

BE-185

BERICHTE



**BUNDESLÄNDER
LUFTSCHADSTOFF-INVENTUR
1990-2001**

**BUNDESLÄNDER
LUFTSCHADSTOFF-INVENTUR
1990-2001**

BE-185

Wien, Mai 2003

Autoren

Michael Anderl
Stephan Poupa
Manfred Ritter

Weitere Informationen zu Publikationen des Umweltbundesamtes finden Sie unter: <http://www.ubavie.gv.at>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien
Eigenvervielfältigung

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, Mai 2003
Alle Rechte vorbehalten (all rights reserved)
ISBN 3-85457-576-9

VORWORT

Im Rahmen des „burden sharing agreements“ der Europäischen Union verpflichtete sich Österreich seine Treibhausgasemissionen bis zum Zielzeitraum 2008/2012 um 13 % gegenüber dem Basisjahr 1990 zu reduzieren.

Diese Vereinbarung veranlasste die Österreichische Bundesregierung eine Klimastrategie auszuarbeiten, in welcher zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung des Reduktionszieles angeführt werden. Kernbereich bildet das Kyoto-Maßnahmenpaket, welches im Zuge eines laufenden Monitoring-Prozesses durch die Länder, Städte und Gemeinden vorzubereiten und umzusetzen ist.

In der vom Umweltbundesamt angewendeten „*top-down*“ *Berechnungsmethode* werden jährlich die Emissionen im Rahmen der OLI (Österreichische Luftschadstoff-Inventur) bundesweit nach international festgelegten Richtlinien erhoben (vgl. Kapitel 2.1). Als Stärke dieser Methodik kann die standardisierte Kyoto-konforme Vorgangsweise und die daraus resultierende gute Vergleichbarkeit der Daten genannt werden. Die für die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur notwendige regionale Zuordnung der Emissionen wird durch Disaggregation der Bundesdaten mittels statistischer Hilfsgrößen, sogenannter Surrogat-Daten, hergestellt. Die in diesem Bericht beschriebenen Bundesländer-Emissionen werden also nicht direkt, sondern indirekt über einen Verteilungsschlüssel ermittelt, was - methodisch bedingt - zu mehr oder weniger großen Unschärfen führen kann.

Eine wesentliche Datenquelle zur Ermittlung der energiebedingten Emissionen stellt die Österreichische Energiebilanz dar. Im Vorjahr generierte STATISTIK AUSTRIA zum ersten Mal eine über die gesamte Zeitreihe harmonisierte Energiebilanz im Format der IEA (International Energy Agency). Die Zeitreihen der Bundesländer-Energiebilanzen wurden entsprechend adaptiert. Über 80% der österreichischen Treibhausgasemissionen sind energetischen Ursprungs, entsprechend hoch wirkt sich die Revision der Energiebilanz auf die aktuellen Emissionstrends aus.

Im Gegensatz zur oben beschriebenen „*top-down*“ *Berechnungsmethode* des Umweltbundesamtes ermöglicht der „*bottom-up*“ *Ansatz* der von den Bundesländern erstellten Emissionskataster die Einbindung einer Vielzahl lokaler Informationen. Die Erhebungen vor Ort besitzen einen hohen regionalen Bezug und dienen den Ländern als wesentliche Grundlage für ihre Regional- und Umweltplanungen. Aufgrund der unterschiedlichen Vorgangsweise der einzelnen Bundesländer ist hier jedoch die Vergleichbarkeit der Werte, wenn überhaupt, nur in einem geringen Maße möglich.

Demnach besitzen sowohl die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur Berichte des Umweltbundesamtes als auch die von den Bundesländern erstellten Emissionskataster spezifische Stärken. Beide liefern wertvolle Beiträge zum Nationalen Inventur System (vgl. Kapitel 2.1), in dessen Rahmen eine laufende Harmonisierung von Bundes- und Länderdaten in Form eines zweistufigen Prozesses angestrebt wird.

Weitere Schritte zur Harmonisierung

Aufgrund der bereits beschriebenen mangelnden Konsistenz von Methodik und Berichtsformat kann oftmals keine zufriedenstellende Übereinstimmung der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur mit den Emissionskatastern gefunden werden. Mit Hilfe eines zweistufigen Akkordierungsprozesses soll in Zukunft eine bestmögliche Einarbeitung der Erkenntnisse der Bundesländer-Erhebungen in die Nationale Inventur gewährleistet werden:

Zweistufiger Akkordierungsprozess:

1. Das Umweltbundesamt erstellt jährlich im Mai einen Bundesländer Luftschadstoff-Inventur Bericht. Die Länder melden etwaige Dateninkonsistenzen, worauf vom Umweltbundesamt Änderungen der Methodik ausgearbeitet werden.
2. Im Folgejahr erfolgt die Einarbeitung der neuen Methodik in die Nationale Inventur und eine entsprechende Adaptierung der Bundesländer-Inventur. Eine verbesserte Methodik bedarf in der Regel umfangreicherer Eingangsdaten. Die somit gestiegenen Anforderungen an die Datenlieferanten werden in einem eigenen Kapitel angeführt.

Begleitend findet jährlich eine Sitzung des Bundesländer-Arbeitskreises Emissionskataster statt, in welchem neben den Bundesländer-Emissionsexperten auch das Umweltbundesamt vertreten ist. In diesem Forum werden Erfahrungen ausgetauscht, neue Kenntnisse erörtert sowie weitere Anregungen zur Vorgangsweise bei der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur gegeben.

International anerkanntes Berichtsformat

Im Sinne eines Kyoto-konsistenten Reportings ist es zielführend, die Ergebnisse der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur nach den Richtlinien des *International Panel on Climate Change (IPCC)* darzustellen.

Die Erhebungen erfolgen dabei auch weiterhin nach der CORINAIR-Methode (vgl. Kapitel Methoden), die Ergebnisse werden jedoch mittels einer Transfer-Matrix von der SNAP-Systematik in das international standardisierte CRF-Format (Common Reporting Format) übergeführt.

