MEMO Monitoring der österreichischen Treibhausgas-Emissionen bis 2023 und Ausblick bis 2030 im Rahmen der europäischen Klimaziele

(WEGC v8-21Dez2023, zur allgemeinen Information sowie Input Wissenschaft für das NKK – Eingabe zur Information; Vorversion: v7-7Jul2022/Teil des Input Wiss. NKK – Eingabe per 8.7.2022)

Nowcasting Treibhausgas(THG)-Emissionen für 2023 im Vergleich zu den Vorjahren

Basierend auf den bisher verfügbaren monatlichen Verbrauchsdaten für Erdgas (bis Oktober 2023), Erdölprodukte (bis Juli 2023) und Elektrizität (bis Oktober 2023) wurde ein **Nowcasting für die österreichischen THG-Emissionen im Jahr 2023** durchgeführt, dessen **geschätzte Genauigkeit etwa zwei Prozent** beträgt.

Für 2023 zeichnet sich **nach 2022 ein weiteres Jahr mit einem deutlichen Rückgang der Emissionen** gegenüber dem Vorjahr ab (Tabelle 1 und Abbildung 1). Die Jahre seit 2021 weisen erstmals einen Trend aus, der die für 2030 vorgesehenen Reduktionen gemäß den EU Zielen erreichbar erscheinen lässt, wenn die Abbaurate fortlaufend anhält.

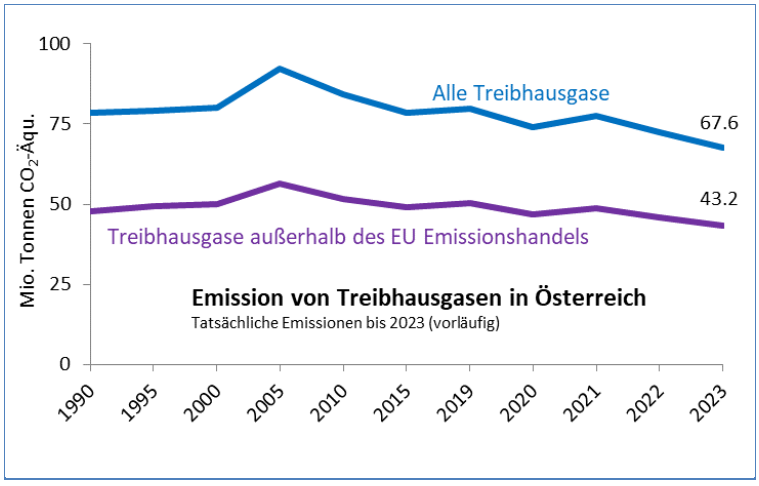
Demnach werden die **Emissionen 2023 gegenüber 2022 um etwa 7 Prozent (5 Mio. Tonnen) sinken**, womit der Rückgang von 2022 noch übertroffen werden dürfte. Die verbleibenden **Unsicherheiten von etwa ±2 Prozent (±1.5 Mio. Tonnen)** betreffen vor allem die nicht-energetischen Bereiche (wie Industrieprozesse, Landwirtschaft) sowie die außentemperaturabhängige Nachfrage nach Heizenergie im letzten Jahresquartal.

Tabelle 1: Treibhausgasemissionen in Österreich 2019 bis 2023

Treibhausgase		2019	2020	2021	2022	2023
Gesamt	Mio. Tonnen	**79.8**	**73.9**	**77.5**	**72.6**	**67.6**
	%-Veränderung	***1.5%***	***-7.3%***	***4.8%***	***-6.4%***	***-6.9%***
Emissionshandel	Mio. Tonnen	29.6	27.0	28.7	26.6	24.4
	%-Veränderung	*4.1%*	*-8.6%*	*6.2%*	*-7.2%*	*-8.5%*
Gesamt ohne Emissionshandel	Mio. Tonnen	50.2	46.9	48.8	45.9	43.2
	%-Veränderung	*0.0%*	*-6.6%*	*4.1%*	*-5.9%*	*-6.0%*

Datenquellen: Umweltbundesamt THG-Inventur bis 2021 (StDev<0.5%) und Nowcast 2022 (StDev~0.5%); WEGC Nowcast 2023|Datenstand relevanter Input-Monatsdaten bis Okt.2023&empirische Extrapolation (StDev~2%).

