

Umweltgesamtrechnungen

Modul – Luftemissionsrechnung 1995 - 2016 Projektbericht

Sylvia Gierlinger, Angelika Schoder
Statistik Austria, Direktion Raumwirtschaft

Wien 2018



Herausgeber und Hersteller

STATISTIK AUSTRIA
Bundesanstalt Statistik Österreich
A-1110 Wien
Guglgasse 13

Im Auftrag von

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
A-1010 Wien
Stubenbastei 5

Für den Inhalt verantwortlich

Dr. Sylvia Gierlinger
Tel.: +43 1 71128 DW 7370
e-mail: sylvia.gierlinger@statistik.gv.at

Dr. Angelika Schoder
Tel.: +43 1 71128 DW 7184
e-mail: angelika.schoder@statistik.gv.at

Umschlaggestaltung und Layout

Dr. Sylvia Gierlinger

Umschlagfoto

Microsoft Clipart Gallery

Das Produkt und die darin enthaltenen Daten sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind der Bundesanstalt Statistik Österreich (STATISTIK AUSTRIA) und dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) vorbehalten. Bei richtiger Wiedergabe und mit korrekter Quellenangabe "STATISTIK AUSTRIA" ist es gestattet, die Inhalte zu vervielfältigen, verbreiten, öffentlich zugänglich zu machen und sie zu bearbeiten. Bei auszugsweiser Verwendung, Darstellung von Teilen oder sonstiger Veränderung von Dateninhalten wie Tabellen, Grafiken oder Texten ist an geeigneter Stelle ein Hinweis anzubringen, dass die verwendeten Inhalte bearbeitet wurden.

Die Bundesanstalt Statistik Österreich sowie alle Mitwirkenden an der Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare oder mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen.

Korrekturhinweise senden Sie bitte an die Redaktion.

© STATISTIK AUSTRIA

Wien 2018

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Glossar	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Zusammenfassung	7
2 Einführung	8
3 Methodik	10
3.1 Zuordnung der unspezifischen Emissionen zu den Verursachern.....	11
4 Ergebnisse	17
4.1 Luftschadstoffe (inkl. Staub)	18
4.2 Treibhausgase.....	19
4.2.1 Europäischer Vergleich der Treibhausgasemissionen	23
5 Literaturverzeichnis	25
6 Tabellenteil	27
6.1 – Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 auf nationaler Ebene	29
6.2 – Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 auf EU-Ebene	47

Abbildungsverzeichnis

Grafik 1: Berechnung der Straßenverkehrsemissionen nach dem Inländerprinzip.....	13
Grafik 2: Berechnung der Flugverkehrsemissionen nach dem Inländerprinzip.....	14
Grafik 3: Veränderung der Luftemissionen 1995 - 2016 in %, Insgesamt sowie untergliedert in Wirtschaft und Private Haushalte	17
Grafik 4: Luftschadstoffemissionen 1995 – 2016 in 1.000 t	18
Grafik 5: N ₂ O- und CH ₄ -Emissionen 1995 – 2016 in 1.000 t CO ₂ -Äquivalenten*	20
Grafik 6: CO ₂ -Emissionen 1995 – 2016 in 1.000 t	20
Grafik 7: Zusammensetzung der F-Gase (in CO ₂ -Äquivalenten) 1995 - 2016 in %	21
Grafik 8: F-Gase 1995 – 2016 in 1.000 t CO ₂ -Äquivalenten	22
Grafik 9: Tonnen CO ₂ -Äquivalente pro Kopf im europäischen Vergleich 2016	23
Grafik 10: Kilogramm CO ₂ -Äquivalente pro Euro Bruttoinlandsprodukt im europäischen Vergleich 2016	24

Glossar

Ammoniak (NH₃): Ammoniak ist ein Luftschadstoff, der eine versauernde sowie eine eutrophierende Wirkung hat. Bei der Versauerung kommt es zu einer Herabsetzung des pH-Wertes von Böden und Gewässern, bei der Eutrophierung (Überdüngung) zu einem übermäßigen Eintrag von Stickstoffen in Ökosystemen.

Biomasse: Sie wird definiert als die Menge aller organischen Stoffe biogener, nicht fossiler Art. Biomasse umfasst in der Natur lebende und wachsende Materie und daraus resultierende Abfallstoffe, sowohl von der lebenden als auch schon abgestorbenen organischen Masse. In der Materialflussrechnung wird jene Menge an Biomasse berücksichtigt, die von der inländischen Umwelt entnommen wird und in das Produktionssystem einfließt sowie die importierte Biomasse. Da die Produktion von Nutztieren definitionsgemäß innerhalb des Produktionssystems liegt, stellt sie keine Biomasse dar.

Distickstoffoxid (N₂O): Lachgas ist ein Treibhausgas. Es trägt zum Treibhauseffekt bei, indem es die vom Boden abgegebene Infrarotstrahlung absorbiert und diese somit nicht in die Atmosphäre abgegeben werden kann.

Feinstaub: Feinstaub ist ein Bestandteil des Schwebstaubs. Darunter werden Partikel verstanden, die einen gröbenselektierenden Lufterlass passieren, der bei PM₁₀ für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm und bei PM_{2.5} von 2,5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist.

Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC): Das sind Ozonvorläufersubstanzen, aus denen sich unter Einwirkung von Sonnenlicht Ozon bildet. Einige dieser Stoffe haben auch direkte Auswirkungen auf die Gesundheit.

Fluorierte Gase (F-Gase): Fluorierte Gase sind Treibhausgase. Sie tragen zum Treibhauseffekt bei, indem sie die vom Boden abgegebene Infrarotstrahlung absorbieren und diese somit nicht in die Atmosphäre abgegeben werden kann. Sie werden in teilhalogenierte (HFKW) und vollhalogenierte (FKW) Fluorkohlenwasserstoffe sowie Schwefelhexafluorid (SF₆) untergliedert.

Kohlendioxid (CO₂): Kohlendioxid ist ein Treibhausgas. Es trägt zum Treibhauseffekt bei, indem es die vom Boden abgegebene Infrarotstrahlung absorbiert und diese somit nicht in die Atmosphäre abgegeben werden kann.

Kohlendioxid (CO₂) aus biogenen Quellen: Kohlendioxid aus biogenen Quellen stammt aus der Verbrennung von biogenen (erneuerbaren) Brennstoffen. Diese Emissionen gelten als klimaneutral, d.h. nicht klimaschädlich, da sie wieder in nachwachsenden Rohstoffen gebunden werden und somit die Atmosphäre nicht zusätzlich belasten. Dies gilt allerdings nur unter der Bedingung, dass die Verbrennung von nachwachsenden Rohstoffen nicht das Ausmaß ihrer Regenerierung übersteigt.

Kohlendioxid (CO₂) aus fossilen Quellen: Kohlendioxid aus fossilen Quellen stammt aus der Verbrennung nicht erneuerbarer Energieträger.

Kohlendioxid (CO₂) aus sonstigen Quellen: Kohlendioxid aus sonstigen Quellen umfasst alle Emissionen aus nicht-energetischen Prozessen.

Kohlenmonoxid (CO): Kohlenmonoxid ist eine Ozonvorläufersubstanz, aus der sich in bodennahen Luftschichten unter Einwirkung von Sonnenlicht Ozon bildet.

Methan (CH₄): Methan ist eine Ozonvorläufersubstanz und ein Treibhausgas. Als Ozonvorläufersubstanz bildet sich in bodennahen Luftschichten unter Einwirkung von Sonnenlicht Ozon. Als Treibhausgas trägt Methan zum Treibhauseffekt bei, indem es die vom Boden abgegebene Infrarotstrahlung absorbiert und diese somit nicht in die Atmosphäre abgegeben werden kann.

Schwefeldioxid (SO₂): Schwefeldioxid ist ein Luftschadstoff, der eine versauernde Wirkung hat. Bei der Versauerung kommt es zu einer Herabsetzung des pH-Wertes von Böden und Gewässern.

Stickstoffoxide (NO_x): Stickstoffoxide sind Ozonvorläufersubstanzen, aus denen sich in bodennahen Luftschichten unter Einwirkung von Sonnenlicht Ozon bildet.

Abkürzungsverzeichnis

CH ₄	Methan
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
CORINAIR	CORe INventory of AIR emissions
CPA	Statistical Code of products by activity (Statistische Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen)
EB	Energiebilanz
EGR	Energiegesamtrechnung
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Union
€	Euro
FKW	Fluorkohlenwasserstoffe
HFKW	Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
HFCKW	Teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
NACE	Nomenclature générale des activités économiques dans les communautés Européennes (Europäisches System zur Klassifizierung von Wirtschaftszweigen)
NAMEA	National Accounting Matrix including Environmental Accounts
NF ₃	Stickstofftrifluorid
NFR	Nomenclature for Reporting
NO _x	Stickstoffoxide
NMVO	Non-Methane Volatile Organic Compounds (Flüchtige Organische Verbindungen ohne Methan)
N ₂ O	Distickstoffmonoxid (Lachgas)
NH ₃	Ammoniak
OLI	Österreichische Luftschadstoff-Inventur
ÖCPA	Österreichische Fassung der CPA
ÖNACE	Österreichische Fassung der NACE
PEFA	Physical Energy Flow Accounts
PM10; PM2.5	Particulate Matter (Feinstaub)
SF ₆	Schwefelhexafluorid
SNAP	Selected Nomenclature for sources of Air Pollution
SO ₂	Schwefeldioxid
t	Tonnen
UNECE-CLRTAP	United Nations Economic Commission for Europe – Convention on Long-range Transboundary Air Pollution
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

1 Zusammenfassung

Luftemissionsrechnungen werden seit dem Berichtsjahr 2003 im Rahmen der Integrierten NAMEA erstellt. Seit 2013 besteht im Rahmen der Verordnung (EU) 2011/691 zur Erstellung europäischer umweltökonomischer Gesamtrechnungen eine Berichtspflicht an Eurostat, weshalb dieses Modul der Umweltgesamtrechnungen seitdem auch in Form eines eigenständigen Projektberichts präsentiert wird.

Die Besonderheit der Luftemissionsrechnung liegt darin, dass in ihr nur jene Emissionen berücksichtigt werden, die von Inländern sowie von in Österreich registrierten Unternehmen und Institutionen verursacht werden, unabhängig davon, wo sie auf der Welt ausgestoßen werden (Inländerprinzip). Dies erleichtert die gemeinsame Betrachtung von Parametern aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR). Im Unterschied dazu erstellt das Umweltbundesamt zur Erfüllung nationaler und internationaler (UNFCCC, UNECE CLRTAP) Berichtspflichten jährlich die Österreichische Luftschadstoff-Inventur, die den Ausstoß von Luftschadstoffen und Treibhausgasen für das österreichische Staatsgebiet, egal von wem verursacht, wiedergibt (Inlandsprinzip). Diese Luftschadstoff-Inventur dient als Datengrundlage für die Luftemissionsrechnung.

Dargestellt wird die Entwicklung der folgenden Luftschadstoffe und Treibhausgase: Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC), Methan (CH₄), Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂ – insgesamt, klimawirksam: aus fossilen Quellen, aus sonstigen Quellen, klimaneutral: aus biogenen Quellen), Lachgas (N₂O), Ammoniak (NH₃), Feinstaub in Form von PM₁₀ und PM_{2.5} sowie die fluorierten Gase (F-Gase), teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW), vollfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW) und Schwefelhexafluorid (SF₆).¹

Die Emissionen wurden zwischen 1995 und 2016 in vielen Fällen zum Teil beträchtlich verringert. Die stärksten Rückgänge wurden bei SO₂ (-68,3%), CO (-38,1%) sowie den flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan – „NMVOC“ (-35,5%) – erzielt. Deutlich reduziert erwiesen sich auch die Emissionen betreffend CH₄ (-31,3%), NO_x (-24,1%), N₂O (-20,1%), Feinstaub in Form von PM_{2.5} (-26,4%) und PM₁₀ (-19,1%) sowie NH₃ (-2,1%).

Insgesamt wurde auch ein leichter Rückgang der klimawirksamen CO₂-Emissionen verzeichnet, da die CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger rückläufig waren. Durch den vermehrten Umstieg auf erneuerbare Energien wurde zwischen 1995 und 2016 ein Anstieg der klimaneutralen CO₂-Emissionen aus biogenen Quellen um 99,0% erzielt. Im gleichen Zeitraum nahmen die klimawirksamen CO₂-Emissionen aus sonstigen Quellen allerdings um 28,5% zu (siehe Tabelle 1). Der bisherige Höchstwert wurde mit rund 15 Mio. Tonnen im Jahr 2008 erreicht. Sonstige Quellen erfassen alle CO₂-Emissionen, die nicht durch Verbrennungsprozesse entstehen. Dazu zählt z. B. der Prozess der Umwandlung von Kalkstein zu Zementklinker in der Zementproduktion. In Summe (klimawirksam und klimaneutral) stiegen die CO₂-Emissionen seit 1995 um 14,6%.

Auch die F-Gas-Emissionen nahmen über den betrachteten Zeitraum um 35,4% zu und betragen im Jahr 2016 2,1 Mio. t CO₂-Äquivalente. Während bei den HFKWs eine Zunahme von 364,2% festgestellt wurde, konnte bei SF₆ (inkl. NF₃) (-63,9%) und FKW (-39,5%) eine Abnahme verzeichnet werden.

¹ Inklusiv Stickstofftrifluorid (NF₃).

2 Einführung

Es gibt eine sehr große Zahl von bekannten Luftschadstoffen, die eine nachteilige Wirkung auf Menschen, Pflanzen oder das Klima haben.

Unter dem Begriff „Luftemission“ werden alle Ströme von gas- und partikelförmigen Stoffen aus dem Wirtschaftssystem (Produktions- und Konsumprozesse) in die (inländische und Rest der Welt) Atmosphäre als Bestandteil der Umwelt verstanden.² Dies impliziert, dass nur von Menschen verursachte (anthropogene) und keine natürlichen Emissionen berücksichtigt werden.

Die Emissionen werden vom Umweltbundesamt nach der CORINAIR³ Systematik der Europäischen Umweltagentur (EUA) unter Verwendung der Klassifikation SNAP⁴ als Produkt von Emissionsfaktoren und Emissionen erzeugenden Aktivitäten berechnet. Eine wichtige Datenbasis stellen dabei die Energiebilanzen von Statistik Austria dar, weshalb allfällige dort auftretende Zeitreihenbrüche auch bei der Interpretation der Entwicklung der Luftemissionen beachtet werden müssen. CORINAIR unterscheidet auf der obersten Aggregationsebene (SNAP level 1) elf Aktivitäten, die Quellen wesentlicher Luftemissionen sind und deswegen auch als Hauptemittentengruppen bezeichnet werden. Diese Hauptemittentengruppen gliedern sich in 77 Unteremittentengruppen (SNAP level 2) und schließlich in ca. 400 Prozesse (SNAP level 3). Jeder dieser Prozesse wird mit einem sechsstelligen Code, dem sogenannten SNAP Code, erfasst.

In der Luftemissionsrechnung werden die Emissionen den wirtschaftlichen Aktivitäten und dem Konsum der Haushalte zugewiesen. Dies geschieht entlang der ÖNACE Klassifikation, welche auch in der VGR verwendet wird.⁵ Die SNAP Codes hingegen beziehen sich auf technologische Prozesse, in Einzelfällen aber auch auf wirtschaftliche Aktivitäten, nämlich dann, wenn der technologische Prozess eindeutig einer wirtschaftlichen Aktivität zugeordnet werden kann (z.B. gibt es den Prozess „Zementofen“ nur für die Wirtschaftsaktivität „Zementherstellung“). Da die inhaltliche Beschreibung der Aktivitäten generell wesentlich gröber als bei der ÖNACE Klassifikation ist, entspricht CORINAIR nicht der Gliederung der Wirtschaftsdaten und ermöglicht deshalb keine unmittelbare Verknüpfung mit der ÖNACE Klassifikation. Die Luftschadstoffe werden für die Sektoren⁶

- Energieversorgung,
- Kleinverbrauch,
- Industrieproduktion,
- Verkehr,
- Landwirtschaft und
- Sonstige

veröffentlicht. Dem Klimaschutzbericht des Umweltbundesamtes, in dem ausschließlich die Treibhausgase publiziert werden, liegt eine andere Gliederung der Sektoren zugrunde. Darin werden die Emissionen nach folgenden Sektoren berichtet:⁷

- Energie und Industrie
- Verkehr
- Gebäude
- Landwirtschaft
- Abfallwirtschaft
- F-Gase

² Eurostat 2015, S. 14.

