NO | | | | | | | | NO | | |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | NE | | | | | | | | NE | | |
| Indirect N ₂ O | | | NE | | | | | | | | |
| Indirect CO ₂ ⁽³⁾ | NO,NE,IE,NA | | | | | | | | | | |
| Total CO₂ equivalent emissions without land use, land-use change and forestry | | | | | | | | | 77112.99 | 28703.349 | 47156.72938 |
| Total CO₂ equivalent emissions with land use, land-use change and forestry | | | | | | | | | 75860.08 | | |
| Total CO₂ equivalent emissions, including indirect CO₂, without land use, land-use change and forestry | | | | | | | | | NA | | |
| Total CO₂ equivalent emissions, including indirect CO₂, with land use, land-use change and forestry | | | | | | | | | NA | | |

ANHANG 2: Treibhausgas-Emissionen 1990–2020 und NowCast für 2021

| Emissionen gemäß Treibhausgas-Inventur (OLI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| Mio. t CO ₂ -Äquivalent | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2020–2021 | 1990–2021 |
| Energie und Industrie | 36,4 | 35,7 | 36,0 | 41,6 | 39,1 | 38,8 | 36,6 | 35,9 | 33,7 | 35,1 | 34,7 | 36,4 | 34,0 | 35,0 | 32,4 | 34,4 | +6,3 % | -5,6 % |
| Energie und Industrie (exkl. EH)* | | | | 5,8 | 6,4 | 6,2 | 6,3 | 6,0 | 5,6 | 5,6 | 5,7 | 5,9 | 5,6 | 5,5 | 5,3 | 5,7 | +6,7 % | |
| Energie und Industrie Emissionshandel** | | | | 35,8 | 32,7 | 32,6 | 30,3 | 29,9 | 28,1 | 29,5 | 29,0 | 30,6 | 28,4 | 29,6 | 27,0 | 28,7 | +6,2 % | |
| Verkehr (inklusive nationaler Flugverkehr) | 13,8 | 15,7 | 18,5 | 24,6 | 22,2 | 21,4 | 21,3 | 22,4 | 21,8 | 22,2 | 23,1 | 23,7 | 23,9 | 24,0 | 20,7 | 21,6 | +4,3 % | +57,2 % |
| Verkehr (exklusive nationaler Flugverkehr)* | | | | 24,6 | 22,1 | 21,3 | 21,3 | 22,3 | 21,7 | 22,1 | 23,0 | 23,7 | 23,9 | 24,0 | 20,7 | 21,6 | +4,3 % | |
| Gebäude* | 12,9 | 13,5 | 12,4 | 12,7 | 10,2 | 9,0 | 8,6 | 8,9 | 7,8 | 8,2 | 8,4 | 8,6 | 7,9 | 8,1 | 8,0 | 9,0 | +11,3 % | -30,5 % |
| Landwirtschaft* | 9,5 | 9,0 | 8,6 | 8,1 | 7,9 | 8,0 | 7,9 | 7,9 | 8,1 | 8,1 | 8,3 | 8,1 | 8,0 | 8,0 | 7,9 | 7,9 | -0,1 % | -16,4 % |
| Abfallwirtschaft* | 4,2 | 3,9 | 3,3 | 3,3 | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | -2,2 % | -47,7 % |
| Fluorierte Gase (inklusive NF ₃) | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,3 | 2,2 | 2,0 | -11,3 % | +19,8 % |
| Fluorierte Gase (exklusive NF₃)* | | | | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,3 | 2,2 | 2,0 | -11,4 % | |
| Treibhausgase nach KSG | | | | 56,2 | 51,4 | 49,3 | 49,0 | 49,9 | 48,1 | 48,9 | 50,4 | 51,2 | 50,1 | 50,1 | 46,5 | 48,4 | +4,0 % | |
| Gesamte Treibhausgase | 78,4 | 79,3 | 80,1 | 92,0 | 84,2 | 82,0 | 79,3 | 79,8 | 76,2 | 78,5 | 79,5 | 81,8 | 78,6 | 79,7 | 73,6 | 77,1 | +4,8 % | -1,7 % |

* Sektoreinteilung nach Klimaschutzgesetz (KSG).

** Die Daten für 2005 bis 2012 wurden entsprechend der ab 2013 gültigen Abgrenzung des EH angepasst.

Quelle: Umweltbundesamt, Datenstand: Juli 2022.

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

office@umweltbundesamt.at
www.umweltbundesamt.at

Die Nahzeitprognose der Treibhausgas-Emissionen wurde mit einer vereinfachten Methodik durchgeführt und zeigt vorläufige Emissionen für 2021 in der Höhe von rd. 77,1 Mio. Tonnen. Gegenüber dem Jahr 2020 bedeutet das eine Zunahme von 4,8 % bzw. 3,5 Mio. CO₂-Äquivalent.

Die gemeldeten Emissionen der Emissionshandelsanlagen wiesen im Jahr 2021 mit 28,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent um 6,2 % höhere Emissionen auf. Dies ist insbesondere auf Steigerungen in der Stahlproduktion und in der Stromerzeugung in Gaskraftwerken zurückzuführen.

In den Wirtschaftssektoren, die nicht dem Europäischen Emissionshandel unterliegen, sind im Jahr 2021 ca. 46,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent emittiert worden. Der Emissionsanstieg von rd. 4,0 % gegenüber 2020 resultiert vor allem durch den gestiegenen Verbrauch von Treibstoffen (+4,1 %), Heizöl (+9,0 %) und Erdgas (+4,8 %).