Abbildung 1: Treibhausgasemissionen in Österreich 1990 bis 2023



Datenquellen: Umweltbundesamt THG-Inventur bis 2021 und Nowcast 2022; WEGC Nowcast 2023.
Anm.: 1990-2015 5-Jahres-Schritte, 2019-2023 jährlich

Diese in Tabelle 1 und Abbildung 1 ausgewiesenen starken Rückgänge reflektieren entsprechende **Reduktionen im Verbrauch fossiler Brennstoffe**, die bei Gas ggü. 2022 bei etwa 16 Prozent sowie bei Erdölprodukten (Ausnahme Kerosin über 20 % Zunahme) und Elektrizität bei etwa 6 Prozent liegen.

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel der Universität Graz (WEGC)
Brandhofgasse 5
8010 Graz, Austria
stefan.schleicher@uni-graz.at
gottfried.kirchengast@uni-graz.at
https://wegcenter.uni-graz.at

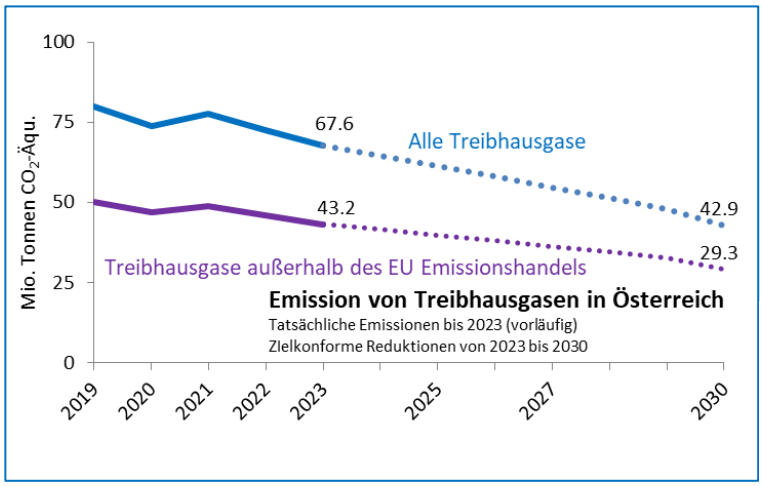
Monitoring und Einschätzung der Erreichbarkeit der EU-Emissionsziele für 2030

Für Österreich gilt das im "**EU Effort Sharing**" festgelegte **Reduktionsziel** im nicht dem EU Emissionshandelssystem zugeordneten Bereich von **48 Prozent gegenüber 2005** (der Teil des Emissionshandels ist EU-weit geregelt und entspricht einem Abbau um rund 60 %).

Aus Abbildung 2 ist zu entnehmen, dass die in den Jahren **2022 und 2023** erstmals in dieser Stärke sichtbar werdende **Reduktionstendenz mit diesem Ziel kompatibel** ist ‚Trend' mit **rund 5 Mio. Tonnen Abbaurate pro Jahr**). Allerdings ist zu beachten, dass es **in beiden Jahren Sondereinflüsse** gegeben hat, die diese Verbrauchsrückgänge auslösten, **ohne gleichzeitig ausreichend langfristig wirksame Neustrukturierungen** in Richtung des notwendigen tiefgreifenden Abbaus der fossilen Emissionen zu bewirken.