³ CORE INventory of AIR emissions.

⁴ Selected Nomenclature of sources for Air Pollution. Siehe das Handbuch zur Erstellung von Luftschadstoffinventuren: EMEP-EEA 2013. Darin finden sich auch Korrespondenz-Tabellen zwischen der SNAP Klassifikation und der NFR (Nomenclature for Reporting) Klassifikation, dem Berichtsformat der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen.

⁵ Österreichische Fassung zur Klassifizierung der Wirtschaftsbereiche (Statistik Austria 2003, 2011); zur VGR: Leitner 2017, Leitner 2016.

⁶ Siehe Umweltbundesamt 2018a.

⁷ Siehe Umweltbundesamt 2018b.

Die Luftemissionen fließen im Umweltbundesamt in die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI) ein. Diese ist die Grundlage für die internationalen Berichtspflichten im Rahmen von UNFCCC⁸ und UNECE CLRTAP⁹ und orientiert sich am Inlandsprinzip,¹⁰ weshalb die Daten über die Verkehrsemissionen für die Zwecke der Luftemissionsrechnung, die auch Bestandteil¹¹ der Integrierten NAMEA ist, an das Inländerprinzip angepasst werden müssen.

Ein zusätzlicher Unterschied liegt darin, dass der Verkehr in der OLI so wie in den Energiebilanzen funktional behandelt wird und die damit verbundenen Emissionen daher diesem Bereich zugewiesen werden. Nach den Regeln der NAMEA, und damit auch der Luftemissionsrechnung, sind sie jedoch den Verursachern zuzuweisen.

In der Luftemissionsrechnung werden folgende Emissionen berücksichtigt:

- Schwefeldioxid (SO₂ und SO₃ angegeben als SO₂)
- Stickstoffoxide (NO und NO₂ angegeben als NO_x)
- Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)
- Methan (CH₄)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlendioxid (CO₂), untergliedert nach der Herkunft aus fossilen, biogenen sowie sonstigen Quellen
- Distickstoffoxid (N₂O)
- Ammoniak (NH₃)
- Feinstaub PM10 und PM2.5
- F-Gase:
 - teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW)
 - vollfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW) und
 - Schwefelhexafluorid (SF₆) (inkl. Stickstofftrifluorid NF₃).

Die Arbeiten zu den Luftemissionsrechnungen basieren auf der Verordnung (EU) 2011/691 zur Erstellung europäischer umweltökonomischer Gesamtrechnungen und werden im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) von Statistik Austria durchgeführt.

⁸ United Nations Framework Convention on Climate Change 2018: <http://unfccc.int/2860.php>.

⁹ United Nations Economic Commission for Europe's Convention on Long Range Transboundary Air Pollution 2018: <http://www.unece.org/env/lrtap/30anniversary.html>.

¹⁰ Siehe Abschnitt 1.

¹¹ Die Luftemissionsrechnung (Air Emissions Accounts) ist Bestandteil der im Jahr 2011 in Kraft getretenen Verordnung über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen (VO (EU) 2011/691); seit dem Jahr 2013 besteht hier eine jährliche Berichtspflicht. Aus Gründen höherer Aktualität werden die Daten der Luftemissionsrechnung von Statistik Austria getrennt von den anderen Modulen der Integrierten NAMEA, publiziert. Die Luftemissionen sind aber weiterhin Teil des Gesamtberichtes der Integrierten NAMEA (Gierlinger, Baud 2017, Baud, Strasser 2015).

3 Methodik

Änderungen:

In der Methodik

Die Luftemissionen werden vom Umweltbundesamt nach der [CORINAIR](#) Systematik der Europäischen Umweltagentur unter Verwendung der Klassifikation SNAP berechnet und in der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI) erfasst. Diese Daten werden auf der Grundlage des Eurostat [Manual for Air Emissions Accounts](#) auf die Wirtschaftsbereiche und den institutionellen Teilsektor Private Haushalte aufgeteilt. Die Unterschiede zwischen diesen beiden Zeitreihen werden mittels Brückentabellen dargestellt. Ab dem Berichtsjahr 2013 wird der grenzüberschreitende Straßen- und Flugverkehr in diesen Brückentabellen detaillierter aufgeschlüsselt als in den Jahren zuvor. Sie werden seitdem in jene Emissionen, die von den gebietsansässigen Einheiten im Ausland verursacht werden und jene, die von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursacht werden, aufgeteilt. Mit dem Berichtsjahr 2015 wurden die F-Gase nach einem neuen Schema gemäß der „Technical Note: Allocating emissions of fluorinated gases to NACE industries in air emissions accounts“ auf die Wirtschaftsbereiche und privaten Haushalte aufgeteilt. Außerdem wurden erstmals auch Stickstofftrifluoride (NF₃) gemeinsam mit Schwefelhexafluoriden (SF₆) berichtet. Ab Berichtsjahr 2013 werden die physischen Energieflussrechnungen (PEFA) zur Aufteilung der Verkehrsemissionen herangezogen. Ansonsten gab es in der Methodik keine Änderungen.

In den Basisstatistiken

Seit 2016 wurden die Prozesse „Accidental fires“, „Cultivation of organic soils (i.e. Histosols)“, „Accidental releases in cement production“, „Paraffin wax use“, „Anaerobic compost production“, „Mineralization/immobilization associated with loss/gain of soil organic matter“ und „on field burning of stubble, straw... of other cereals“ neu in die Österreichische Luftschadstoff-Inventur aufgenommen. Diese wurden auch in die Luftemissionsrechnung integriert und den entsprechenden Wirtschaftsaktivitäten zugewiesen.

Die Luftemissionen werden von der Umweltbundesamt GmbH nach der [CORINAIR](#) Systematik der Europäischen Umweltagentur (EUA) unter Verwendung der Klassifikation SNAP als Produkt von Emissionsfaktoren und Emissionen erzeugenden Aktivitäten berechnet.¹² Sie fließen in die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI) ein. Diese ist die Grundlage für die internationalen Berichtspflichten im Rahmen von UNFCCC und UNECE CLRTAP. Die OLI wird in der SNAP Nomenklatur erstellt und anschließend in die CRF/NFR Nomenklatur transformiert um den internationalen Berichtspflichten nachzukommen. Die F-Gase werden ausschließlich in der CRF Nomenklatur geführt.¹³ Die OLI orientiert sich am „Inlandskonzept“, während die NAMEA dem „Inländerkonzept“ folgt.

Grundsätzlich beziehen sich die SNAP Codes auf technologische Prozesse, in Einzelfällen aber auch auf wirtschaftliche Aktivitäten, nämlich dann, wenn der technologische Prozess eindeutig einer wirtschaftlichen Aktivität zugeordnet werden kann (z.B. gibt es den Prozess „Zementofen“ nur für die Wirtschaftsaktivität „Zementherstellung“). Da die inhaltliche Beschreibung der Aktivitäten generell wesentlich gröber ist als bei der ÖNACE Klassifikation, entspricht CORINAIR nicht der Gliederung der Wirtschaftsdaten und ermöglicht deshalb keine unmittelbare Verknüpfung mit der ÖNACE Klassifikation.

¹² Basierend auf dem Methodeninventar der Europäischen Umweltagentur und des Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC: EMEP-CORINAIR 2007, EMEP-EEA 2016 und IPCC 2006. Mit dem Handbuch von 2013 wurde auf die neue Klassifikation nach NFR (Nomenclature For Reporting), welche den Guidelines der UNECE LRTAP Konvention folgt, umgestellt. Diese ist konsistent mit der CRF (Common Reporting Format)-Klassifikation, die den IPCC Guidelines entspricht und in der UNFCCC verwendet wird.

¹³ Siehe Umweltbundesamt 2018c.

Es müssen daher die SNAP Prozesse den Wirtschaftsabteilungen der ÖNACE zugeordnet werden. Bei den meisten SNAP Codes ist dies unproblematisch. Sie können direkt einer Wirtschaftsaktivität zugewiesen werden. Dasselbe gilt auch für jene Emissionen, die den institutionellen Teilssektor Private Haushalte betreffen. Eine komplexere (indirekte) Vorgangsweise muss gewählt werden, wenn

- unter einem SNAP Prozess mehrere Wirtschaftsaktivitäten zusammengefasst sind (z.B. Kohlebergbau, Öl- und Gasförderung und Pipelinekompressoren);
- nicht-prozessspezifische Aktivitäten, wie z.B. Feuerungsanlagen für Raumheizung, aufzuteilen sind;
- ganze Emittentengruppen keine Informationen für eine Zuordnung zu ÖNACE Abteilungen enthalten, z.B. Verwendung von Lösemitteln, Straßenverkehr.

Diese Prozesse werden als unspezifisch bezeichnet.

3.1 Zuordnung der unspezifischen Emissionen zu den Verursachern

Der wesentliche Arbeitsschritt besteht darin, die Emissionen aus Aktivitäten (SNAP Prozessen) den jeweiligen Wirtschaftsbereichen sowie dem institutionellen Teilssektor Private Haushalte zuzuordnen. Dies geschieht bei den unspezifischen Prozessen unter Verwendung von Hilfsvariablen und Expertenwissen. Die Verkehrsemissionen werden zusätzlich an das „Inländerkonzept“ angepasst.

Folgende SNAP Codes müssen **indirekt zugeordnet** werden:

➤ 020103: Feuerungsanlagen < 50 MW im Dienstleistungsbereich

Es handelt sich dabei um die Emissionen aus dem Betrieb von Raumheizungen in den Dienstleistungsbranchen. Die Aufteilung erfolgt mit Hilfe der Nutzenergie-Analyse (NEA)¹⁴ und dem Verhältnis der Erwerbstätigen¹⁵ auf die einzelnen Branchen.

➤ 030103: Feuerungsanlagen < 50 MW im Produzierenden Bereich

Diese unspezifischen Verbrennungsprozesse im Produzierenden Bereich können, aufgrund der vorhandenen Informationen in der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur, zum Teil direkt den Branchen Eisen- und Stahlerzeugung, chemische und petrochemische Industrie, Papier und Pappe sowie der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, Tabak zugeordnet werden. Der Rest wird auf der Grundlage von Energieeinsatzdaten der Nutzenergie-Analyse, der sektoralen Bundesland-Umwandlungsbilanzen¹⁶ und der Energiegesamtrechnung aufgeteilt. Zu diesem Zweck wird für jeden Energieträger über den gesamten restlichen Produzierenden Bereich mit Hilfe der physischen Energieeinsatzdaten eine Prozentverteilung erstellt, anhand derer diese Luftemissionen aufgeteilt werden.

➤ 040618: Verwendung von Kalkstein und Dolomit

Die Zuordnung der Emissionen erfolgt mit Unterstützung der Experten des Umweltbundesamtes auf die wichtigsten Verursacher. Es sind dies die ÖNACE 2003 2-Steller 21, 24, 26, 27 und 40 bzw. die ÖNACE 2008 2-Steller 17, 20, 23, 24 und 35.

➤ 050103: Lagerung fester Brennstoffe (Kohle)

Die Emissionen werden unter Verwendung der Nutzenergie-Analyse, der sektoralen Bundesland-Umwandlungsbilanzen und der Energiegesamtrechnung den Verwendern von Steinkohle, Braunkohle, Braunkohlebriketts und Koks zugewiesen.

¹⁴ Gollner 2017.

¹⁵ Leitner 2016.

¹⁶ Siehe Bittermann 2010.

➤ 060108: Sonstiger industrieller Einsatz von Farbe

Die Emissionen werden mit Hilfe des Verhältnisses der Erwerbstätigen auf die ÖNACE 2003 2-Steller 17-19, 21, 22, 24-27, 29-33, 35 und 36 bzw. auf die ÖNACE 2008 2-Steller 13-15, 17-18, 20-24, 26-28 und 30-32 aufgeteilt.

➤ 0604: Feuerwerke

Es gibt keine Daten darüber, wie sich die Verwendung von Feuerwerkskörpern auf private und gewerbliche Nutzer aufteilt. Es wird daher der pragmatische Ansatz gewählt, die Emissionen zu gleichen Teilen dem institutionellen Teilssektor Private Haushalte und dem ÖNACE 2003 2-Steller 92 (Kultur, Sport und Unterhaltung) bzw. dem ÖNACE 2008 2-Steller 93 (Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung), in dem Pyrotechniker klassifiziert sind, zuzuordnen.

➤ 060508X6C: Schmiermittel

Die Aufteilung der Nutzung von Schmiermittel auf die einzelnen Wirtschaftsbereiche wird mit Hilfe der Verwendungstabelle¹⁷ der VGR durchgeführt. Dabei wurde für die Jahre 1995 bis 2007 die Aufteilung des ÖCPA 2002 2-Stellers 23 (Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe) und für die Jahre 2008 bis 2016 der ÖCPA 2008 2-Steller 19 (Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse) herangezogen. In der Verwendungstabelle werden manche Wirtschaftsbereiche (z.B. Beherbergung und Gastronomie) zusammengefasst. In solchen Fällen wurden die Emissionen mit Hilfe des Verhältnisses der Erwerbstätigen zugeteilt. Für die Jahre, in denen keine Aufkommens-, Verwendungstabelle zur Verfügung steht (1996, 1998) wurden die jeweiligen Werte linear interpoliert.

➤ 060508X6D: AdBlue

AdBlue ist eine Beimischung für dieselmotriebene Kraftfahrzeuge. Mittels eines bestimmten Abgasbehandlungsverfahrens (selektive katalytische Selektion) werden dadurch die Emissionen von Stickstoffoxiden vermindert. Bei diesem Prozess entsteht allerdings CO₂.¹⁸ Die Aufteilung der Emissionen durch die Verwendung von AdBlue erfolgt mittels Aufteilung des Dieselmotverbrauchs gemäß der Energiegesamtrechnung bzw. ab dem Jahr 2013 gemäß physischer Energieflussrechnungen (Physical Energy Flow Accounts PEFA).¹⁹

➤ 060508X6E Paraffinwachs

Unter diesem SNAP Code sind jene Emissionen zusammengefasst, die beim Brennen von Kerzen und Wachsprodukten entstehen. Die Emissionen sind im Vergleich zu anderen Kategorien sehr gering, daher werden diese aus pragmatischen Gründen gänzlich den privaten Haushalten zugeordnet.

➤ 0701-0705: Emissionen von Straßenfahrzeugen

Die Verkehrsemissionen müssen an die Regeln des „Inländerkonzepts“ angepasst werden. In der Grafik 1 wird die angewandte Methode für den Straßenverkehr bildlich dargestellt. Ausgangsbasis ist der Verbrauch von Benzin, Diesel und Biotreibstoffen aus der Energiegesamtrechnung. Das ist jener Verbrauch, der den inländischen institutionellen Einheiten zugerechnet werden kann. Diese Werte werden um die Differenzen aus Energiebilanzen minus Energiegesamtrechnung ergänzt.²⁰ Das sind jene Mengen, die den inländischen institutionellen Einheiten nicht zugewiesen werden können.

¹⁷ Statistik Austria 2018a.

¹⁸ Umweltbundesamt 2017.

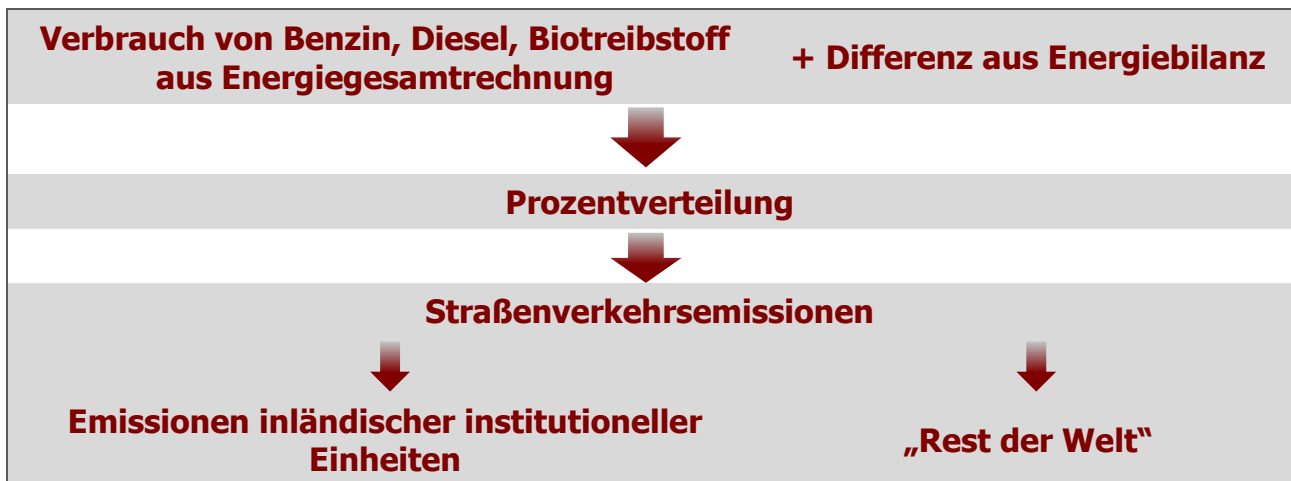
¹⁹ Statistik Austria 2018b.

