



Emissionen entkoppeln sich von Wirtschafts- leistung

Schätzung der österreichischen Treibhausgas-
emissionen auf der Grundlage der mittel-
fristigen Konjunkturprognose 2025 bis 2029

**Mark Sommer, Franz Sinabell,
Marcus Scheiblecker**

Wissenschaftliche Assistenz:
Katharina Köberl-Schmid, Susanne Markytan

März 2025
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Emissionen entkoppeln sich von Wirtschaftsleistung

Schätzung der österreichischen Treibhausgasemissionen auf der Grundlage der mittelfristigen Konjunkturprognose 2025 bis 2029

Mark Sommer, Franz Sinabell, Marcus Scheiblecker

März 2025

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Begutachtung: Daniela Kletzan-Slamanig

Wissenschaftliche Assistenz: Katharina Köberl-Schmid, Susanne Markytan

Das Ziel dieses Projektes ist die Weiterentwicklung des WIFO-Modells ALICE zur Abschätzung der Entwicklung der Treibhausgasemissionen über einen Zeitraum von fünf Jahren, basierend auf und kohärent mit der mittelfristigen Konjunkturprognose des WIFO. Die Ergebnisse zeigen, dass unter den getroffenen Annahmen der Endenergieverbrauch zwischen 2023 und 2029 stabil bleiben dürfte, dass sich die Emissionen von der Wirtschaftsleistung seit 2022 relativ entkoppelt haben und sich ab 2025 absolut entkoppeln. Die Treibhausgasemissionen sinken bis 2029 auf 61 Mio. t CO₂-Äquivalente und liegen somit 23% unter dem Niveau von 1990.

2025/2/S/WIFO-Projektnummer: 24083

© 2025 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (43 1) 798 26 01 0 • <https://www.wifo.ac.at> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/57839070>

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen	2
Verzeichnis der Übersichten	2
1. Hintergrund und Zielsetzung	3
2. Methode	6
2.1 WIFO-Modell ALICE	6
2.2 Erweiterungen	7
3. Einflussfaktoren	11
3.1 Konjunkturprognose	12
3.2 Green Deal & Fit for 55	15
3.3 Europäisches Emissionshandelssystem (EU-ETS)	16
3.4 Emissionshandel für Brennstoffe (ETS 2)	18
3.5 Heizsysteme Privater Haushalte	19
3.6 Flottenziele Pkw	22
3.7 Flottenziele leichte und schwere Nutzfahrzeuge	23
3.8 Beimischung bei Kraftstoffen	25
3.9 Kraftstoffexport im Tank	26
3.10 Güterverkehr Modal Split	27
3.11 Bereitstellung von Fernwärme aus Heizwerken	28
3.12 EAG / Bereitstellung von elektrischer Energie	30
3.13 Energiepreise	32
4. Annahmen zu Treibhausgasemissionen	33
4.1 CO ₂ -Emissionen	33
4.2 Nicht-CO ₂ -Emissionen	33
5. Ergebnisse	36
5.1 Endenergieverbrauch	36
5.2 Emissionen	40
6. Sensitivitätsszenarien	42
7. Risiken	43
8. Literaturhinweise	44
9. Anhang	46
9.1 Sektoren und Wirtschaftszweige	46
9.2 Detailergebnisse	50

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Treibhausgasemissionen, Obergrenze (Cap) und Zertifikatspreise im Europäischen Emissionshandelssystem	16
Abbildung 2 Endenergieverbrauch der privaten Haushalte für Raumwärme in Petajoule	20
Abbildung 3: Öffentliche Fernwärme aus Heizwerken nach Energieträger	29
Abbildung 4: Bedarf und Erzeugung öffentlicher elektrischer Energie nach Energiequelle	31
Abbildung 5 Endenergienachfrage nach Nutzkategorien (aggregiert)	36
Abbildung 6: Endenergienachfrage nach Energiebilanz-Sektoren (aggregiert)	38
Abbildung 7: Endenergieverbrauch nach Energieträger (aggregiert)	39
Abbildung 8: Veränderung Treibhausgasemissionen und Wertschöpfung	41

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1: Eingesetzte Indikatoren zur Zerlegung des BIP in Wirtschaftsbereiche	9
Übersicht 2: Mittelfristige Prognose der realen Bruttowertschöpfung, Struktur – Branchen	12
Übersicht 3: Mittelfristige Prognose der realen Vorleistung, Struktur: Energiebilanz-Sektoren	13
Übersicht 4: Endenergienachfrage der Industrie und Dienstleistungen (ohne Raumwärme) nach Energiebilanz-Sektoren	14
Übersicht 5: Kfz-Neuzulassungen nach Kraftstoffart bzw. Energiequelle 2024, Kfz-Bestand 2024	23
Übersicht 6: Annahmen zur Elektrifizierung schwerer und leichter Nutzfahrzeuge	24
Übersicht 7 Energetischer Endverbrauch Nutzkategorie Verkehr (ohne Flugverkehr)	25
Übersicht 8: Treibhausgasemissionen nach Bereichen	40
Übersicht 9: CO ₂ -Emissionen in Sensitivitätsszenarien	42
Übersicht 10: Endenergienachfrage – Nutzungszweck Verkehr	50
Übersicht 11 Endenergienachfrage– Nutzungszweck Sonstige energetische Nutzung	51
Übersicht 12 Endenergienachfrage– Nutzungszweck Raumklima und Warmwasser	52
Übersicht 13: Endenergienachfrage – Gesamt	53
Übersicht 14: Endenergienachfrage – Nutzungszweck Verkehr	54
Übersicht 15: Endenergienachfrage – Nutzungszweck Sonstige energetische Nutzung	55
Übersicht 16: Endenergienachfrage – Nutzungszweck Raumklima und Warmwasser	56
Übersicht 17: Endenergienachfrage – Gesamt	57

1. Hintergrund und Zielsetzung

Das grundsätzliche Ziel dieser Arbeit ist eine Abschätzung der Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Österreich für den Zeitraum 2024 bis 2029, welche auf der mittelfristigen Konjunkturprognose des WIFO, die Herbst 2024 veröffentlicht wurde, aufsetzt. Ergänzend werden aktuelle Trends und politische Rahmenbedingungen berücksichtigt, soweit diese im angewendeten Modell abbildbar sind. Im Folgenden werden zunächst die wichtigsten Grundlagen beschrieben. Entwicklungen nach Dezember 2024 werden in den Annahmen nicht berücksichtigt.

Österreichs Wirtschaft erholt sich nur langsam von der Rezession der Jahre 2023 (-1,0%) und 2024 (-0,6%). Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern sind die Energiepreise und die Lohnstückkosten hierzulande höher. Dadurch wird insbesondere die energieintensive Exportwirtschaft auch mittelfristig Wettbewerbsnachteile haben. Die österreichische Wirtschaft wird daher jährlich um 0,2 Prozentpunkte schwächer wachsen als der Durchschnitt des Euro-Raumes. Das Trendwachstum beträgt laut der Methode der Europäischen Kommission $\frac{3}{4}\%$ p. a. im Vergleich zur Periode 2010 bis 2019 wo +1,1% p.a. erreicht wurden. Für 2025/26 erwartet das WIFO ein reales Wirtschaftswachstum von 1% bzw. $1\frac{1}{2}\%$, für den gesamten Prognosezeitraum 2025/2029 von $1\frac{1}{4}\%$ p.a. ($\bar{\text{Ø}}$ 2010/2019 +1,6% p.a.). Der private Konsum dürfte ab 2025 anziehen, im Prognosezeitraum um durchschnittlich $1\frac{1}{2}\%$ p.a. zulegen und so das Wirtschaftswachstum stützen. Der demografische Wandel verstärkt die Arbeitskräfteknappheit. Dies trübt einerseits die mittelfristigen Wachstumsaussichten, dämpft jedoch andererseits merklich die Arbeitslosigkeit. Die in früheren WIFO-Prognosen unterstellte Preisentwicklung für Rohöl, Erdgas und Strom basieren auf den (durchschnittlichen) Markterwartungen, wie sie in den Notierungen der Futures-Kontrakte abgebildet werden. Das WIFO unterstellt für 2025 einen Rohölpreis von 71,5 \$ je Barrel (Sorte Brent; Jahresdurchschnitt) und bis 2029 einen Rückgang auf 69 \$. Die Großhandelspreise für Erdgas und Strom (gemäß Dutch TTF bzw. den Strom-Futures für Österreich) sind seit Oktober 2022 drastisch gesunken¹ und auch die mittelfristigen Preiserwartungen haben inzwischen deutlich nachgegeben². Für 2025 rechnet das WIFO nach dem kräftigen Rückgang 2024 (-19% bzw. -22%) mit einem erneuten Anstieg der Großhandelspreise für Erdgas (+18%) und Strom (Base + $18\frac{1}{2}\%$ gegenüber dem Vorjahr). In den Folgejahren dürften die Gas- und Strompreise wieder leicht sinken. Energie wird jedoch auch mittelfristig teurer bleiben als vor dem Energiepreisschock 2021/22: Erdgas dürfte im europäischen Großhandel 2025/2029 durchschnittlich $1\frac{3}{4}$ - mal so viel und Strom doppelt so viel kosten wie im Zeitraum 2018/19. In den USA dürften die Großhandelspreise für Erdgas (gemäß Henry-Hub) dagegen nur leicht über dem Niveau vor der COVID-19-Pandemie zu liegen kommen. Damit wird Erdgas in den USA deutlich billiger bleiben als in Europa – 2025 um voraussichtlich 75% und 2029 um 56%. Der erhebliche Wettbewerbsnachteil der

¹ Im September 2022 waren die Erdgaspreise noch $5\frac{1}{4}$ -mal und die Strompreise $4\frac{1}{2}$ -mal so hoch wie im September 2024.

² Im Oktober 2022 waren die Preiserwartungen für Erdgas und Strom (Base) für 2024 $4\frac{1}{4}$ -mal, für 2025 $2\frac{1}{4}$ - mal und für 2026 $1\frac{3}{4}$ - bis $2\frac{1}{4}$ -mal so hoch wie jene, die der vorliegenden Prognose zugrunde liegen.

energieintensiven exportorientierten Industrie gegenüber der Konkurrenz in Übersee wird sich zwar weiter verringern, aber über den gesamten Prognosehorizont bestehen bleiben (Baumgartner et al. 2024).

Vor dem Hintergrund der konjunkturellen Entwicklung soll Österreich gemäß dem aktuellen Regierungsprogramm bis zum Jahr 2040 netto klimaneutral sein. Um dieses Ziel zu erreichen, sind sowohl im Konsum als auch in der Produktion tiefgreifende Anpassungen notwendig, die eine grundlegende Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft erfordern. Zahlreiche politische Initiativen, regulative Eingriffe und fiskalische Instrumente begleiten die Transformation und sollen sie beschleunigen. Für 2030 gibt die Lastenteilungsverordnung (Richtlinie (EU) 2023/857) Österreich ein verbindliches Emissionsreduktionsziel vor. Jene Unternehmen und Wirtschaftsbereiche, die nicht Teil des Europäischen Emissionshandelssystems (EU-ETS) sind, müssen ihren Ausstoß gegenüber 2005 um 48% verringern. Sektorspezifische Ziele für diese Bereich liegen jedoch mangels Klimaschutzgesetzes in Österreich derzeit nicht vor. Für die vom EU-ETS erfassten Sektoren gilt ein EU-weites Reduktionsziel von 62% (2005/2030, gemäß Richtlinie (EU) 2023/959).

Für die Bewertung der Fortschritte und die Messung der Abweichung vom angestrebten Zielpfad ist ein laufendes Monitoring erforderlich. Nur wenn sowohl die aktuelle Situation als auch die zu erwartende Entwicklung im Blick sind, können Zielverfehlungen frühzeitig erkannt werden, um geeignete Anpassungsschritte zu setzen und auch die budgetären Risiken zu minimieren. Inwieweit die langfristig angestrebten Ziele erreicht werden, wird bereits auf Grundlage der Governance Verordnung (EU) 2018/1999 regelmäßig untersucht. Dazu werden in umfangreichen interdisziplinären Studien WEM-Szenarien ("with existing measures") und ergänzende Szenarien (WAM – "with additional measures") entworfen, die bis 2040 reichen (Umweltbundesamt Österreich, 2023). Diese Szenarien werden zumindest alle zwei Jahre aktualisiert. Allerdings wurden darin die mittelfristigen Konjunkturprognosen bisher nicht explizit berücksichtigt. Zudem erwies sich die zweijährliche Aktualisierung angesichts des unstillen Umfeldes (z. B. der Energiekrise) oft als zu träge.

Diesen Sachverhalten wird im vorliegenden Beitrag Rechnung getragen. Der vorliegende Beitrag beschreibt ein Szenario des österreichischen Treibhausgasausstoßes, das einen Horizont von fünf Jahren aufweist und kohärent mit der mittelfristigen WIFO-Konjunkturprognose vom November 2024 (Baumgartner et al., 2024) ist.

Der vorliegende Bericht umreißt zunächst die Methode sowie die berücksichtigten Einflussfaktoren und Annahmen und stellt in weiterer Folge die aggregierten Ergebnisse zum Endenergieverbrauch und den Treibhausgasemissionen dar. Er schließt mit Sensitivitätsszenarien und Hinweisen auf die Prognoserisiken.

Einordnung der Studie

Im Rahmen dieser Studie erfolgt eine Abschätzung der Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Österreich für die Jahre 2025 bis 2029. Vergleichen mit anderen Szenarien, die sich ebenfalls mit Abschätzungen zur künftigen Entwicklung befassen liegt die Besonderheit dieses Ansatzes darin, dass die zugrundeliegende wirtschaftliche Entwicklung kohärent ist mit der Mittelfristigen Prognose des WIFO.

Neben dem konjunkturellen Einfluss werden vom WIFO relevante Annahmen berücksichtigt (z.B. demographische Entwicklung, Fortsetzung der technologischen Entwicklungen). Das vorrangige Ziel der vorliegenden Untersuchung ist daher eine Abschätzung der nationalen Emissionen in Kohärenz mit der mittelfristigen Wirtschaftsentwicklung. Der Fokus liegt somit auf der ökonomischen Entwicklung und deren Folgewirkungen auf die Emissionen.

Die verwendete Methode ist das Analyse-Tool ALICE des WIFO. Es ist ein Model, das die Struktur der österreichischen Energieflüsse analog zu den Energiebilanzen von Statistik Austria abbildet. Auf der Ebene der Energiebilanzen werden beobachtete Entwicklungen fortgeschrieben, wobei in ausgewählten Bereichen Annahmen zur weiteren Entwicklung getroffen wurden, die in Kapitel 3 erläutert werden. Die resultierenden Energieverläufe werden verwendet, um die Entwicklungen der nationalen Treibhausgasemissionen abzuschätzen.

Die Herangehensweise zur Ermittlung der vorliegenden Ergebnisse ist nicht mit jener zur Erstellung der WEM- und WAM-Szenarien gemäß Governance-Verordnung vergleichbar, da nicht einzelne Maßnahmen analysiert werden, sondern eine Fortschreibung beobachteter Entwicklungen und Tendenzen mit einer Ergänzung um spezifische Annahmen, die in diesem Bericht dokumentiert sind. Das angewendete Modell ALICE erlaubt keine den Analysen des UBA vergleichbare Granularität in Hinblick auf Einzelmaßnahmen und Detailbereiche. Vielmehr liegt der Fokus auf der Kohärenz mit der mittelfristigen Konjunkturprognose und damit in Relation stehenden Energieflüssen und Emissionen (siehe Abschnitt 2.1). Da das Modell auf den Energiebilanzen fußt, kann die Entwicklung bezüglich spezifischer Ziele, wie Sektor-Ziele, ohne weitere Informationen nicht direkt abgeleitet werden.

2. Methode

Um die mittelfristige Entwicklung des Treibhausgasausstoßes abzuschätzen, wurden drei Ansätze erstmals kombiniert. Im Zentrum steht das am WIFO entwickelte Modell ALICE (Austrian Laboratory to Investigate Carbon Emissions). Ergänzend kommen die erstmalige Zerlegung der mittelfristigen Konjunkturprognose nach Branchen sowie die modellbasierte Abschätzung der Nicht-CO₂-Emissionen in der Landwirtschaft hinzu.

2.1 WIFO-Modell ALICE

ALICE wird bereits seit 2020 für die Schätzung der Treibhausgasemissionen im laufenden Jahr (Sommer et al., 2020, 2021) und seit 2022 für die kurzfristige WIFO-Treibhausgasprognose eingesetzt (Glocker und Schiman-Vukan, 2022 bzw. Schiman-Vukan und Ederer, 2024). Es ist ein Modell, welches ein konsistentes Zeitreihendatenset aus den Bereichen Wirtschaft, Energie und Emissionen³ darstellt. Diese drei Bereiche werden in drei Schritten behandelt:

Im *ersten Schritt* werden Entwicklungen im Wirtschaftssystem auf Basis der Konjunkturprognose modelliert. Somit werden in dieser Abschätzung die konjunkturellen Zyklen, die Wettbewerbsbedingungen am Weltmarkt, Löhne und Preisentwicklung und andere makroökonomische Bestimmungsfaktoren berücksichtigt. Der resultierende ökonomische Datensatz enthält den Produktionswert und die Wertschöpfung nach Wirtschaftszweigen (NACE 2-Steller). Um diese Kennzahlen für den Prognosezeitraum fortzuschreiben, werden die Entwicklungen der übergeordneten Branchen aus der WIFO-Konjunkturprognose und die historischen Trends der untergeordneten Wirtschaftszweige kombiniert. Das Wachstum der jeweiligen Branche entspricht also der Konjunkturprognose und die Wachstumsbeiträge der zugehörigen Wirtschaftszweige folgen ihren historischen Trends. Der Verlauf der konjunkturbedingten Treibhausgasemissionen ist wesentlich abhängig von den Wachstumsbeiträgen der jeweiligen Wirtschaftszweige da diese sich in ihrer Energie- und Emissionsintensität deutlich voneinander unterscheiden. Beispielsweise ist die Warenherstellung Emissionsintensiv, während Dienstleistungen mit vergleichsweise wenigen Emissionen verbunden sind.

Im *zweiten Schritt* wird die Endenergienachfrage und der dazugehörige Energieträgereinsatz berechnet. Dazu wird einerseits der Endenergiebedarf der Wirtschaftszweige aus dem Konjunkturverlauf abgeleitet, wobei die Anteile der jeweiligen Energieträger dem historischen Trend folgen. Andererseits wird der Energiebedarf der Privaten Haushalte unter Berücksichtigung weiterer Faktoren wie beispielsweise Bevölkerungsentwicklung oder Heizgradtage ergänzt. Das Resultat ist die Entwicklung der Endenergienachfrage pro Energieträger und Energiesektor bis 2029 in Struktur der Nutzenergieanalyse. Der Einsatz der Energieträger für Umwandlungsprozesse in Kraftwerken, KWK-Anlagen und Heizwerken zur Strom- und Fernwärmeerzeugung werden auf Basis der Zusammenhänge in der Gesamtenergiebilanz erstellt. Ein Teil der Energienachfrage, der weder von Konjunktur noch

³ Die Modellierung der Wirtschaft folgt der ÖNACE-2008 bzw. der Struktur der Wirtschaftsbranchen der WIFO-Konjunkturprognose, jene des Bereichs Energie der Nutzenergieanalyse 2023 und in Teilen der Gesamtenergiebilanz 2023 von Statistik Austria, und jene der Emissionen der Treibhausgasinventur für das Jahr 2022.

von Bevölkerung abhängt, ist der Kraftstoffexport im Tank. Dieser wird separat behandelt und es wird ein konstantes Niveau angenommen.