Dadurch kann auch für den BLI-Bericht den in Artikel 5.1 des Kyoto-Protokolls gestellten Anforderungen nach Transparenz, Konsistenz, Vergleichbarkeit und Genauigkeit der Inventurdaten entsprochen werden (vgl. Kapitel 2.3)

Inhaltsverzeichnis

VORWORT

1	EINLEITUNG	7
2	GRUNDLAGEN DER LUFTSCHADSTOFF-INVENTUR	8
2.1	Methoden	8
2.2	Schadstoffe	12
2.3	Verursachereinteilung	13
3	KLIMA	15
3.1	Entwicklung der Treibhausgase 1990 bis 2001	15
3.1.1	Kohlendioxid (CO ₂).....	15
3.1.2	Methan (CH ₄).....	17
3.1.3	Lachgas (N ₂ O).....	18
3.1.4	F-Gase	20
3.1.5	Treibhausgase in CO ₂ -Äquivalenten.....	21
3.2	Treibhausgase nach Hauptverursachern	22
3.2.1	Verursacheranteile 2001: Kohlendioxid (CO ₂)	23
3.2.2	Verursacheranteile 2001: Methan (CH ₄)	24
3.2.3	Verursacheranteile 2001: Lachgas (N ₂ O)	25
3.2.4	Verursacheranteile 2001: Treibhausgase in CO ₂ -Äquivalenten	26
4	NEC-GASE	27
4.1	Entwicklung der NEC-Gase 1990 bis 2001	28
4.1.1	Schwefeldioxid (SO ₂).....	28
4.1.2	Stickoxide (NO _x)	29
4.1.3	Ammoniak (NH ₃).....	30
4.1.4	Kohlenwasserstoffe ohne Methan (NMVOC)	31
4.2	NEC-Gase nach Hauptverursachern	33
4.2.1	Verursacheranteile 2001: Schwefeldioxid (SO ₂)	33
4.2.2	Verursacheranteile 2001: Stickoxide (NO _x).....	34
4.2.3	Verursacheranteile 2001: Ammoniak (NH ₃)	35
4.2.4	Verursacheranteile 2001: Nicht-Methan Kohlenwasserstoffe (NMVOC)	36
5	ANHANG	37
5.1	Verursachertabellen CO₂	37
5.2	Verursachertabellen CH₄	40
5.3	Verursachertabellen N₂O	43

5.4	Verursachertabellen SO₂	46
5.5	Verursachertabellen NO_x	49
5.6	Verursachertabellen NH₃	52
5.7	Verursachertabellen NMVOC	55

1 EINLEITUNG

Österreich hat sich im Rahmen internationaler Übereinkommen sowie als Mitgliedsstaat der Europäischen Union im Rahmen des Gemeinschaftsrechtes dazu verpflichtet, Daten über den Ausstoß von Luftschadstoffen in Österreich jährlich zu erheben und gemäß einheitlicher Berichtsformate zu berichten.

Im vorliegenden Bericht sind die durch Disaggregation der nationalen Emissionsdaten ermittelten Ergebnisse der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur des Umweltbundesamtes zusammengefasst. Dieser stellt somit eine Fortführung des Berichtes "Luftschadstoff-Trends in Österreich 1980-2001" dar, in welchem Österreichs Luftemissionen nach Hauptverursachern und umweltrelevanten Themen diskutiert werden.

Dieser Bericht behandelt nur anthropogene (vom Menschen verursachte) Emissionen. Nicht-anthropogene Emissionen sind nicht Teil internationaler Berichtspflichten, auf diese wird daher nicht näher eingegangen.

Datengrundlage:

Das Umweltbundesamt führt jährlich eine Inventur des Ausstoßes von Luftschadstoffen durch, die als Grundlage für die Erfüllung der nationalen und internationalen Berichtspflichten dient. Diese *Österreichische Luftschadstoff-Inventur* (OLI) wird jedenfalls auch für zurückliegende Jahre aktualisiert, um vergleichbare Zahlen zur Verfügung zu haben.

Verschiedene Luftschadstoffemissionen unterliegen verschiedenen internationalen Übereinkommen und damit verschiedenen Berichtspflichten. Im Vorjahr wurde die Verursachereinteilung der UN/ECE¹ - Berichtspflicht (Berichtsformat: NFR²) jener der UNFCCC³ - Berichtspflicht (Berichtsformat: CRF⁴) angepasst. Ein direkter Vergleich der Daten beider Berichtsformate ist somit erstmals möglich.

Im Gegensatz zu den Vorgängerberichten, in welchen die CORINAIR⁵-Systematik der OLI-Datenbank des Umweltbundesamtes die Grundlage der sektoralen Verursachereinteilung darstellte, leitet sich die sektorale Einteilung dieses Berichtes aus der international standardisierten Systematik der UN-Berichtspflichten ab. Dadurch ist eine verbesserte Vergleichbarkeit der Daten mit sämtlichen aktuellen Berichten, sowohl auf nationaler wie auch auf internationaler Ebene möglich.

Weitere Details zur neuen Verursachereinteilung sind in Kapitel 2.3 angeführt.

Der vorliegende Bericht basiert auf den Ergebnissen der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur 2002 (OLI 2002).

Datenstand: Jänner 2003

¹ United Nations Economic Commission for Europe (Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen)

² Nomenclature For Reporting: Berichtsformat der UN/ECE

³ United Nations Framework Convention on Climate Change (Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen)

⁴ Common Reporting Format: Berichtsformat der UNFCCC

⁵ Core Inventory Air: Berechnungsmethode der Europäischen Umweltagentur

2 GRUNDLAGEN DER LUFTSCHADSTOFF-INVENTUR

Österreich muss verschiedene nationale und internationale Berichtspflichten erfüllen. In der Abteilung Luftemissionen des Umweltbundesamtes wird eine Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI) erstellt, die all diesen Verpflichtungen nachkommt. Im Folgenden werden die Methodik, die Schadstoffe und die Verursachereinteilung dieser Inventur beschrieben.