²⁰ In den betrachteten Jahren waren die Werte für den Straßenverkehr in den Energiebilanzen stets höher als in der Energiegesamtrechnung, wobei nochmals darauf hingewiesen wird, dass die Energiegesamtrechnung für die Integrierte NAMEA eigens um die Jahre 1995 bis 1998 erweitert wurde und die damit verbundenen Zeitreihenbrüche eine gewisse Datenunschärfe in sich bergen. Zur Energiegesamtrechnung: Gülden-Sterzl 2018a,b.

Die daraus abgeleitete Prozentverteilung dient zur Aufteilung der Straßenverkehrsemissionen aus der OLI auf die inländischen institutionellen Einheiten sowie auf den „Rest der Welt“. Die Bezeichnung für diese Position beruht auf der Annahme, dass jene Emissionen, die nicht von inländischen institutionellen Einheiten verursacht werden, von ausländischen institutionellen Einheiten stammen müssen.

Ab dem Berichtsjahr 2013 wird Tabelle C aus dem PEFA Fragebogen zur Aufteilung der Verkehrsemissionen herangezogen. In einzelnen Wirtschaftsbereichen kann es dadurch zu einem Bruch in der Datenreihe zwischen 2012 und 2013 kommen.

Grafik 1: Berechnung der Straßenverkehrsemissionen nach dem Inländerprinzip



Q.: STATISTIK AUSTRIA.

➤ 0706: Verdampfung

Die Emissionen aus der Verdampfung werden mit derselben Prozentverteilung wie Benzin den inländischen institutionellen Einheiten zugeschrieben.

➤ 0707: Abrieb von Reifen und Bremsen

Über den Abrieb von Reifen und Bremsen gibt es keine genauen Daten, weshalb die Aufteilung auf Basis des Kraftfahrzeugbestandes ohne Rücksicht auf Fahrzeugtypen und Fahrverhalten erfolgt.

➤ 080303-04: Binnenschifffahrt

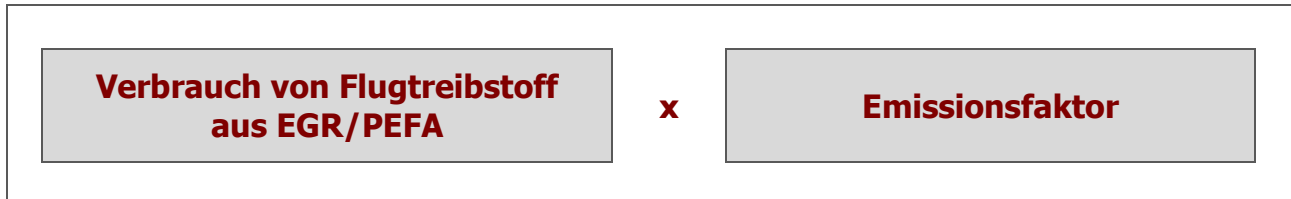
In der Schifffahrt wird in der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur eine Unterscheidung nach Binnenschifffahrt und internationaler Schifffahrt vorgenommen. Der Branche Binnenschifffahrt wird der entsprechende Anteil der Binnenschifffahrt an den Emissionen zugewiesen.

➤ 0805: Nationaler und internationaler Flugverkehr

Beim Flugverkehr wird im Prinzip der gleiche Ansatz wie beim Straßenverkehr angewendet, d.h. die Emissionen werden vom Inlandsprinzip ausgehend an das Inländerprinzip angepasst. Im Unterschied zum Straßenverkehr war der Energieverbrauch der heimischen Luftfahrtunternehmen aber in den meisten betrachteten Jahren höher als die inländischen Verkäufe von Flugtreibstoffen, da hohe Mengen im Ausland eingekauft wurden. Deshalb sind die Emissionen überwiegend höher als in der Luftschadstoff-Inventur.

Die Berechnung erfolgt nach einer einfachen Methode (Grafik 2), indem der Verbrauch an Flugtreibstoff aus der Energiegesamtrechnung bzw. ab 2013 aus dem PEFA Fragebogen mit einem Emissionsfaktor gewichtet wird.

Grafik 2: Berechnung der Flugverkehrsemissionen nach dem Inländerprinzip



Q.: STATISTIK AUSTRIA.

➤ 091008: Brände

Diese Kategorie umfasst unerwünschte Brände von Autos, Industriegebäuden, Einfamilienhäusern und Wohnungen und erfasst ausschließlich die entstehenden Feinstaubemissionen. Im Bericht des Umweltbundesamtes zur methodischen Vorgehensweise bei der Erstellung der Luftschadstoffinventur²¹ sind die Brandfälle nach Autos, Industriegebäuden, Einfamilienhäusern und Wohnungen aufgeteilt. Emissionen durch Brände in Autos werden mit demselben Schlüssel aufgeteilt wie die F-Gas-Emissionen durch klimatisierte Autos. Emissionen durch Brände in Industriegebäuden werden mit dem jeweiligen Anteil an den Arbeitsstätten aufgeteilt.²² Emissionen durch Brände in Einfamilienhäusern und Wohnungen werden gänzlich den privaten Haushalten zugeordnet.

➤ 090208: Verbrennung von Altöl

Die Emissionen werden mit Informationen der zuständigen Experten des Umweltbundesamtes auf die ÖNACE 2003 2-Steller 26 (Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erden) und 90 (Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung) bzw. die ÖNACE 2008 2-Steller 23 (Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden) und 38 (Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung) verteilt.

➤ 091001: Industrielle Abwasserbehandlung

Hierbei erfolgt die Zuordnung der Emissionen ebenfalls mit Unterstützung der Experten des Umweltbundesamtes auf die wichtigsten Verursacher. Das sind die ÖNACE 2003 2-Steller 15 (Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, Getränke), 20 (Be- und Verarbeitung von Holz (ohne Herstellung von Möbeln)) und 21 (Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe) bzw. die ÖNACE 2008 2-Steller 10 (Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln), 16 (Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)) sowie 17 (Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus).

Folgender SNAP Code findet **keine Berücksichtigung**:

060508XXX Sonstige Verwendung von HFKW, N₂O, NH₃, FKW & SF₆

Unter diesem SNAP Code fallen nur geringe Mengen N₂O-Emissionen an. Diese können keinen Verursachern zugewiesen werden, weshalb sie in der Integrierten NAMEA nicht berücksichtigt werden.

Bei der Interpretation der Datenreihen sind die Zeitreihenbrüche zu beachten. Diese basieren überwiegend auf den Brüchen beim Energieeinsatz. Zudem sind bei Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2.5}) die Jahre 1996 bis 1999 nicht verfügbar.

Analog zum Energieeinsatz werden auch bei den Luftemissionen die Unterschiede in den Zeitreihen, die sich aus den differierenden Systemgrenzen von OLI und Luftemissionsrechnung ergeben, durch Brückentabellen dargestellt. Ab dem Berichtsjahr 2013 wird der grenzüberschreitende Straßen- und Flugverkehr detaillierter dargestellt als in den Jahren zuvor. Basierend auf Angaben aus der Brückentabelle des PEFA Fragebogens wird bei den Treibstoffen die Differenz aus Energiebilanz und Energiegesamtrechnung bzw. PEFA aufgeteilt auf den Verbrauch von gebietsansässigen Einheiten außerhalb Österreichs und den Verbrauch von nicht-

²¹ Umweltbundesamt 2018c.

²² Statistik Austria 2013.

gebietsansässigen Einheiten in Österreich. Aus der abgeleiteten Prozentverteilung ergeben sich jene Emissionen, die von den gebietsansässigen Einheiten im Ausland verursacht werden und jene, die von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursacht werden. Nach dem gleichen Prinzip wird beim Flugverkehr vorgegangen.

Aufteilung der F-Gase:

Die F-Gase werden in der OLI ausschließlich in CRF-Codes²³ berichtet. In diesem Format werden die Emissionen in 5 Sektoren eingeteilt: Energie, industrielle Prozesse und Produktnutzung, Landwirtschaft, Landnutzung und Landnutzungsveränderungen und Forstwirtschaft. Emissionen von F-Gasen sind ausschließlich dem Sektor „industrielle Prozesse und Produktnutzung“ zugeordnet. Die F-Gase werden seit 2017 gemäß der technischen Mitteilung von Eurostat „Allocating emissions of fluorinated gases to NACE industries in air emissions accounts“ vom Februar 2017 auf die Wirtschaftsbereiche und die privaten Haushalte aufgeteilt. Gemäß dieser Mitteilung werden die F-Gase, je nachdem ob sie während des Produktionsprozesses, während der Nutzung oder bei der Entsorgung eines Produktes entstehen, aufgegliedert. Diese Information ist in der OLI Datenbank vorhanden. Die Zuordnung zu den Wirtschaftsbereichen ist für die Produktionsphase und die Entsorgungsphase relativ eindeutig. Die Zuordnung der Emissionen, die in der Nutzungsphase entstehen, ist oftmals schwieriger. In den meisten Fällen müssen diese Emissionen auf mehrere Wirtschaftsbereiche bzw. die privaten Haushalte aufgeteilt werden. Die Herausforderung hierbei besteht darin, entsprechende Aufteilungsschlüssel zu identifizieren. Die nicht eindeutig zuordenbaren F-Gas Emissionen werden folgendermaßen aufgeteilt:

- Die Emissionen aus dem Bestand²⁴ des CRF Sektors 2.F.1.a „gewerbliche Kühlgeräte“²⁵ werden auf die NACE Kategorien G463, G472, G4711, I55 und I56 aufgeteilt. Als Aufteilungsschlüssel wird der Indikator „Waren- und Dienstleistungseinkäufe in 1.000 Euro“ aus der Leistungs- und Strukturstatistik herangezogen.
- Emissionen aus dem Bestand von Haushaltskühlschränken (CRF Sektor 2.F.1.b) werden vollständig den privaten Haushalten zugeordnet. Darunter befinden sich auch Haushaltskühlschränke die in Büros genutzt werden. Da die Emissionen aus diesem Sektor relativ niedrig sind,²⁶ wird auf eine weitere Aufteilung verzichtet.
- Emissionen aus dem Bestand der Industriekühlung (CRF Sektor 2.F.1.c) wurden auf die NACE Kategorien C10, C11, C19, C20, C21 und H52 aufgeteilt. 10% der Emissionen aus dieser Kategorie wurden den Kühlhäusern zugeordnet. Der Rest wurde mittels Prozentverteilung des Produktionswertes aufgeteilt.
- Die Emissionen aus dem Bestand des CRF Sektors 2.F.1.c Transportkühlung werden auf die NACE Kategorien G46, G47 und H49 mittels Prozentverteilung des Produktionswertes aufgeteilt.
- Die Emissionen aus dem Bestand des CRF Sektors 2.F.1.e Fahrzeugklimaanlagen²⁷ werden in mehreren Schritten auf die Wirtschaftsbereiche und Haushalte aufgeteilt. Zunächst wird 1% der Emissionen in dieser Kategorie dem Sektor H49 zugeordnet. Das entspricht laut Auskunft der Expertinnen und Experten vom Umweltbundesamt dem Anteil der Emissionen von Zügen und U-Bahnen. Die übrigen 99% werden in einem ersten Schritt mittels der Verteilung des Fahrzeugbestandes (Autos, LKW, Omnibusse, Traktoren) auf 9 Branchen (Öffentliche Verwaltung, Land- und Forstwirtschaft, Produktion, Handel, Verkehr, Hotel- und Gastgewerbe, Verbände, sonstige Wirtschaftszweige und Unselbstständige) aufgeteilt.²⁸ In einem weiteren Schritt werden die Emissionen mittels Anteil an der KFZ-Steuer innerhalb der 9 Branchen auf die NACE 2-Steller aufgeteilt.²⁹

²³ CRF: Common Reporting Format – das Berichtsformat für Luftschadstoffinventuren der UNFCCC.

²⁴ In der OLI als „Stocks“ bezeichnet. Das entspricht der Nutzungsphase der Produkte.

²⁵ Commercial Refrigeration.

²⁶ 0,009% Anteil an den Gesamtemissionen.

²⁷ Mobile Air Conditioning.

²⁸ Fischer, Kvapil, Reisel 2017.

²⁹ Leitner 2016.

- Emissionen aus dem Bestand des CRF Sektors 2.F.1.f. „Standklimaanlagen“ stammen einerseits aus dem Einsatz von Wärmepumpen und andererseits aus Klimaanlagen in Gebäuden. Der Anteil der Emissionen aus Wärmepumpen beträgt laut Expertinnen und Experten des Umweltbundesamtes ca. 7,5%. Dieser Anteil wird auf die NACE Kategorien mittels Verteilungsschlüssel aus der Energiegesamtrechnung aufgeteilt. Die verbleibenden 92,5%, die aus Klimaanlagen stammen, werden zu 5% auf Haushalte aufgeteilt. Die übrigen Emissionen werden den Wirtschaftsbereichen nach deren Anteil der Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten zugewiesen,³⁰ wobei davon ausgegangen wird, dass in den Bereichen Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Bergbau, Bau, im Transportsektor und bei den Reparaturservices keine bzw. kaum Klimaanlagen in Betrieb sind. Diesen Wirtschaftsbereichen werden keine Emissionen aus diesem CRF Sektor zugewiesen.
- Emissionen aus dem Bestand des CRF Sektors 2.F.2 „Treibmittel für Schaumstoffe“ werden vollständig dem Bausektor, NACE F zugewiesen.
- In Österreich sind im CRF Sektor 2.F.3 „Brandschutz“ FKW Emissionen aus stationären Brandschutzsystemen in Serverräumen zugerechnet. Diese werden auf folgende NACE Kategorien mittels Prozentverteilung des Produktionswertes aufgeteilt: J58, J66, J61, J62-J63, K64, K65, K66, M71, M72, M73 und O84.
- Emissionen aus dem Bestand des CRF Sektors 2.F.4.b „andere Aerosole“ beziehen sich auf die Nutzung von technischen Aerosolen zur Kamerareinigung. Emissionen wurden 50:50 auf private Haushalte und NACE Kategorie N74 aufgeteilt.
- Emissionen aus dem Bestand des CRF-Sektors 2.G.2.c „Schallschutzfenster“ werden in einem ersten Schritt mittels Anteil von Wohngebäuden am gesamten Gebäudebestand auf private Haushalte und die Wirtschaft aufgeteilt. Die entsprechenden Informationen dazu stammen aus dem Wohnungs- und Gebäuderegister.³¹ Rund 90% der Gebäude entfallen auf die Wohngebäude. In einem weiteren Schritt wurden die Emissionen in der Wirtschaft mittels Verteilung der Arbeitsstätten auf die NACE Kategorien aufgeteilt.
- Emissionen von F-Gasen aus dem Bestand an Schuhen, Reifen und Asthmasprays (CRF Kategorien: 2.G.2.d und 2.F.4.a) wurden gänzlich den privaten Haushalten zugerechnet.
- Stickstofftrifluoride (NF₃) werden gemeinsam mit Schwefelhexafluorid (SF₆) berichtet (NF₃ fällt ausschließlich in NACE Kategorie C26 an).

³⁰ Ebd.