Abbildung 3, die dem GCCI Datenportal des Wegener Center (https://gcci.uni-graz.at) entnommen wurde (unter „Emissionen–Österreich–Jährliche THG-Emissionen"), zeigt im größeren Kontext ergänzend 1) dass **eine weitere 5-Mio.Tonnen-Abbaurate pro Jahr** auch die Einhaltung des THG-Budgets Österreichs **im Einklang mit den Pariser Klimazielen** ermöglichen würde (vgl. Wegener Center Statement THG-Budget) und 2) dass **jedoch die Flugverkehrsemissionen** Österreichs seit 2021 wieder **massiv zunehmen**: 2022 stärker als die Emissionen des (Boden)Verkehrssektors abnahmen und **2023 voraussichtlich weiter um rund ein Viertel** ggü. 2022, von etwa 3.8 auf 4.7 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalent.

Abbildung 2: Zielkonforme Pfade zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030



Datenquellen: Umweltbundesamt THG-Inventur bis 2021 und Nowcast 2022; WEGC Nowcast 2023; 2023-2030 i.w. lineare Fortsetzung zu EU-Zielen 2030

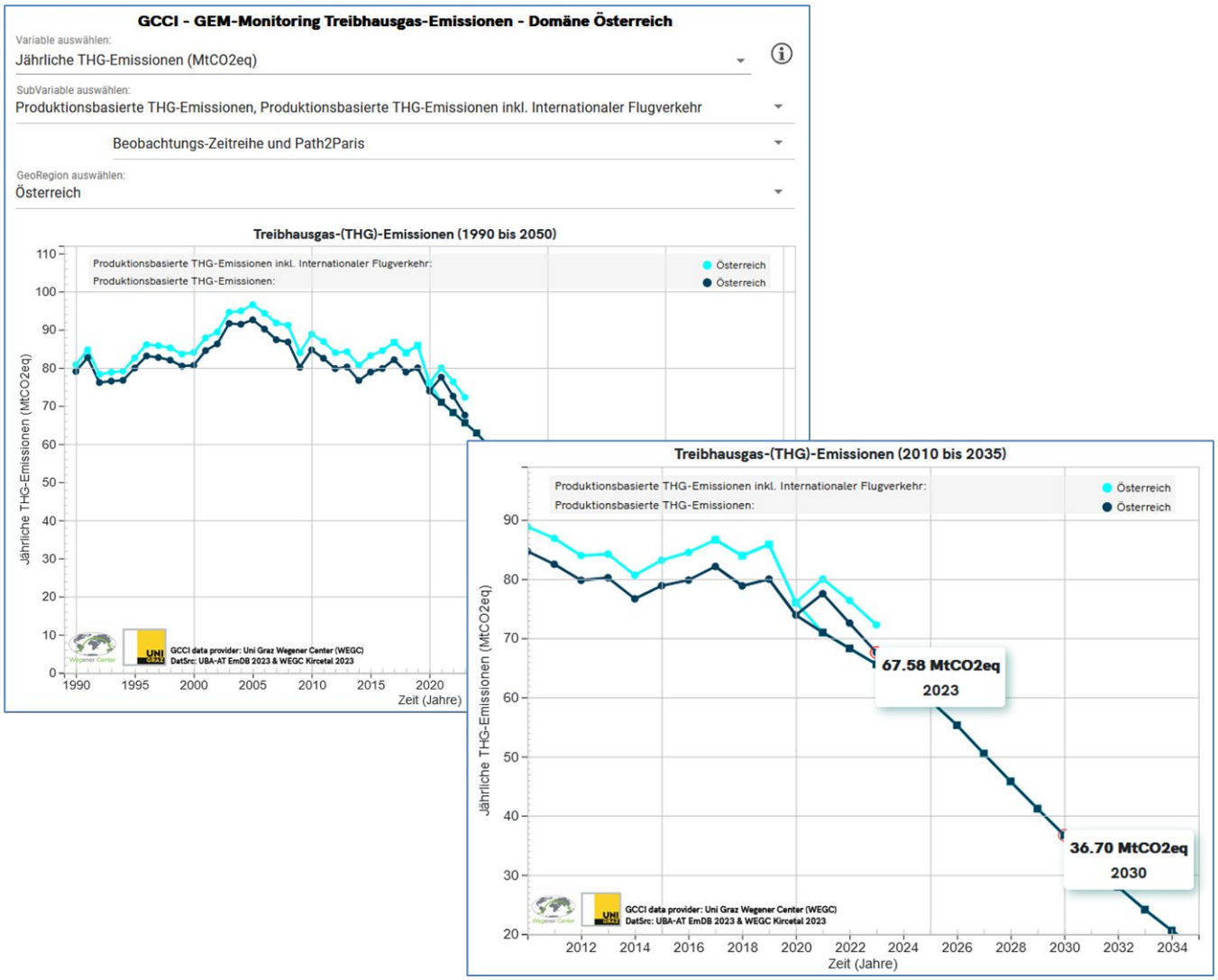
Die verwendeten Daten basieren auf den THG-Bilanzen des Umweltbundesamts und aktuellen Monatsdaten für den Energieverbrauch. Für Gas und Elektrizität wurden Daten der E-Control (https://www.e-control.at) verwendet, für die Erdölprodukte stammen die Daten vom Fachverband der Mineralölindustrie der WKO (https://www.wko.at/oe/industrie/mineraloelindustrie/start). Im Anhang folgen Anmerkungen zur Methodik und Zusatzinformationen zu den Ergebnissen.