2.1 Methoden

Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur

Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI) ermittelt den Ausstoß von Luftschadstoffen für jeweils ein Kalenderjahr für das österreichische Staatsgebiet. Dabei hält sich die OLI an die Berechnungsmethode CORINAIR der Europäischen Umweltagentur.

Bei großen Einzelquellen wird der Ausstoß (Emission) von Luftschadstoffen ganzjährig kontinuierlich gemessen. In Österreich ist dies z.B. bei kalorischen Kraftwerken der Fall, die in der Dampfkessel-Datenbank des Umweltbundesamtes zusammengefasst werden. Da der Aufwand für eine umfassende kontinuierliche Messung für die unzähligen verschiedenen Einzelquellen (Haushalte, Verkehr, ...) zu hoch wäre, greift die OLI deshalb meist auf verallgemeinerte Ergebnisse von Einzelmessungen (Emissionsfaktoren) zurück. Mit deren Hilfe sowie mit Rechenmodellen und statistischen Hilfsgrößen wird auf jährliche Emissionen umgerechnet. Bei den statistischen Hilfsgrößen handelt es sich dabei großteils um Energieverbrauch (z.B. Benzinverbrauch), welcher in der Energiebilanz als energetischer Endverbrauch bezeichnet wird. In allgemeingültiger Form werden diese Daten als 'Aktivitäten' bezeichnet.

Emissionsfaktoren sowie Aktivitäten und Rechenmodelle sind einem ständigen Prozess der Verbesserung und Aktualisierung unterworfen.

Aus Gründen der Transparenz wird für die Emissionsberechnungen im Rahmen der OLI auf publizierte Werte von Emissionsfaktoren und Aktivitäten zurückgegriffen. Falls solche Werte für bestimmte Emissionsfaktoren in Österreich nicht zur Verfügung stehen sollten, wird auf international übliche Werte aus den Kompendien der Berechnungsvorschriften (EMEP TASK FORCE ON EMISSION INVENTORIES, 1999; INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 1997) zurückgegriffen.

Das Umweltbundesamt bereitet sich momentan auf zukünftige Anforderungen an die OLI, die sich aus der Klimarahmenkonvention und dem Kyoto-Protokoll ergeben, vor. Es wurde ein Gesamtkonzept für das Nationale Inventur System (NISA) entwickelt, das auf der OLI als zentralem Kern aufbaut (siehe Abbildung 1: Gesamtkonzept der Berichterstattung über österreichische Luftemissionen). Künftige Anforderungen betreffen insbesondere die Gewährleistung von Transparenz, Konsistenz, Vergleichbarkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit der Inventur.

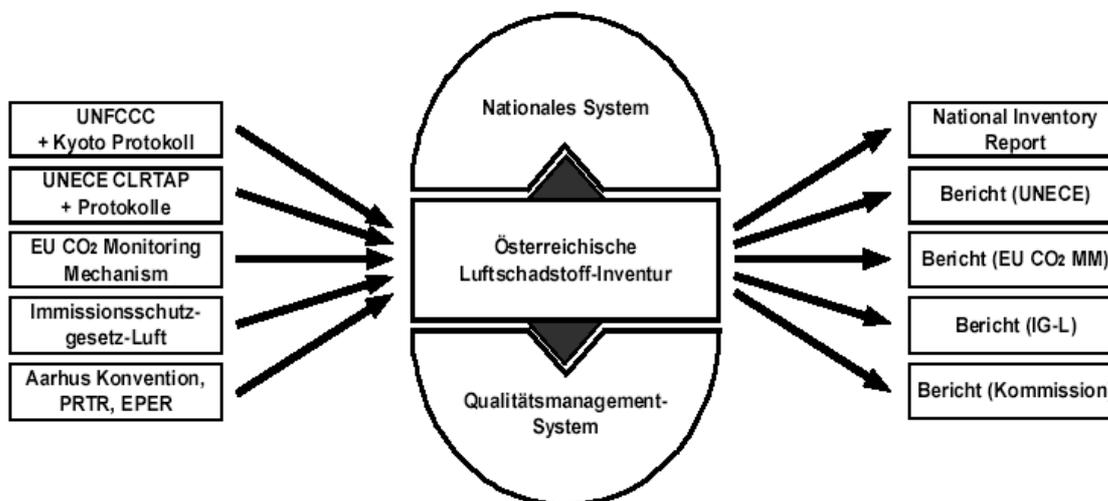


Abbildung 1: Gesamtkonzept der Berichterstattung über österreichische Luftemissionen

Entsprechend Artikel 5.1 des Kyoto-Protokolls hat das Umweltbundesamt ein Nationales System eingerichtet. Die Installation eines Experten-Netzwerkes zielt auf einen verbesserten Informationsaustausch zwischen sämtlichen Organisationen ab, deren Daten signifikanten Einfluss auf die Emissionsinventur haben.

Weiters baut das Umweltbundesamt derzeit ein Qualitätsmanagementsystem entsprechend der Norm EN 45004 auf und plant die Akkreditierung zur Überwachungsstelle. Vorrangiges Ziel der Akkreditierung ist es, einen formalen Rahmen zu schaffen, um Nachvollziehbarkeit und Vergleichbarkeit der Inventur zu gewährleisten sowie zukünftig erhöhten Qualitätsanforderungen internationaler Berichtspflichten (insbesondere im Rahmen der UNFCCC) entsprechen zu können.

Die Top-Down Methodik der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur

Die Ergebnisse der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI), welche die Emissionen für die Jahre 1980 bis 2001 enthält, sind Basis für die Erstellung der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur. Die Disaggregation auf Bundesländerebene erfolgte für den Zeitraum ab 1990, da viele Hilfsparameter (Surrogat-Daten) erst ab dieser Zeit in konsistenter Form vorliegen.