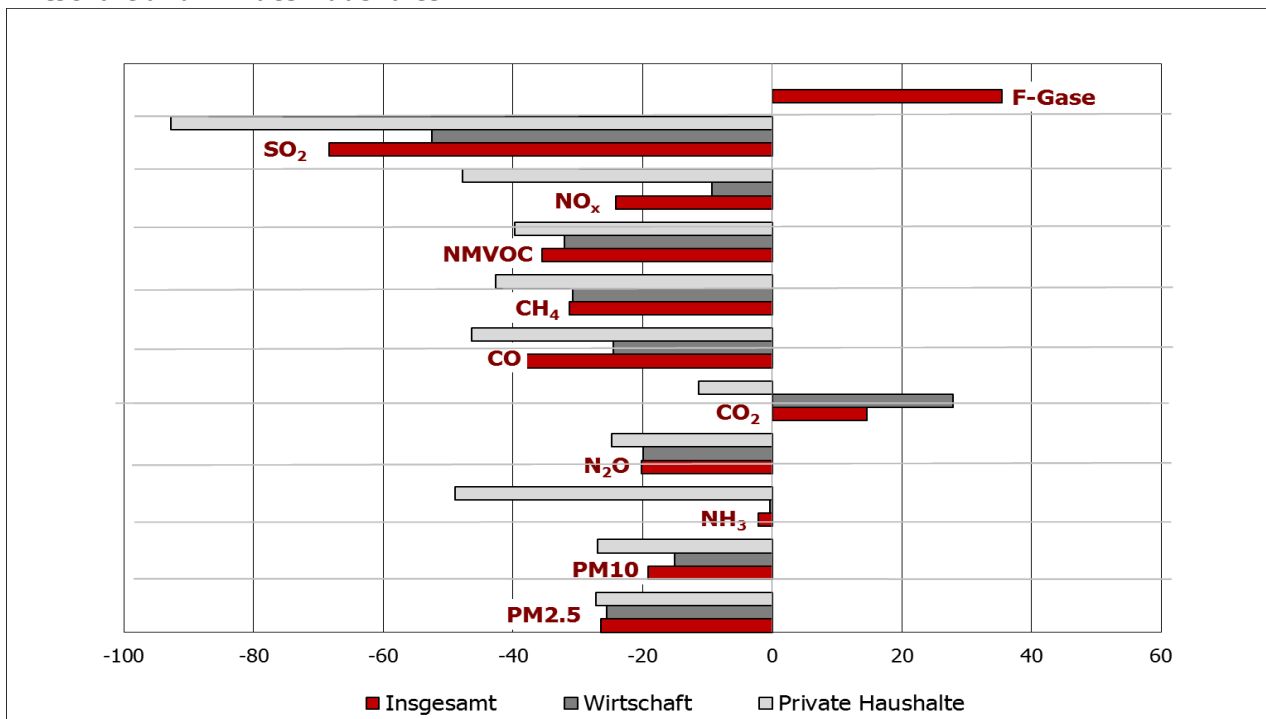
³¹ Statistik Austria 2013.

4 Ergebnisse

Emissionsreduktion bei 9 von 11 Luftschadstoffen und Treibhausgasen

An **Luftemissionen und Treibhausgasen** werden SO_2 , NO_x , NMVOC, CH_4 , CO, CO_2 , N_2O , NH_3 , die F-Gase (HFKW, FKW, SF_6 und NF_3) sowie $\text{PM}_{2.5}$ und PM_{10} erfasst, wobei CO_2 in Emissionen aus fossilen, biogenen und sonstigen Quellen unterschieden wird. Grafik 3 zeigt einen Überblick über die Entwicklung von 1995 bis 2016 für Österreich insgesamt, sowie getrennt für die Wirtschaft und Privaten Haushalte. Nochmals darauf hingewiesen wird, dass auf Grund der Anwendung des Inländerprinzips die Werte für den Straßenverkehr niedriger³² sind als in der österreichischen Luftschadstoff-Inventur.³³ Daraus ergeben sich Abweichungen zu den vom Umweltbundesamt veröffentlichten Daten. Bei der Interpretation muss zudem auf den Bruch in den Zeitreihen der Energiebilanzen³⁴ von 1998 auf 1999 geachtet werden.

Grafik 3: Veränderung der Luftemissionen 1995 - 2016 in %, Insgesamt sowie untergliedert in Wirtschaft und Private Haushalte



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Insgesamt stieg zwischen 1995 und 2016 der Ausstoß von Kohlendioxid (CO_2) um 14,6% an, derjenige der F-Gase um 35,4%. Bei allen anderen Schadstoffen konnte ein zum Teil beträchtlicher Rückgang erzielt werden. Betrachtet man die Privaten Haushalte und die Wirtschaft getrennt,³⁵ fällt auf, dass die Veränderungen in ihren Dimensionen z.T. deutlich voneinander abweichen, die Entwicklung aber überwiegend in dieselbe Richtung verläuft. Eine Ausnahme bildet lediglich CO_2 , wo die Emissionen der Privaten Haushalte abnahmen, während bei der Wirtschaft ein Anstieg verzeichnet wurde.

³² Ein Teil der in Österreich verkauften Treibstoffe konnte den inländischen institutionellen Einheiten, d.h. den Unternehmen, der öffentlichen Verwaltung sowie den Privaten Haushalten nicht zugeordnet werden. Dies lässt darauf schließen, dass diese Treibstoffmengen von ausländischen institutionellen Einheiten in Österreich gekauft wurden und somit dem Rest der Welt zuzurechnen sind.

³³ Vergleiche dazu z.B. Umweltbundesamt 2018a und Umweltbundesamt 2018b.

³⁴ Die Energiebilanzen (Bittermann, Gollner 2016, Bittermann 2018) sind eine wichtige Quelle für die Berechnung der Luftschadstoffemissionen. Der Bruch gründet auf der Umstellung der nunmehrigen Nutzung der Gütereinsatzstatistik anstelle der Konjunkturstatistik als wichtige Datenquelle für die Zuordnung des Energieeinsatzes zu den Industrien.

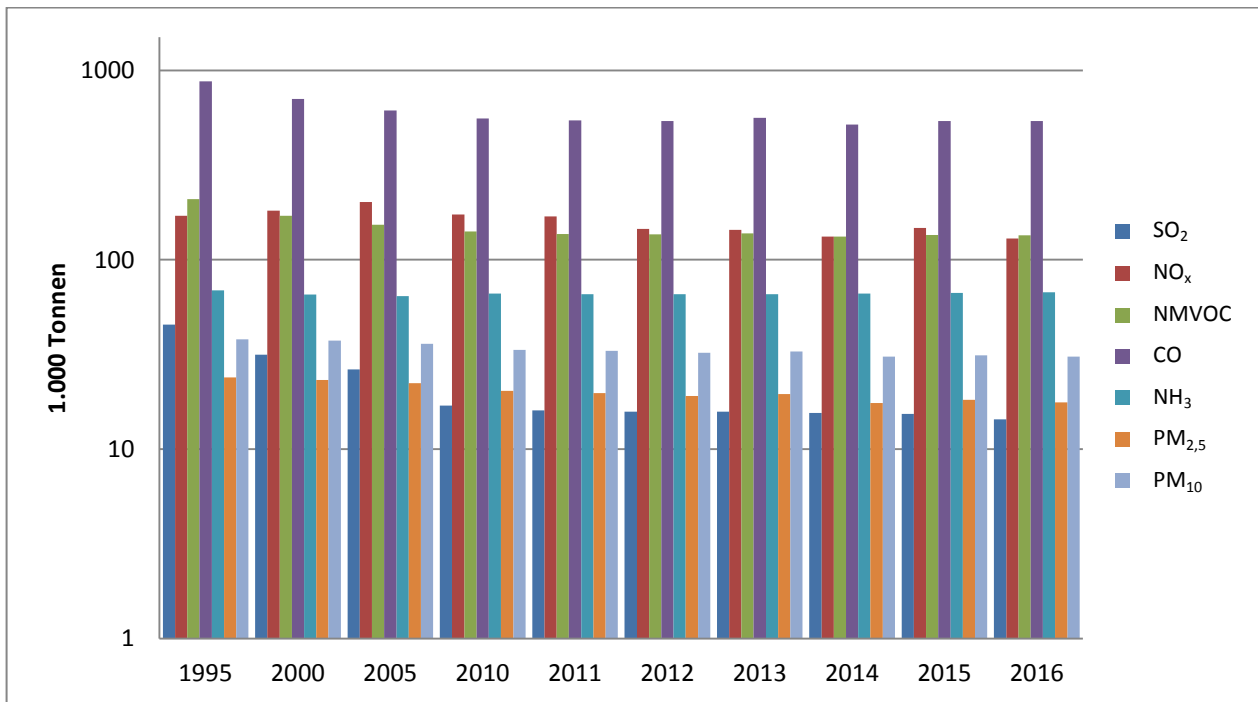
³⁵ Bei den F-Gasen ist eine Unterscheidung in Emissionen von Wirtschaft und privaten Haushalten erst ab dem Jahr 2008 möglich.

4.1 Luftschadstoffe (inkl. Staub)

Durch Luftschadstoffe werden unterschiedliche Wirkungen auf die und in der Umwelt hervorgerufen. Beim Menschen können diese Atemwegserkrankungen wie etwa Asthma verursachen (besonders Feinstaub). Schwefel und Stickstoff können bei Eintrag in die Natur zu einer Versauerung von Böden und Gewässern führen.

Grafik 4 stellt die Zusammensetzung und den Verlauf der Luftschadstoffemissionen (SO_2 , NO_x , NMVOC, CO, NH_3 , $\text{PM}_{2,5}$ und PM_{10}) im Detail dar.

Grafik 4: Luftschadstoffemissionen 1995 – 2016 in 1.000 t



Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA. Es sind die Jahre 1995, 2000, 2005, 2010 bis 2016 ausgewiesen. Achtung: Die vertikale Achse ist logarithmisch skaliert.

Von 1995 bis 2016 sanken die **Schwefeldioxidemissionen (SO_2)** um 68,3%. Sie entstehen hauptsächlich beim Verbrennen von schwefelhaltigen Brenn- und Treibstoffen. Seit 1995 wurden die Emissionen kontinuierlich verringert, dies kann vor allem auf die Verminderung des Schwefelanteils in Mineralölprodukten³⁶ sowie den gestiegenen Einsatz schwefelarmer Brennstoffe zurückgeführt werden. Die Abnahme von 2008 auf 2009 ist bedingt durch die Finanz- und Wirtschaftskrise und den damit einhergehenden verringerten Brennstoffeinsatz. Die Erholung der Wirtschaft zeigt sich durch einen leichten Anstieg von 2009 auf 2010. Danach gingen die Schwefeldioxidemissionen wieder leicht zurück und erreichten im Jahr 2016 einen Wert von 14,4 Mio. t (siehe Tabellenteil).

Die Emissionen von **Stickstoffoxiden (NO_x)** entstehen bei der Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen unter hoher Temperatur. Über die Zeitreihe betrachtet, ist eine Abnahme erkennbar (-24,1%). Da der Verkehrssektor der größte Emittent von NO_x ist, ist der Rückgang ab 2005 hauptsächlich auf effizientere Fahrzeugtechnologien zurückzuführen. Doch auch der zurückgehende Einsatz von Heizöl und die Energieeffizienzsteigerung im Gebäudebereich (Althausanierungen) tragen zur Emissionsreduktion bei. Von 2015 auf 2016 ist ein Rückgang von 12,2% zu verzeichnen.

³⁶ Umweltbundesamt 2018a, S. 30.

Die **Flüchtigen Organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC)** wurden um 35,5% verringert. Sie entstehen in erster Linie beim Verdunsten von Lösemitteln und Treibstoffen beziehungsweise durch unvollständiges Verbrennen von Brenn- und Treibstoffen. Die mit Abstand größten Verursacher waren in allen Jahren die Privaten Haushalte. Von 1995 bis 2009 waren die NMVOC Emissionen durchwegs rückläufig. Die Schwankungen in den letzten Jahren sind vor allem auf den unterschiedlichen Heizbedarf zurückzuführen. Von 2015 auf 2016 blieb der Ausstoß von NMVOC Emissionen relativ stabil (-0,2%).

Der Ausstoß an **Kohlenmonoxid (CO)** sank von 1995 bis 2016 um 38,1%. Im Jahr 2016 wurden rund 541.000 t emittiert. Es entsteht hauptsächlich bei der unvollständigen Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen. Die größten Emittenten, bedingt durch den Personenverkehr und die Heizungsanlagen, sind die Privaten Haushalte. Der Emissionsrückgang konnte im Wesentlichen durch Optimierungen bei Verbrennungsvorgängen sowie durch die Einführung des Katalysators erzielt werden.

Die **Ammoniakemissionen (NH₃)** wiesen zwischen 1995 und 2016 einen Rückgang um 2,1% auf. Größter Verursacher war die Landwirtschaft; Ammoniak entsteht bei der Viehhaltung sowie der Güllelagerung und beim Abbau von organischem und mineralischem Dünger. Der allgemeine Rückgang ist auf den geringer werdenden Viehbestand zurückzuführen. Seit 2003 stagniert die Abnahme, was unter anderem an der Erhöhung des Bestandes von leistungsstarken Milchkühen und dem intensivierten Einsatz von Harnstoff als Stickstoffdünger liegt. Seit 2009 sinkt der Schweinebestand und dadurch sinken auch die NH₃ Emissionen.³⁷ Im Vergleich zum Vorjahr sind die NH₃ Emissionen jedoch wieder leicht angestiegen (+1,1%). Das lässt sich durch den verstärkten Einsatz von Mineraldünger und eine leicht erhöhte Anzahl an Milchkühen erklären.³⁸

Bei den **Feinstaubemissionen PM₁₀** und **PM_{2.5}** ist ebenfalls ein Rückgang zu verzeichnen (-19,1% bzw. -26,4%). PM₁₀ und PM_{2.5} stellen Teilmengen von TSP oder Schwebstaub (Total Suspended Particulates) dar. Der Begriff TSP umfasst damit alle luftgetragenen Partikel. PM₁₀ und PM_{2.5} unterscheiden sich in ihrem aerodynamischen Durchmesser von 10 bzw. 2,5 µm. Diese Einteilung ist von Bedeutung, da für die Auswirkungen auf die Gesundheit die Partikelgröße entscheidend ist. PM₁₀ und PM_{2.5} können Schädigungen der Atemwege und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen. Die Emissionen können aus Schornsteinen (besonders bei Holzfeuerungen speziell in Kombination mit falscher Kesselbedienung), Auspuffen (gefasste Quellen) oder bspw. aus dem Staub im Straßenverkehr oder dem Umladen von Schüttgütern (diffuse Quellen) stammen. Auch natürliche Ursachen tragen zu den Emissionen bei, wie Bodenerosion oder Pollenabsonderung (diese werden aber bei den Berechnungen nicht berücksichtigt).³⁹

4.2 Treibhausgase

Die Emission von Treibhausgasen gilt als treibende Kraft für den Klimawandel. Zu den Treibhausgasen zählen Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) sowie die fluorierten Gase (HFKW, FKW, SF₆, NF₃). Das Treibhauspotenzial der Treibhausgase ist unterschiedlich; allen ist jedoch gemeinsam, dass sie Infrarotstrahlung absorbieren und so zur Änderung der globalen Strahlungsbilanz beitragen.⁴⁰ Grafik 5 und Grafik 6 zeigen die Treibhausgasemissionen. Aufgrund der unterschiedlichen Größenverhältnisse und damit Darstellbarkeit werden diese getrennt dargestellt.

Bei **Lachgas (N₂O)** sank der Ausstoß zwischen 1995 und 2016 um 20,1%. Lachgas oder Distickstoffmonoxid entsteht bei Abbauprozessen von stickstoffhaltigem Dünger; damit ist die Landwirtschaft der Hauptverursacher der anthropogenen N₂O-Emissionen. Erwähnenswert ist, dass einmal emittiertes N₂O in etwa 100 Jahre in der Atmosphäre bleibt, wo es zur Intensivierung des Treibhauseffektes beiträgt. Zwischen 2003 und 2004 ist ein Rückgang um 14,4% zu verzeichnen. Dieser ist bedingt durch die Inbetriebnahme einer Lachgas-Zersetzungsanlage in der Chemischen Industrie.