Im *dritten Schritt* werden die energiebedingten CO₂-Emissionen aus dem Energieszenario abgeleitet und auf die sektorale Struktur gemäß den CRF-Tabellen⁴ der UNFCCC-Treibhausgasinventur übertragen. Dazu werden die historischen Koeffizienten der Emissionsintensität⁵ der aktuellsten Inventur konstant fortgeschrieben. Prozessemissionen, die mit konjunkturellen Verläufen zusammenhängen, wie beispielsweise die der Metallerzeugung, werden an die Entwicklung der Energienachfrage des Wirtschaftszweigs gehängt. Jene in der Inventur erfassten Emissionen, die weder von konjunkturellen noch von energetischen Faktoren abhängen, namentlich die Emissionen der Abfall- und Landwirtschaft wurden Trends fortgeschrieben. Die Verläufe der nicht-CO₂-Emissionen, die mit Energieverbrauch in Zusammenhang stehen (Sektor 1 der Inventur) werden grundsätzlich an die Entwicklung der CO₂-Emissionen im jeweiligen Inventur-Sektor gehängt. Nicht-CO₂-Emissionen aus Prozessen und Abfall (Sektor 2 und 5 der Inventur) folgen dem historischen Trend. Für die nicht-CO₂-Emissionen die der Landwirtschaft (Sektor 3 der Inventur) zugerechnet sind wurde in diesem Projekt eine eigene Methode angewendet (Kapitel 4.2.1). Berechnungen zu LULUCF (Land Use, Land-Use Change and Forestry – Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) werden derzeit ausgeklammert.

Die so erstellte mittelfristige Abschätzung der Treibhausgasentwicklung erstellt den CO₂-Emissionspfad Österreichs nach sechs aggregierten Sektoren, die den jeweiligen Sektoren der Treibhausgasinventur entsprechen. Diese sind die öffentliche Energiebereitstellung, die Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft sowie die sonstigen Sektoren. Nicht-CO₂-Emissionen werden aggregiert ausgewiesen.

2.2 Erweiterungen

In dieser Studie wurden, neben der Ausweitung des Modells ALICE auf einen längeren Zeitraum drei ergänzende Schritte getätigt. Erstens wurde die erstmalige Übertragung der mittelfristigen Konjunkturprognose auf Branchen implementiert, um die Konjunktorentwicklung in ALICE zu speisen. Die die Verwendung eines separaten Ansatzes zur Bestimmung der nicht-CO₂ Emissionen der Landwirtschaft stellt die zweite Erweiterung dar. Als dritte Erweiterung wurden Einflussfaktoren identifiziert und – soweit möglich – die daraus abgeleiteten Annahmen auf die im Modell vorhandenen Stellschrauben übertragen.

⁴ CRF steht für Common Reporting Format; UNFCCC für die United Nations Framework Convention on Climate Change.

⁵ Emissionen pro Aktivität (Terajoule).

2.2.1 Übertragung der mittelfristigen Konjunkturprognose auf Branchen

Bei bisherigen Anwendungen von ALICE wurde die kurzfristige WIFO-Konjunkturprognose verwendet. In dieser regelmäßigen Tätigkeit werden die aufkommenseitigen Entwicklungen der Wirtschaft, die der Branchen, prognostiziert. Diese können in ALICE eingearbeitet werden da die Entwicklung der Wirtschaftszweige abgeleitet werden kann. Die mittelfristige WIFO-Konjunkturprognose ist hier grundsätzlich anders, da dort die Verwendungsseite der Wirtschaft, wie Konsum, Investition und Export analysiert wird. Da also keine Informationen zu Branchen erstellt werden ist die mittelfristige Konjunkturprognose nicht unmittelbar in ALICE verwendbar. Um sie dennoch als Grundlage verwenden zu können musste die mittelfristige Konjunkturprognose daher erweitert werden, um auch Branchenentwicklungen darzustellen. Dazu wurden die nachfrageseitigen Komponenten, wie der private Konsum oder die Investitionen, herangezogen, um die Entwicklung der Produktionsseite abzuschätzen.

Die mittelfristige Prognose des WIFO beinhaltet wirtschaftliche Komponenten, die in engem Bezug mit der Produktionstätigkeit der einzelnen Wirtschaftsbereiche stehen. So spiegelt sich in der prognostizierten Außenhandelsentwicklung die internationale Konjunktur wider, welche ebenso die Dynamik der heimischen Industrie beeinflusst. Die mittelfristige Entwicklung der Bauinvestitionen lässt Rückschlüsse auf die Entwicklung in der Bauwirtschaft zu. Der mittelfristig prognostizierte Verlauf der Beschäftigung im öffentlichen Dienst und deren Produktivitätsentwicklung ermöglichen eine Prognose der öffentlichen Verwaltung, des Schul- und Gesundheitswesens. Die aufgrund dieser Abhängigkeiten ökonomisch geschätzten Koeffizienten wurden auf Basis von OLS-Schätzern ermittelt.

Dort wo bislang keinerlei mittelfristigen Indikatoren verfügbar waren, wurden Trendextrapolationen mittels konstanten, aus der Vergangenheit hergeleiteten Wachstumsraten, erstellt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die prognostizierten Wirtschaftsbereiche zusammen mit den hierfür verwendeten Indikatoren bzw. Vorgehensweisen.

Übersicht 1: Eingesetzte Indikatoren zur Zerlegung des BIP in Wirtschaftsbereiche

NACE-Code	Wirtschaftsbereich	Indikatoren
A	Land- und Forstwirtschaft; Fischerei	Trendextrapolation – für die Berechnung der Emissionen jedoch ohne Belang
B+C	Herstellung von Waren; Bergbau	Export
D+E	Energie- und Wasserversorgung, Abfallentsorgung	Trendextrapolation
F	Bauwesen	Bauinvestitionen
G	Handel	Import
H	Verkehr	Wertschöpfung Tourismus, Export
I	Beherbergung und Gastronomie	Trendextrapolation
J	Information und Kommunikation	Trendextrapolation
K	Kredit- und Versicherungswesen	Trendextrapolation
L	Grundstücks- und Wohnungswesen	Trendextrapolation
M+N	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	BIP
P+P+Q	Öffentliche Verwaltung, Unterrichts- und Gesundheitswesen	Beschäftigte x Arbeitsprod. (Staat)
R+S	Sonstige Dienstleistungen	Trendextrapolation

Die Summierung der realen Wertschöpfung über all diese Wirtschaftsbereiche kann nicht direkt mit dem Gesamtergebnis der mittelfristigen Prognose überprüft werden, da diese nur die gesamtwirtschaftliche Entwicklung in Form des realen BIP wiedergibt. Das reale BIP enthält neben der Summe der Wertschöpfungen über alle Wirtschaftsbereiche auch Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen.

Da die mittelfristige Prognose Vorhersagen über die Entwicklung der wichtigsten Gütersteuern und Subventionen beinhaltet, konnte aus dem prognostizierten BIP näherungsweise eine Kontrollsumme hergeleitet werden und als Restriktion für die Summe der durchgeführten Branchenprognosen verwendet werden.

2.2.2 Nicht-CO₂-Emissionen

Unter Nicht-CO₂-Emissionen werden Emissionen von Treibhausgasen (THG) von verschiedenen Gasen (vorrangig Nicht-CO₂-Kohlenstoff-, Fluor- und Stickstoffverbindungen) verstanden, die im Zuge des Wirtschaftsprozesses entstehen und zur Erwärmung der Atmosphäre beitragen. Das Erwärmungspotential ist oft deutlich stärker als von Kohlendioxid. Mit Hilfe von standardisierten Koeffizienten werden die Mengen der Gase in CO₂-Äquivalente (CO₂eq) umgerechnet, also normiert (vgl. Umweltbundesamt Österreich, 2024b). Folglich sind auch die Ergebnisse der mittelfristigen Abschätzung des WIFO zu den Treibhausgasen nicht CO₂-Emissionen, sondern Emissionen von CO₂-Äquivalenten (CO₂eq).

Um die Emissionen der Landwirtschaft zu berechnen, wird eine eigene Methode angewendet (Anderl et al., 2023). Dabei werden mit einem Emissionsmodell unter Verwendung von Aktivitätsniveaus der Produktion, technischen Koeffizienten der Emissionsintensität und deren erwarteter Veränderung im Zeitverlauf die jährlichen Emissionen der Landwirtschaft geschätzt (Details in Kapitel 4.2.1).

2.2.3 Quantifizierung von Einflussfaktoren

Da das Modell ALICE bisher nur für Nahzeit- und kurzfristige Prognosen verwendet wurde, wurden hauptsächlich Trendfortschreibungen zur Bestimmung des Emissionsverlaufs eingesetzt. Dahinter liegt die Annahme, dass sich Strukturen kurzfristig – also im Rahmen von 1-2 Jahren – nur marginal ändern. Für eine mittelfristige Abschätzung ist dies allerdings zu kurz gegriffen.

Im Rahmen dieser Studie wurden, neben der Konjunktur, eine Reihe von Einflussfaktoren identifiziert, die den Verlauf der Treibhausgasemissionen in der mittleren Frist beeinflussen können. Im nächsten Kapitel werden die resultierenden Annahmen zusammengefasst.

3. Einflussfaktoren

Der Kern des Modells ALICE sind die Energieflüsse in der Struktur der Nutzenergieanalyse und Teile der Gesamtenergiebilanz für die Jahre 2008 bis 2023. Die Nutzenergieanalyse stellt die Endenergienachfrage in der Struktur von 21 Sektoren⁶, 20 Energieträger und 3 Nutzkategorien⁷ dar. Die für die Bereitstellung der elektrischen Energie und Fernwärme relevanten Umwandlungsprozesse werden aus der Gesamtenergiebilanz übernommen. Die energiebedingten Emissionen werden in einem Folgeschritt aus den Energieflüssen abgeleitet. Das bedeutet, dass das Modell auf dieser aggregierten Ebene operiert und es auf dieser Ebene Stellschrauben gibt, die verwendet werden können, sofern angenommen wird, dass die Trends die künftige Entwicklung nicht abbilden.

Die grundsätzlichen Einflussfaktoren sind die Konjunkturverläufe und Trends in Energieintensität in der Zusammensetzung der eingesetzten Energieträger. Die Konjunktur ist ein exogener Faktor, der aus der Konjunkturprognose des WIFO abgeleitet wird. Die Entwicklung der Bevölkerung und Haushalte wird durch die Bevölkerungsprognosen von Statistik Austria festgelegt. Diese Entwicklungen werden also als gegeben angenommen. Die Stellschrauben, die verbleiben sind Energieintensitäten (Energie Einsatz pro Person, Haushalt oder Wertschöpfung) und Energieträger-Mix.

Für die Bereiche Pkw und Heizsysteme privater Haushalte werden darüber hinaus die Entwicklungen der Bestände⁸ abgeschätzt, um die Zusammensetzung der eingesetzten Energieträger in der Endnachfrage zu plausibilisieren. Hier gibt es somit zusätzliche Stellschrauben mit denen Neuanschaffungen (z.B. erhöhter E-Pkw-Anteil) auf Bestände und folglich auf die eingesetzten Energieträger wirken.

Bei der bisherigen Anwendung von ALICE für die kurzfristige Abschätzung von Emissionen verliefen die Stellschrauben nach einem historischen Trend. Für eine mittelfristige Abschätzung der Emissionen ist dies nicht ausreichend. In dieser Studie wurden mögliche Einflussfaktoren analysiert und daraus weitere Annahmen abgeleitet. Die nächsten Kapitel beschreiben diese Faktoren und Annahme sowie deren Wirkung auf Stellschrauben in ALICE.

⁶ Siehe Kapitel 9.1.2.

⁷ Raumklima und Warmwasser, Verkehr, und Sonstige Energienutzung (Prozesswärme über 200°C; Prozesswärme unter 200°C; Standmotoren und Beleuchtung/IT).

⁸ Bestände von Heizsystemen und Pkw nach Energiequelle. Basieren auf dem Mikrozensus zum Energieeinsatz der Haushalte, Statistik Austria.

3.1 Konjunkturprognose

Die hier vorliegende Studie basiert auf der Konjunkturprognose des WIFO im Herbst 2024 (Baumgartner et al., 2024). Darin wird für das Jahr 2024 von einer Fortsetzung der Rezession ausgegangen und Österreichs Wirtschaftsleistung soll um 0,6% sinken. Für die Folgejahre wird mit einer Rückkehr zum langfristigen Trend gerechnet, wobei die heimische Wirtschaft schwächer wachsen soll als der EU-Durchschnitt. Gründe hierfür sind die, im Vergleich zu anderen europäischen Ländern, höheren Energiekosten. Dadurch hat insbesondere die energieintensive Exportwirtschaft mittelfristig Wettbewerbsnachteile. Für das Jahr 2025 wird von einem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts von 1% ausgegangen und in den Folgejahren zwischen 1,3% und 1,5% pro Jahr. Die für den Energieverbrauch zentrale Branche, nämlich die Herstellung von Waren, soll hier etwas darüber liegen und zwischen 1,8% und 2% wachsen (Übersicht 2).

Übersicht 2: Mittelfristige Prognose der realen Bruttowertschöpfung, Struktur – Branchen

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Veränderung gegen das Vorjahr in %										
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-1,4	-3,1	+6,3	+6,8	-2,7	-2,0	±0,0	+0,9	+0,9	+0,9	+0,9
Herstellung v. Waren einschl. Bergbau	+1,0	-7,8	+11,0	+6,4	-2,3	-4,1	+0,6	+1,9	+2,0	+1,9	+1,8
Energie- und Wasserversorgung, Abfallentsorgung	+2,4	+0,4	-1,6	+2,7	+8,1	±0,0	±0,0	+2,7	+2,7	+2,7	+2,7
Bau	-1,5	-2,3	-3,5	-3,4	-7,5	-3,6	+1,0	-0,9	-1,3	-1,4	-1,5
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz	+4,1	-2,9	+4,5	+0,7	-5,7	-1,7	+1,2	+1,1	+1,2	+1,1	+0,9
Verkehr	+0,6	-10,4	-2,4	+14,6	-2,5	-1,0	+0,5	+0,9	+1,0	+0,9	+0,9
Beherbergung und Gastronomie	-1,2	-44,0	-18,8	+79,0	+5,4	+1,8	+2,3	+0,4	+0,4	+0,4	+0,4
Information und Kommunikation	+6,9	-0,1	+11,3	+3,6	+3,0	+1,0	+0,5	+3,9	+3,9	+3,9	+3,9
Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	+5,2	+1,2	+11,1	+5,9	-8,1	+2,6	+0,7	+3,3	+3,3	+3,3	+3,3
Grundstücks- und Wohnungswesen	+0,6	+0,4	+0,1	+2,3	+0,5	+0,5	+0,5	+1,2	+1,2	+1,2	+1,2
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	+4,5	-6,2	+6,8	+8,2	-0,7	-0,8	+1,0	+3,4	+3,3	+3,2	+3,0
Öffentliche Verwaltung i.w.S.	+1,0	-4,0	+4,5	+1,7	+2,2	+2,5	+1,0	+1,4	+1,4	+1,4	+1,3
Sonstige Dienstleistungen	+0,3	-18,2	+5,1	+20,5	+4,7	±0,0	+1,0	+0,4	+0,4	+0,4	+0,4
Wertschöpfung der Wirtschaftsbereiche	+1,8	-6,2	+4,4	+6,1	-1,2	-0,6	+0,8	+1,7	+1,7	+1,7	+1,6
Bruttoinlandsprodukt	+1,8	-6,3	+4,8	+5,3	-1,0	-0,6	+1,0	+1,5	+1,5	+1,4	+1,3

Q: WIFO.

Ausgehend von der Prognose auf Branchenebene werden die Wachstumsraten auf die Wirtschaftszweige (siehe Kapitel 9.1.1) übertragen. Da die einzelnen Wirtschaftszweige in der Vergangenheit verschieden stark zum Branchenwachstum beigetragen haben wird angenommen, dass diese Heterogenität beibehalten wird. Dadurch kann ein Wachstumsbeitrag zur Wertschöpfung abgeleitet werden der spezifisch für jeden Wirtschaftszweig ist. Da sich die Anteile der Wertschöpfung und Vorleistung an der Produktion ändern wird angenommen, dass sich der Wertschöpfungsanteil im langfristigen Trend

entwickelt. Übersicht 3 zeigt eine Aggregation dieser Vorleistungsentwicklungen auf die Ebene der Energiebilanzsektoren (siehe Kapitel 9.1.2).

Übersicht 3: Mittelfristige Prognose der realen Vorleistung, Struktur: Energiebilanz-Sektoren

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Veränderung gegen das Vorjahr in %										
Eisen- und Stahlerzeugung	-3	-13	+12	+4	-6	-7	-1	+1	+1	+1	+1
Chemie und Petrochemie	+1	-7	+15	-4	-12	-1	+3	+4	+4	+4	+4
Nicht Eisen Metalle	-3	-13	+12	+4	-6	-7	-1	+1	+1	+1	+1
Steine und Erden, Glas	-2	-9	+15	+2	-16	-4	+1	+2	+2	+2	+2
Fahrzeugbau	+6	-18	+7	+4	+2	-2	+2	+4	+4	+4	+3
Maschinenbau	-0	-7	+11	+12	-2	-5	+1	+3	+3	+3	+3
Bergbau	+3	-10	+10	-3	-9	-2	+0	+1	+2	+1	+1
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	+1	+2	+7	+12	-2	-3	+0	+2	+2	+2	+2
Papier und Druck	-4	-6	+10	+7	-15	-4	-1	+0	+0	+0	+0
Holzverarbeitung	+0	-6	+21	+3	-15	-5	+0	+1	+1	+1	+1
Bau	+5	-3	+5	-0	-7	-3	+2	+0	-0	-0	-1
Textil und Leder	-9	-14	+8	+6	-10	-8	-4	-2	-2	-2	-2
Sonst. Produzierender Bereich	-3	-0	+11	+6	-15	-2	+0	+2	+2	+2	+2
Öffentliche und Private Dienstleistungen	+3	-5	+7	+6	-1	+1	+1	+2	+2	+2	+2
Landwirtschaft	+2	+1	+0	-2	-1	-2	+0	+1	+1	+1	+1
Eisenbahn	-2	-10	+7	+7	+3	-1	+1	+1	+1	+1	+1
Sonstiger Landverkehr	-2	-10	+7	+7	+3	-1	+1	+1	+1	+1	+1
Transport in Rohrfernleitungen	-2	-10	+7	+7	+3	-1	+1	+1	+1	+1	+1
Binnenschifffahrt	+6	-44	+9	+35	-3	-5	-3	-3	-3	-3	-3
Flugverkehr	+15	-43	+7	+50	+17	-6	-5	-4	-4	-4	-4

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

In Übersicht 3 zeigt sich somit ein heterogenes Bild, das die mittelfristige Prognose auf Branchenebene und die historischen Wachstumsbeiträge der Wirtschaftszweige vereint und auf Ebene der Energiebilanz-Sektoren aggregiert. Folglich tragen Wirtschaftszweige die historisch einen höheren⁹ Beitrag zum Wachstum geleistet hatten weiterhin höher bei. Das ist beispielsweise der Chemiesektor, der weiterhin stark steigt. Sektoren deren Wertschöpfung in der Vergangenheit gesunken ist, sinken weiterhin. Das trifft auf Bergbau, Flugverkehr und Binnenschifffahrt zu. Bei Bergbau kommt die schwache Nachfrage aus der Bauwirtschaft dazu, wo in der Prognose von einem Rückgang in der Wertschöpfung ausgegangen wird. Weitere energieintensive Sektoren mit schwachen Aussichten sind Papier und Druck sowie die Stahlerzeugung. Im Flugverkehr sinkt die Wertschöpfung seit längerer Zeit kontinuierlich und es wird unterstellt, dass sich dieser Trend fortsetzt.

⁹ Höher im Vergleich zum Wachstum der übergeordneten Branche.