Zur Ermittlung von Bundesländer-Zahlen wurden die nationalen Emissionen mittels statistischer Hilfsgrößen - sogenannter Surrogat-Daten - auf die einzelnen Bundesländer aufgeteilt. Häufig verwendete Surrogat-Daten sind Brennstoff- und Energiemengen, Viehbestandszahlen, landwirtschaftliche Nutzflächen, Produktmengen, Beschäftigtenzahlen, Einwohnerzahlen, Betriebsstandorte, usw. Für die Auswahl der Surrogat-Daten werden je nach Aktivität und der dadurch verursachten Emissionen unterschiedliche Statistiken und eigene Recherchen herangezogen.

Die Auswahl von Surrogat-Daten

In der OLI werden die Emissionen gemäß CORINAIR und somit nach der Art der Emissionserzeugung ermittelt. Diese Annäherung führt zu folgenden Konsequenzen: Wann immer in einem Prozess energetisch (=pyrogene) und nicht-energetische (prozessbedingte) Emissionen auftreten, werden sie an zwei verschiedenen passenden Stellen in den Quellkategorien verzeichnet. Es können somit durchaus für ein und denselben Betrieb (in

ein und derselben Branche) die Emissionen unterschiedlichen SNAP⁶-Kategorien zugeordnet werden.

Zur Disaggregation der nationalen Emissionsdaten muss nun für jede erhobene (Prozess-) Emission der passende Disaggregationsschlüssel gefunden werden. Es ist also der Prozess maßgeblich und nur in zweiter Linie die Branche des Betriebes.

Der überwiegende Teil der österreichischen Luftschadstoffe (bei den Treibhausgasemissionen mehr als 80%) entsteht durch Umwandlung fossiler Brennstoffe in Energie. Die bedeutendsten Disaggregierungsparameter energiebedingter Emissionen stellen somit die Bundesländer-Energiebilanzen der STATISTIK AUSTRIA (STAT.AT) dar. Weitere Surrogat-Daten entstammen aus den Statistischen Jahrbüchern und der ISIS-Datenbank der STAT.AT sowie aus eigenen Recherchen.

Vorgehensweise nach Sektoren:

- **Energieversorgung**

Disaggregation mittels Bundesländer-Energiebilanz 1988-2001, Statistik Austria:

- Umwandlungseinsatz

Der Posten „Umwandlungseinsatz“ der Bundesländerenergiebilanz wurde um den nicht-energetischen Umwandlungseinsatz von Brennstoffen korrigiert, um Doppelzählungen bei der Disaggregation zu vermeiden. Dies betrifft die Umwandlung von Steinkohle zu Koks sowie den Umwandlungsenergieeinsatz bei der Raffinierung von Brenn- und Treibstoffen.

- **Kleinverbraucher**

Sektoraler Energetischer Endverbrauch aus der Bundesländer Energiebilanz

- öffentliche und private Dienstleistungen
- private Haushalte
- Landwirtschaft

- **Industrie**

Energetisch bedingte Emissionen:

Disaggregation mittels Bundesländer-Energiebilanz 1988-2001

- Sektoraler Energetischer Endverbrauch

Nicht-pyrogene Prozessemissionen:

- Direkte Zuordnung bei eindeutig verortbaren Emittenten
- Beschäftigungszahlen nach Branche (ISIS-Datenbank, Statistisches Jahrbuch)
- Bevölkerung
- UBA-Studie L096 als Disaggregationbasis bei den F-Gasen

⁶ Selected Nomenclature for sources of Air Pollutants (SNAP): Im CORINAIR-Inventurmodell der Europäischen Umweltagentur sind sämtliche Emissionsquellen bestimmten SNAP-Kategorien zugeordnet. Die obere Ebene (von insgesamt 3 Ebenen) ist in Gruppen von insgesamt 11 Luftemissionsquellen unterteilt.

- **Verkehr**

Sektoraler Energetischer Endverbrauch der Bundesländer Energiebilanzen

- Eisenbahn
- Sonstiger Landverkehr (für Straßenverkehr)
- Industrie (Off-Road Industrie)
- Landwirtschaft (Off-Road LW, FW)
- Flugverkehr

- **Landwirtschaft**

Folgende Hilfsgrößen wurden zur Disaggregation herangezogen:

- Emissionen aus Viehhaltung: Viehbestandszahlen
- Emissionen aus Düngung von Böden: Flächen von Ackerland, Grünland

- **Sonstige Emittenten**

Abfall:

Emissionen aus Mülldeponien:

- Deponieverordnungsdatenbank des Umweltbundesamtes

Disaggregation über die Bevölkerungsanzahl bei

- Kommunaler Abwasserbehandlung
- Kompostierung
- Krematorien

Disaggregation über landwirtschaftliche Nutzflächen bei

- Klärschlammasbringung in der Landwirtschaft
- offenes Verbrennen von landwirtschaftlichen Abfällen

Disaggregation über die Beschäftigtenzahl der Industrie bei

- industrielle Abwasserbehandlung

Lösemittlemissionen:

- Beschäftigtenzahlen nach Branche (ISIS-Datenbank, Statistisches Jahrbuch)
- Bevölkerung

Verbesserung der Methodik

Im Gegensatz zur Energiebilanz für Gesamtösterreich ist bei der Bundesländer-Energiebilanz die industrielle Eigenstromproduktion nicht separat ausgewiesen. Sie ist im Posten „Umwandlungsenergieeinsatz“ enthalten. Dies kann je nach Struktur des Bundeslandes zu mehr oder weniger großen Unschärfen bei der Disaggregation führen. Eine entsprechende Untergliederung des Umwandlungseinsatzes der Bundesländer-Energiebilanz wäre daher wünschenswert.

Aktivitätszahlen nach Betriebsstandort stehen kaum zur Verfügung. Nicht-energetisch verursachte Emissionen werden daher zumeist mit Hilfe statistischer Hilfsparameter disaggregiert. Insbesondere bei Beschäftigungszahlen auf Länderebene ist aufgrund der Datenschutzbestimmungen der STAT.AT oftmals kein vollständiger Datensatz verfügbar. In diesen Fällen wurde der letzte vollständig verfügbare Datensatz in der Zeitreihe fortgeschrieben.