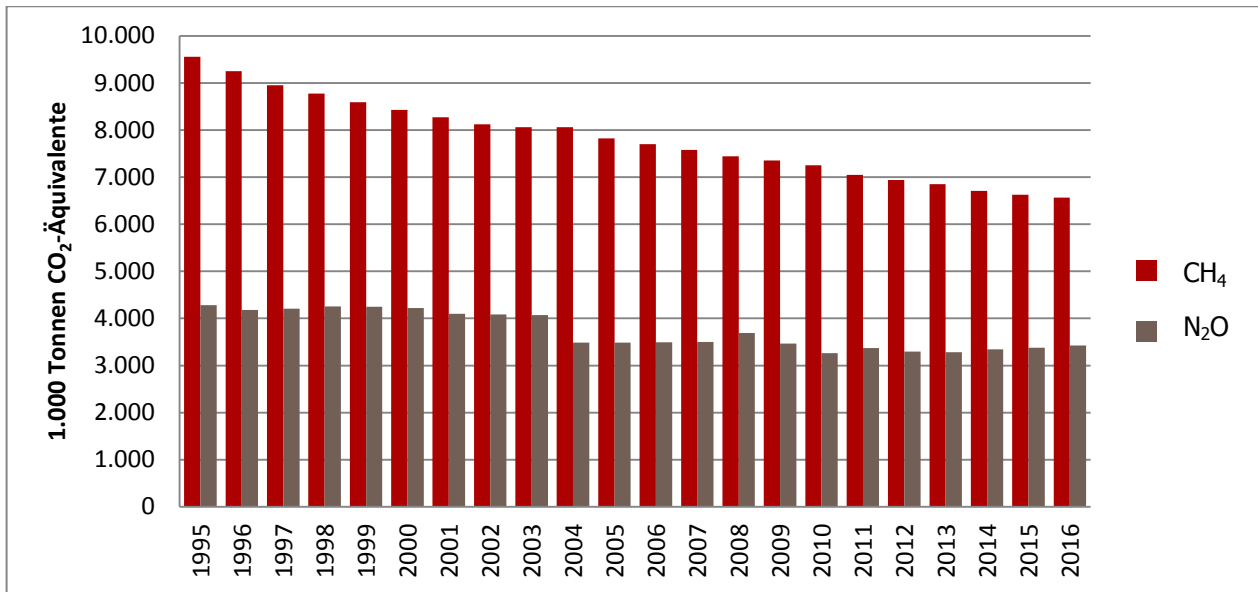
³⁷ Statistik Austria 2017, online.

³⁸ Umweltbundesamt 2018a, S. 32.

³⁹ Umweltbundesamt 2018a, S. 18f.

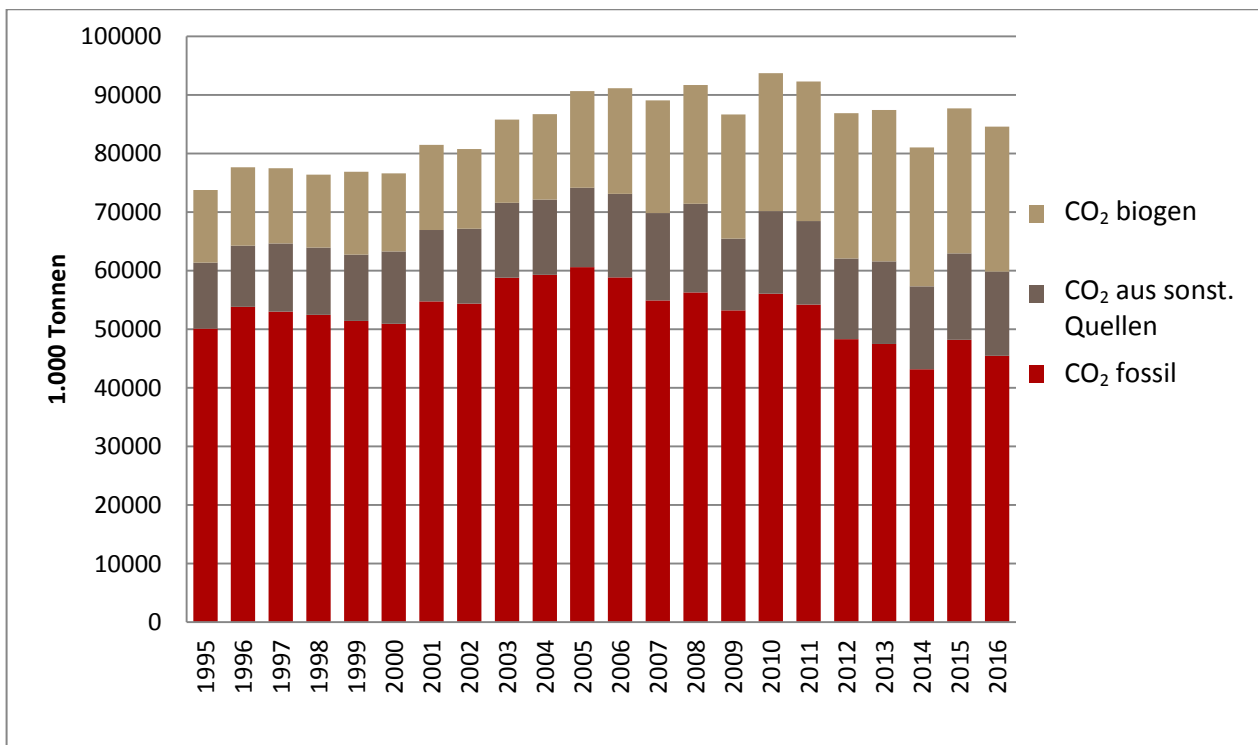
⁴⁰ Umweltbundesamt 2018b.

Grafik 5: N₂O- und CH₄-Emissionen 1995 – 2016 in 1.000 t CO₂-Äquivalenten*



Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA. * CO₂-Äquivalent gemäß Kyoto-Protokoll: N₂O = 298, CH₄ = 25.

Grafik 6: CO₂-Emissionen 1995 – 2016 in 1.000 t



Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA.

Die **Methanemissionen (CH₄)** wurden in den Jahren 1995 bis 2016 um 31,3% reduziert. Methan fällt hauptsächlich in der Viehwirtschaft durch Verdauungsprozesse von Pflanzenfressern, beim Gülle-Management sowie in der Abfallwirtschaft bei der Deponierung an. Emittiertes Methan verbleibt etwa neun Jahre in der Atmosphäre. Die Abnahme lässt sich einerseits mit der Verringerung des Rinderbestandes und andererseits mit der sinkenden Menge an deponiertem Abfall, inklusive rückläufiger organischer Materialien im deponierten Restmüll, sowie der verstärkten Nutzung des Deponiegases erklären.

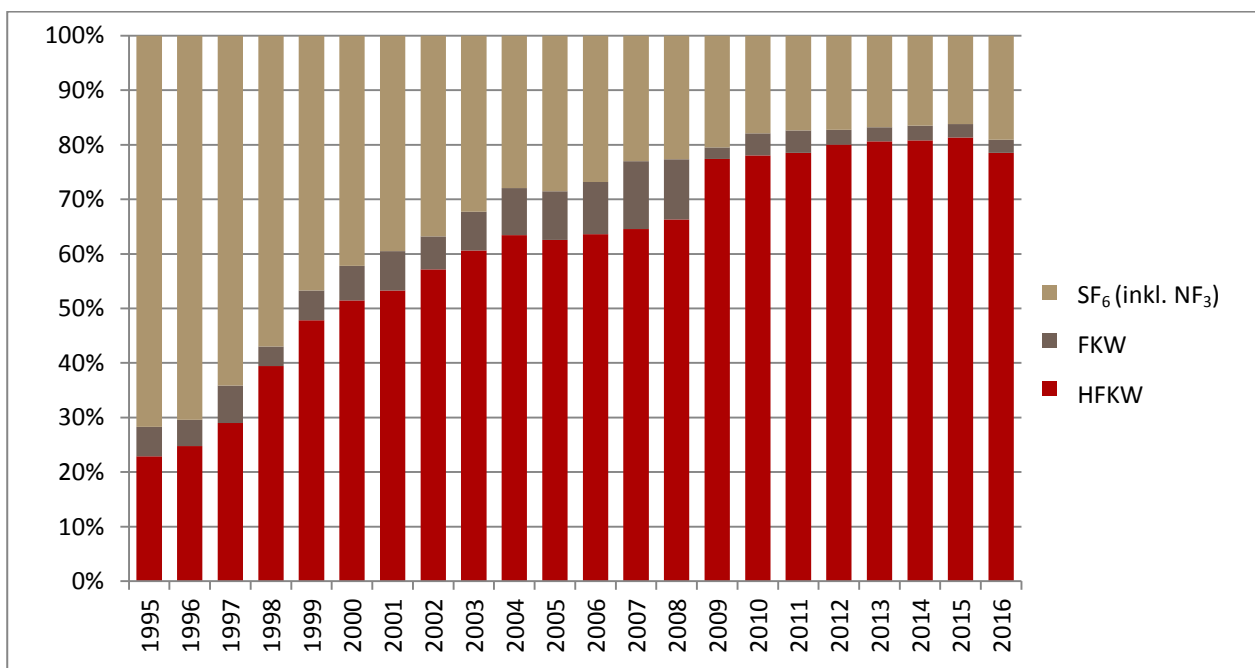
Kohlendioxidemissionen (CO₂) werden getrennt nach Emissionen aus fossilen, biogenen sowie sonstigen Quellen ausgewiesen. Der Grund liegt darin, dass CO₂ aus biogenen Quellen nicht als klimawirksam angesehen wird, da die bei der Verbrennung freigesetzte Menge in nachwachsenden Rohstoffen gebunden wird und somit CO₂-neutral ist. Kritisch zu sehen sind dagegen die Emissionen aus fossilen und sonstigen Quellen. Sonstige Quellen erfassen alle CO₂-Emissionen, die nicht durch Verbrennungsprozesse entstehen. Dazu zählt z. B. der Prozess der Umwandlung von Kalkstein zu Zementklinker in der Zementproduktion.

Der Ausstoß an CO₂ aus fossilen Quellen sank zwischen 1995 und 2016 um 9,4% auf 45,4 Mio. t. CO₂ aus sonstigen Quellen nahm hingegen um 28,5% auf 14,4 Mio. t zu. Gemeinsam verringerten sich diese für die Erreichung der Klimaschutzziele relevanten Emissionen zwischen 1995 und 2016 um 2,4% auf 59,9 Mio. t. Der bisherige Höchstwert wurde mit rund 74 Mio. t. im Jahr 2005 erreicht. Der Rückgang von 2008 auf 2009, insbesondere bei den CO₂-Emissionen aus sonstigen Quellen (-19,3%) ist zu einem großen Teil auch auf die Wirtschaftskrise zurückzuführen, respektive kann deren Anstieg in den darauffolgenden Jahren wiederum mit der Erholung der Wirtschaft und steigenden Produktionsmengen erklärt werden. Der CO₂-Ausstoß aus biogenen Quellen wuchs im betrachteten Zeitraum um 99,0% auf 24,7 Mio. t,⁴¹ d.h. die Bedeutung der biogenen Brenn- und Treibstoffe nahm zu.

Insgesamt wurde bei Kohlendioxid für den Zeitraum 1995 - 2016 eine Zunahme um 14,6% festgestellt, d.h. die Gesamtentwicklung war nicht zufriedenstellend.

Die **fluorierten Gase (F-Gase)**⁴² teilen sich auf in die teilfluorierten (HFKW), vollfluorierten Kohlenwasserstoffe (FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluoride (NF₃). Die Verweildauer in der Atmosphäre beträgt bei den F-Gasen mehrere hundert Jahre. F-Gase kommen hauptsächlich im Kälte- und Klimabereich, bei Schaumstoffen (z.B. Dämmplatten) oder bei der Herstellung von Halbleitern zum Einsatz. Grafik 7 zeigt die Zusammensetzung der F-Gase von 1995 bis 2016. Zu erkennen ist, dass die HFKWs 2016 mit 78,5% den größten Anteil ausmachen, gefolgt von SF₆ (inkl. NF₃) mit 19,1% und FKW mit 2,4%.

Grafik 7: Zusammensetzung der F-Gase (in CO₂-Äquivalenten) 1995 - 2016 in %



Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA.

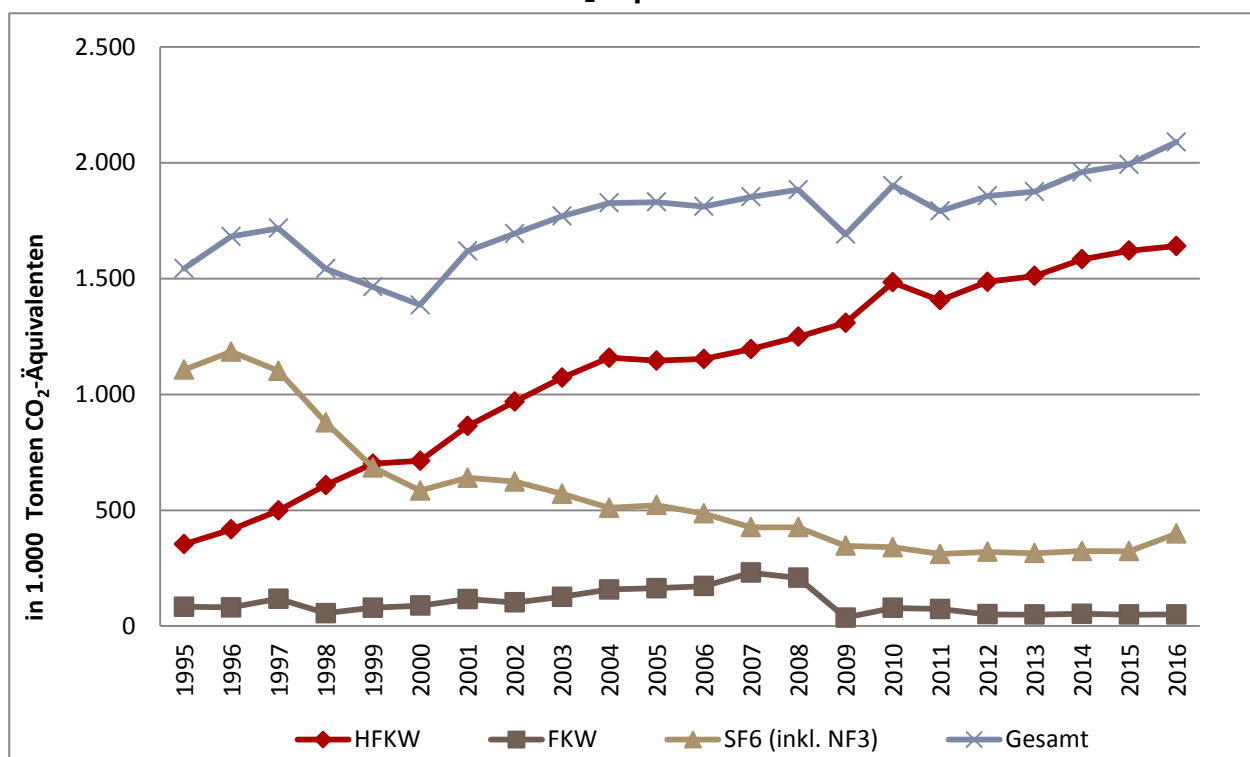
⁴¹ In der Zeitreihe der Holzverarbeitung gibt es von 1998 auf 1999 durch den notwendigen Umstieg von der Konjunkturstatistik auf die Gütereinsatzstatistik für die Aufteilung des Energieeinsatzes einen Bruch. Zudem hat sich die Datenlage allgemein verbessert. Aus diesen Gründen dürfte die Menge in den Anfangsjahren der betrachteten Periode untererfasst und somit der Anstieg in Wirklichkeit geringer sein. Dies ändert aber nichts am generellen Anstieg der CO₂-Emissionen aus biogenen Quellen.

⁴² vgl. Umweltbundesamt 2018b, S. 158ff.

Aus Grafik 8 ist die Entwicklung der F-Gase im Zeitraum von 1995 bis 2016 ersichtlich. Die gesamten F-Gas-Emissionen haben über diesen Zeitraum um 35,4% zugenommen. 2016 betrug die Emissionen 2,0 Mio. t. Bei den HFKWs betrug die Zunahme 364,2%, während bei SF₆ (inkl. NF₃) (-63,9%) und FKW (-39,5%) eine Abnahme zu verzeichnen war.