Die realen Wachstumsraten in Übersicht 3, zusammen mit den historischen Trends in der Energieeffizienz¹⁰, dienen als Grundlage für die antizipierte Entwicklung der Endenergienachfrage für Prozessenergie und Verkehr (Übersicht 4). Dies ist der konjunkturbezogene Energiebedarf von Industrie und Dienstleistungen. Der Raumwärmebedarf wird durch andere Faktoren wie Heizgradtage und Bevölkerungsentwicklung bestimmt. Die gesamte Endenergienachfrage aller Energiesektoren wird in Kapitel 5 dargestellt.

Übersicht 4: Endenergienachfrage der Industrie und Dienstleistungen (ohne Raumwärme) nach Energiebilanz-Sektoren

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2023-2029
	In Petajoule											
Eisen- und Stahlerzeugung	38	37	34	36	37	37	37	37	38	38	38	1
Chemie und Petrochemie	44	42	45	41	38	38	39	39	39	40	40	2
Nicht Eisen Metalle	9	8	9	9	8	8	8	8	9	9	9	0
Steine und Erden, Glas	40	41	43	42	36	36	36	37	38	38	39	3
Fahrzeugbau	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	0
Maschinenbau	18	16	18	18	16	16	16	16	16	15	15	-1
Bergbau	13	13	9	8	6	6	6	6	6	5	5	-1
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	21	21	21	23	20	20	20	20	19	19	19	-1
Papier und Druck	75	70	72	72	67	69	70	71	71	72	73	5
Holzverarbeitung	23	23	25	24	23	23	23	23	23	23	23	0
Bau	16	15	17	22	22	22	23	23	22	22	22	-1
Textil und Leder	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0
Sonst. Produzierender Bereich	6	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	1
Öffentl. u. Private Dienstleistungen	64	62	63	64	63	64	63	63	62	62	61	-2
Landwirtschaft	14	14	15	14	14	14	14	14	14	14	14	0
Eisenbahn	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0
Sonstiger Landverkehr	195	148	160	144	139	135	136	138	140	143	143	4
Transport in Rohrfernleitungen	11	9	8	4	1	1	1	1	1	1	1	0
Binnenschifffahrt	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Flugverkehr	41	14	18	26	37	37	37	38	38	39	39	2
Gesamt	642	553	578	568	548	544	548	552	556	559	560	12

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO-Berechnungen.

Das Gesamtbild der Endenergienachfrage in Übersicht 4 spiegelt die konjunkturellen Entwicklungen wider. Nach dem starken Rückgang im Jahr 2023 und einer Fortsetzung im Folgejahr steigt der Energiebedarf durch die unterstellte ökonomische Erholung leicht an. Insbesondere die Chemieindustrie, Papier und Druck, Landverkehr und der Sektor Steine-Erden-Glas tragen hier bei. Demnach steigt die konjunkturbedingte Endenergienachfrage im Zeitraum 2023 bis 2029 um 12 Petajoule (+2%).

¹⁰ Trend des Verhältnisses zwischen realer Vorleistung und Endenergienachfrage auf Ebene der Energiebilanz-Sektoren.

3.2 Green Deal & Fit for 55

3.2.1 Hintergrund

Die Europäische Kommission hat 2019 den European Green Deal vorgestellt. Damit wurde eine wichtige Planungsgrundlage geschaffen, um die Union bis 2050 klimaneutral zu machen, das wirtschaftliche Wachstum von der Ressourcennutzung zu entkoppeln. Das auf dem Green Deal unmittelbar aufbauende EU-Klimagesetz, mit dem die Ziele zur Senkung der THG-Emissionen bis 2030 um netto mindestens 55% gegenüber 1990 und zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 rechtlich festgeschrieben wurden, trat Mitte 2021 in Kraft. Damit wurde die Grundlage für "Fit for 55" geschaffen, ein Regulierungspaket, mit dem detaillierte Rahmenbedingungen für die Politikgestaltung sowie wesentliche Detailziele festgelegt wurden, die in Folge in nationales Recht umzusetzen sind.

3.2.2 Annahmen

In dieser Studie wird unterstellt, dass die Ziele, die im Rahmen des Green Deal bzw. "Fit for 55" festgelegt wurden, grundsätzlich weiter angestrebt werden und auch keine Anpassung einzelner Vorgaben erfolgt. Daher wird in den unterstellten Annahmen in diesem Kapitel davon ausgegangen, dass Maßnahmen zur Reduktion des Einsatzes von fossilen Energieträgern unverändert umgesetzt werden.

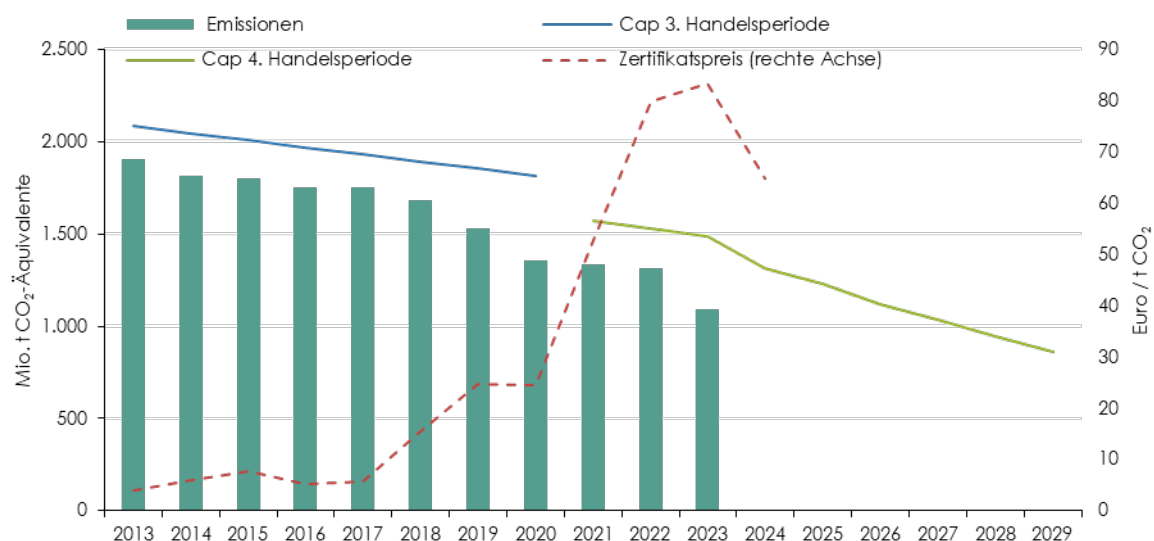
3.3 Europäisches Emissionshandelssystem (EU-ETS)

3.3.1 Hintergrund

Das Europäische Emissionshandelssystem (EU-ETS) ist ein marktbasierendes Instrument der EU zur Reduktion des Treibhausgasausstoßes. Es verpflichtet Unternehmen, die Teil des ETS sind, für ihre CO₂-Emissionen Zertifikate zu erwerben. Damit werden Anreize zur Emissionsvermeidung gesetzt. Die Zahl der zur Verfügung stehenden Zertifikate sinkt nach einem vorgegebenen Pfad über die Zeit. Das sogenannte "Cap" legt eine Obergrenze der verfügbaren Zertifikate und somit für den Ausstoß emissionshandlungspflichtiger Anlagen fest. Aufgrund des "Fit for 55"-Pakets wurde in Richtlinie (EU) 2023/959 die Reduktionsrate des Caps ab 2024 von 2,2% auf 4,2% pro Jahr erhöht, um die angestrebten Ziele zu erreichen.

Im Jahr 2023 gingen die EU-weiten Treibhausgasemissionen deutlich zurück (Abbildung 1). Ursächlich dürften der starke Rückgang der Energienachfrage von Unternehmen und privaten Haushalten sowie der Anstieg der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen gewesen sein (Umweltbundesamt Deutschland, 2024). Dadurch entfernten sich die Emissionen der vom EU-ETS erfassten Sektoren trotz der strikteren Zielsetzung vom Cap weg. Die Wirkung auf den Zertifikatspreis ist daraus jedoch nicht ableitbar, da im Rahmen des Marktstabilitätsreserve (MSR) Zertifikate aus dem Markt genommen werden.

Abbildung 1: Treibhausgasemissionen, Obergrenze (Cap) und Zertifikatspreise im Europäischen Emissionshandelssystem



Q: Umweltbundesamt Deutschland (2024), Deutsche Emissionshandlungsstelle, WIFO-Berechnungen auf Basis von Daten der Europäischen Umweltagentur und der Europäischen Kommission (2013/448/EU); Stand Mai 2024.

Somit ist die Entwicklung des Preises mittelfristig unklar, aber die Emissionen dürften weiter sinken. Dafür sprechen zwei Tendenzen. Nachfrageseitig sind es die wirtschaftlichen Aussichten, die bis 2026 für die drei größten Emittenten der EU, Deutschland, Frankreich und

Italienverhalten¹¹ sind (Europäische Kommission, 2024). Angebotsseitig ist es das erwartete, weiterhin kräftige Wachstum der erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten¹² in der EU (Internationale Energieagentur, 2024). Allerdings bedeutet dies keinen zwangsläufigen Anstieg an überschüssigen Zertifikaten. Denn um einen Überschuss an Zertifikaten und einem potenziellen Preisverfall entgegenzuwirken, gibt es das Instrument der Marktstabilitätsreserve. Diese soll extreme Preisschwankungen im Handel mit Emissionszertifikaten verhindern, indem Zertifikate diskretionär entnommen, gestrichen oder zugeführt werden.

3.3.2 Annahmen

Höhere Zertifikatspreise hätte nicht nur ökonomische Auswirkungen, sondern natürlich auch auf den Energieverbrauch und die eingesetzten Energieträger. Mögliche Stellschrauben im Modell ALICE die die Wirkung eines höheren Zertifikatspreises widerspiegeln würden sind die Energieintensitäten der Industriesektoren, der Strom- und Fernwärmebereitstellung sowie deren Energieträgermix.

Allerdings ist die Entwicklung des Zertifikatspreises einerseits sehr unsicher und andererseits die Wirkung dessen auf die Energieverbräuche in ALICE nicht ohne weiteres modellierbar. Daher werden bezüglich der Wirkung des Emissionshandelssystem auf die Energieverbräuche in der Industrie keine weiteren Annahmen abseits der Trendverläufe getroffen. In der Strom- und Fernwärmebereitstellung werden allerdings Annahmen getroffen, die zwar nicht mit den Zertifikatspreisen begründet, werden aber zur Reduktion im Einsatz von fossilen Energieträgern führen (Kapitel 3.11 und 3.12).

¹¹ Das reale BIP-Wachstum dürfte 2026 in Deutschland 1,3%, in Frankreich 1,4% und in Italien 1,2% betragen.

¹² Die zusätzlichen Kapazitäten erneuerbaren Stroms sollen sich in der Periode 2023/2028 mehr als verdoppeln.

3.4 Emissionshandel für Brennstoffe (ETS 2)

3.4.1 Hintergrund

In Österreich wurde im Jahr 2022 eine CO₂-Bepreisung eingeführt (Meinhart, 2022). Sie betrifft Unternehmen, die Heizöl, Erdgas, Benzin oder Diesel in Österreich herstellen oder auf den österreichischen Markt bringen. Bis 2025 ist der CO₂-Preis gesetzlich fixiert, danach folgt eine "Marktphase" mit unregulierten Preisen. Ab 2027 wird die nationale CO₂-Bepreisung durch ETS 2 ersetzt.

Ab dem 1. Januar 2027 wird der Europäische Emissionshandel durch das ETS 2 erweitert. Dabei werden die Emissionen der Bereiche Straßenverkehr und Gebäude, von Industriesektoren und Energieanlagen, die bisher nicht im EU-ETS enthalten sind, erfasst¹³. Obwohl das ETS 2 rechtlich auf der Richtlinie 2003/87/EG basiert, ist es unabhängig vom bestehenden EU-ETS. Analog zum EU-ETS sinkt die Anzahl der jährlich ausgegebenen Zertifikate kontinuierlich.

Die künftige Preisentwicklung für Zertifikate im Rahmen des ETS 2 ist schwer abzusehen. Es wurde gesetzlich festgelegt¹⁴, dass bis 2029 ein Preisstabilitätsmechanismus in Kraft tritt, wenn der Zertifikatspreis 45 € je t CO₂ überschreitet, wodurch zusätzliche Zertifikate aus der Marktstabilitätsreserve (MSR) auf den Markt gelangen, um den Preis zu stabilisieren. Allerdings sind die Zertifikate aus der MSR begrenzt und somit kann der Marktpreis den Zielwert von 45 € übersteigen. Aktuelle Einschätzungen zufolge sind Spannbreiten bis zu 380 € je Tonne CO₂ möglich (Pahle, 2024).

3.4.2 Annahmen

Da in Österreich 2025 bereits ein Preis von 55 € je t CO₂ herrscht, würde ein Umstieg auf 45 € keine emissionsmindernden Effekte erzielen. Allerdings ist die Entwicklung des Preises sehr unsicher. Einerseits kann der Preis bei einer Verschärfung der Zielbestrebungen stark steigen. Andererseits kann es aufgrund der konjunkturellen Lage in Europa politische Bestrebungen geben den Preis nicht steigen zu lassen.

Wie auch beim EU-ETS gibt es in ALICE keine direkt geeignete Stellschraube, um den Effekt von Zertifikatspreisen zu modellieren. Die Stellschrauben, an denen ein höherer Zertifikatspreis in ALICE abgebildet werden könnte, sind Heiz- und Pkw-Fahrleistungen und einer Änderung im Bestand von Heizsystemen und Fahrzeugen. Allerdings ist die Wirkung eines solchen Preises in der kurzen modellierten Frist sehr unklar.

Daher werden hier, analog zum Zertifikatspreis im EU-ETS, keine zusätzlichen Annahmen getroffen. Die Fahrleistung der privaten Fahrzeuge wird unverändert angenommen und der Energiebedarf des Güterverkehrs hängt an der konjunkturellen Entwicklung. Zur Entwicklung des Bestands der Heizsysteme und Fahrzeuge werden allerdings aus anderen Gründen Annahmen getroffen die – im Vergleich zum Trendverlauf – emissionsmindernd wirken (siehe Kapitel 3.5 und 3.6).

¹³ In Österreich sind auch Kraftstoffeinsatz in der Landwirtschaft erfasst. Das ist optional und nicht EU-weit der Fall.

¹⁴ Artikel 91 in Richtlinie (EU) 2023/959.

3.5 Heizsysteme Privater Haushalte

3.5.1 Hintergrund

Seit der Energiekrise im Jahr 2022 nahm die Installation und Austausch von Heizsystemen deutlich zu (Biermayr et al., 2024). Neben dem rasant gestiegenen Preisniveau dürften auch die Förderungen für den Heizungstausch (v.a. "Raus aus Öl und Gas") und der Wunsch nach Energiesicherheit eine zentrale Rolle gespielt haben. Im Folgejahr 2023 blieben die Installationen insbesondere der Wärmepumpen weiter hoch (Biermayr und Prem, 2024).

In ALICE wird der der österreichweite Heizenergiebedarf der privaten Haushalte maßgeblich durch den Verlauf der Heizgradtage getrieben, die dem langfristigen Trend folgen. Der Energieträgermix, der dafür eingesetzt wird, wird durch den Bestand der Heizsysteme der privaten Haushalte¹⁵ bestimmt. Vom Bestand 2022 ausgehen ändert sich das Niveau durch den Zuwachs an Haushalten und durch das Ausscheiden von Anlagen. Da die Anzahl von Heizsystemen pro Haushalt vereinfachend als konstant angenommen wird resultiert daraus ein Bedarf an nötigen Neuinstallationen (Neubau und Bestand). Die Zusammensetzung dieser neuen Anlagen ist eine wichtige Stellschraube in ALICE.

Das Resultat ist eine Zeitreihe der eingesetzten Energieträger für die Raumwärmeerzeugung der privaten Haushalte in der Struktur der Nutzenergieanalyse (NEA). Der Bedarf an Warmwasser entwickelt sich mit der Bevölkerung und ist ebenfalls in der Struktur der NEA. Die dafür eingesetzten Energieträger ändern sich analog zur Bestandsentwicklung der Heizsysteme. Eine Unterscheidung zwischen Primärheizungen, Sekundärheizungen und reinen Warmwassersystemen wurde nicht vorgenommen.

3.5.2 Annahmen

Jährlich werden etwas über 100.000 Heizungen im Neubau und Bestand installiert¹⁶. Der Vereinigung Österreichischer Kessel- und Heizungsindustrie (VÖK) zufolge¹⁷ waren dies 2023 ungefähr 43.400 (42%) Wärmepumpen¹⁸, 15.400 (15%) Holzheizungen, 1.400 (1%) Ölheizungen, 27.500 (27%) Gasheizungen und schätzungsweise 15.000 (15%) Fernwärmeanschlüsse. In ALICE wurde der Anzahl der neu installierten Heizsysteme (Bestand und Neubau) in den Jahren 2025 bis 2029 auf etwas über 110.000 fixiert¹⁹. Das entspricht dem Durchschnitt der Jahre 2018-2023 gemäß Daten der VÖK.

Für den Zeitraum 2025 bis 2029 wird aufgrund der persistent höheren Preise für fossile Energieträger (Baumgartner et al., 2024), der steigenden Netzgebühren bei Strom und Gas

¹⁵ Statistik Austria Mikrozensus zum Energieverbrauch der privaten Haushalte 2005/06 – 2021/22 – Gesamteinsatz aller Energieträger. Inkludiert Mehrfachzählungen da Haushalte mehrere Energieträger einsetzen können.

¹⁶ Vereinigung Österreichischer Kessel- und Heizungsindustrie (VÖK) – Presseaussendung zur Marktentwicklung 2013 – 2023. Solarthermische Anlagen bzw. Stromsysteme zu Heizzwecken sind hier nicht erfasst.

¹⁷ Vereinigung Österreichischer Kessel- und Heizungsindustrie (VÖK) – Presseaussendung zur Eröffnung der Energiesparmesse 2024.

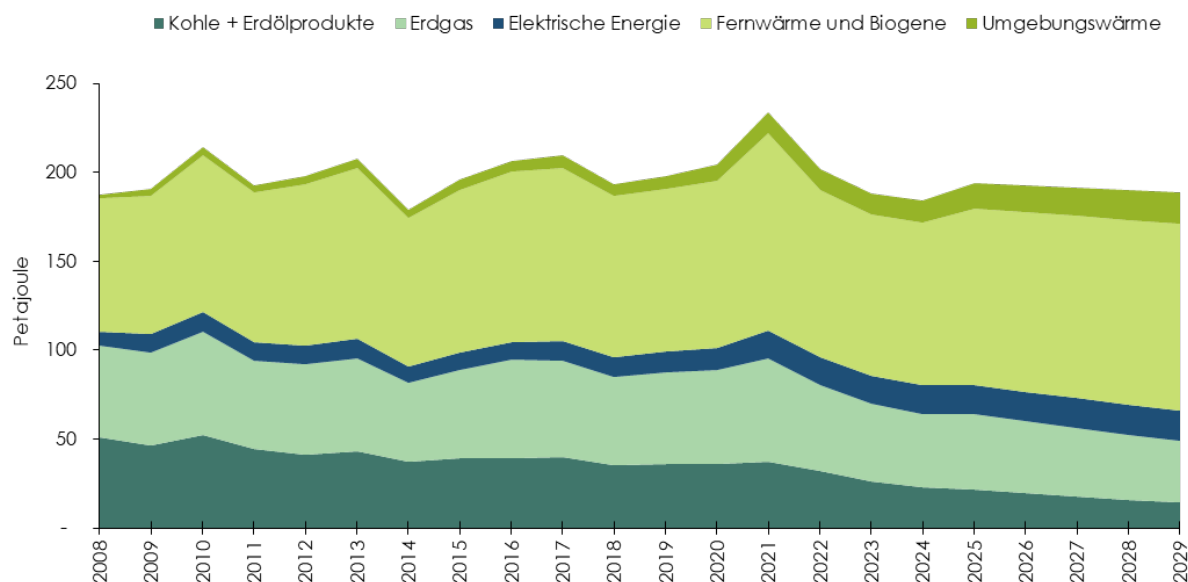
¹⁸ Entspricht auch Biermayr et al. (2024).