Anhang: Die aktuelle Dynamik beim Inlandsverbrauch von Energie

Beim Verbrauch von Energie bzw. den dafür verwendeten fossilen Brennstoffen setzen sich die für 2022 beobachteten Rückgänge fort. Eine Reihe von Ursachen ist dafür relevant, wie der **Preisdruck bei Energie**, die **am BIP gemessen weitgehend stagnierende wirtschaftliche Aktivität** und durchaus auch eine **effizientere Verwendung von Energie**.

Nachfolgend wird für die Kern-Energieträger deren Dynamik über die vergangenen zwölf Monate dargestellt (Absätze A1 bis A3 mit Abb. A1-A3). Als Indikator wird ein gleitendes rückwärtiges 12-Monatsmittel verwendet (Endmonat & 11 Vormonate), für das die prozentuelle Änderung ggü. dem Vorjahreswert ausgewiesen wird (z.B. ist der Dez.22-Wert 2022-12 gleich der Änderung zum Vorjahr 2021). Die Werte, optional auch aus geglätteten Daten („Trend" in A1-A3), sind somit als Prädiktor für Jahrestrends interpretierbar.

Abbildung 3: Daten und Klimaschutzzielpfad für die Emissionen Österreichs 1990 bis 2035



Datenquellen: Details online in der Dokumentation dieser Auswahl „Jährliche THG-Emissionen“ auf https://gcci.at; Daten ohne und mit internationalem Flugverkehr (kerosinbasierte CO_2 Emissionen, Radiative Forcing Index=2.0 lt. https://carbontracer.uni-graz.at für Berechnung $MtCO_2eq$ = Mio.T.CO_2-Äqu.), ohne Landnutzungssektor (LULUCF)

A1. Erdgas

Prozentveränderung der 12-Monatsmittel (Abbildung A1 indiziert das jeweilige Endmonat)

Die bis Oktober 2023 verfügbaren Monatsdaten für den Inlandsverbrauch von Erdgas zeigen bei den gleitenden 12-Monatsmittelwerten eine recht stabile Dynamik mit einem beachtlichen Rückgang gegenüber 2022, der mit etwa 16 Prozent eingeschätzt wird.