Der Anstieg der F-Gas Emissionen von 1995 bis 2016 ist bedingt durch einen vermehrten Einsatz von HFKWs als Ersatz für die ozonzerstörenden (H)FCKWs, deren Verwendung mit dem Montreal-Protokoll verboten wurde. HFKWs sind chlorfrei und daher nicht schädlich für die Ozonschicht, allerdings tragen sie erheblich zum Treibhauseffekt bei. Abgemindert konnte der Anstieg der F-Gas Emissionen durch die Industriegasverordnung 2002 werden, welche die Verwendung von F-Gasen einschränkt oder in manchen Bereichen (Einsatz von SF₆ als Füllgas in Schallschutzfenstern, Schuhen und Reifen) verbietet. Außerdem gab es Ende der 1990er Jahre technologische Umstellungen in Leichtmetall-Gießereien, welche zu einem Rückgang der SF₆ Emissionen führten. Der Rückgang von 2008 auf 2009 und der folgende Anstieg sind auf die Wirtschaftskrise und die darauf folgende Erholung der Wirtschaft zurückzuführen.⁴³

Grafik 8: F-Gase 1995 – 2016 in 1.000 t CO₂-Äquivalenten



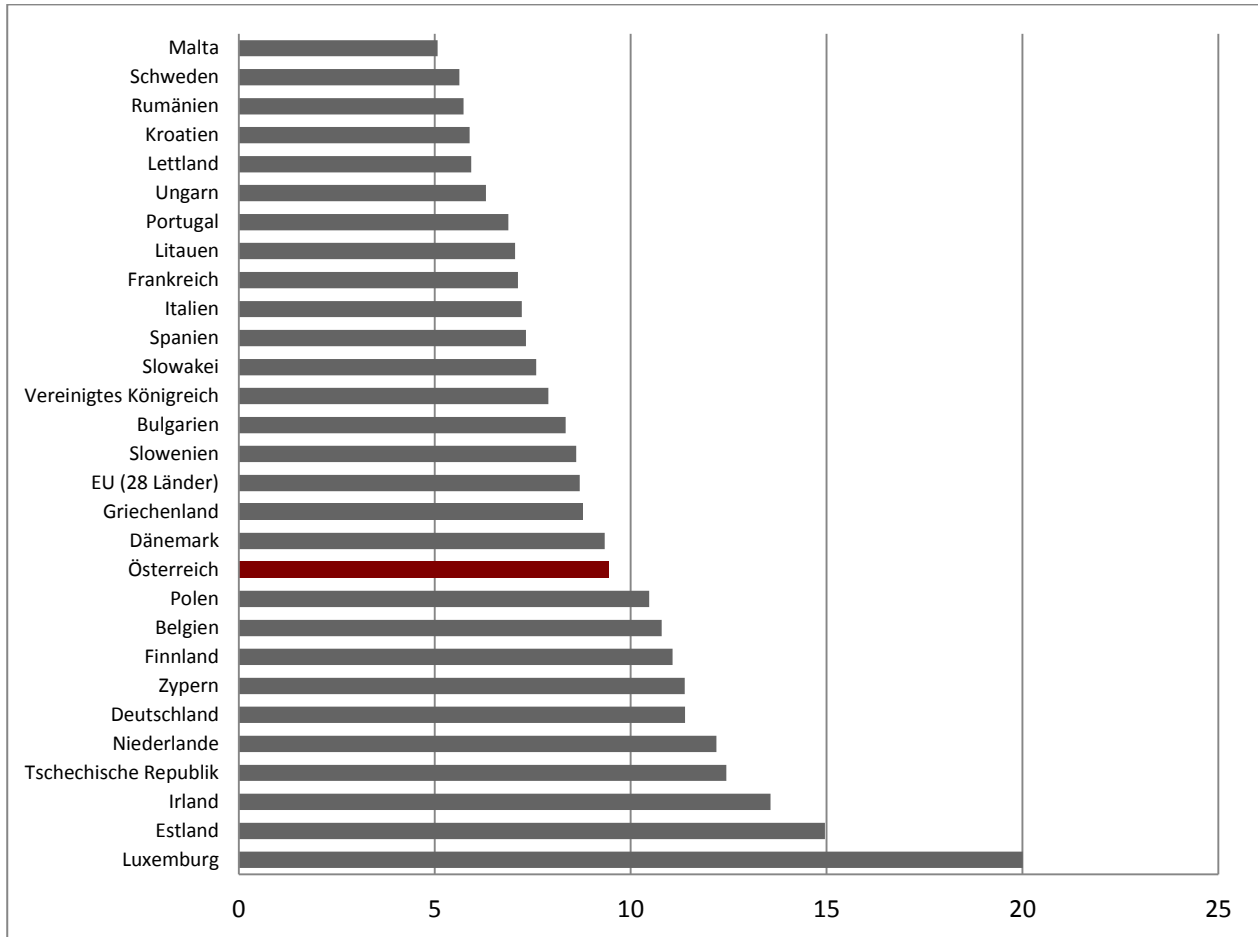
Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA.

⁴³ Ebd., S. 159.

4.2.1 Europäischer Vergleich der Treibhausgasemissionen

Grafik 9 zeigt einen Vergleich der Treibhausgasemissionen bezogen auf die Einwohner der EU-Mitgliedstaaten. Grafik 10 setzt das Bruttoinlandsprodukt und die Treibhausgasemissionen (in Kilogramm emittierte CO₂-Äquivalente pro Euro) in Beziehung.

Grafik 9: Tonnen CO₂-Äquivalente pro Kopf im europäischen Vergleich 2016



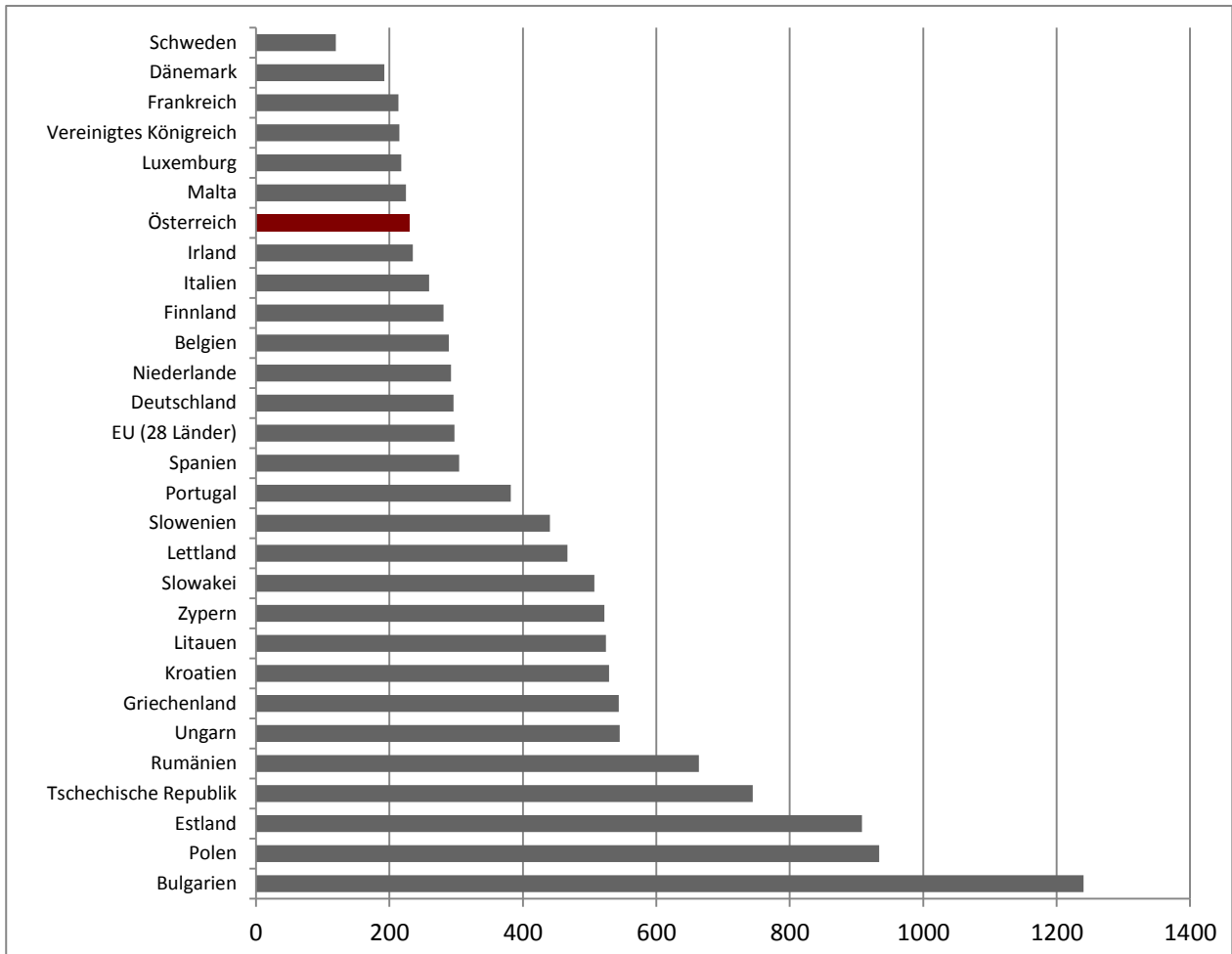
Q: EUROSTAT 2018a,b.

Durch die 28 EU-Mitgliedstaaten wurden 2016 insgesamt 4,4 Milliarden t CO₂-Äquivalente emittiert. Auf jeden EU-Bürger fielen damit 8,7 t CO₂-Äquivalente an Emissionen. Österreich lag 2016 mit 9,4 t CO₂-Äquivalente an Emissionen pro Kopf etwas über dem EU-Durchschnitt. Die größten Emittenten waren Luxemburg (20,0 t CO₂-äqu./Kopf), Estland (15,0 t CO₂-äqu./Kopf) und Irland (13,6 t CO₂-äqu./Kopf).

Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt wurden 2016 im europäischen Durchschnitt circa 297,3 Kilogramm CO₂-Äquivalente an Emissionen pro Euro freigesetzt.

In Österreich wurden 230,2 kg CO₂-Äquivalente pro Euro emittiert, womit Österreich an 7. Stelle bei den Emissionen pro BIP der betrachteten Länder liegt – weniger Emissionen pro Euro Wirtschaftsleistung weisen neben Schweden, Dänemark und Frankreich nur das Vereinigte Königreich, Luxemburg und Malta auf (siehe Grafik 10). Bulgarien (1.240,5 kg CO₂-äqu./Euro), Polen (934,0 kg CO₂-äqu./Euro) und Estland (908,2 kg CO₂-äqu./Euro) haben die emissionsintensivste Wirtschaft Europas.

Grafik 10: Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Euro Bruttoinlandsprodukt im europäischen Vergleich 2016



Q: EUROSTAT 2018b,c.

Die Detailergebnisse der Luftemissionsrechnung nach Wirtschaftsbereichen sind im Internet unter [Luftemissionsrechnung](#) verfügbar.

5 Literaturverzeichnis

- Baud, S., Strasser, M. (2015): Standard-Dokumentation zur integrierten NAMEA; STATISTIK AUSTRIA, Wien 2015.
- Bittermann, W., Gollner, M. (2016): Standard-Dokumentation Metainformation zu den Energiebilanzen für Österreich und die Bundesländer; STATISTIK AUSTRIA, Wien 2016.
- Bittermann, W. (2018): Energiebilanz 1970 – 2016, STATISTIK AUSTRIA, Wien 2018, online unter URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html (08.10.2018).
- Bittermann, W. (2010): Sektorale Bundesland-Umwandlungsbilanzen 1995 – 2009, STATISTIK AUSTRIA, Wien 2010.
- EMEP-EEA (2016): Air pollutant emission inventory guidebook 2016. Technical guidance to prepare national emission inventories, online unter URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016> (08.20.2018).
- EMEP-EEA (2013): Air Pollutant Emission Inventory Guidebook - 2013, online unter URL: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013> (08.10.2018).
- EMEP/CORINAIR (2007): Emission Inventory Guidedbook – 2007, online unter URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR5> (08.10.2018).
- Eurostat (2018a): Bevölkerung am 1. Jänner, online unter URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=de&pcode=tps00001&plugin=1> (08.10.2018).
- Eurostat (2018b): Treibhausgasemissionen nach Quellsektor, online unter URL: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_air_gge&lang=de (08.10.2018).
- Eurostat (2018c): Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen, online unter URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=de&pcode=tec00001&plugin=1> (08.10.201).
- Eurostat (2015): Manual for Air Emissions Accounts, 2015 edition, Luxemburg 2015, online unter URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7077248/KS-GQ-15-009-EN-N.pdf/ce75a7d2-4f3a-4f04-a4b1-747a6614eeb3> (08.10.2018).
- Fischer, G., Kvapil, B., Reisel, J. (2017): Standard-Dokumentation Metainformation zur KFZ-Statistik, STATISTIK AUSTRIA, Wien 2017.
- Gierlinger, S., Baud, S. (2017): Umweltgesamtrechnungen: Modul – Integrierte NAMEA 1995 – 2015; STATISTIK AUSTRIA, Wien 2017.
- Gollner, M. (2017): Nutzenergieanalyse für Österreich 1993 – 2016 STATISTIK AUSTRIA, Wien 2017.
- Gülden-Sterzl, J. (2018a): Energiegesamtrechnung (NACE 2003) 1999 - 2008; STATISTIK AUSTRIA, Wien 2018.
- Gülden-Sterzl, J. (2018b): Energiegesamtrechnung (NACE 2008) 2008 - 2016; STATISTIK AUSTRIA, Wien 2018.
- International Panel on Climate Change (2006): 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. Eggleston, H.S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., Tanabe, K. (eds.) IGES, Japan 2006, online unter URL: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/> (08.10.2018).
- Leitner, F. (2016): Standard-Dokumentation Metainformationen zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen VGR-Jahresrechnung, STATISTIK AUSTRIA, Wien 2016.

- Leitner F. (2017): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Hauptergebnisse 1995 - 2016, STATISTIK AUSTRIA, Wien 2017.
- STATISTIK AUSTRIA (2018a): Input-Output-Statistik, online unter URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/input-output-statistik/index.html (08.10.2017).
- STATISTIK AUSTRIA (2018b): Physische Energieflussrechnungen (PEFA), online unter URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/umwelt/physische_energieflussrechnungen/index.html (08.10.2018).
- STATISTIK AUSTRIA (2017): Schweinebestand nach Bundesländern von 1946 bis 2016, online unter URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/land_und_forstwirtschaft/viehbestand_tierische_erzeugung/viehbestand/034247.html (08.10.2018).
- STATISTIK AUSTRIA (2003): Systematik der Wirtschaftstätigkeiten – ÖNACE 2003, Band 1: Einführung, Grundstruktur, Erläuterungen, Wien 2003.
- STATISTIK AUSTRIA (2013): Registerzählung 2011, online unter URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/wohnen/wohnungs_und_gebaue_debestand/Gebaeude/index.html (08.10.2018).
- STATISTIK AUSTRIA (2011): Systematik der Wirtschaftstätigkeiten – ÖNACE 2008, online unter URL: http://www.statistik.at/KDBWeb/kdb_Einstieg.do?NAV=DE (08.10.2018).
- Umweltbundesamt (2018a): Emissionstrends 1990 – 2016, Ein Überblick über die Verursacher von Luftschadstoffen in Österreich (Datenstand 2018), Wien 2018.
- Umweltbundesamt (2018b): Klimaschutzbericht 2018. Wien 2018.
- Umweltbundesamt (2018c): Austria's National Inventory Report 2018. Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, Wien 2018.
- Umweltbundesamt (2017): Austria's National Inventory Report 2017. Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, Wien 2017.
- United Nations Framework Convention on Climate Change 2018, online unter URL: <http://unfccc.int/2860.php> (08.10.2018).
- United Nations Economic Commission for Europe's Convention on Long Range Transboundary Air Pollution 2018; online unter URL: <https://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html.html> (08.10.2018).
- Verordnung (EU) 2011/691 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2011 über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen.