Die Zuordnung der Emissionen auf verschiedene Transportmittel des Straßen- und Off-Road Verkehrs basiert in der OLI auf einer eigenen Modellrechnung (Computermodell GLOBEMI nach HAUSBERGER, S., TU Graz, 1998). In der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur

werden diese in der OLI ermittelten nationalen Emissionen mit Hilfe der sektoralen Treibstoffverbräuche der Bundesländer-Energiebilanz den Ländern zugewiesen. Unterschiedliche Zuordnungen von Emissionen und Treibstoffen in beiden Modellen können zu Unschärfen führen.

Sämtliche Luftschadstoffe wurden mittels internationalen Konventionen entsprechenden Emissionsfaktoren berechnet und mit Hilfe eines einheitlichen Disaggregationsschlüssels den Ländern zugewiesen. Bundesländerspezifische Emissionsfaktoren stehen noch nicht zur Verfügung und können daher nicht berücksichtigt werden.

2.2 Schadstoffe

Verschiedene Schadstoffe stehen mit unterschiedlichen Auswirkungen auf die Umwelt in Zusammenhang. Die folgende Tabelle zeigt auf bei welchen Umweltproblemen die in diesem Bericht behandelten Schadstoffe beteiligt sind.

Die wesentlichen Problembereiche sind hierbei

- direkte negative Auswirkungen erhöhter Emissionen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt sowie Sach- und Kulturgüter
- der Treibhauseffekt (verursacht durch Treibhausgase)
- die Bildung von bodennahem Ozon (aus Ozonvorläufersubstanzen)
- die Deposition von versauernd wirkenden Substanzen
- die Deposition von überdüngend („eutrophierend“) wirkenden Substanzen
- der Beitrag zur Belastung durch Schwebestaub (entweder durch direkte Staubemissionen oder durch die Emission von Gasen, aus denen in der Atmosphäre Aerosole entstehen können)

Tabelle 1: In der BLI erfasste Schadstoffe und deren Zuordnung zu verschiedenen Umweltproblemen

Schadstoffe	Bezeichnung	Direkte Auswirkungen	Treibhauseffekt	Ozonvorläufersubst.	Versauerung	Eutrophierung	Schwebestaub
SO ₂	SO ₂ und SO _x angegeben als SO ₂ .	X			X		X
NO _x	Stickstoffoxide (NO und NO ₂) angegeben als NO _x .	X		X	X	X	X
NMVOC	Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan und ohne Substanzen, die im Montreal Protokoll geregelt werden.	X *		X			X
CH ₄	Methan		X	X			
CO ₂	Kohlendioxid		X				
N ₂ O	Distickstoffmonoxid (Lachgas)		X				
NH ₃	Ammoniak	(X)			X	X	X
HFC	Wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe		X				
PFC	Perfluorierte Kohlenwasserstoffe		X				
SF ₆	Schwefelhexafluorid		X				

*: Manche Substanzen, z.B. Benzol

2.3 Verursachereinteilung

Im Vorjahr kam es zu einer Vereinheitlichung der internationalen Berichtsformate⁷. Die Darstellung der im Rahmen des *Übereinkommens über weiträumige, grenzüberschreitende Luftverunreinigungen* der UN/ECE zu berichtenden Luftschadstoffemissionen (UN-Berichtspflicht „klassischer“ Luftschadstoffe) wurde an jene des UN-Rahmenübereinkommens über Klimaänderungen (UN-Berichtspflicht über Treibhausgasemissionen) angeglichen.

In diesem Bericht wurde die Sektoreinteilung entsprechend angepasst, um zu vermeiden, dass in verschiedenen Berichten unter der gleichen Sektorbezeichnung jeweils unterschiedliche Emissionsquellen zusammengefasst werden. Die Darstellung der österreichischen Emissionen wurde in 6 Verursacherguppen (basierend auf die internationale NFR⁸/CRF⁹-Systematik) aufsummiert:

1.Sektor: Energieversorgung

- Strom- und Fernwärmekraftwerke (inkl. energet. Verwertung von Abfall)
- Raffinerie
- Kohle-, Erdgas- und Erdölförderung
- flüchtige Emissionen von Treibstoffen

2.Sektor: Kleinverbraucher

- Heizungsanlagen privater Haushalte, privater und öffentlicher Dienstleister, Gewerbe und Landwirtschaft
- Off-Road Geräte für Haushalte, Gewerbe, Dienstleister und Landwirtschaft (beinhaltet z.B. landwirtschaftliche Geräte, Traktoren, Kleingeräte wie z.B. Rasenmäher, Motorsägen,....)

3.Sektor: Industrie

- Prozess- und pyrogene Emissionen der Industrie
- Off-Road Geräte der Industrie (selbstfahrende Baumaschinen etc.)

4.Sektor: Verkehr

- Straßenverkehr, Bahnverkehr, Schifffahrt, nationaler Flugverkehr

5.Sektor: Landwirtschaft

- Nutztierhaltung, Ackerbau, Grünlandwirtschaft

6. Sektor: Sonstige

- Emissionen aus Mülldeponien (in erster Linie CH₄ Emissionen)
- Müllverbrennung ohne energetische Verwertung (kaum von Bedeutung, da Müllverbrennung zumeist mit Kraft-Wärme-Koppelung verbunden ist und daher größtenteils Sektor 1 zugeordnet ist)
- Lösemittlemissionen (in erster Linie NMVOC Emissionen)

⁷ Unter einem Berichtsformat versteht man die in der jeweiligen Berichtspflicht festgesetzte Darstellung und Aufbereitung von Emissionsdaten (Verursachersystematik und Zuordnung von Emittenten, Art und Weise der Darstellung von Hintergrundinformationen etc.)

⁸ Nomenclature For Reporting: Berichtsformat der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen (UN/ECE)

⁹ Common Reporting Format: Berichtsformat des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC)

Bei allen Emissionswerten ist grundsätzlich zu beachten, dass stets nur anthropogene (vom Menschen verursachte) Emissionen diskutiert werden. Die nicht anthropogenen Emissionen (Natur) sind nicht Teil der internationalen Berichtspflichten. Es wird daher in diesem Bericht auf diese nicht mehr näher eingegangen.