¹⁹ Durch Kalibrierung der Abschreibungsrate.

sowie unter der Annahme eines Fortbestehens der Förderungen angenommen, dass der Anteil der neu installierten Wärmepumpen zu Heizzwecken hoch bleibt. Bezüglich der Zusammensetzung wird daher unterstellt, dass der Anteil der Wärmepumpen bei über 40% bleibt (entspricht ca. 46.000 neuen Einheiten), der Anteil der neu installierten Gasheizungen ab 2025 auf ein Niveau zurückgeht, das seinem Anteil an der Gesamtheit der Heizsysteme entspricht²⁰ (~17%), und bis 2029 auf 12% zurückgeht. Der Anteil der Fernwärme bleibt auf dem Niveau der Vorjahre (~14%) und Ölheizungen (unter 1%) spielen keine Rolle mehr. Den Rest (23-28%) machen Biomasseheizungen aus.

Zur Energieeffizienz der Gebäude von privaten Haushalten werden keine zusätzlichen Annahmen getroffen. Grund hierfür ist, dass in den verfügbaren Daten zum Energieverbrauch für Raumwärme von privaten Haushalten keine Reduktion der Heizintensität auszumachen ist²¹. D.h. die um die Heizgradtage bereinigte Energiebedarf für Raumwärme pro Nutzfläche bleibt unverändert.

Abbildung 2 Endenergieverbrauch der privaten Haushalte für Raumwärme in Petajoule



Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

Der resultierende Endenergieverbrauch ist in Abbildung 2 ersichtlich. Der Gesamtverbrauch geht nach einem Anstieg in 2025²² im Einklang mit den Heizgradtagen zurück. Dabei wurde

²⁰ Im Mikrozensus zum Energieverbrauch der privaten Haushalte zeigt, dass in 2021/22 ca. 990.000 Haushalte, also 25% der 4 Millionen Haushalte, primär mit Erdgas heizen bzw. 17% der 5,3 Millionen Heizsysteme mit Gas betrieben werden.

²¹ Siehe Energie in Zahlen 2024 – Heizintensität der privaten Haushalte, <https://www.bmk.gv.at/themen/energie/publikationen/zahlen.html>.

²² Die Heizgradtage im Jahr 2024 (lt. Statistik Austria) lagen deutlich unter dem langfristigen Trend. Im Jahr 2025 wird eine Rückkehr zu dieser angenommen.

eine Elastizität des Raumwärmebedarfs in Bezug auf die Heizgradtage von 0,7 festgesetzt²³. Der Anteil von Erdölprodukten halbiert sich von 14% im Jahr 2023 auf 7,5% 2029. Auch Erdgas sinkt demnach deutlich von 23% auf 18%. Der Einsatz von elektrischer Energie steigt leicht aufgrund des Stromverbrauchs von Wärmepumpen und entsprechend steigt Umgebungswärme als Wärmequelle. Biomasse (+17%) und Fernwärme (+13%) für Raumwärme nehmen im Zeitraum von 2024 bis 2029 deutlich zu, da sie den Rückgang von Öl- bzw. Gas kompensieren.

²³ Lineare Regression der Heizgradtage (Statistik Austria) und Raumwärmeenergie lt. Nutzenergieanalyse. D.h. ein Rückgang der Heizgradtage um 1% bedeuten einen Rückgang des Bedarfs von Raumwärmeenergie um 0,7%.

3.6 Flottenziele Pkw

3.6.1 Hintergrund

Neben dem beschleunigten Ausbau erneuerbarer Energie infolge der Erneuerbaren Energie Richtlinie sind die Fahrzeugflottenziele der EU ein relevanter Einflussfaktor der Emissionsentwicklung. Zentral ist in diesem Zusammenhang die Verordnung (EU) 2019/631, die u.a. die CO₂-Emissionen von Neuwagen und leichten Nutzfahrzeugen regelt. Seit 2020 dürfen in der EU neu zugelassene Pkw im Durchschnitt nur noch 95 g CO₂ pro km²⁴ ausstoßen. Diese Vorgabe wird für den Zeitraum 2025 bis 2029 auf 81 g CO₂ pro km gesenkt. Um den Vorgaben zu entsprechen, müssten die kilometerabhängigen Emissionen der Fahrzeugflotte im Vergleich zu 2021 um knapp 15% sinken. Dafür müsste der Anteil vollelektrischer Fahrzeuge an den Neuzulassungen in Österreich ab 2025 etwa 25% betragen. Ob dies erreicht wird, ist allerdings unklar, zumal der Anteil im Jahr 2024 nur 17,6% betrug, nachdem er im Vorjahr bereits bei 20% gelegen war.

3.6.2 Annahmen

Die Stellschrauben in ALICE sind der Motorisierungsgrad der Bevölkerung, die den Bedarf an Fahrzeugen definiert, eine Abschreibungsrate, die die Ausscheidungsrate von Fahrzeugen festlegt, und die Struktur der folglich getätigten Neuzulassungen. Der kilometerabhängige Verbrauch der Treibstoffbetriebebenen Fahrzeuge²⁵ bleibt unverändert über die Schätzperiode.

Die Motorisierungsrate wird auf dem Wert des Jahres 2024, nämlich 0,71 Pkw pro Person²⁶, konstant belassen. Das führt zu einem Anstieg um 100.000 auf 5,33 Millionen Fahrzeuge bis 2029. Für die Neuzulassungen wird eine Erholung unterstellt und es werden für die Periode 2025 bis 2029 durchschnittlich 315.000 Neuzulassungen angenommen. Das entspricht dem Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2021.

Vor dem Hintergrund der Flottenziele, die ab dem Jahr 2030 auf –55% verschärft werden sollen, und den potenziellen anfallenden Strafzahlungen wird angenommen, dass der Anteil der rein elektrisch betriebenen Fahrzeuge an den Neuzulassungen deutlich steigen wird. Es wird ein linearer Anstieg auf 40% im Jahr 2029 angenommen. Damit würde schätzungsweise²⁷ ab 2026 das –15% Ziel mit einem Jahr Verspätung eingehalten. Allerdings liegen die Emissionen der Neuzulassungen im Jahr 2029 nur knapp 30% unter dem Niveau von 2021 und wären somit deutlich von den Vorgaben, die ab 2030 gelten entfernt. Dafür wäre ein Erreichen von ca. 60% Anteil an Neuzulassungen notwendig. Um den Effekt des Erreichens auf die Gesamtemissionen darzustellen, wurden hierfür eine Sensitivitätsanalyse erstellt (siehe Kapitel 6).

²⁴ 95 g CO₂ je km entsprechen einem Verbrauch von 4,1 Liter Benzin oder 3,6 Liter Diesel auf 100 Kilometer.

²⁵ Gilt auch für Hybrid und Plug-in-Hybrid.

²⁶ Pkw pro Person über 20 Jahre.

²⁷ Die Abschätzung basiert auf den kilometerabhängigen Verbräuchen des Mikrozensus von Statistik Austria zu Fahrleistungen und Treibstoffeinsatz privater Personenkraftwagen 1999 bis 2022.

3.7 Flottenziele leichte und schwere Nutzfahrzeuge

3.7.1 Hintergrund

Neben den Flottenzielen für Pkws gelten ebenfalls CO₂-Standards für Lastkraftwagen (Lkw) und Busse²⁸. Die ursprünglichen Anforderungen (EU 2019/1242) wurden verschärft und im Mai 2024 vom Europäischen Rat ratifiziert. Damit fallen nun 92% aller Lastkraftwagen (statt davor 65%) unter diese Regulierung und die Reduktion ab 2030 wurde von –30% auf –45% gesetzt. Bis 2029 müssen die Emissionen der ursprünglich erfassten Fahrzeugtypen weiterhin um 15% niedriger sein als 2019 bzw. die nun zusätzlichen Fahrzeugtypen fallen bis 2030 unter keiner Regulierung, müssen dann jedoch Emissionswerte aufweisen die 45% unter dem Wert von 2025 liegen²⁹. Bei Bussen wurde ein Anteil von Null-Emissionsfahrzeugen von 90% ab 2030 festgelegt, der 2035 auf 100% steigt.

Weiters ist die Verordnung EU 2023/1804 zum Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe zu erwähnen. Die Verordnung betont die Notwendigkeit, die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, wie z.B. Wasserstoff und Elektro-Ladestationen, auszubauen. Ausreichende Infrastruktur ist eine Voraussetzung, um die Akzeptanz und den Einsatz von emissionsfreien Fahrzeugen zu fördern.

3.7.2 Annahmen

Anders als im Fall der Personenkraftwagen wird die Bestandsentwicklung leichter wie schwerer Nutzfahrzeuge (LNF und SNF) in ALICE bisher nicht explizit berechnet. Ihr Energieverbrauch ist implizit in der Energienachfrage für Traktion in den jeweiligen Energiebilanzsektoren enthalten. Eine mögliche Stellschraube die Elektrifizierung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen in ALICE zu implementieren ist eine explizite Substitution von Benzin und Diesel mit elektrischer Energie in der Endenergienachfrage für Traktion. Zur Umsetzung wird ein vereinfachter Ansatz verwendet. Als erster Schritt werden Annahmen zur Entwicklung des Bestands der elektrisch betriebenen Nutzfahrzeuge bis 2029 getroffen. Im zweiten Schritt wird abgeschätzt wieviel Energie aus fossilen Energieträgern damit substituiert wird.

Übersicht 5: Kfz-Neuzulassungen nach Kraftstoffart bzw. Energiequelle 2024, Kfz-Bestand 2024

Lkw-Klassen	Neuzulassungen nach Energiequelle			Neuzulassungen gesamt	Bestand
	Benzin & Diesel	Elektro	Andere		
N1 (bis 3,5t Gesamtgewicht)	29.950	2.928	210	33.088	517.252
N2 & N3 (über 3,5t Gesamtgewicht)	4.287	133	27	4.447	54.600

Q: Statistik Austria.

²⁸ siehe <https://theicct.org/publication/revised-co2-standards-hdvs-eu-may24/>.

²⁹ siehe https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/reducing-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_en.

Für den ersten Schritt werden die Neuzulassungen und Bestände für das Jahr 2024 herangezogen (Übersicht 5). In den Daten ist zu erkennen, dass im Jahr 2024 die Neuzulassung elektrisch betriebener LNF über 2.900 Fahrzeuge betrug und über 130 SNF zugelassen wurden. Das entspricht ca. 9% bzw. 3% der Neuzulassungen insgesamt. Nun wird unterstellt, dass sich dieser Anteil – analog zu den Pkw – mehr als verdoppelt. Somit wird unterstellt, dass die Neuzulassungen bis 2029 von 3% auf 7% bzw. von 9% auf 20% steigen. Nimmt man an, dass der Bestand unverändert bleibt und keine E-NF ausgeschieden werden so steigen deren Anteile am Bestand auf jeweils zumindest 2,7% bzw. 7,8% (Übersicht 6).

Übersicht 6: Annahmen zur Elektrifizierung schwerer und leichter Nutzfahrzeuge

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Anteil E-Kfz am Bestand						
			In %			
SNF	0,2%	0,6%	1,0%	1,5%	2,1%	2,7%
LNF	1,8%	2,7%	3,7%	4,8%	5,9%	7,8%
Delta Flüssige Treibstoffe						
			Terajoule			
SNF	-124	-345	-620	-952	-1.344	-1.799
LNF	-321	-469	-625	-783	-943	-1.216
Delta Elektrische Energie						
			Terajoule			
SNF	62	172	310	476	672	900
LNF	161	235	312	392	472	608

Q: WIFO.

Im zweiten Schritt wird abgeschätzt wieviel Energie aus flüssigen Energieträgern dadurch verdrängt werden würde. Die fossilen Energieverbräuche, die den LNF und SNF zugeordnet sind, werden im Sektor 1A3b der Treibhausgasinventur ausgewiesen. Das sind für das Jahr 2022 zirka 23,9 PJ für LNF bzw. 91,6 für SNF³⁰. Diese Energieverbräuche flüssiger Energieträger³¹ stellen das Potential dar das durch Strom ersetzt werden kann. Wird nun weiters angenommen, dass 2,7% bzw. 7,8% des Verbrauchs flüssiger Treibstoffe durch E-Mobilität ersetzt wird, dann sinkt der Bedarf bis 2029 um über 3 PJ. Wird ein Effizienzfaktor von 2 angenommen, steigt der Bedarf für elektrische Energie um 1,5 PJ.

³⁰ UNFCCC National Inventory Submissions 2024 – CRF Tables.

³¹ Energienachfrage der LNF und SNF sind Teil der Endenergienachfrage der Sektoren "Landverkehr" und "Öffentliche Dienstleistungen" in ALICE und werden somit für die Schätzperiode berechnet.

3.8 Beimischung bei Kraftstoffen

3.8.1 Hintergrund

Gemäß der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) muss der Verkehrssektor bis 2030 den Anteil erneuerbarer Energie am sektoralen Endenergieverbrauch auf mindestens 14% steigern. Österreich hat durch Novelle der Kraftstoffverordnung (KVO, BGBl. II Nr. 398/2012) bereits ein THG-Reduktionsziel von 13% im Jahr 2030 festgelegt. Dadurch würde die Zielerreichung hinsichtlich RED II betreffend eines auf den Energiegehalt bezogenen erneuerbaren Anteils von 14% sichergestellt (BMK, 2024). Der Anteil anrechenbarer Erneuerbarer im Sektor Verkehr lag im Jahr 2023 bereits bei 13,2%³² und somit dürfte das Ziel in Österreich bis 2030 übererreicht werden.

Die Beimischung nicht-fossiler flüssiger Kraftstoffe hat eine wesentliche Auswirkung auf die Emissionen der Inventur, da diesen keine Emissionen zugerechnet werden. Daher ist es für die Abschätzung der Emissionen gemäß Inventur unabdingbar etwaige Entwicklungen zu berücksichtigen.

3.8.2 Annahmen

ALICE operiert auf Ebene der Energiebilanzen (Nutzenergieanalyse) und hat daher als Stellschraube den Anteil biogener Treibstoffe im Sektor Verkehr. Da Österreich hier voraussichtlich eine positive Entwicklung eingeschlagen hat wird bezüglich der Entwicklung des Einsatzes biogener Treibstoffe das WAM-2023 Szenario des Umweltbundesamts (Umweltbundesamt Österreich, 2023) unterstellt. Darin wird angenommen, dass der Einsatz von Biomasse im Verkehrssektor im Jahr 2030 etwas über 34 Petajoule ist³³.

Übersicht 7 Energetischer Endverbrauch Nutzkategorie Verkehr (ohne Flugverkehr)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Gas	1	1	1	1	1	1	1
Benzin & Diesel	282	274	269	264	259	253	246
Biogene Brenn -und Treibstoffe	21	23	25	28	30	32	34
Elektrische Energie	13	14	15	16	17	19	21
Endenergieverbrauch Landverkehr	317	312	310	308	307	304	301

Q: Statistik Austria Nutzenergieanalyse, WIFO.

Werden diese Mengen in den Verläufen des Modells ALICE implementiert ergibt sich ein Anstieg des energetischen Anteils von Biogenen Treibstoffen am Verkehr von 7% im Jahr 2023 auf 11% im Jahr 2029 (Übersicht 7). Inwieweit damit die Ziele der RED II übererfüllt würden, ist auf Basis der Energiebilanzen nicht darstellbar, da für die Berechnung der anrechenbaren

³² Energiebilanzen Österreich – Anteil Erneuerbarer Energieträger berechnet nach EUROSTAT SHARES-Methodik

³³ 35 PJ Biomasse inkl. Biomethan (Tabelle 45) abzüglich 0,7 PJ Biomethan (Tabelle 52, Umweltbundesamt Österreich, 2023)

Erneuerbaren Multiplikatoren verwendet werden. Das zeigt sich daran, dass für das Jahr 2023 die Berechnung der Erneuerbaren nach EUROSTAT SHARES-Methodik bei 13,2% liegt, während der Einsatz von elektrischer Energie und Biogenen Treibstoffen in der NEA einen Anteil von 10,8% ausweisen.

3.9 Kraftstoffexport im Tank

3.9.1 Hintergrund

Ein relevanter Faktor für die Emissionen im Verkehr ist der Netto-Kraftstoffexport im Tank (KEX). Nach neuen Berechnungen aus dem Jahr 2024 (Umweltbundesamt Österreich, 2024a) sank dieser im Jahr 2023 auf 2,2 Mio. t CO₂ von 5,2 Mio. t in 2019 was einem Rückgang um 3 Mio. t CO₂ entspricht. Da die Emissionen im Straßenverkehr 2019/2023 um insgesamt 4,1 Mio. t CO₂ schrumpften, war der Bereich KEX für über 70% des Emissionsrückgangs verantwortlich. Der Hauptgrund für den Rückgang des Kraftstoffexports im Tank dürften in erster Linie Veränderungen der Mineralölpreise der in der EU gewesen sein, wodurch sich die Dieselpreise in Österreich dem Niveau in den Nachbarländern angenähert haben.

3.9.2 Annahmen

In ALICE ist KEX eine separate Stellschraube, die sich auf Daten der Nationalen Treibhausgasinventur stützt. Da sich das Verhältnis der österreichischen Treibstoffpreise zu jenen in den Nachbarländern seit Anfang 2023 eingependelt hat³⁴ und keine Verwerfungen auf dem entsprechenden Energiemarkt erwartet werden, wird der KEX im Modell für den Prognosezeitraum konstant belassen.

Allerdings sinken die Emissionen da der Anteil nicht-fossiler Energie am Treibstoff steigt insgesamt (Kapitel 3.7). Zudem wird unterstellt, dass sich die Zusammensetzung der Fahrzeuge, die der Grund für den Kraftstoffexport im Tank sind, hinsichtlich der Elektrifizierung analog zu Österreich entwickelt. Dies bedeutet, dass auch unter der Annahme eines unveränderten Tanktourismus und Transitverkehr, die Emissionen, die dem KEX zugeordnet sind von 3,7 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten auf knapp 3 Millionen Tonnen sinken.

³⁴ Siehe die Daten im "Weekly Oil Bulletin" auf https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/weekly-oil-bulletin_en.

3.10 Güterverkehr Modal Split

3.10.1 Hintergrund

Die Emissionen, die den im Inland verkehrenden schweren Nutzfahrzeugen zugeordnet sind, belaufen sich im Jahr 2022 auf 4,4 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (Umweltbundesamt Österreich, 2024b). Ein relevanter Teil davon dürfte dem Gütertransport zuzuordnen sein. Eine Verlagerung des Gütertransports auf die Schiene kann einen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen leisten und findet daher auch Masterplan Güterverkehr 2030 (BMK, 2023) und im integrierten nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich (NEKP) (BMK, 2024) Erwähnung.

Das reale Wachstum des Transportsektors zu Land und zu Wasser wird durch die Konjunkturprognose vorgegeben und spiegelt den Transportbedarf der Wirtschaft wider. Die Entkopplung des Gütertransports vom allgemeinen Wirtschaftswachstum ist stark davon abhängig welche Sektoren zum Wachstum beitragen. Um eine Änderung des Modal Splits im Güterverkehr abzubilden kann in ALICE eine vorab festgelegte Verlagerung der Energienachfrage weg vom Landverkehr hin zum Sektor Eisenbahn implementiert und die daraus folgenden Wirkungen auf Emissionen berechnet werden.

3.10.2 Annahmen

In den letzten Jahren war keine Verlagerung von Transporten auf die Schiene zu beobachten. Seit 2017 hat das Transportaufkommen auf der Straße zugenommen während auf der Schiene ein Rückgang zu beobachten war³⁵. Da eine Trendumkehr derzeit nicht abzusehen ist, wurde hier nicht eingegriffen.