6.1 Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 auf nationaler Ebene

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Schwefeldioxid (SO₂)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		27.589	21.631	20.972	14.703	14.387	14.009	14.207	14.226	14.014	13.101	-52,5
Private Haushalte	in Tonnen	17.788	9.931	5.396	2.278	1.641	1.734	1.542	1.292	1.310	1.284	-92,8
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten		45.376	31.563	26.368	16.981	16.028	15.744	15.750	15.518	15.325	14.385	-68,3
Zusätzliche Emissionen gemäß UNECE CLRTAP²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	249	297	280	207	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	11	8	16	9	
Flugverkehr ⁴⁾		-6	235	249	142	129	142	238	289	264	198	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich								175	186	194	199	
Landverkehr ⁴⁾	in Tonnen	1.968	813	51	26	23	48	63	64	51	71	
Schifffahrt ⁴⁾		42	23	25	22	20	20	22	20	17	18	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	90	102	126	110	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-384	-484	-549	-574	-598	-571	-543	-541	-584	-541	
Gesamtemissionen gemäß UNECE CLRTAP		47.009	31.679	25.647	16.314	15.344	15.099	15.133	14.866	14.655	13.838	-70,6

O: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT, Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Economic Commission for Europe Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – „.“ = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Stickoxiden (NO_x)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		104.668	119.107	135.300	127.645	125.397	102.014	101.546	94.103	110.360	94.989	-9,2
Private Haushalte	in Tonnen	65.923	62.739	66.092	45.757	43.626	43.470	42.114	38.307	37.113	34.430	-47,8
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten		170.591	181.846	201.392	173.402	169.023	145.484	143.660	132.409	147.473	129.418	-24,1
Zusätzliche Emissionen gemäß UNECE CLRTAP²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich								11.260	9.861	14.385	8.901	
Landverkehr								8.042	5.922	10.738	5.219	
Schifffahrt												
Flugverkehr ⁴⁾		-61	3.070	3.127	1.851	1.685	1.871	3.218	3.939	3.648	3.682	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich								46.900	46.662	34.273	44.027	
Landverkehr ⁴⁾	in Tonnen	33.499	42.103	47.516	20.068	16.225	34.499	44.988	44.641	32.018	41.431	
Schifffahrt ⁴⁾		622	824	962	749	649	658	696	631	510	546	
Flugverkehr								1.216	1.390	1.746	2.051	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-3.734	-6.444	-6.987	-7.596	-7.976	-7.678	-7.463	-7.488	-8.181	-10.287	
Gesamtemissionen gemäß UNECE CLRTAP		201.038	215.259	239.755	184.771	176.235	171.091	171.838	161.722	159.180	154.258	-23,3

Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT. Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Economic Commission for Europe Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – " " = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Flüchtigen Organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		116.221	98.121	90.371	83.335	81.776	80.337	80.075	79.366	80.221	78.987	-32,0
Private Haushalte	in Tonnen	92.622	72.381	62.672	57.603	55.051	55.668	57.690	53.059	54.817	55.816	-39,7
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten		208.842	170.502	153.043	140.938	136.827	136.004	137.765	132.425	135.038	134.803	-35,5
Zusätzliche Emissionen gemäß UNECE CLRTAP²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	722	729	789	442	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	366	299	399	303	
Flugverkehr ⁴⁾		-7	333	363	207	195	209	386	430	390	139	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich								4.338	4.099	3.995	3.483	
Landverkehr ⁴⁾	in Tonnen	9.697	5.918	7.384	3.283	3.134	3.997	4.102	3.854	3.733	3.326	
Schifffahrt ⁴⁾		122	138	140	112	97	97	102	93	75	80	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	134	152	187	77	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-286	-416	-471	-491	-511	-488	-464	-463	-499	-229	
Gesamtemissionen gemäß UNECE CLRTAP		218.383	175.810	159.733	143.635	139.352	139.401	140.917	135.332	137.746	137.615	-37,0

O: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT, Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Economic Commission for Europe Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – ". " = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Methan (CH₄)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		365.340	324.177	302.250	279.744	272.605	267.751	263.372	259.388	255.740	252.927	-30,8
Private Haushalte	in Tonnen	16.786	12.986	10.660	10.343	9.397	9.820	10.531	8.849	9.421	9.634	-42,6
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten		382.126	337.163	312.910	290.087	282.002	277.571	273.904	268.237	265.161	262.561	-31,3
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	32	33	33	18	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	14	12	14	13	
Flugverkehr ⁴⁾		0	15	17	10	9	10	18	21	19	5	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		.	.	.	.	.	.	205	191	191	157	
Landverkehr ⁵⁾	in Tonnen	348	236	337	164	159	193	196	182	181	153	
Schifffahrt ⁴⁾		3	3	3	2	2	1	2	1	1	1	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	7	8	9	3	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-23	-35	-43	-43	-48	-46	-45	-45	-47	-17	
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		382.455	337.353	313.190	290.201	282.105	277.709	274.031	266.349	265.271	262.683	-31,3

O: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT, Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Framework Convention on Climate Change. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – „.“ = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Kohlenmonoxid (CO)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		328.757	290.036	259.027	235.544	247.296	237.641	242.604	243.120	254.668	248.366	-24,5
Private Haushalte		545.441	415.963	356.135	321.752	297.138	302.631	318.135	273.495	285.710	292.672	-46,3
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten	in Tonnen	874.198	705.999	615.163	557.296	544.434	540.272	560.739	516.615	540.378	541.038	-38,1
Zusätzliche Emissionen gemäß UNECE CLRTAP²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	5.282	4.999	5.552	4.586	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	3.192	2.583	3.305	2.557	
Flugverkehr ⁴⁾		-44	1.801	2.107	1.248	1.440	1.179	2.090	2.416	2.247	2.029	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		.	.	.	.	.	.	37.576	35.058	34.157	30.107	
Landverkehr ⁴⁾		56.035	36.382	59.562	28.971	27.839	34.899	36.328	33.787	32.743	28.613	
Schifffahrt ⁴⁾		687	792	787	517	435	436	459	418	338	363	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	790	853	1.075	1.130	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-750	-797	-914	-874	-864	-826	-742	-738	-780	-1.489	
Gesamtemissionen gemäß UNECE CLRTAP		930.214	742.575	672.490	584.661	570.404	573.602	592.292	545.936	568.203	565.069	-39,3

Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT. Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Economic Commission for Europe Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – "." = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Kohlendioxid (CO₂)

Verursacher	Einheit	Jahr											Veränderung in % ¹⁾
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten²⁾													
Wirtschaft	in Tonnen	48.875.228	52.561.903	66.522.474	70.682.708	70.410.618	64.184.136	64.233.803	60.128.617	66.047.598	62.507.177	27,9	
Private Haushalte		24.891.771	24.012.628	24.098.812	23.002.446	21.850.558	22.864.444	23.184.371	20.901.569	21.643.839	22.057.090	-11,4	
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten		73.766.999	76.574.531	90.621.286	93.685.154	92.261.177	86.848.580	87.418.173	81.030.187	87.691.437	84.564.267	14,6	
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC³⁾													
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich													
Landverkehr													
Schifffahrt													
Flugverkehr ⁴⁾		-19.209	740.358	784.020	447.755	405.675	446.340	750.510	910.901	831.608	740.947		
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich													
Landverkehr ⁴⁾		4.167.549	5.419.053	7.993.993	4.961.637	4.423.014	8.545.137	11.620.020	11.855.404	9.859.800	12.808.267		
Schifffahrt ⁴⁾		61.554	72.394	80.366	70.526	62.244	63.863	68.601	63.939	52.868	58.013		
Flugverkehr													
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-1.926.029	-2.305.729	-3.004.696	-3.520.181	-3.815.642	-3.692.467	-3.625.020	-3.745.193	-3.937.076	-4.138.335		
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		76.089.283	79.019.891	94.906.929	94.749.380	92.525.117	91.318.773	92.911.206	86.874.027	90.241.797	91.053.329	19,7	

Q: Umweltbundesamt: STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT, Erstellt am 05.10.2018 – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Framework Convention on Climate Change. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursacht und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – ¹⁾ = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Kohlendioxid (CO₂) aus fossilen Quellen

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		32.347.064	33.722.914	43.628.037	40.760.738	39.907.113	33.607.003	32.722.820	29.431.745	34.158.483	31.176.689	-3,6
Private Haushalte	in Tonnen	17.781.945	17.200.043	16.949.356	15.306.116	14.322.258	14.697.229	14.755.143	13.726.887	14.057.161	14.261.411	-19,8
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten		50.129.009	50.922.957	60.577.393	56.066.854	54.229.371	48.304.232	47.477.963	43.158.632	48.215.644	45.438.099	-9,4
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	2.448.225	2.227.628	3.295.009	2.135.300	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	1.697.715	1.316.728	2.463.401	1.394.353	
Flugverkehr ⁴⁾		-19.209	740.358	784.020	447.755	405.675	446.340	750.510	910.901	831.608	740.947	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich								10.938.060	11.196.637	9.238.697	12.070.792	
Landverkehr ⁴⁾		4.167.549	5.419.053	7.945.560	4.748.408	4.243.476	8.101.588	10.585.847	10.811.277	8.787.869	11.600.184	
Schifffahrt ⁴⁾		61.554	72.394	80.366	70.526	62.244	63.863	68.601	63.939	52.868	58.013	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	283.612	321.421	397.960	412.595	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-1.388.976	-1.767.971	-2.040.199	-2.120.076	-2.230.680	-2.136.518	-2.044.042	-2.040.641	-2.180.371	-2.393.359	
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		52.988.345	53.906.075	65.779.121	58.317.957	55.998.735	53.886.825	53.923.757	50.087.000	51.978.961	52.990.231	0,0

Q: Umweltbundesamt: STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT, Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Framework Convention on Climate Change. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursacht und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – . : = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Kohlendioxid (CO₂) aus biogenen Quellen

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		5.386.561	6.568.402	9.390.289	15.944.119	16.376.214	16.897.798	17.519.885	16.619.823	17.251.018	17.009.970	215,8
Private Haushalte		7.033.824	6.727.504	7.066.064	7.608.993	7.438.657	7.871.976	8.342.851	7.085.405	7.499.747	7.704.347	9,5
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten	in Tonnen	12.420.385	13.295.906	16.456.334	23.553.112	23.814.871	24.769.773	25.862.736	23.705.228	24.750.766	24.714.316	99,0
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	53.743	38.742	77.355	45.570	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	53.743	38.742	77.355	45.570	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich												
Landverkehr ³⁾		681.960	658.767	621.103	737.476	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	681.960	658.767	621.103	737.476	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-537.053	-537.758	-964.498	-1.400.105	-1.584.962	-1.555.948	-1.580.978	-1.704.552	-1.756.705	-1.754.975	
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		11.883.332	12.758.148	15.540.249	22.366.236	22.409.446	23.657.374	24.909.975	22.620.701	23.537.809	23.651.246	99,0

Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT. Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Framework Convention on Climate Change. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – "." = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Kohlendioxid (CO₂) aus sonstigen Quellen

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		11.141.603	12.270.587	13.504.167	13.977.850	14.127.292	13.679.335	13.991.098	14.077.049	14.638.097	14.320.519	28,5
Private Haushalte		76.002	85.081	83.392	87.337	89.643	95.239	86.376	89.277	86.930	91.333	20,2
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten	in Tonnen	11.217.605	12.355.668	13.587.559	14.065.187	14.216.935	13.774.575	14.077.474	14.166.327	14.725.027	14.411.851	28,5
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		11.217.605	12.355.668	13.587.559	14.065.187	14.216.935	13.774.575	14.077.474	14.166.327	14.725.027	14.411.851	28,5

Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT. Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Framework Convention on Climate Change. – " ." = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Distickstoffmonoxid (Lachgas) (N₂O)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		13.713	13.599	11.191	10.456	10.805	10.553	10.472	10.734	10.843	10.981	-19,9
Private Haushalte		665	570	515	499	494	515	532	479	496	500	-24,7
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten	in Tonnen	14.378	14.169	11.707	10.955	11.299	11.068	11.004	11.213	11.339	11.482	-20,1
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	76	71	105	63	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	51	40	78	43	
Flugverkehr ⁴⁾		
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		-1	25	27	15	14	15	26	31	28	20	
Landverkehr ⁴⁾		99	108	158	109	98	215	308	324	260	360	
Schifffahrt ⁴⁾		22	26	29	20	17	17	18	17	13	15	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	10	11	13	11	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		331	317	306	311	310	313	315	317	316	321	
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		14.831	14.595	12.172	11.380	11.711	11.598	11.579	11.811	11.836	12.126	-18,2

O: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT, Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Framework Convention on Climate Change. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – "." = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Ammoniak (NH₃)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		66.438	62.827	62.328	64.762	64.341	64.463	64.407	64.992	65.472	66.181	-0,4
Private Haushalte	in Tonnen	2.484	2.673	1.985	1.526	1.414	1.345	1.323	1.213	1.225	1.270	-48,9
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten		68.922	65.501	64.313	66.288	65.755	65.808	65.730	66.205	66.697	67.451	-2,1
Zusätzliche Emissionen gemäß UNECE CLRTAP²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	36	34	38	39	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	34	32	36	37	
Flugverkehr ⁴⁾		0	2	2	1	1	1	2	2	2	2	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		.	.	.	.	.	.	542	512	542	457	
Landverkehr ⁴⁾	in Tonnen	460	517	905	485	479	555	541	511	541	456	
Schifffahrt ⁴⁾		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-3	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
Gesamtemissionen gemäß UNECE CLRTAP		69.380	66.013	65.213	66.769	66.229	66.358	66.232	66.679	67.196	67.864	-2,2

O: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT, Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Economic Commission for Europe Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – "." = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Feinstaub (PM₁₀)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		25.079	25.624	24.799	23.034	23.215	22.299	22.407	21.687	21.915	21.300	-15,1
Private Haushalte		12.970	11.776	11.175	10.340	9.768	9.963	10.393	9.073	9.363	9.485	-26,9
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten	in Tonnen	38.049	37.401	35.974	33.374	32.984	32.263	32.799	30.760	31.278	30.785	-19,1
Zusätzliche Emissionen gemäß UNECE CLRTAP²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	464	448	514	359	
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	207	136	229	105	
Flugverkehr ⁴⁾		-7	254	268	153	139	153	257	312	285	254	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		.	.	.	.	.	.	1.322	1.199	880	1.026	
Landverkehr ⁴⁾		1.829	2.023	1.832	654	512	1.002	1.167	1.039	704	844	
Schifffahrt ⁴⁾		139	163	147	72	57	56	57	50	39	40	
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	97	110	136	141	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-416	-525	-595	-621	-648	-619	-588	-587	-633	-697	
Gesamtemissionen gemäß UNECE CLRTAP		39.608	38.808	37.090	33.325	32.766	32.549	33.069	30.924	31.010	30.785	-22,4

Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT. Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Economic Commission for Europe Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – „.“ = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Feinstaub (PM_{2,5})

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft		11.927	12.265	11.803	10.700	10.641	9.843	9.911	9.132	9.524	8.883	-25,5
Private Haushalte		12.022	10.947	10.490	9.637	9.082	9.262	9.651	8.382	8.654	8.750	-27,2
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten	in Tonnen	23.949	23.212	22.293	20.336	19.723	19.105	19.562	17.514	18.179	17.634	-26,4
Zusätzliche Emissionen gemäß UNECE CLRTAP²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich								464	448	514	359	
Landverkehr								207	136	229	105	
Schifffahrt												
Flugverkehr ⁴⁾		-7	254	268	153	139	153	257	312	285	254	
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich								1.322	1.199	880	1.026	
Landverkehr ⁴⁾		1.829	2.023	1.832	654	512	1.002	1.167	1.039	704	844	
Schifffahrt ⁴⁾		139	163	147	72	57	56	57	50	39	40	
Flugverkehr								97	110	136	141	
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		-416	-525	-595	-621	-648	-619	-588	-587	-633	-697	
Gesamtemissionen gemäß UNECE CLRTAP		25.508	24.620	23.409	20.288	19.506	19.392	19.832	17.678	17.911	17.603	-31,0

Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT. Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) United Nations Economic Commission for Europe Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. – 4) Die Werte in den Jahren 1995 bis 2012 stellen den Saldo von gebietsansässigen Einheiten außerhalb von Österreich verursachten und von nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich verursachten Emissionen dar. – " " = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (HFKW)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft	in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	.	.	.	1.263.360	1.181.185	1.254.610	1.274.024	1.344.124	1.377.459	1.395.991	
Private Haushalte		.	.	.	220.094	225.480	230.900	237.597	238.958	242.857	244.620	
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾		353.451	713.627	1.145.810	1.483.454	1.406.666	1.485.510	1.511.621	1.583.082	1.620.316	1.640.611	
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Landverkehr	in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		353.451	713.627	1.145.810	1.483.454	1.406.666	1.485.510	1.511.621	1.583.082	1.620.316	1.640.611	
364,2												