Ebensowenig werden in diesem Bericht die Emissionen aus dem internationalen Flugverkehr betrachtet; diese Emissionen werden zwar in den internationalen Konventionen angeführt, sind aber nicht in den nationalen Gesamtemissionen inkludiert.

3 KLIMA

Am 9. 5. 1992 wurde das Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change) in New York beschlossen und im Juni 1992 am Umweltgipfel in Rio de Janeiro zur Unterzeichnung aufgelegt. Nach Artikel 7 des Rahmenübereinkommens wird die Konferenz der Vertragsparteien (COP, Conference of the Parties) als oberstes Organ des Übereinkommens eingesetzt. Am 11. 12. 1997 wurde bei der COP-3 in Kyoto, Japan, das Kyoto-Protokoll beschlossen, welches erstmals verbindliche Treibhausgas-Reduktionsziele für die Industriestaaten festlegt. Die Europäische Union verpflichtete sich dabei, ihre Treibhausgasemissionen (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆) um 8% bezogen auf das Basisjahr zu reduzieren, wobei Österreichs Verpflichtung innerhalb der europäischen "Glockenlösung" 13% beträgt.

3.1 Entwicklung der Treibhausgase 1990 bis 2001

In diesem Kapitel sind die anthropogenen Treibhausgasemissionen Österreichs und der neun Bundesländer für die Jahre 1990 bis 2001 beschrieben.

Die zeitliche Entwicklung der Emissionen in der Bundesländerinventur wird in erster Linie vom österreichischen Trend bestimmt. Für eine detaillierte Analyse des Österreich-Trends wird an dieser Stelle auf den UBA-Bericht "Luftschadstoff-Trends in Österreich 1980-2001" verwiesen.

Bei der Ermittlung der energiebedingten Emissionen ist der energetische Endverbrauch wie auch die Entwicklung des Umwandlungsenergieeinsatzes der Bundesländer-Energiebilanz von wesentlicher Bedeutung.

3.1.1 Kohlendioxid (CO₂)

CO₂ entsteht überwiegend durch Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Erdgas, Erdöl und Kohle. Im Jahr 2001 wurden in Österreich 69 Millionen Tonnen CO₂ emittiert und damit um 9 Millionen Tonnen (+15%) mehr als im Kyoto-Basisjahr 1990.

Der Trend der CO₂-Emissionen Österreichs ist von einem Absinken zwischen 1991 und 1992 und einem kontinuierlichen Anstieg bis 1996 charakterisiert. Nach einer leichten Reduktion bis 2000 kam es 2001 erneut zu einem beachtlichen Zuwachs von 6,5%.

Bemerkenswert ist, dass der Verkehr als einziger Sektor in allen Bundesländern stark steigende CO₂-Emissionen vorweist (vgl. Verursachertabellen im Anhang, Kapitel 5.1) und immer mehr Trend-bestimmend wird.

Abbildung 2 zeigt für die meisten Bundesländer einen ähnlichen, stark vom Bundestrend bestimmten Verlauf.

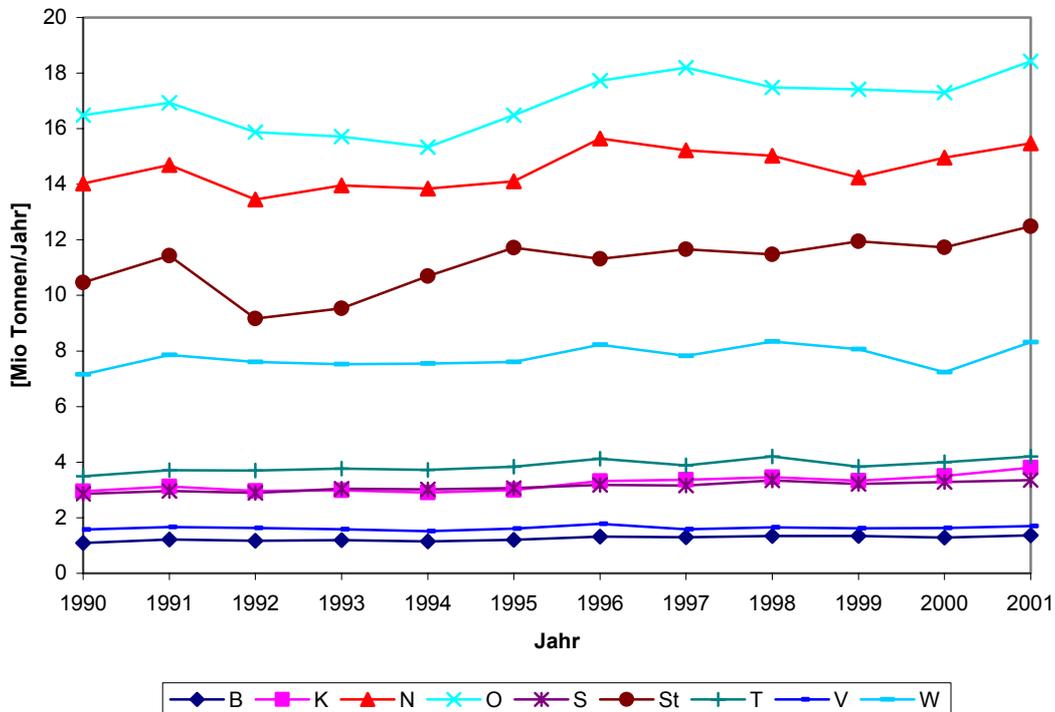


Abbildung 2: CO₂ Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (Mio Tonnen)

Etwas abweichend vom allgemeinen Trend zeigen sich in der Steiermark wesentlich geringere CO₂-Emissionen in den Jahren 1992 und 1993, was primär auf einen geringen Einsatz von Kohle in der Energieversorgung zurück zu führen ist. Die Steiermark und Oberösterreich sind generell stark von der Emissionsentwicklung der Eisen und Stahlindustrie geprägt. Nach einem Rückgang Anfang der 90er Jahre steigen die Emissionen dieses Industriezweiges Mitte der 90er Jahre an und erreichen im Jahr 1997 den höchsten Wert. Der Anstieg in der Steiermark von 2000 auf 2001 lässt sich auf den verstärkten Kohleeinsatz zur Strom- und Wärmeenergieerzeugung zurückführen.