Im Güterverkehr mittels Binnenschifffahrt hat sich in den letzten Jahren ebenfalls keine Verlagerung hin zu erneuerbaren Energiequellen abgezeichnet. Das Transportaufkommen ist zudem deutlich gesunken was an geopolitischen Umständen sowie klimatischen Bedingungen liegen dürfte³⁶.

Die Luftfracht hat nur einen sehr kleinen Anteil an der Tonnage und der internationale Luftverkehr ist nicht Teil der Treibhausgasinventur. Daher wird dieser Bereich in ALICE nicht gesondert behandelt.

³⁵ <https://www.statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/gueterverkehr/modal-split>.

³⁶ Statistik Austria Pressemitteilung: 13 033-061/23.

3.11 Bereitstellung von Fernwärme aus Heizwerken

3.11.1 Hintergrund

In Österreich wird öffentliche Fernwärme gemäß Gesamtenergiebilanz von Heizwerken sowie Kraftwerken mit Wärmeauskopplung (KWK) bereitgestellt. Die Energiequellen dieser Wärmeenergie wurden im Jahr 2023 zu 57% aus Biogenen Energieträger, 33% aus Erdgas sowie zu 6% aus Abfall und zu 2% mittels Erdölprodukte hergestellt. Für die Bereitstellung von Fernwärme und -kälte wird in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie III (Renewable Energy Directive – RED III) ein spezifisches Ziel definiert. Der Anteil aus erneuerbaren Quellen und Abwärme soll gegenüber 2020 um 2,2 Prozentpunkte pro Jahr steigen. In Art. 24 Abs. 4 und 4a RED III gibt es jedoch auch gewisse Flexibilität, die die geforderte Steigerung reduzieren.

In ALICE wird die Bereitstellung von öffentlicher Fernwärme auf Ebene der aktuellsten Gesamtenergiebilanz und deren Zusammenhänge berechnet. Die Zusammenhänge umfassen die Wirkungsgrade der Umwandlung und Anteil der ausgekoppelten Wärme.

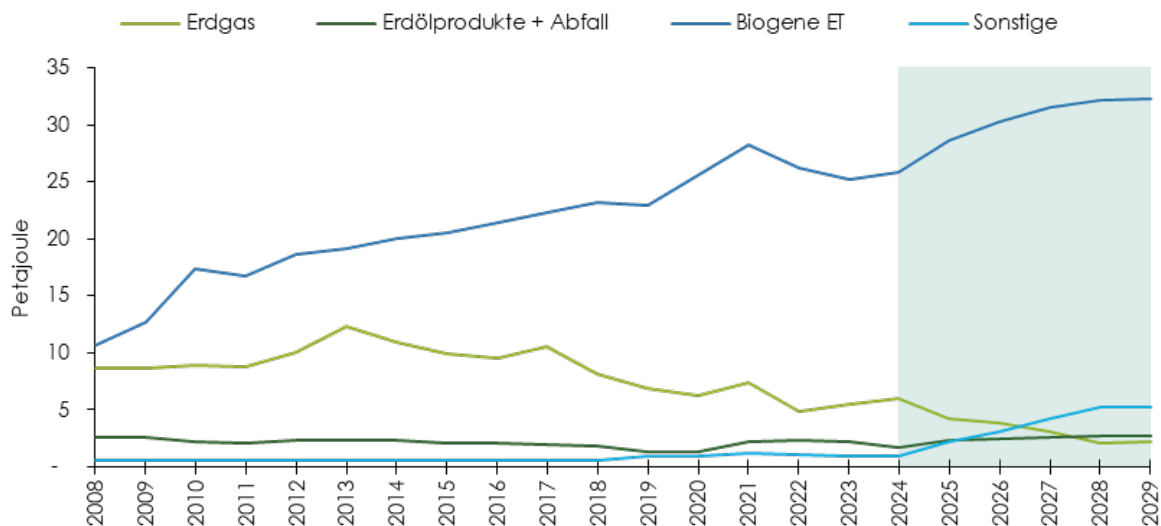
Dabei werden folgende Vereinfachende Zusammenhänge angenommen. Die von den Haushalten und Sektoren nachgefragte öffentliche Fernwärme wird in ALICE gemäß Energiebilanz aus zwei Quellen bedient. Einerseits aus der ausgekoppelten Wärme der KWK und andererseits aus dem Betrieb von Heizwerken. Die ausgekoppelte Wärme wird in einem fixen Verhältnis zur Stromerzeugung der Gas- und Biomassebetriebenen KWK-Anlagen erzeugt. Öffentliche Heizwerke bedienen die verbleibende Wärmemenge. Die Stellschrauben hier ist der Mix der Energieträger in der Wärmebereitstellung der öffentlichen Heizwerke.

3.11.2 Annahmen

Die Zusammensetzung der Energieträger zur Wärmeerzeugung folgt grundsätzlich einem historischen Trend. Dazu kommt eine relevante Annahme, nämlich, dass der geplante Volllastbetrieb der Großwärmepumpe in Wien Simmering bis 2027 umgesetzt wird. Mit dem Volllastbetrieb sollen bis zu 112.000 Wiener Haushalte versorgt werden, wobei im bestehenden Teilbetrieb Wärme für 25.000 Haushalte erzeugt wird³⁷. Diese Annahme reduziert die Emissionen der öffentlichen Fernwärmebereitstellung um ca. 230.000 Tonnen CO₂ im Vergleich zu 2023.

³⁷ <https://www.wienenergie.at/blog/staerkste-grosswaermepumpe-mittleuropas-pumpt-in-wien-2/>

Abbildung 3: Öffentliche Fernwärme aus Heizwerken nach Energieträger



Q: Statistik Austria; WIFO.

Abbildung 3 zeigt die von Heizwerken bereitgestellte Fernwärme (Endenergie) nach der genutzten Energieform. Die Gesamtnachfrage nach Fernwärme steigt in der Schätzperiode. Einerseits aufgrund der verstärkten Fernwärmeanschlüsse wegen der angenommenen sinkenden Installation von Gasheizungen (Kapitel 3.5) und andererseits wegen dem Rückgang der Einspeisung ausgekoppelter Wärme da aus dem Anstieg von Strom aus Photovoltaik und Wind eine rückläufige thermische Stromerzeugung resultiert. Die durch die Großwärmepumpe genutzte Umgebungs- und Abwärme fällt unter die Kategorie "Sonstige" und substituiert den Einsatz von Erdgas.

3.12 EAG / Bereitstellung von elektrischer Energie

3.12.1 Hintergrund

Im Bereich der Stromerzeugung ist ein wesentlicher Einflussfaktor das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG). Es wurde zur nationalen Umsetzung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie II (RED II) beschlossen und gibt Ausbauziele zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen vor.

Der Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung erhielt durch die Energiekrise und die damit einhergehenden Preissteigerungen 2022 und 2023 einen starken Schub. Der Anteil erneuerbaren Stroms am Gesamtstromverbrauch betrug im Jahr 2023 88%, nach erst knapp 75% 2022³⁸.

Österreich hat im Jahr 2024 einen deutlichen Anstieg von Strom aus Erneuerbaren verzeichnet und deutlich mehr Strom exportiert als importiert³⁹. Somit verdrängte der zusätzliche Strom aus erneuerbaren Quellen zwar teilweise nicht-erneuerbaren Strom, floss aber auch in den Export. Dazu haben mehrere Faktoren beigetragen. Das Jahr 2024 war ein ertragreiches Jahr für die Stromerzeugung aus Wasser- und Windkraft⁴⁰. Weiters ist der starke Anstieg teilweise auf die Steigerung der Erzeugung aus PV-Anlagen (Biermayr et al, 2024) und gesunkenen Strombedarf zurückzuführen.

Forciert wurden in den letzten Jahren insbesondere der Ausbau von Photovoltaik, wodurch diese Technologie aktuell die Einzige ist, die auf dem EAG Zielpfad liegt (Biermayr et al, 2024). Die im Jänner 2025 angekündigte Abschaffung der Umsatzsteuerbefreiung von Anlagen könnte jedoch weitere Investitionen dämpfen. Der Windkraftausbau lag dagegen bisher unter dem Planpfad des EAG und dürfte auch 2024 nicht übermäßig belebt worden sein (IG Windkraft, 2024).

Die Stellschrauben in ALICE sind die Zusammensetzung der Energieträger für die Erzeugung Stroms in öffentlichen Kraftwerken und KWK-Anlagen. Analog zur Fernwärme (Kapitel 3.11) wird in ALICE auf der Struktur der Gesamtenergiebilanz 2023 aufgebaut. Wirkungsgrade der Umwandlung und die Anteile der Wärmeauskopplung werden fortgeschrieben und zum weiteren Verlauf der eingesetzten Energieträger werden Annahmen getroffen.

³⁸ Statistik Austria, Energiebilanzen – Anteil Erneuerbarer Energieträger berechnet nach Eurostat SHARES-Methodik.

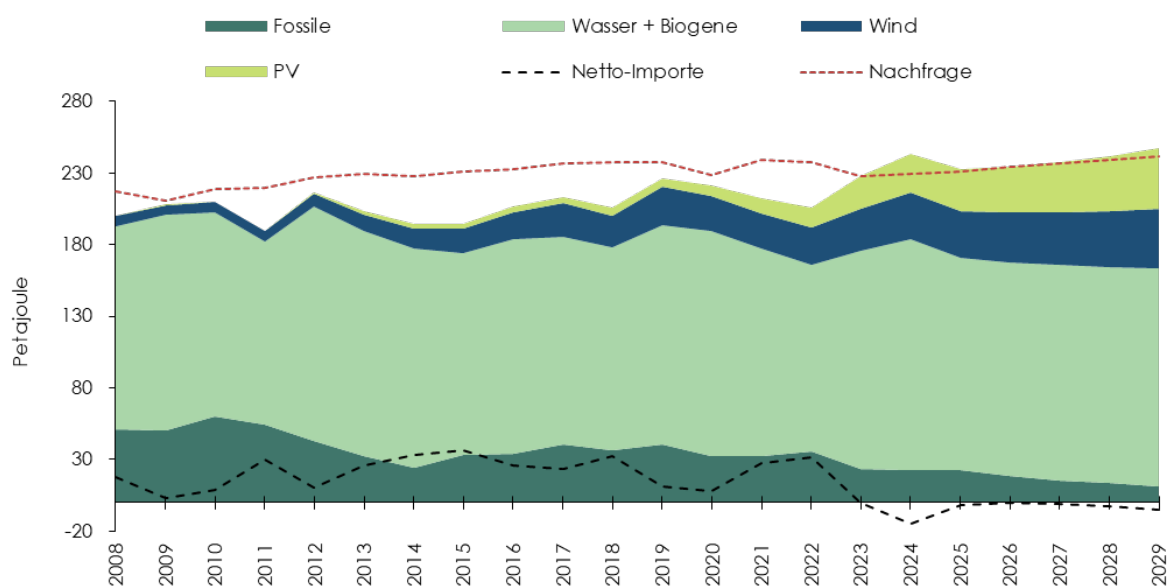
³⁹ Quelle: Transparenzdatenbank des Verbands Europäischer Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E) <https://transparency.entsoe.eu/>.

⁴⁰ Quelle: ENTSO-E ersichtlich unter <https://energie.wifo.ac.at>.

3.12.2 Annahmen

Der Bedarf an öffentlich erzeugtem Strom ergibt sich in ALICE aus dem Endenergiebedarf der Industrie, Dienstleistungen, privaten Haushalte und Mobilität. Somit ist er ein Ergebnis der implementierten Trendverläufe und Annahmen. Der öffentliche Gesamtstrombedarf steigt demnach, nach dem deutlichen Rückgang im Jahr 2023, wieder an und erreicht bis 2029 wieder das Niveau des Jahres 2021 (Abbildung 4). Die verhaltene konjunkturelle Entwicklung und das leichte Bevölkerungswachstum tragen nur geringfügig zu diesem Wachstum bei. Der Anstieg von Wärmepumpen zur Raumwärme- und Warmwassererzeugung verstärkt das Wachstum bei wobei das durch Rückgang von rein strombetriebenen Anlagen wiederum gedämpft wird. Ein zentraler Faktor für den Anstieg des Strombedarfs ist die Mobilität. Die Annahmen zur Entwicklung der Fahrzeugflotten tragen hier maßgeblich zum Anstieg bei.

Abbildung 4: Bedarf und Erzeugung öffentlicher elektrischer Energie nach Energiequelle



Q: Statistik Austria (Gesamtenergiebilanz 2023), WIFO

Zur Bereitstellung öffentlichen Stroms werden für die jeweiligen Energieträgerkategorien Annahmen getroffen. Für die Stromerzeugung mit Photovoltaik und aus Biomasse wird unterstellt, dass in beiden Bereichen die EAG-Ziele bis 2030 erreicht werden. Das geht einher mit der Einschätzung der Evaluierung des EAG⁴¹. Für Wasserkraft wird darin eine geringe Ausbaupkapazität angeführt. Daher wird in ALICE angenommen, dass die Erzeugung aus Wasserkraft gleich wächst, wie es zwischen den Perioden 2008-2013 und 2018-2023 der Fall war (~0,2% p.a.). Bezüglich Windkraft wird im Evaluierungsbericht nicht von einem Erreichen der EAG-Ziele ausgegangen. In ALICE wird eine Fortsetzung des Wachstums der Perioden 2013-

⁴¹ https://www.parlament.gv.at/aktuelles/pk/jahr_2025/pk0054#XXVIII.III.00104.

2017 und 2019-2023 implementiert, was zu einer Erzeugung von Windkraft von 12,1 TWh im Jahr 2029 führt. Das sind 5,3 TWh mehr als im Jahr 2020 und somit deutlich unter dem EAG-Ziel. Für Biogas wird angenommen, dass die Verstromung leicht zunimmt und das Niveau der anfänglichen 2010er Jahre wieder erreicht wird. In Bezug auf Erdgas wird angenommen, dass sich die Anstrengungen zur Reduktion fortsetzen und sich die Verstromung von Erdgas von 6,3 TWh₂₀₂₃ auf 2,9 TWh in 2029 halbiert. Hier ist die Annahme hinterlegt, dass die erneuerbaren Energieträger v. a. im Winter den Bedarf nicht decken können. Zudem wird die Stromerzeugung aus Gas für die Wärmeauskopplung genutzt. Folglich wird unter diesen Annahmen mittelfristig zwar deutlich weniger, aber doch weiterhin zu einem gewissen Grad Erdgas verstromt werden. Die Differenz zwischen dem heimischen Strombedarf und der heimischen Erzeugung wird durch Stromimporte gedeckt. Nach dem deutlichen Exportüberschuss im Jahr 2024 gehen diese auf eine nahezu ausgeglichene Handelsbilanz zurück. Grund für den Rückgang der heimischen Erzeugung im Jahr 2025 ist die Annahme, dass die Erträge aus Wasserkraft und Wind zum langjährigen Mittel zurückkehren nachdem das Jahr 2024 ertragreich war (Abbildung 4).

3.13 Energiepreise

Neben dem Konjunkturverlauf werden auch die Annahmen zur Energiepreisentwicklung aus der WIFO-Konjunkturprognose (Baumgartner et al., 2024) in die mittelfristige Treibhausgasprognose übernommen. So wird unterstellt, dass weiterhin ausreichend Erdgas in die EU geliefert wird. Die Strom- und Gaspreise dürften 2025 wiederum ansteigen, danach jedoch leicht sinken. Insgesamt wird Energie mittelfristig teurer bleiben als vor der Energiepreiskrise 2022. Der Rohölpreis dürfte im gesamten Prognosezeitraum leicht zurückgehen und somit nicht zu den Treibern der Benzin- und Dieselpreise zählen.

4. Annahmen zu Treibhausgasemissionen

In der Treibhausgasinventur werden Emissionen in energiebedingten Emissionen (Sektor 1), Emissionen aus industriellen Prozessen (Sektor 2), aus dem Bereich Landwirtschaft (Sektor 3) und Abfall (Sektor 5)⁴² erfasst. Weiters werden sie in CO₂- und nicht-CO₂-Emissionen unterteilt. Um ausgehend von den Verläufen der Energieflüsse die Treibhausgasinventur abzubilden, wurden folgende Annahmen getroffen.

4.1 CO₂-Emissionen

In ALICE werden Energieflüsse berechnet die die gesamte Endenergienachfrage sowie die Umwandlungsprozesse für öffentlichen Strom und Fernwärme umfassen. Diese Informationen werden genutzt, um die Verläufe der "Aktivitäten" der Treibhausgasinventur fortzuschreiben, welche in weiterer Folge in CO₂-Emissionen umgerechnet werden, die durch Verbrennung bzw. energetischer Nutzung entstehen. Die verwendeten Koeffizienten zur Umrechnung von Aktivitäten zu Emissionen basieren auf den aktuellsten Inventurdaten und bleiben im Schätzzeitraum unverändert.

Für CO₂-Emissionen aus industriellen Prozessen wird unterstellt, dass sie sich wie der Energieeinsatz im jeweiligen Sektor entwickeln. CO₂-Emissionen aus anderen Quellen, wie beispielsweise im Bereich Abfall, werden mit ihrem bisherigen Trendverlauf fortgeschrieben. Eine Ausnahme sind die CO₂-Emissionen der Mineralölraffinerie. Hier wird unterstellt, dass sich die Emissionen mit der Nachfrage nach Erdölprodukten entwickeln.

4.2 Nicht-CO₂-Emissionen

4.2.1 Nicht-CO₂ Emissionen der Landwirtschaft

Der Sektor Landwirtschaft ist in Österreich (wie auch in der EU) für annähernd zehn Prozent der Emissionen von Treibhausgasen verantwortlich. Bei der Beurteilung des Beitrags der Landwirtschaft zu den Gesamtemissionen ist wichtig, im Auge zu behalten, ob die Berechnung den Konventionen der UN folgt oder ob sich die Auswertungen am (nicht aktualisierten) Klimaschutzgesetz (KSG) Österreichs orientiert. In der weiteren Folge wird die Vorgehensweise der UN-Konvention gewählt. Emissionen aus dem Betrieb von Dieselfahrzeugen in der Landwirtschaft werden somit dem Verkehrssektor zugeordnet. Somit sind die wichtigsten Emissionen der Landwirtschaft nicht Kohlendioxid (CO₂), sondern andere Gase.

Es sind vor allem folgende Gase, die zur Erderwärmung beitragen und von der Landwirtschaft in erheblichem Maß emittiert werden: Methan (CH₄), Stickoxid (NO_x, vor allem NO, N₂O und NO₂) und Ammoniak (NH₃). Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Aktivitäten in der Landwirtschaft und den Treibhausgasemissionen, wenn die Technologie berücksichtigt wird. Unter Aktivitäten ist das Niveau der Produktion verschiedener Agrargüter zu verstehen, also etwa Milch- und Weizenproduktion. Die Technologie hat ebenso einen Einfluss, da etwa die biologische Wirtschaftsweise keine Stickstoff-Mineraldünger verwendet. Andere Faktoren sind

⁴² Sektor 4 LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) wird in ALICE nicht behandelt.

ebenso zu berücksichtigen, da eine Milchkuh mit einer Leistung von 10.000 kg in der Regel pro Liter Milch weniger Methan emittiert als eine Kuh, deren Milchleistung 6.000 kg ist.

Die Berechnung der Emissionen im Sektor Landwirtschaft erfolgt in zwei Schritten:

- 1) Zunächst wird die mittelfristige Entwicklung des Agrarsektors in Österreich eingeschätzt. Während bei den übrigen Branchen die Entwicklung der Wertschöpfung in die THG-Schätzung eingeht, ist für die Landwirtschaft die physische Produktion für die Folgeberechnungen wichtig.
- 2) Auf der Grundlage der erwarteten Produktionsentwicklung wird mit einem sektorspezifischen THG-Emissionsmodell die erwartete CO₂eq-Emission ermittelt.