O: Umweltbundesamt: STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT. Erstellt am 05.10.2018 – Berechnungen – 1) Darstellung der Veränderung von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) 1995-2007: Die meisten Emissionen können keinem Verursacher direkt zugeordnet werden, daher werden auch hier die Gesamtemissionen gemäß UNFCCC angeführt. – 4) United Nations Framework Convention on Climate Change. – : = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von fluorierten Kohlenwasserstoffen (FKW)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft	in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	.	.	.	78.049	73.513	50.715	49.229	53.029	49.549	50.390	
Private Haushalte		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten²⁾		83.350	87.866	163.285	78.049	73.513	50.715	49.229	53.029	49.549	50.390	-39,5
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC³⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr	in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		83.350	87.866	163.285	78.049	73.513	50.715	49.229	53.029	49.549	50.390	-39,5

Q: Umweltbundesamt; STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT, Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) 1995-2007: Die meisten Emissionen können keinem Verursacher direkt zugeordnet werden, daher werden auch hier die Gesamtemissionen gemäß UNFCCC angeführt. – 4) United Nations Framework Convention on Climate Change. – " " = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 – Emissionen von Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃)

Verursacher	Einheit	Jahr										Veränderung in (%)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Emissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾												
Wirtschaft	in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	.	.	.	290.396	264.104	275.330	271.038	282.324	283.871	363.183	
Private Haushalte		.	.	.	49.591	47.347	45.113	43.583	41.369	39.135	35.794	
Gesamtemissionen von gebietsansässigen Einheiten¹⁾		1.106.547	521.781	339.987	311.451	320.443	314.621	323.693	323.006	398.977	-63,9	
Zusätzliche Emissionen gemäß UNFCCC²⁾												
Minus gebietsansässige Einheiten außerhalb von Österreich												
Landverkehr	in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plus nicht-gebietsansässigen Einheiten in Österreich		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Landverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flugverkehr		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige nicht direkt zurechenbare Emissionen/statistische Differenzen		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtemissionen gemäß UNFCCC		1.106.547	521.781	339.987	311.451	320.443	314.621	323.693	323.006	398.977	-63,9	

O: Umweltbundesamt: STATISTIK AUSTRIA, Luftemissionsrechnung, im Auftrag des BMNT. Erstellt am 05.10.2018. – Berechnungen. – 1) Darstellung der Veränderung von 1995 bis 2016. – 2) Emissionen von auf dem Staatsgebiet ansässigen Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten, unabhängig davon, wo sie verursacht wurden. – 3) 1995-2007: Die meisten Emissionen können keinem Verursacher direkt zugeordnet werden, daher werden auch hier die Gesamtemissionen gemäß UNFCCC angeführt. – 4) United Nations Framework Convention on Climate Change. – „.“ = Nachweis nicht vorhanden oder aus sachlichen Gründen nicht möglich.

6.2 Luftemissionsrechnung 1995 – 2016 auf EU-Ebene

Treibhausgasemissionen der EU-28 1995 - 2016

Staat	Einheit	Jahr												Veränderung in %)
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016			
Europäische Union (derzeitige Zusammensetzung)		5.386.732	5.277.712	5.351.212	4.909.065	4.754.815	4.690.096	4.596.363	4.427.324	4.460.500	4.440.775	-18		
Belgien		157.678	154.518	149.006	136.932	126.540	123.408	123.595	118.098	122.029	122.139	-23		
Bulgarien		75.480	59.811	64.476	61.053	66.361	61.272	56.014	59.093	62.281	59.702	-21		
Tschechische Republik		159.430	150.754	149.024	141.501	139.437	135.264	130.146	128.257	129.314	131.313	-18		
Dänemark		80.187	73.118	68.881	65.767	60.615	55.905	57.666	53.716	51.154	53.330	-33		
Deutschland (bis 1990 früheres Gebiet der BRD)		1.138.261	1.064.250	1.016.021	967.003	943.338	949.623	967.537	927.230	931.192	935.822	-18		
Estland		20.259	17.369	19.291	21.243	21.259	20.194	21.934	21.190	18.123	19.692	-3		
Irland		60.347	70.383	72.069	63.570	59.201	59.495	59.645	59.567	61.974	64.160	6		
Griechenland		111.815	128.894	138.904	120.970	118.107	114.492	104.989	101.942	98.204	94.714	-15		
Spanien		334.043	395.190	450.633	368.288	368.972	362.030	335.122	338.053	350.026	340.543	2		
Frankreich		552.129	565.324	568.642	527.729	501.143	501.325	500.598	470.674	475.522	475.362	-14		
Kroatien		23.177	26.034	30.194	28.284	27.923	26.141	24.933	24.069	24.546	24.683	6		
Italien		538.491	562.494	589.411	512.879	500.872	480.617	450.173	434.382	442.529	438.246	-19		
Zypern		7.783	9.105	10.063	10.255	9.981	9.425	8.662	9.053	9.085	9.658	24		
Lettland		13.039	10.619	11.638	12.750	11.922	11.769	11.691	11.590	11.665	11.682	-10		
Litauen		22.429	19.541	22.961	20.855	21.451	21.412	20.158	20.141	20.422	20.372	-9		
Luxemburg		10.655	10.615	14.289	13.437	13.242	12.868	12.333	11.966	11.627	11.532	8		
Ungarn		76.048	74.109	76.582	66.060	64.519	60.585	57.761	58.477	61.558	62.069	-18		
Malta		3.026	3.138	3.247	3.274	3.355	3.521	3.206	3.242	2.577	2.287	-24		
Niederlande		238.945	229.372	225.367	223.721	210.032	204.800	204.972	197.442	206.246	207.017	-13		
Österreich		81.072	82.145	94.635	87.002	84.641	82.011	82.174	78.439	81.005	82.017	1		
Polen		438.929	390.384	398.558	407.418	406.789	399.650	396.204	383.539	387.061	397.843	-9		
Portugal		72.096	85.384	89.316	72.801	71.754	69.911	68.151	68.271	72.747	71.173	-1		
Rumänien		181.107	141.166	148.210	122.685	128.315	125.250	115.762	115.996	116.906	113.421	-37		
Slowenien		18.786	19.144	20.611	19.738	19.743	19.171	18.474	16.740	16.935	17.779	-5		
Slowakei		54.048	49.618	51.290	46.393	45.387	43.164	42.749	40.592	41.052	41.192	-24		
Finnland		72.841	71.221	71.074	77.199	69.772	64.229	65.027	60.846	57.379	60.774	-17		
Schweden		75.005	70.604	68.677	66.546	62.625	59.173	57.683	56.164	55.950	55.452	-26		
Vereinigtes Königreich		769.629	743.407	728.143	643.711	597.717	613.389	599.006	558.553	541.388	516.803	-33		

Q: EUROSTAT; Luftemissionsrechnung im Auftrag des BMNT. Erstellt am 03.10.2018. -- 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016 - "0" = der betreffende Wert ist größer als 0 und kleiner als 0,5.

Bruttoinlandsprodukt der EU-28 zu Marktpreisen 1995 – 2016

Staat	Einheit	Jahr														Veränderung in % ¹⁾
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016					
Europäische Union (derzeitige Zusammensetzung)		7.356.412	9.660.766	11.605.045	12.841.455	13.217.636	13.484.067	13.596.457	14.071.395	14.824.590	14.937.112	103				
Belgien		221.430	258.222	311.481	365.101	379.106	387.500	392.340	400.058	410.291	422.678	91				
Bulgarien		11.030	14.306	23.853	38.231	41.292	41.947	42.012	42.762	45.287	48.129	336				
Tschechische Republik		45.724	66.839	109.628	156.718	164.041	161.434	157.742	156.660	168.473	176.370	286				
Dänemark		141.442	178.018	212.832	243.165	247.880	254.578	258.743	265.757	271.778	277.489	96				
Deutschland (bis 1990 früheres Gebiet der BRD)		1.982.061	2.116.480	2.300.860	2.580.060	2.703.120	2.758.260	2.826.240	2.938.590	3.048.860	3.159.750	59				
Estland		2.902	6.171	11.262	14.717	16.668	17.935	18.932	20.061	20.652	21.683	647				
Irland		52.945	108.380	170.187	167.721	171.140	175.216	179.922	195.293	262.466	273.238	416				
Griechenland		104.862	142.976	199.242	226.031	207.029	191.204	180.854	178.657	176.312	174.199	66				
Spanien		468.879	646.250	930.566	1.080.935	1.070.449	1.039.815	1.025.693	1.037.820	1.081.165	1.118.743	139				
Frankreich		1.224.717	1.478.585	1.765.905	1.995.289	2.058.369	2.088.804	2.117.189	2.149.765	2.198.432	2.228.568	82				
Kroatien		17.327	23.582	36.453	45.156	44.826	43.983	43.779	43.431	44.606	46.640	169				
Italien		895.336	1.239.266	1.489.726	1.604.515	1.637.463	1.613.265	1.604.599	1.621.827	1.652.085	1.689.748	89				
Zypern		7.596	10.805	15.039	19.300	19.731	19.490	18.141	17.610	17.746	18.490	143				
Lettland		4.137	8.610	13.726	17.789	20.202	22.058	22.829	23.618	24.320	25.038	505				
Litauen		5.124	12.491	21.002	28.028	31.275	33.349	34.960	36.568	37.434	38.849	658				
Luxemburg		16.508	23.079	30.031	40.178	43.165	44.112	46.500	49.993	52.102	53.005	221				
Ungarn		35.464	51.339	90.949	98.826	101.317	99.502	101.891	105.547	110.899	113.904	221				
Malta		2.829	4.395	5.142	6.600	6.840	7.168	7.642	8.468	9.525	10.180	260				
Niederlande		346.001	452.007	550.883	639.187	650.359	652.966	660.463	671.560	690.008	708.337	105				
Österreich		184.351	213.607	254.075	295.897	310.129	318.653	323.910	333.146	344.259	356.238	93				
Polen		108.716	186.376	246.201	361.804	380.242	389.377	394.734	411.005	430.055	425.942	292				
Portugal		91.025	128.466	158.653	179.930	176.167	168.398	170.269	173.079	179.809	186.481	105				
Rumänien		28.763	40.797	80.226	125.736	132.590	133.511	143.802	150.458	160.298	170.893	494				
Slowenien		16.280	21.924	29.235	36.252	36.896	36.076	36.239	37.603	38.863	40.357	148				
Slowakei		15.259	22.347	39.348	67.577	70.627	72.704	74.170	76.088	79.138	81.226	432				
Finnland		102.651	136.261	164.387	187.100	196.869	199.793	203.338	205.474	209.604	216.111	111				
Schweden		202.065	282.246	313.577	369.478	405.440	423.808	436.218	433.140	449.195	463.148	129				
Vereinigtes Königreich		1.021.412	1.787.329	2.030.935	1.850.539	1.894.900	2.089.628	2.073.979	2.287.867	2.611.924	2.403.383	135				

Q: EUROSTAT; Luftemissionsrechnung im Auftrag des BMNT. Erstellt am 03.10.2018. – 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016. – "": = nicht verfügbar.

Bevölkerungsstand der EU-28 1995 - 2016

Staat	Einheit	Jahr												Veränderung in % ¹⁾
		1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016			
Europäische Union (derzeitige Zusammensetzung)		481.904.006	487.259.080	494.598.322	503.170.618	502.964.837	504.047.984	505.161.863	507.011.330	508.540.103	510.277.177	510.277.177	6	
Belgien		10.130.574	10.239.085	10.445.852	10.839.905	11.000.638	11.075.889	11.137.974	11.180.840	11.237.274	11.311.117	11.311.117	12	
Bulgarien		8.427.418	8.190.876	7.688.573	7.421.766	7.369.431	7.327.224	7.284.552	7.245.677	7.202.198	7.153.784	7.153.784	-15	
Tschechische Republik		10.333.161	10.278.098	10.198.855	10.462.088	10.486.731	10.505.445	10.516.125	10.512.419	10.538.275	10.553.843	10.553.843	9	
Dänemark		5.215.718	5.330.020	5.411.405	5.534.738	5.560.628	5.580.516	5.602.628	5.627.235	5.659.715	5.707.251	5.707.251	2	
Deutschland (bis 1990 früheres Gebiet der BRD)		81.538.603	82.163.475	82.500.849	81.802.257	80.222.065	80.327.900	80.523.746	80.767.463	81.197.537	82.175.684	82.175.684	1	
Estland		1.448.075	1.401.250	1.368.850	1.333.290	1.329.660	1.325.217	1.320.174	1.315.819	1.314.870	1.315.944	1.315.944	-9	
Irland		3.597.617	3.777.565	4.111.672	4.549.428	4.570.881	4.589.287	4.609.779	4.637.852	4.677.627	4.726.286	4.726.286	31	
Griechenland		10.535.973	10.775.627	10.969.912	11.119.289	11.123.392	11.086.406	11.003.615	10.926.807	10.858.018	10.783.748	10.783.748	2	
Spanien		39.639.726	40.470.182	43.296.338	46.486.619	46.667.174	46.818.219	46.727.890	46.512.199	46.448.565	46.440.099	46.440.099	17	
Frankreich		59.315.139	60.545.022	62.772.870	64.658.856	64.978.721	65.276.983	65.600.350	65.942.267	66.456.279	66.730.453	66.730.453	13	
Kroatien		4.658.893	4.497.735	4.310.861	4.302.847	4.289.857	4.275.984	4.262.140	4.246.809	4.225.316	4.190.669	4.190.669	-10	
Italien		56.844.408	56.923.524	57.874.753	59.190.143	59.364.690	59.394.207	59.685.227	60.782.668	60.795.612	60.665.551	60.665.551	7	
Zypern	Personenanzahl	645.399	690.497	733.067	819.140	839.751	862.011	865.878	868.000	847.008	848.319	848.319	31	
Lettland		2.500.580	2.381.715	2.249.724	2.120.504	2.074.605	2.044.813	2.023.825	2.001.468	1.986.096	1.968.957	1.968.957	-21	
Litauen		3.642.991	3.512.074	3.355.220	3.141.976	3.052.588	3.003.641	2.971.905	2.943.472	2.921.262	2.888.558	2.888.558	-21	
Luxemburg		405.650	433.600	461.230	502.066	511.840	524.853	537.039	549.680	562.958	576.249	576.249	42	
Ungarn		10.336.700	10.221.644	10.097.549	10.014.324	9.985.722	9.931.925	9.908.798	9.877.365	9.855.571	9.830.485	9.830.485	-5	
Malta		376.433	388.759	402.688	414.027	414.989	417.546	422.509	429.424	438.691	450.415	450.415	20	
Niederlande		15.424.122	15.863.950	16.305.526	16.574.989	16.655.799	16.730.348	16.779.575	16.829.289	16.900.726	16.979.120	16.979.120	10	
Österreich		7.943.469	8.002.186	8.201.359	8.351.643	8.375.164	8.408.121	8.451.860	8.507.796	8.584.926	8.700.471	8.700.471	10	
Polen		38.580.597	38.263.303	38.173.835	38.022.869	38.062.718	38.063.792	38.062.535	38.017.856	38.005.614	37.967.209	37.967.209	-2	
Portugal		10.008.659	10.249.022	10.494.672	10.573.479	10.572.721	10.542.398	10.487.289	10.427.301	10.374.822	10.341.330	10.341.330	3	
Rumänien		22.712.394	22.455.485	21.382.354	20.294.683	20.199.059	20.095.996	20.020.074	19.947.311	19.870.647	19.760.314	19.760.314	-13	
Slowenien		1.989.477	1.987.755	1.997.590	2.046.976	2.050.189	2.055.496	2.058.821	2.061.085	2.062.874	2.064.188	2.064.188	4	
Slowakei		5.356.207	5.398.657	5.372.685	5.390.410	5.392.446	5.404.322	5.410.836	5.415.949	5.421.349	5.426.252	5.426.252	1	
Finnland		5.098.754	5.171.302	5.236.611	5.351.427	5.375.276	5.401.267	5.426.674	5.451.270	5.471.753	5.487.308	5.487.308	8	
Schweden		8.816.381	8.861.426	9.011.392	9.340.682	9.415.570	9.482.855	9.555.893	9.644.864	9.747.355	9.851.017	9.851.017	12	
Vereinigtes Königreich		57.943.472	58.785.246	60.182.050	62.510.197	63.022.532	63.495.303	63.905.297	64.351.155	64.875.165	65.382.556	65.382.556	13	

Q: EUROSTAT: Luftemissionsrechnung im Auftrag des BMNT. Erstellt am 03.10.2018. -- 1) Darstellung der Veränderung im Zeitraum von 1995 bis 2016.