Niederösterreichs Emissionstrend ist stark vom Kohleeinsatz des Sektors Energieversorgung geprägt. Der Verkehrsbereich ist seit 1993 Hauptemittent der Wiener CO₂ Emissionen. Der Rückgang der Wiener Emissionen im Jahr 2000 ist hauptsächlich auf einen verringerten Brennstoffeinsatz der Energieversorgung zurück zu führen. Die Eigenstromaufbringung der Wiener Stadtwerke wurde von 1999 auf 2000 erheblich reduziert. 2001 wurde in diesem Sektor wieder deutlich mehr Brennstoff verbrannt, wodurch die Emissionen erkennbar stiegen.

Die übrigen Bundesländer weisen einen relativ konstant steigenden Verlauf auf, wobei hier eindeutig der Verkehr die treibende Kraft der Emissionsentwicklung darstellt. Die wesentlichsten Bundesländer Trends der Hauptverursacher sind in Kapitel 3.2 beschrieben.

Tabelle 2: CO₂ Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (Mio Tonnen)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
B	1,09	1,22	1,18	1,19	1,15	1,21	1,32	1,30	1,35	1,35	1,29	1,37
K	2,95	3,13	2,96	2,99	2,91	3,00	3,32	3,37	3,45	3,33	3,51	3,80
N	14,03	14,69	13,45	13,96	13,84	14,10	15,65	15,22	15,03	14,25	14,96	15,47
O	16,49	16,93	15,88	15,71	15,34	16,49	17,72	18,19	17,49	17,41	17,30	18,42
S	2,86	2,96	2,89	3,04	3,02	3,07	3,18	3,16	3,34	3,22	3,29	3,35
St	10,47	11,43	9,16	9,54	10,69	11,71	11,31	11,66	11,48	11,95	11,73	12,48
T	3,49	3,71	3,70	3,77	3,72	3,83	4,12	3,89	4,21	3,84	4,00	4,21
V	1,58	1,67	1,63	1,58	1,52	1,60	1,78	1,59	1,66	1,62	1,63	1,70
W	7,16	7,86	7,60	7,53	7,55	7,61	8,22	7,82	8,34	8,07	7,23	8,32
Ö	60,11	63,59	58,45	59,31	59,74	62,63	66,63	66,21	66,33	65,02	64,93	69,12

3.1.2 Methan (CH₄)

Die CH₄-Emissionen weisen in allen Bundesländern eine fallende Tendenz auf; von 1990 bis 2001 kam es zu einer Abnahme um 15% auf 432.000 Tonnen CH₄ in Österreich.

Die Landwirtschaft hatte 2001 einen Anteil von 45% an den gesamten CH₄ Emissionen. Sie entstammen zum größten Teil der Viehhaltung und hier wiederum den stoffwechselbedingten Emissionen der Rinderhaltung. Die Reduktion von 8% (1990-2001) resultiert vorwiegend aus rückläufigen Rinderzahlen.

Die Methanemissionen der Verursacherguppe der Sonstigen werden ausschließlich bei der Abfallbehandlung emittiert. Dieser Bereich verursachte im Jahr 2001 51% der österreichischen CH₄ Emissionen. Von 1990 bis 2001 kam es zu einer Abnahme von 19% in diesem Sektor. Methanemissionen aus Abfallbehandlung stammten im Jahr 2001 österreichweit zu 83% aus Mülldeponien und zu 17% aus der Behandlung von Abwasser und Klärschlamm sowie der Kompostierung.

Die laufend steigende Gaserfassungsrate bei Deponien stellt die quantitativ bedeutendste Reduktionsmaßnahme von Methanemissionen dar, weshalb die Bundesländer mit hohen Emissionsanteilen von Mülldeponien die größeren Reduktionen vorweisen.

Energieversorgung, Kleinverbraucher und Verkehr sind bei den Methanemissionen nur von untergeordneter Bedeutung.

In folgender Abbildung sind die Methanemissionen der Bundesländer dargestellt.