Das Niveau der Aktivitäten, also der Umfang der Produktion der unterschiedlichen Güter, hängt vor allem von den Entwicklungen der Kosten der Produktion und von Nachfrageänderungen ab. Da der österreichische Agrarsektor eng in den Gemeinsamen Markt eingebunden ist, sind konjunkturelle Entwicklungen der österreichischen Volkswirtschaft von untergeordneter Bedeutung. Die Entwicklung des Sektors Landwirtschaft hängt vor allem vom Umfeld für die Agrarproduktion in der EU ab. Dazu gibt es Jahr für Jahr Einschätzungen zur mittelfristigen Entwicklung, die von der Europäischen Kommission veröffentlicht werden (Europäische Kommission, 2023).⁴³ Diese ermöglichen es, Rückschlüsse auf die Produktionsniveaus in Österreich zu ziehen.

In den Projektionen der Europäischen Kommission werden die jeweils aktuellen agrarpolitischen Rahmenbedingungen berücksichtigt. Derzeit werden in den EU-Mitgliedstaaten die so genannte GAP-Strategiepläne umgesetzt⁴⁴. Agrarpolitische Maßnahmen, die eingesetzt werden, um die Ziele der Pläne zu erreichen, werden teils von der EU teils von den Mitgliedstaaten finanziert. Den Agrarsektor zu unterstützen, sich besser an die veränderten Klimabedingungen anzupassen und die Treibhausgasemissionen zu verringern zählt zu den angestrebten Zielen.

Da es in Österreich kein aktualisiertes Klimaschutzgesetz gibt, gibt es auch keine aktualisierten sektorspezifischen Zielpfade für die Landwirtschaft in Österreich. Somit wird in den vorliegenden Berechnungen angenommen, dass die Landwirtschaft sich so entwickelt, wie von der EU-Kommission prognostiziert. In diesen Prognosen wird berücksichtigt, dass die entsprechenden Maßnahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik umgesetzt werden. Da es einen jährlichen Fortschrittsbericht gibt, mit dem die Mitgliedstaaten den Stand der Umsetzung an die Kommission mitteilen, kann diese Information in den Projektionen zur Entwicklung des europäischen Agrarsektors berücksichtigt werden.

Für die Berechnung der Emissionen des Sektors Landwirtschaft wird die gleiche Methode angewendet wie in Anderl et al. (2023). Dabei wird mit einem Emissionsmodell unter Verwendung von Aktivitätsniveaus der Produktion, technischen Koeffizienten der Emissionsintensität und deren erwarteter Änderung im Verlauf der Zeit die jährlich erwartete Emission der Landwirtschaft berechnet. Beobachtungen der Entwicklung in der Vergangenheit

⁴³ https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/outlook/medium-term_en.

⁴⁴ Siehe dazu: https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/cap-strategic-plans_de.

zeigen, dass kleine Fortschritte Jahr für Jahr die Emissionen je Erzeugungseinheit verringerten. Der technologische Fortschritt trägt also zu klimafreundlicherer Produktion in der Landwirtschaft bei. Diesem Umstand wird in den hier vorgestellten Ergebnissen Rechnung getragen, indem Trends solcher inkrementellen Verbesserungen berücksichtigt werden.

Spezifische Maßnahmen, die Einfluss auf die Emissionen der Landwirtschaft haben, können sowohl im Modul zur Quantifizierung der Aktivitäten als auch im Modul der Emissionsquantifizierung erfasst werden.

4.2.2 Andere Nicht-CO₂-Emissionen

In der mittelfristigen Prognose wird unterstellt, dass energetisch bedingte nicht-CO₂-Emissionen (Sektor 1) den CO₂-Emissionen im gleichen Sektor folgen. Weiters wird angenommen, dass die Nicht-CO₂-Emissionen der Sektoren Abfall (Sektor 5) und Industrieprozesse (Sektor 2) ihrem jeweiligen 10-jährigen Trend folgen. Da dieser regelmäßig angepasst wird, können rezente Abweichungen im Zuge von Aktualisierungen berücksichtigt werden.

5. Ergebnisse

Dieses Kapitel zeigt die Ergebnisse zum gesamten Endenergieverbrauch sowie den gesamten Treibhausgasemissionen gemäß Treibhausgasinventur. Die konjunkturelle Entwicklung sowie die Annahmen zu den Einflussfaktoren wurden in ALICE implementiert und die damit verbundenen Emissionen abgeleitet.

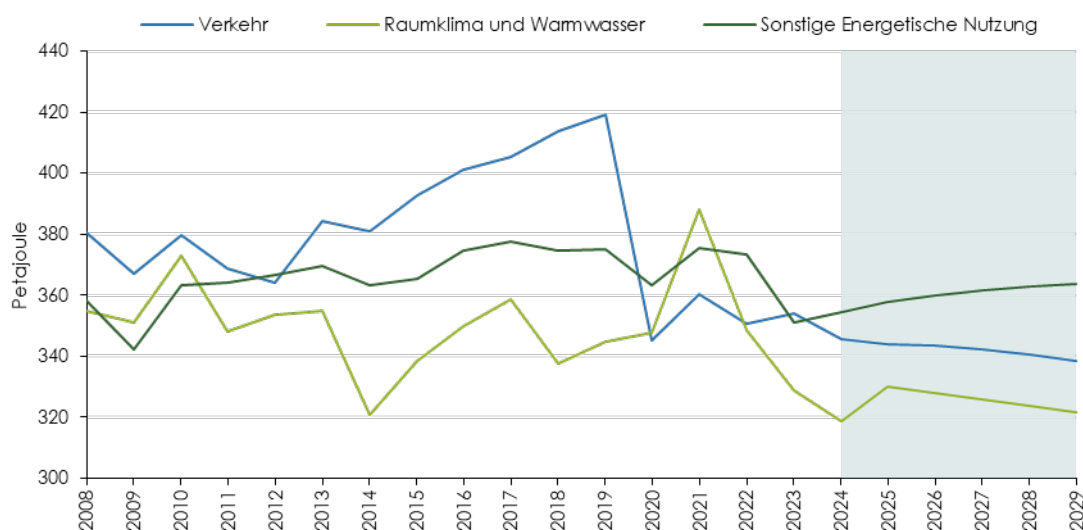
5.1 Endenergieverbrauch

In ALICE wird die Endenergienachfrage in der Struktur der Nutzenergieanalyse von Statistik Austria abgebildet, wo drei Dimensionen unterschieden werden. Diese sind der Zweck der Energienutzung, Sektor der Nutzung und Energieträger. Die Ergebnisse werden im Folgenden aus Sicht dieser drei Dimensionen beschrieben.

5.1.1 Dimension: Zweck der Energienutzung

Die Endenergienachfrage nach Energienutzung ist in Abbildung 5 aggregiert dargestellt und unterscheidet zwischen Endenergie für Raumklima und Warmwasser, Verkehr und Sonstige Nutzung. Dabei handelt es sich bis inklusive 2023 um Daten aus der Nutzenergieanalyse. Die Energienachfrage für Verkehr im Prognosezeitraum ab 2024 speist sich einerseits aus den konjunktur bedingten Nachfrage nach Transportdienstleistungen, den Annahmen zu Kraftstoffexort und der unterstellten Fahrleistung der Pkws. Die für Raumwärme nötige Energie hängt an der angenommenen Entwicklung der Heizgradtage, der Anzahl der Haushalte und dem Trend der Energieeffizienz in Gebäuden. Der Warmwasserbedarf ändert sich gemäß der Bevölkerungsentwicklung und dem historischen Bedarf pro Kopf. Die "Sonstige energetische Nutzung" umfasst konjunkturabhängige Prozesswärme sowie Beleuchtung und IT.

Abbildung 5 Endenergienachfrage nach Nutzkategorien (aggregiert)



Q: Statistik Austria (bis 2023), ab 2024: WIFO-Prognose.

Nach Nutzungszweck sticht in Abbildung 5 der Einbruch der Energienachfrage im Bereich Verkehr im Jahr 2020 hervor. Er ist neben der Änderung der Fahrleistung dem Rückgang des Kraftstoffexports im Tank zuzuschreiben (Umweltbundesamt Österreich, 2024b und 2024a), der aus der COVID-19-Pandemie resultierte. Ein anschließender Wiederanstieg blieb vor allem deshalb aus, da der Kraftstoffexport im Tank nicht wieder zunahm. Dabei dürften die Änderung der Preisverhältnisse im Vergleich zu den Nachbarländern eine Rolle gespielt haben. Da der Kraftstoffexport annahmegemäß unverändert bleibt, verringert die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte aufgrund der höheren Effizienz weiter den Bedarf an Endenergie.

Der Energiebedarf für Raumklima und Warmwasser schwankt stark und bewegt sich mit den Witterungsbedingungen. Der relativ kalte Winter des Jahres 2021 sticht hier besonders hervor. Der Winter 2023 und auch die Wintermonate Anfang 2024 waren hingegen wärmer als im langfristigen Trend 1980/2022. Für 2025 werden eine Rückkehr zum Trendverlauf und somit ein Anstieg des Heizbedarfs angenommen. Im Prognosezeitraum erhöht das Bevölkerungswachstum zwar den Energiebedarf, der tendenzielle Rückgang der Heizgradtage und die Effizienzgewinne durch Sanierung, Neubau sowie moderne Heizsystemen wie Wärmepumpen dämpfen ihn jedoch.

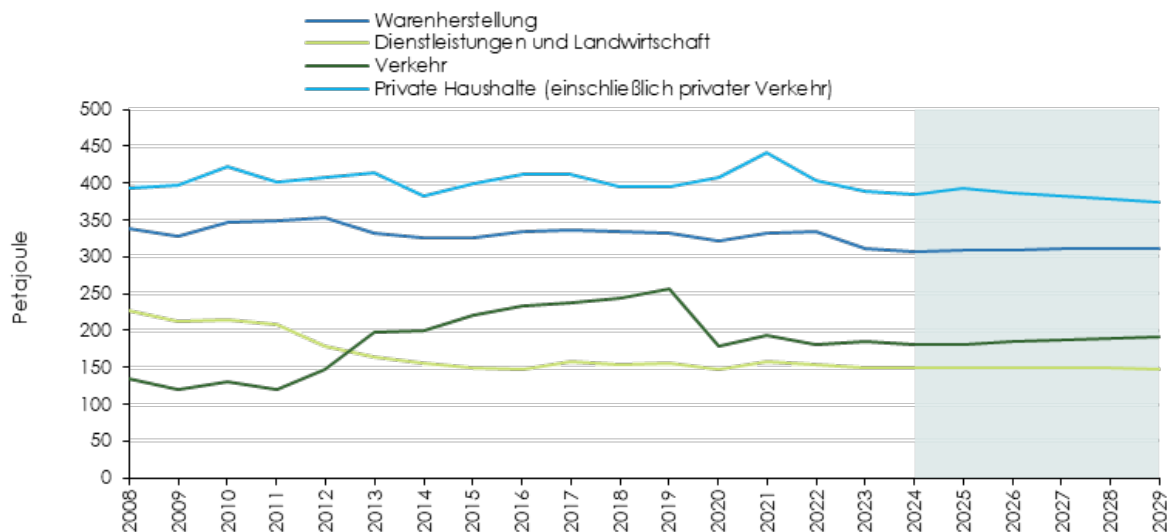
Die Sonstige Energetische Nutzung⁴⁵ ist teils von der Konjunktur und teils von der Bevölkerungszahl abhängig. Mit der erwarteten ökonomischen Erholung steigt der Energiebedarf für mittelfristig wieder. Zwischen 2023 und 2029 bleibt der Endenergiebedarf stabil im Bereich zwischen 1.020 und 1.030 Petajoule und liegt somit auf dem Niveau der Jahre 2002/03.

⁴⁵ Dazu zählen z.B. der Energieeinsatz für das Kochen im privaten Haushalt oder für Prozesse in der Warenherstellung.

5.1.2 Dimension: Sektoren

Die Endenergienachfrage nach Energiebilanz-Sektoren ist in Abbildung 6 dargestellt. Darin sind die Ergebnisse in vier Bereiche⁴⁶ aggregiert: Warenherstellung, Dienstleistungen und Landwirtschaft, Verkehr sowie Private Haushalte⁴⁷.

Abbildung 6: Endenergienachfrage nach Energiebilanz-Sektoren (aggregiert)



Q: Statistik Austria (bis 2023), ab 2024: WIFO-Prognose.

Nach Sektoren zeigt der Verlauf des Endenergieverbrauchs ab 2024 ein ähnliches Bild wie nach Nutzkategorie. Die Schwankungen im Verbrauch der privaten Haushalte können dem Raumwärmebedarf zugeordnet werden. Die sinkende Tendenz im Prognosezeitraum ist dem Rückgang im Raumwärmebedarf sowie der verstärkten privaten Elektromobilität zuzuschreiben. Der Energieverbrauch in der Warenherstellung schwankt konjunkturbedingt und sinkt im Prognosezeitraum aufgrund der anhaltend schwachen Industriekonjunktur. Für die Dienstleistungen ist die Konjunkturprognose weitaus positiver, allerdings führt ein Fortschreiben der sinkenden Energieintensität zu einer Stagnation im Energiebedarf. Der Energieverbrauch im Verkehrssektor wird aufgrund der Elektrifizierung der Flotten ebenfalls leicht abnehmen.

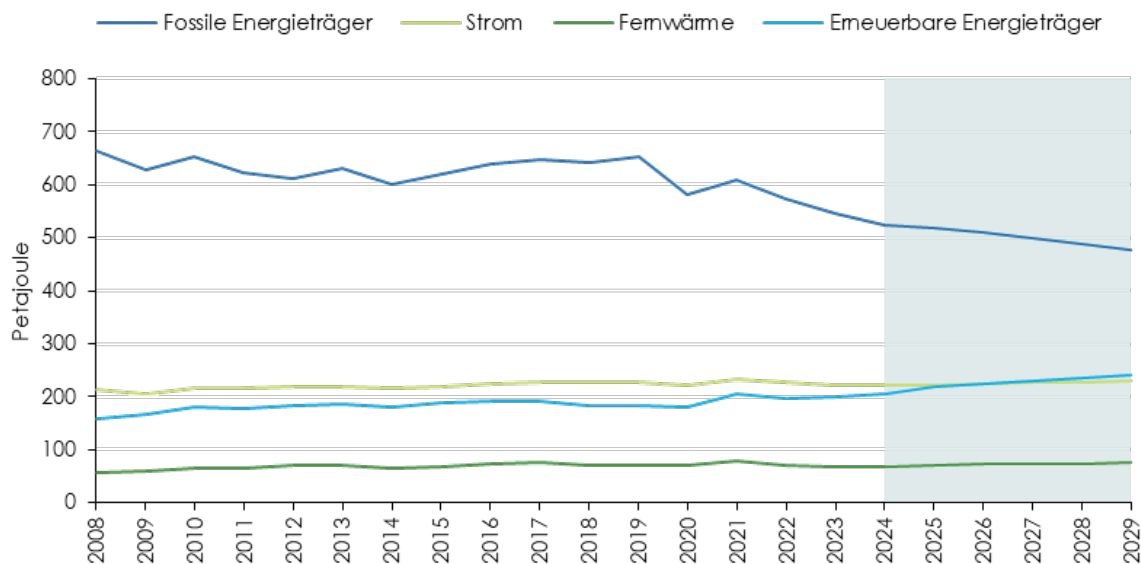
⁴⁶ Zuteilung siehe Tabelle B im Anhang.

⁴⁷ Endenergieverbrauch der Privaten Haushalte inkludiert den Energiebedarf für Verkehr, der den privaten Haushalten in der Nutzenergieanalyse zugeordnet ist.

5.1.3 Dimension: Energieträger

Die Energiebilanz zur Nutzenergieanalyse weist 21 Energieträger auf. In Abbildung 7 wurden sie in vier Kategorien aggregiert. Fossile und Erneuerbare Energieträger sowie Fernwärme und Strom.

Abbildung 7: Endenergieverbrauch nach Energieträger (aggregiert)



Q: Statistik Austria (bis 2023), ab 2024: WIFO-Prognose.

Nach Energieträgern schrumpft der Einsatz fossiler Brennstoffe seit dem Jahr 2020, während die Verwendung erneuerbarer Energieträger zunimmt. Ersteres liegt am Verbrauchsrückgang fossiler Energieträger im Verkehrs- und Heizungsbereich. In den Jahren 2022 und 2023 bestimmten Veränderungen in Kraftstoffexport und Fahrleistung den Rückgang. Mittelfristig werden die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte und der verstärkte Einsatz erneuerbarer Kraftstoffe dämpfend wirken. Im Heizungsbereich treibt über die gesamte Prognoseperiode der Austausch von öl- und gasbetriebenen Anlagen den Rückgang.

Der Strombedarf steigt zwischen 2023 und 2029 um etwas über 4% von 220 auf 230 Petajoule bzw. 64 TWh. Grund hierfür sind die die Elektrifizierung der Fahrzeugflotten und der vermehrte Einsatz von Wärmepumpen. Dämpfend wirken einerseits der konjunkturbedingt stagnierende Bedarf der Warenherstellung und der Bedeutungsverlust rein elektrisch betriebener Heizanlagen zur Raumwärme- und Warmwassererzeugung, die zunehmend durch effizientere Wärmepumpen ersetzt werden.

Der Einsatz von Fernwärme zur Deckung des Raumwärmebedarfs steigt im Zeitraum bis 2029 annahmegemäß deutlich. Der Einsatz von Biomasse im Verkehr und als Wärmelieferant nimmt

aufgrund der angenommen steigenden Beimischung⁴⁸ bei Kraftstoffen und der steigenden Rolle bei Heizsystemen zu.

5.2 Emissionen

Unter den beschriebenen Annahmen werden Österreichs Treibhausgasemissionen bis 2029 auf 61 Mio. t CO₂-Äquivalente sinken und somit um 23% unter dem Niveau von 1990 liegen. Übersicht 8 zeigt den Verlauf in den jeweiligen Bereichen analog zur Treibhausgasinventur.

Übersicht 8: Treibhausgasemissionen nach Bereichen

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Millionen Tonnen CO ₂ -Äquivalente								
Öffentliche Energiebereitstellung	8,7	8,4	7,6	7,3	7,2	6,6	6,1	5,7	5,4
Herstellung von Waren; Bergbau und Bau	25,7	24,5	22,8	22,8	22,6	22,9	23,0	22,9	22,9
Transport	21,7	20,5	20,0	19,2	18,8	18,5	18,1	17,7	17,2
Dienstleistungen	1,6	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8
Wohngebäude	7,2	5,9	5,0	4,6	4,5	4,2	3,9	3,6	3,4
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Sonstige	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
CO₂-Emissionen	66,0	61,5	57,6	55,9	55,2	54,1	53,0	51,8	50,7
Nicht-CO ₂ -Emissionen	11,5	11,4	11,1	11,0	10,9	10,7	10,6	10,4	10,3
Treibhausgasemissionen	77,5	72,8	68,7	66,9	66,1	64,9	63,6	62,2	61,0
	Veränderung zum Vorjahr in %								
Treibhausgasemissionen	+4,9	-6,0	-5,7	-2,6	-1,2	-1,9	-2,0	-2,1	-2,0

Q: Umweltbundesamt Österreich (bis 2022), ab 2023: WIFO-Prognose.