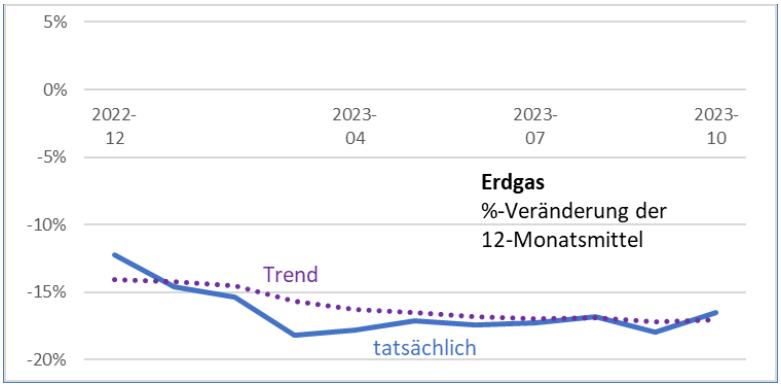


Abbildung A1

A2. Erdölprodukte

Prozentveränderung der 12-Monatsmittel (Abbildung A2 indiziert das jeweilige Endmonat)

Die bis Juli 2023 verfügbaren Monatsdaten für den Inlandsverbrauch von Erdölprodukten zeigen bei den gleitenden 12-Monatsmittelwerten einen Rückgang von ca. 6 Prozent gegenüber dem Vorjahr (hier gemäß nationaler Bilanzierung ohne Kerosin gerechnet). Benzin ist um ca. 2 Prozent rückläufig, Diesel um ca. 7 Prozent und Heizöl um ca. 2 Prozent.

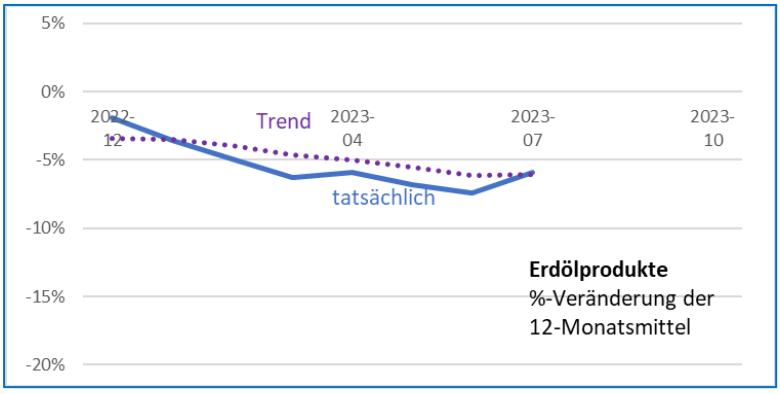


Abbildung A2

A3. Elektrizität

Prozentveränderung der 12-Monatsmittel (Abbildung A3 indiziert das jeweilige Endmonat)

Beim Verbrauch von Elektrizität, wofür Monatsdaten bis Oktober 2023 verfügbar sind, ist ebenfalls ein deutlich fallender Trend feststellbar, der bei den gleitenden 12-Monatsmittelwerten einen Rückgang von rund 6 Prozent gegenüber dem Vorjahr aufweist.

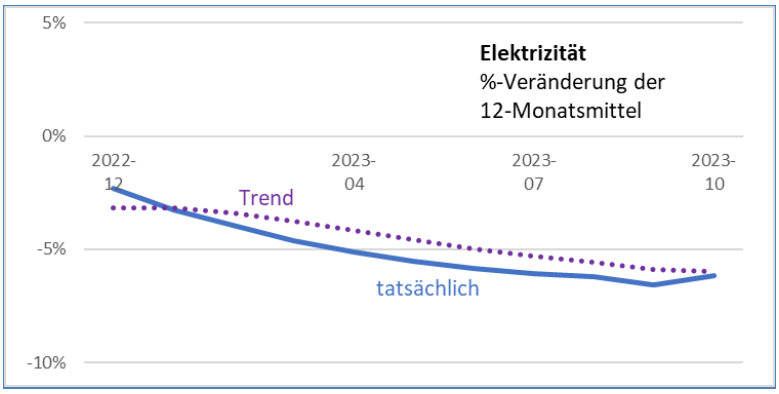


Abbildung A3

—Ende des Dokuments—