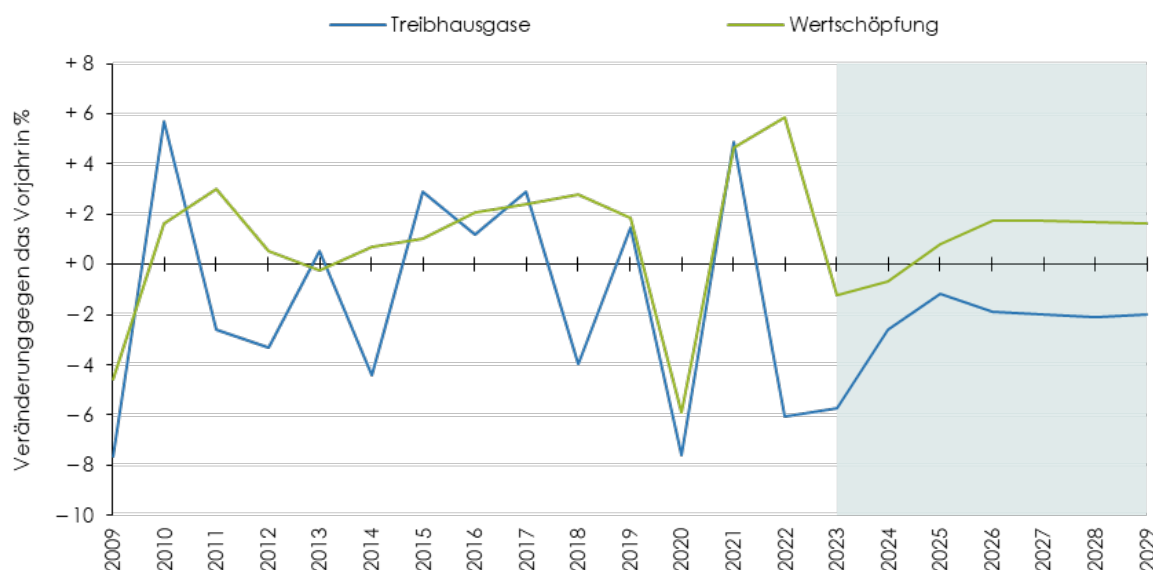
Betrachtet man die Zahlen genauer, so ist zu erkennen, dass sich der Emissionsrückgang 2021/2029 in den Bereichen Transport, Wohngebäude und öffentliche Energiebereitstellung am stärksten ausfällt. Im Transport sinken die Emissionen um 4,5 Mio. t CO₂- Äquivalente, begünstigt durch den verstärkten Einsatz biogener Kraftstoffe sowie den Ausbau der Elektromobilität.

Der zweitstärkste Rückgang entfällt auf den Bereich Wohngebäude (-3,8 Mio.t CO₂-Äquivalente) und folgt in erster Linie aus der ausschließlichen Installation von Heizsystemen im Neubau, die nicht mit Öl oder Gas betrieben werden sowie dem Heizungstausch im Bestand. Dieser Trend ist auch im Bereich der Dienstleistungen (Nicht-Wohngebäude) ursächlich für die Emissionsreduktion. Mit -3,3 Mio. t CO₂-Äquivalenten trägt auch die öffentliche Energiebereitstellung deutlich zum Rückgang der Emissionen bei. Der Ausbau von Photovoltaik und Windkraft verdrängt zusehends die Verstromung von Erdgas. Allerdings verbleibt ein Anteil an Erdgas im Energiemix. Im Bereich der Fernwärmeerzeugung spielen Großwärmepumpen und Biomasse eine immer größere Rolle und verdrängen ebenfalls Erdgas. Die Emissionen der

⁴⁸ Das inkludiert Kraftstoffe wie HVO (Hydrierte Pflanzenöle).

Raffinerietätigkeit bleiben mit über 2 Mio. t CO₂-Äquivalenten auch mittelfristig signifikant. Die sonstigen Bereiche reduzieren ihre Emissionen ebenfalls, jedoch ausgehend von niedrigem Niveau. Der Ausstoß von Nicht-CO₂ Emissionen nimmt zwar ab, bleibt aber weiterhin hoch.

Abbildung 8: Veränderung Treibhausgasemissionen und Wertschöpfung



Q: Umweltbundesamt Österreich (Treibhausgase bis 2023), Statistik Austria (Wertschöpfung bis 2022), ab 2023: mittelfristige WIFO-Prognose vom Herbst 2024.

Wie eine Gegenüberstellung des Treibhausgasausstoßes und der Wirtschaftsentwicklung zeigt (Abbildung 8), gab es in der Vergangenheit vereinzelt Jahre, in denen sich die Wirtschaftsleistung von den Emissionen zu entkoppeln schien. Allerdings war dies teilweise auf Sondereffekte zurückzuführen. So waren etwa die Wintermonate im Jahr 2014 relativ warm, was die Gebäudeemissionen um 1 Mio. t CO₂-Äquivalente sinken ließ. 2018 war die Stilllegung eines Hochofens der Grund für einen einmaligen Rückgang von 1,5 Mio. t CO₂-Äquivalenten. Seit 2022 zeichnet sich allerdings tatsächlich eine Entkopplung ab. Die Trendfortschreibung und die oben skizzierten Annahmen führen mittelfristig zu einer deutlichen absoluten Entkopplung von Wirtschaftsleistung und Emissionen.

6. Sensitivitätsszenarien

Um den Einfluss von ausgewählten Komponenten aufzuzeigen, wurden zwei Sensitivitätsanalysen durchgeführt. Einerseits wurde eine schnellere Durchdringung von Elektrofahrzeugen angenommen, und andererseits eine raschere Erholung der Konjunktur. Grundsätzliche Annahmen sind, dass Kraftstoffexport, Fahrleistungen der Pkw sowie der Energiebedarf für Raumwärme, Warmwasser und Geräte in privaten Haushalten ihren Energiebedarf nicht ändern. Weiters wird unterstellt, dass zusätzlicher Strombedarf durch Importe gedeckt wird und eine stärkere Konjunktur keine Auswirkung auf die Technologien zur Energiebereitstellung in den Sektoren und privaten Haushalten hat.

In der ersten Analyse (Sens 1) wurde der Anteil der batteriebetriebenen Pkw an den Neuzulassungen im Jahr 2029 von 40% auf 60% erhöht. Der Anteil der E-Pkw am Bestand 2029 steigt in ALICE dadurch von 13,3% auf 16,6%. Analog steigt die Durchdringung bei leichten und schweren Nutzfahrzeugen da dort die gleiche Dynamik wie bei Pkw angenommen wird (Kapitel 3.6 und 3.7). Da für jene Fahrzeuge, die für den Kraftstoffexport im Tank verantwortlich sind, die gleiche Zusammensetzung wie in Österreich unterstellt ist, sinkt auch hier der Kraftstoffbedarf. Der zusätzliche Strombedarf wird in dieser Analyse durch Stromimporte bedient. Übersicht 9 zeigt die Veränderungen der gesamten CO₂-Emissionen im Schätzzeitraum. Die zusätzlichen E-Fahrzeuge verstärken die Reduktion der CO₂-Emissionen um bis zu 0,3%-Punkte, bzw. um 0,5 Millionen Tonnen CO₂ im Jahr 2029.

Übersicht 9: CO₂-Emissionen in Sensitivitätsszenarien

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Millionen Tonnen CO ₂ -Äquivalente									
Referenz	66,0	61,5	57,6	55,9	55,2	54,2	53,0	51,9	50,8
Sens 1 (ELEC)	66,0	61,5	57,6	55,9	55,2	54,1	52,9	51,5	50,3
Sens 2 (ECON)	66,0	61,5	57,6	55,9	55,2	54,2	53,2	52,1	51,1
Veränderung zum Vorjahr in %									
Referenz		-6,9	-6,4	-2,9	-1,2	-1,9	-2,1	-2,2	-2,2
Sens 1 (ELEC)		-6,9	-6,4	-2,9	-1,3	-2,0	-2,2	-2,5	-2,5
Sens 2 (ECON)		-6,9	-6,4	-2,9	-1,2	-1,7	-1,9	-2,1	-2,0

Q: Umweltbundesamt Österreich (bis 2023), WIFO.

In der zweiten Sensitivitätsanalyse (Sens 2) soll der Einfluss der Konjunktur auf die CO₂-Emissionen abgebildet werden. Dabei werden die Wachstumsraten aller Branchen in der Konjunkturprognose ab 2026 um 0,5 Prozentpunkte angehoben. Durch diese Annahme liegen die Emissionen im Jahr 2029 bei 51,1 Millionen Tonnen CO₂ im Jahr 2029 und somit zirka 300.000 Tonnen über dem Referenzfall. Die Emissionen stiegen durch diese stärkere Konjunktur um 0,2 Prozentpunkte.

Der Grund dafür, dass die Veränderung der Emissionen deutlich geringer ausfällt als die der Konjunktur liegt darin, dass große Teile der Energienachfrage in ALICE annahmegemäß nicht konjunkturabhängig sind. Die Endenergienachfrage im Jahr 2029 teilen sich grob zu je einem Drittel auf die Nutzkategorien Verkehr, Raumklima und Warmwasser und Sonstige Energetische

Nutzung auf (siehe Kapitel 5.1.1). Nur 19% der Emissionen im Straßenverkehr sind heimischen leichten und schweren Nutzfahrzeugen zuzuordnen (Umweltbundesamt Österreich, 2024b). Der Rest sind Pkws und Kraftstoffexport im Tank, wo keine Änderung unterstellt wurde. Der Raumwärmebedarf ist annahmegemäß nicht von der Konjunktur beeinflusst. Den größten Einfluss hat die Konjunktur in der Kategorie Sonstige Energetische Nutzung da darin der Bedarf für Prozesswärme, Standmotoren, Beleuchtung und IT enthalten ist.

7. Risiken

Die mittelfristige WIFO-Konjunkturprognose ist mit zahlreichen Unsicherheiten und vor allem mit Abwärtsrisiken verbunden. Dazu zählen neben den aktuellen Kriegshandlungen erneute Lieferengpässe und starke Preisanstiege bei Energie, Getreide und Rohstoffen (Baumgartner et al., 2024). Da die mittelfristige Konjunkturprognose der hier vorgelegten Emissionsprognose zugrunde liegt, sind die genannten Unsicherheiten bei der Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen. Zumal eine schwächere Wirtschaftsentwicklung aufgrund der Abwärtsrisiken wahrscheinlicher ist als eine Verbesserung der Aussichten, dürften die für 2029 erwarteten 62 Mio. t CO₂-Äquivalente nicht überschritten werden. Es verbleiben aber spezifische Risiken, die zu beachten sind.

So ist der erwartete Verlauf der Energiepreise für die Emissionsentwicklung von besonderer Bedeutung. Auch die Preisentwicklung von Emissionszertifikaten auf den bestehenden und ab 2027 neu etablierten EU-Märkten spielt eine wichtige Rolle. Weiters unterliegen die Annahmen zu den Förderungen, welche die Transformation des Energiesystems beschleunigen sollen, großer Unsicherheit, da angesichts der angespannten Budgetsituation alle Ausgaben auf dem Prüfstand stehen. Grundlegende technologische Änderungen werden im Prognosezeitraum zwar nicht erwartet, falls die Leistung von Energiespeichern allerdings stärker zunimmt als erwartet, könnte dies auch die Emissionsentwicklung beeinflussen.

8. Literaturhinweise

- Anderl, M., Bürgler, M., Mayer, S., Moldaschl, E., Schwaiger, E., Schwarzl, B., Weiss, P., Sinabell, F., Falkner, K., Schönhart, M., & Dersch, G. (2023). *Reduktion von Treibhausgasen in der Landwirtschaft. Emissionsszenarien*. Umweltbundesamt.
- Baumgartner, J., Kaniovski, S., Pitlik, H. & Sommer, M. (2024). Wettbewerbsnachteile bremsen Wachstum der österreichischen Wirtschaft. Mittelfristige Prognose 2025 bis 2029. *WIFO-Monatsberichte*, 97(10), 551-570. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/55113851>.
- Biermayr, P., Aigenbauer, C., Dißauer, C., Eberl, M., Enigl, M., Fechner, C., Fink, M., Fuhrmann, M., Haidacher, M.-C., Hengel, F., Jaksch-Fliegenschnee, M., Leonhartsberger, K., Matschegg, D., Moidl, S., Prem, E., Riegler, T., Savic, S., Strasser, C., Wonisch, P., & Wopienka, E. (2024). *Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2023. Biomasse, Photovoltaik, Photovoltaik-Batteriespeicher, Solarthermie, Großwärmespeicher, Wärmepumpen, Gebäudeaktivierung, Windkraft und innovative Energiespeicher*. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.
- Biermayr, P., & Prem, E. (2024). *Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2023 – Technologiereport Wärmepumpen*. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.
- BMK (2023). *Masterplan Güterverkehr 2030*. Wien.
- BMK (2024). *Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan Österreich*. Wien.
- Bundeskanzleramt (2019). Regierungsdokumente. <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/bundeskanzleramt/die-bundesregierung/regierungsdokumente.html>
- Europäische Kommission (2024). Autumn 2024 Economic Forecast: A gradual rebound in an adverse environment. https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-forecast-and-surveys/economic-forecasts/autumn-2024-economic-forecast-gradual-rebound-adverse-environment_en (abgerufen am 16. 11. 2024).
- Europäische Kommission (2023). *EU Agricultural Outlook. 2023-2035*.
- Glocker, C., & Schiman-Vukan, S. (2022). Wirtschaftliche Erholung verliert an Schwung. Prognose für 2022 und 2023. *WIFO-Konjunkturprognose*, (2). <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/19098349>.
- Internationale Energieagentur – IEA (2024). *Renewables 2023. Analysis and forecast to 2028*. <https://www.iea.org/reports/renewables-2023> (abgerufen am 7. 11. 2024).
- IG Windkraft (2024). *Jahresbericht der IG Windkraft 2023/2024*.
- Meinhart, B., Sinabell, F., Baumgartner, J., Christen, E., Sommer, M., Streicher, G., Windsperger, A., Windsperger, B., Kapusta, F., Starnberger, S., & Luptáčík, P. (2022). Evaluierung besonderer Härtefälle gemäß Nationalem Emissionszertifikatehandelsgesetz. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/18252153>.
- Pahle, M. (2024): Die CO₂-Bepreisung im Umbruch. Was ist vom ETS₂ zu erwarten, was kann ein Klimageld leisten? FES impuls. Hg. v. Friedrich-Ebert-Stiftung e. V. (FES). Online verfügbar unter: <https://library.fes.de/pdf-files/a-p-b/21122.pdf> (abgerufen am 24. 05. 2024).
- Schiman-Vukan, S., & Ederer, S. (2024). Rezession in Österreich hält sich hartnäckig. Prognose für 2024 und 2025. *WIFO-Konjunkturprognose*, (3). <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/54389276>.
- Sommer, M., Sinabell, F., & Streicher, G. (2020). Auswirkungen des COVID-19-bedingten Konjunkturerinbruchs auf die Emissionen von Treibhausgasen in Österreich. Ergebnisse einer ersten Einschätzung. *WIFO Working Papers*, (600). <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/4149742>.
- Sommer, M., Sinabell, F., & Streicher, G. (2021). Ein Ausblick auf die Treibhausgasemissionen in Österreich 2021 und 2022. *WIFO Working Papers*, (628). <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/4497366>.
- Umweltbundesamt Deutschland (2024). Der europäische Emissionshandel. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel> (abgerufen am 05. 11. 2024).
- Umweltbundesamt Österreich (2023). *Energie- und Treibhausgasszenarien 2023. WEM, WAM und Transition mit Zeitreihen von 2020 bis 2050*.

Umweltbundesamt Österreich (2024a). *Detailbericht zur Nahzeitprognose der Treibhausgas-Emissionen des Verkehrs 2023 - Bewertung der Wirkung zur Umsetzung des Mobilitätsmasterplans 2030 für Österreich.*

Umweltbundesamt Österreich (2024b). Austria's National Inventory Report 2024. Wien: Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0909.pdf>.

9. Anhang

9.1 Sektoren und Wirtschaftszweige

9.1.1 Tabelle A Wirtschaftszweige und Zuteilung zu Bereichen und Energiebilanzsektoren

	Wirtschaftszweige (ÖNACE)	Wirtschaftsbereich	Energiebilanz- sektor
01	Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten	A	O3
02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag	A	O3
03	Fischerei und Aquakultur	A	O3
05	Kohlenbergbau; Gewinnung von Erdöl und Erdgas; Erzbergbau	B_C	I7 & Energie
08	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau; Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden	B_C	I7
10	Herstellung v. Nahrungs- und Futtermitteln	B_C	I8
11	Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung	B_C	I8
13	Herstellung v. Textilien	B_C	I12
14	Herstellung v. Bekleidung	B_C	I12
15	Herstellung v. Leder, Lederwaren und Schuhen	B_C	I12
16	Herstellung v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	B_C	I10
17	Herstellung v. Papier, Pappe und Waren daraus	B_C	I9
18	Herstellung v. Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	B_C	I9
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	B_C	Energie
20	Herstellung v. chemischen Erzeugnissen	B_C	I2
21	Herstellung v. pharmazeutischen Erzeugnissen	B_C	I13
22	Herstellung v. Gummi- und Kunststoffwaren	B_C	I13
23	Herstellung v. Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	B_C	I4
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	B_C	I1 & I3
25	Herstellung v. Metallerzeugnissen	B_C	
26	Herstellung v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	B_C	I6
27	Herstellung v. elektrischen Ausrüstungen	B_C	I6
28	Maschinenbau	B_C	I6
29	Herstellung v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	B_C	I5
30	Sonstiger Fahrzeugbau	B_C	I5
31	Herstellung v. Möbeln	B_C	I13
32	Herstellung v. sonstigen Waren	B_C	I13
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	B_C	O1
35	Energieversorgung	D_E	Energie
36	Wasserversorgung	D_E	O1
37	Abwasserentsorgung; Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung; Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung	D_E	O1

41	Hochbau	F	I11
42	Tiefbau	F	I11
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	F	I11
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	G	O1
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern)	G	O1
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	G	O1
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	H	T1_T2_T3
50	Schifffahrt	H	T4
51	Luftfahrt	H	T5
52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	H	O1
53	Post-, Kurier- und Expressdienste	H	O1
55	Beherbergung; Gastronomie	I	O1
58	Verlagswesen	J	O1
59	Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik	J	O1
60	Rundfunkveranstalter	J	O1
61	Telekommunikation	J	O1
62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie; Informationsdienstleistungen	J	O1
64	Erbringung von Finanzdienstleistungen	K	O1
65	Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)	K	O1
66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten	K	O1
68	Grundstücks- und Wohnungswesen	L_M_N	O1
69	Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung	L_M_N	O1
70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung	L_M_N	O1
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	L_M_N	O1
72	Forschung und Entwicklung	L_M_N	O1
73	Werbung und Marktforschung	L_M_N	O1
74	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten; Veterinärwesen	L_M_N	O1
77	Vermietung von beweglichen Sachen	L_M_N	O1
78	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	L_M_N	O1
79	Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen	L_M_N	O1
80	Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien; Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau; Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g.	L_M_N	O1
84	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	O	O1
85	Erziehung und Unterricht	P	O1
86	Gesundheitswesen	Q	O1

87	Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime); Sozialwesen (ohne Heime)	Q	O1
90	Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten	R_S_T	O1
91	Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten	R_S_T	O1
92	Spiel-, Wett- und Lotteriewesen	R_S_T	O1
93	Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung	R_S_T	O1
94	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen (ohne Sozialwesen und Sport)	R_S_T	O1
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	R_S_T	O1
96	Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen	R_S_T	O1
97	Private Haushalte mit Hauspersonal	R_S_T	O1

9.1.2 Tabelle B – Sektoren der Energiebilanz (EB-Sektoren)

Ökonomische Sektoren gemäß der Standard-Dokumentation⁴⁹ zu Energiebilanzen von Statistik Austria basierend auf den Definitionen der Internationalen Energieagentur (IEA).

Code	Bezeichnung	Aggregation
I1	Eisen- und Stahlerzeugung	Herstellung von Waren
I2	Chemie und Petrochemie	Herstellung von Waren
I3	Nicht Eisen Metalle	Herstellung von Waren
I4	Steine und Erden, Glas	Herstellung von Waren
I5	Fahrzeugbau	Herstellung von Waren
I6	Maschinenbau	Herstellung von Waren
I7	Bergbau	Herstellung von Waren
I8	Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	Herstellung von Waren
I9	Papier und Druck	Herstellung von Waren
I10	Holzverarbeitung	Herstellung von Waren
I11	Bau	Herstellung von Waren
I12	Textil und Leder	Herstellung von Waren
I13	Sonstiger Produzierender Bereich	Herstellung von Waren
T1	Eisenbahn	Verkehr
T2	Sonstiger Landverkehr	Verkehr
T3	Transport in Rohrfernleitungen	Verkehr
T4	Binnenschifffahrt	Verkehr
T5	Flugverkehr	Verkehr
O1	Öffentliche und Private Dienstleistungen	Dienstleistungen und Landwirtschaft
O2	Private Haushalte	Private Haushalte
O3	Landwirtschaft	Dienstleistungen und Landwirtschaft

⁴⁹ Siehe http://www.statistik.at/web_de/wcmsprod/groups/ad/documents/stdok/023997.pdf

9.1.3 Tabelle C – Branchen der Kurzfristprognose

Sektoren gemäß der kurzfristigen Konjunkturprognose des WIFO

Branche	Bezeichnung
A	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
B, C	Herstellung von Waren einschließlich Bergbau
D, E	Energie- und Wasserversorgung, Abfallentsorgung
F	Bau
G	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz
H	Verkehr
I	Beherbergung und Gastronomie
J	Information und Kommunikation
K	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
L, M, N	Grundstücks- und Wohnungswesen
O	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen
P, Q	Öffentliche Verwaltung i.w.S.
R, S, T	Sonstige Dienstleistungen

9.2 Detailergebnisse

9.2.1 Endenergienachfrage nach Sektoren

Übersicht 10: Endenergienachfrage – Nutzungszweck Verkehr

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	In Terajoule										
Eisen- und Stahlerzeugung	1	498	464	455	505	468	463	465	466	468	468
Chemie und Petrochemie	195	196	147	151	156	147	145	145	144	144	143
Nicht Eisen Metalle	125	125	127	133	121	113	113	115	116	117	119
Steine und Erden, Glas	3.081	3.100	2.944	3.088	2.830	2.731	2.772	2.849	2.930	3.010	3.089
Fahrzeugbau	345	350	348	319	353	338	338	342	347	351	355
Maschinenbau	1.249	1.284	1.215	1.392	1.345	1.235	1.212	1.205	1.199	1.191	1.183
Bergbau	1.909	1.931	1.585	1.174	845	786	750	725	701	678	654
Nahr.-/Genussmittel, Tabak	1.288	1.289	1.080	1.076	1.091	1.022	996	983	972	959	946
Papier und Druck	172	172	135	145	202	201	205	212	220	227	234
Holzverarbeitung	1.537	1.551	1.514	1.475	1.376	1.284	1.256	1.245	1.234	1.223	1.209
Bau	4.947	5.855	7.580	10.014	10.135	9.773	9.873	9.792	9.672	9.543	9.402
Textil und Leder	53	53	55	58	63	61	61	61	62	63	64
Sonst. Produz. Bereich	520	521	443	459	484	466	461	462	463	463	463
Öffentl. u. Priv. Dienstleist.	23.302	24.326	24.056	24.893	25.616	24.555	23.787	23.277	22.771	22.267	21.703
Private Haushalte	114.66	116.27	116.58	114.96	115.42	113.65	111.87	108.85	105.56	101.97	99.213
Landwirtschaft	9.212	8.882	9.084	9.030	8.860	8.594	8.505	8.489	8.473	8.457	8.441
Eisenbahn	7.042	6.439	6.497	6.482	6.302	6.129	6.050	5.997	5.946	5.892	5.835
Sonstiger Landverkehr	195.197	148.092	159.939	143.966	138.973	134.945	135.632	138.064	140.442	142.524	143.278
Transport in Rohrfernleit.	10.611	9.164	7.721	3.534	1.111	1.104	1.112	1.125	1.139	1.153	1.165
Binnenschifffahrt	1.803	902	1.327	1.414	1.422	1.365	1.331	1.302	1.275	1.248	1.220
Flugverkehr	41.351	14.047	17.611	26.474	36.984	36.770	37.138	37.675	38.230	38.771	39.295
Gesamt	419.132	345.048	360.451	350.693	354.197	345.741	344.079	343.390	342.372	340.722	338.478

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

Übersicht 11: Endenergienachfrage– Nutzungszweck Sonstige energetische Nutzung

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	In Terajoule										
Eisen- und Stahlerzeugung	37.955	36.561	33.855	35.580	36.622	36.630	36.091	37.026	37.365	37.322	37.272
Chemie und Petrochemie	43.419	41.456	44.424	41.075	37.951	38.276	38.775	38.995	39.239	39.438	39.589
Nicht Eisen Metalle	8.916	8.176	9.173	9.142	8.300	8.151	8.272	8.338	8.409	8.471	8.522
Steine und Erden, Glas	36.546	38.391	39.903	38.862	32.745	32.954	33.717	34.257	34.827	35.364	35.864
Fahrzeugbau	3.720	3.616	3.879	4.024	3.253	3.188	3.155	3.100	3.048	2.993	2.936
Maschinenbau	16.311	14.935	16.787	16.399	15.067	14.583	14.581	14.478	14.387	14.283	14.163
Bergbau	11.431	10.748	7.753	6.732	5.043	5.046	5.007	4.935	4.866	4.793	4.715
Nahr.-/Genussmittel, Tabak	19.357	19.741	20.340	21.871	18.866	18.743	18.739	18.609	18.493	18.360	18.207
Papier und Druck	74.795	69.545	72.189	71.469	67.259	68.810	69.874	70.491	71.174	71.797	72.349
Holzverarbeitung	21.402	21.498	23.280	22.870	21.901	21.791	21.976	22.010	22.057	22.079	22.072
Bau	10.630	9.590	9.668	12.250	12.239	12.485	12.901	12.830	12.707	12.572	12.422
Textil und Leder	2.015	1.740	2.056	1.757	1.653	1.569	1.506	1.436	1.370	1.306	1.243
Sonst. Produz. Bereich	5.746	5.454	6.204	5.975	5.568	5.731	5.851	5.932	6.018	6.100	6.175
Öffentl. u. Priv. Dienstleist.	40.544	37.188	38.539	38.674	37.529	38.982	39.435	39.517	39.596	39.666	39.715
Private Haushalte	44.745	47.349	49.564	49.037	49.528	49.851	50.008	50.128	50.301	50.521	50.755
Landwirtschaft	4.992	5.105	5.671	5.299	5.209	5.390	5.503	5.556	5.608	5.662	5.715
Eisenbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstiger Landverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport in Rohrfernleit.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Binnenschifffahrt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flugverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	382.524	371.093	383.284	381.017	358.733	362.181	365.392	367.638	369.467	370.727	371.712

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

Übersicht 12: Endenergienachfrage– Nutzungszweck Raumklima und Warmwasser

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	In Terajoule										
Eisen- und Stahlerzeugung	1.019	966	936	1.009	1.001	795	802	770	739	710	682
Chemie und Petrochemie	2.161	2.036	2.039	2.086	2.113	1.678	1.694	1.626	1.561	1.499	1.439
Nicht Eisen Metalle	294	254	272	289	322	256	258	248	238	228	219
Steine und Erden, Glas	1.219	1.278	1.322	1.264	1.185	941	950	912	875	840	807
Fahrzeugbau	1.740	1.949	2.084	2.212	1.715	1.362	1.374	1.320	1.267	1.216	1.168
Maschinenbau	5.686	5.273	6.066	6.203	5.544	4.403	4.444	4.266	4.096	3.932	3.775
Bergbau	329	297	214	192	156	124	125	120	115	110	106
Nahr.-/Genussmittel, Tabak	2.628	2.712	2.768	3.279	2.989	2.374	2.396	2.300	2.209	2.120	2.035
Papier und Druck	2.224	2.079	2.028	2.066	1.935	1.537	1.551	1.489	1.429	1.372	1.317
Holzverarbeitung	2.446	2.333	2.501	2.441	2.293	1.821	1.838	1.765	1.694	1.626	1.561
Bau	2.244	2.090	2.061	2.993	3.006	2.388	2.410	2.313	2.221	2.132	2.047
Textil und Leder	679	599	724	655	599	476	480	461	442	425	408
Sonst. Produz. Bereich	1.795	1.685	1.811	1.730	1.715	1.362	1.375	1.320	1.267	1.216	1.168
Öffentl. u. Priv. Dienstleist.	69.542	63.981	71.000	65.846	63.688	63.028	63.833	63.774	63.715	63.655	63.595
Private Haushalte	235.582	244.551	275.221	239.511	224.573	220.445	230.407	228.824	227.398	226.036	224.635
Landwirtschaft	7.889	7.966	9.234	8.962	8.460	8.091	8.385	8.487	8.590	8.695	8.801
Eisenbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstiger Landverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport in Rohrfernleit.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Binnenschifffahrt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flugverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	337.478	340.052	380.280	340.736	321.291	311.080	322.321	319.994	317.857	315.814	313.762

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

Übersicht 13: Endenergienachfrage – Gesamt

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	In Terajoule										
Eisen- und Stahlerzeugung	38.975	38.025	35.255	37.044	38.128	37.893	37.356	38.261	38.571	38.500	38.422
Chemie und Petrochemie	45.775	43.688	46.609	43.312	40.220	40.102	40.615	40.766	40.944	41.081	41.171
Nicht Eisen Metalle	9.335	8.555	9.571	9.564	8.743	8.519	8.643	8.700	8.763	8.817	8.860
Steine und Erden, Glas	40.847	42.769	44.169	43.214	36.759	36.627	37.438	38.018	38.633	39.215	39.759
Fahrzeugbau	5.805	5.915	6.311	6.555	5.321	4.888	4.868	4.763	4.662	4.561	4.458
Maschinenbau	23.247	21.492	24.068	23.994	21.956	20.221	20.236	19.949	19.682	19.406	19.120
Bergbau	13.669	12.976	9.552	8.098	6.043	5.955	5.882	5.779	5.682	5.581	5.474
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	23.273	23.742	24.188	26.226	22.947	22.140	22.131	21.893	21.674	21.439	21.188
Papier und Druck	77.190	71.796	74.352	73.680	69.396	70.548	71.630	72.192	72.823	73.396	73.900
Holzverarbeitung	25.385	25.381	27.294	26.786	25.570	24.896	25.070	25.019	24.986	24.928	24.842
Bau	17.822	17.535	19.309	25.256	25.380	24.645	25.184	24.935	24.600	24.247	23.871
Textil und Leder	2.747	2.393	2.835	2.470	2.315	2.105	2.046	1.958	1.875	1.794	1.715
Sonstiger Produzierender Bereich	8.060	7.661	8.458	8.164	7.767	7.560	7.686	7.713	7.748	7.779	7.806
Öffentliche u. Private Dienstleistungen	133.388	125.495	133.595	129.414	126.833	126.565	127.056	126.568	126.081	125.588	125.012
Private Haushalte	394.991	408.173	441.364	403.509	389.523	383.952	392.295	387.812	383.267	378.530	374.602
Landwirtschaft	22.092	21.954	23.989	23.291	22.529	22.075	22.393	22.532	22.672	22.814	22.957
Eisenbahn	7.042	6.439	6.497	6.482	6.302	6.129	6.050	5.997	5.946	5.892	5.835
Sonstiger Landverkehr	195.197	148.092	159.939	143.966	138.973	134.945	135.632	138.064	140.442	142.524	143.278
Transport in Rohrfernleitungen	10.611	9.164	7.721	3.534	1.111	1.104	1.112	1.125	1.139	1.153	1.165
Binnenschifffahrt	1.803	902	1.327	1.414	1.422	1.365	1.331	1.302	1.275	1.248	1.220
Flugverkehr	41.351	14.047	17.611	26.474	36.984	36.770	37.138	37.675	38.230	38.771	39.295
Gesamt	1.138.607	1.056.193	1.124.015	1.072.445	1.034.222	1.019.002	1.031.792	1.031.022	1.029.696	1.027.263	1.023.952

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

9.2.2 Endenergienachfrage nach Energieträger

Übersicht 14: Endenergienachfrage – Nutzungszweck Verkehr

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	In Terajoule										
Steinkohle	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Braunkohle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petrolkoks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heizöl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gasöl für Heizzwecke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	268.645	238.525	247.809	231.326	217.232	212.077	207.079	202.982	198.296	192.875	187.239
Benzin	65.759	54.537	57.567	59.451	64.673	59.231	59.252	58.878	58.640	58.425	57.882
Petroleum	41.254	13.967	17.514	26.392	36.903	36.692	37.062	37.601	38.158	38.701	39.226
Flüssiggas	220	128	105	121	79	79	79	79	79	79	79
Erdgas	10.510	9.300	7.505	3.473	1.092	1.128	1.133	1.133	1.136	1.137	1.138
Elektrische Energie	11.802	11.136	11.931	12.736	13.162	13.913	14.697	15.786	17.075	18.606	20.256
Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brennholz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biog. Brenn- u. Treibstoffe	20.937	17.452	18.017	17.190	21.054	22.619	24.774	26.928	28.985	30.897	32.655
Brennbare Abfälle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umgebungswärme etc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gichtgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kokereigas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brenntorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	419.132	345.048	360.451	350.693	354.197	345.741	344.079	343.390	342.372	340.722	338.478

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

Übersicht 15: Endenergienachfrage – Nutzungszweck Sonstige energetische Nutzung

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	In Terajoule										
Steinkohle	3.571	5.143	4.402	2.517	946	1.001	1.060	1.115	1.174	1.235	1.297
Braunkohle	1.471	1.325	1.239	1.458	1.037	1.030	1.040	1.043	1.046	1.047	1.048
Koks	7.036	7.346	3.986	5.876	7.210	7.150	6.995	7.111	7.115	7.050	6.983
Petrolkoks	1.067	720	1.483	1.807	1.907	1.838	1.800	1.750	1.702	1.653	1.604
Heizöl	1.407	1.034	1.058	735	367	361	357	351	344	337	331
Gasöl für Heizzwecke	601	625	468	1.115	1.465	1.451	1.446	1.429	1.412	1.395	1.377
Diesel	10.573	9.546	9.708	11.207	11.650	11.962	12.355	12.382	12.369	12.347	12.316
Benzin	293	274	300	311	314	317	318	315	313	310	307
Petroleum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flüssiggas	1.055	1.066	1.080	1.190	1.336	1.344	1.377	1.397	1.417	1.438	1.458
Erdgas	106.966	104.487	109.449	103.040	90.219	90.284	90.547	90.935	91.102	91.019	90.848
Elektrische Energie	178.387	171.836	176.875	172.955	165.038	166.455	167.313	167.537	167.714	167.764	167.721
Fernwärme	6.746	6.450	6.232	6.232	5.991	6.088	6.212	6.311	6.410	6.500	6.583
Brennholz	1.613	1.616	1.809	1.442	1.379	1.401	1.405	1.395	1.385	1.375	1.365
Biog. Brenn- u. Treibstoffe	47.389	45.617	49.888	54.826	55.397	56.843	58.272	59.323	60.424	61.469	62.446
Brennbare Abfälle	9.962	10.303	10.207	11.787	10.062	10.302	10.666	10.966	11.280	11.590	11.893
Umgebungswärme etc.	17	19	22	26	29	28	28	28	27	27	27
Gichtgas	828	871	1.152	1.003	951	907	852	833	802	763	727
Kokereigas	3.540	2.815	3.925	3.488	3.435	3.418	3.350	3.418	3.430	3.407	3.382
Brenntorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	382.524	371.093	383.284	381.017	358.733	362.181	365.392	367.638	369.467	370.727	371.712

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

Übersicht 16: Endenergienachfrage – Nutzungszweck Raumklima und Warmwasser

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	In Terajoule										
Steinkohle	315	113	78	72	70	62	60	54	48	43	39
Braunkohle	224	219	259	173	112	100	96	86	78	70	63
Koks	302	252	88	114	134	120	116	104	93	84	75
Petrolkoks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heizöl	799	445	655	483	237	191	192	184	176	168	161
Gasöl für Heizzwecke	43.938	44.658	47.900	42.052	32.405	28.056	26.286	23.506	21.168	19.074	17.190
Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petroleum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flüssiggas	1.793	1.794	1.924	1.580	1.403	1.241	1.194	1.101	1.020	947	879
Erdgas	82.244	82.026	89.592	75.792	70.187	64.409	64.779	61.242	58.114	55.055	52.056
Elektrische Energie	38.455	38.542	43.188	42.970	42.340	41.309	40.995	42.360	42.234	42.091	41.917
Fernwärme	64.633	65.483	72.445	64.795	62.287	62.363	65.952	66.578	67.383	68.097	68.713
Brennholz	55.829	55.919	66.113	52.747	51.086	51.428	55.858	56.419	57.304	58.144	58.918
Biog. Brenn- u. Treibstoffe	25.586	25.898	32.237	31.926	29.951	29.464	31.635	31.941	32.394	32.827	33.230
Brennbare Abfälle	217	203	208	176	123	101	104	102	100	98	95
Umgebungswärme etc.	23.143	24.499	25.594	27.857	30.955	32.238	35.053	36.319	37.745	39.117	40.425
Gichtgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kokereigas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brenntorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	337.478	340.052	380.280	340.736	321.291	311.080	322.321	319.994	317.857	315.814	313.762

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.

Übersicht 17: Endenergienachfrage – Gesamt

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	In Terajoule										
Steinkohle	3.890	5.260	4.484	2.593	1.019	1.066	1.123	1.171	1.225	1.280	1.338
Braunkohle	1.695	1.545	1.498	1.631	1.149	1.130	1.136	1.129	1.124	1.117	1.110
Koks	7.338	7.598	4.074	5.990	7.345	7.270	7.111	7.214	7.208	7.133	7.058
Petrolkoks	1.067	720	1.483	1.807	1.907	1.838	1.800	1.750	1.702	1.653	1.604
Heizöl	2.207	1.478	1.713	1.218	604	551	549	534	520	506	491
Gasöl für Heizzwecke	44.539	45.283	48.368	43.167	33.870	29.506	27.732	24.935	22.580	20.469	18.567
Diesel	279.218	248.072	257.517	242.533	228.882	224.039	219.434	215.364	210.665	205.222	199.555
Benzin	66.052	54.811	57.867	59.762	64.987	59.548	59.570	59.193	58.953	58.735	58.189
Petroleum	41.254	13.967	17.514	26.392	36.903	36.692	37.062	37.601	38.158	38.701	39.226
Flüssiggas	3.068	2.988	3.109	2.891	2.818	2.663	2.650	2.576	2.516	2.463	2.416
Erdgas	199.720	195.813	206.545	182.305	161.499	155.821	156.460	153.311	150.352	147.211	144.042
Elektrische Energie	228.644	221.513	231.994	228.661	220.540	221.677	223.005	225.684	227.023	228.461	229.895
Fernwärme	71.379	71.933	78.677	71.026	68.278	68.451	72.164	72.890	73.793	74.597	75.297
Brennholz	57.442	57.535	67.922	54.190	52.465	52.828	57.263	57.813	58.689	59.519	60.283
Biogene Brenn- und Treibstoffe	93.912	88.967	100.141	103.942	106.403	108.926	114.681	118.191	121.803	125.192	128.331
Brennbare Abfälle	10.179	10.507	10.415	11.964	10.185	10.403	10.770	11.068	11.380	11.688	11.989
Umgebungswärme etc.	23.160	24.518	25.615	27.883	30.984	32.266	35.081	36.347	37.772	39.144	40.452
Gichtgas	828	871	1.152	1.003	951	907	852	833	802	763	727
Kokereigas	3.540	2.815	3.925	3.488	3.435	3.418	3.350	3.418	3.430	3.407	3.382
Brenntorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	1.139.135	1.056.193	1.124.015	1.072.445	1.034.222	1.019.002	1.031.792	1.031.022	1.029.696	1.027.263	1.023.952

Q: Statistik Austria (bis 2023), WIFO.