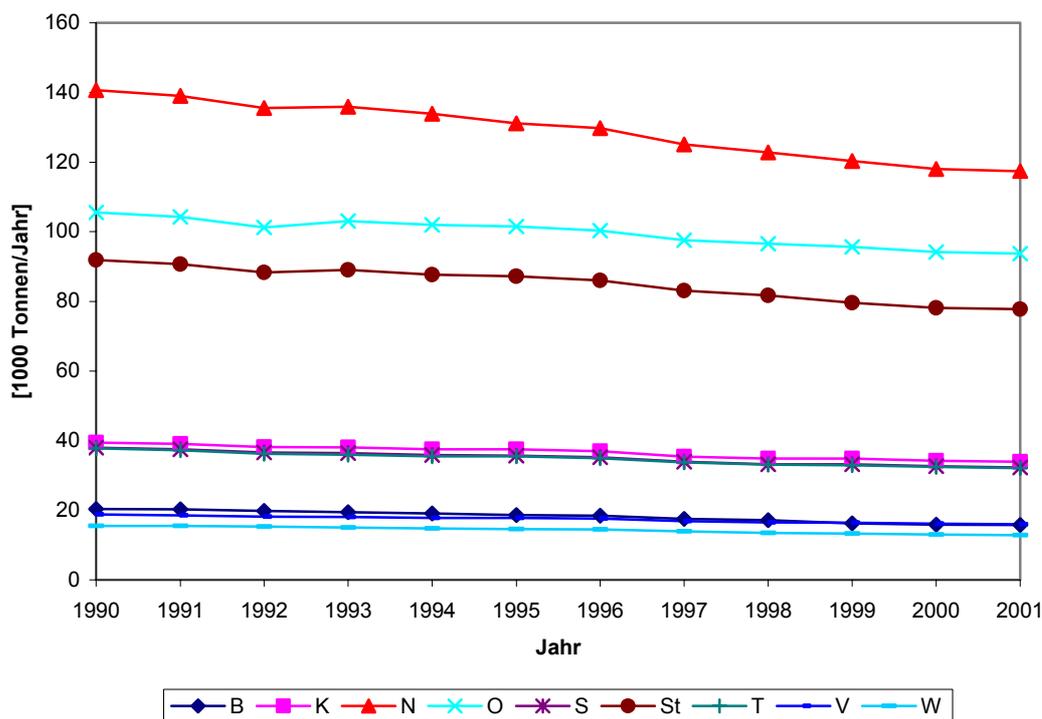


Abbildung 3: CH₄ Emissionen der Bundesländer 1990 bis 2001 (1000 Tonnen)

Der Trend in den Bundesländern ist sehr einheitlich und stark vom gesamtösterreichischen Verlauf geprägt. Länder mit hohen Rinderzahlen und großen Hausmüldeponien besitzen die höchsten Methanemissionen (vgl. Kapitel 3.2).

Tabelle 3: CH₄ Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
B	20,43	20,31	19,84	19,52	19,11	18,69	18,51	17,62	17,18	16,31	15,98	15,89
K	39,47	39,15	38,17	38,11	37,52	37,52	36,99	35,45	34,86	34,88	34,22	33,93
N	140,65	139,06	135,53	135,90	133,91	131,12	129,81	125,14	122,78	120,30	118,09	117,40
O	105,49	104,24	101,21	103,01	101,90	101,46	100,28	97,56	96,57	95,59	94,11	93,66
S	38,05	37,52	36,63	36,47	35,90	35,74	35,27	33,98	33,25	33,25	32,69	32,32
St	91,87	90,68	88,27	88,99	87,65	87,17	86,00	83,07	81,69	79,57	78,09	77,75
T	37,79	37,31	36,29	36,03	35,54	35,53	35,02	33,78	33,13	33,01	32,47	32,17
V	18,85	18,60	18,22	18,12	17,81	17,88	17,66	16,97	16,56	16,51	16,21	16,07
W	15,58	15,61	15,34	15,16	14,88	14,62	14,54	14,01	13,58	13,41	13,11	12,91
Ö	508,17	502,46	489,50	491,31	484,21	479,73	474,07	457,57	449,60	442,84	434,97	432,11

3.1.3 Lachgas (N₂O)

Die N₂O Emissionen Österreichs sind im Zeitraum 1990 bis 2001 um 2,5% gestiegen. Im Jahr 2001 wurden in Österreich etwa 19.000 Tonnen N₂O emittiert.

60% der N₂O Emissionen entstammten 2001 dem Landwirtschaftsbereich, wobei annähernd vier Fünftel der Emissionen dieses Sektors durch Düngung landwirtschaftlicher Flächen und der Rest größtenteils aus dem Gülle-Management hervorgeht.

Einen Anteil von 15% der österreichischen N₂O Emissionen verursachte die Industrie, 14% der Verkehr, 6% stammen von den Kleinverbrauchern, zu 4% ist der Sektor Sonstige und zu 1% der Sektor Energieversorgung verantwortlich.

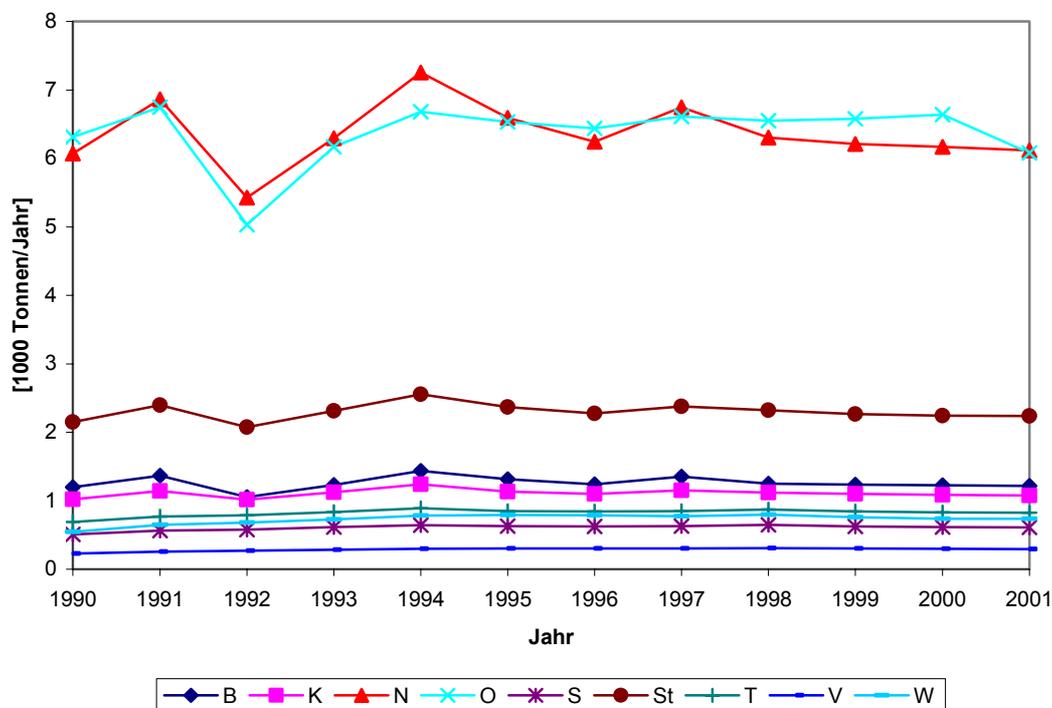


Abbildung 4: N₂O Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

In den Ländern mit großen Ackerflächen dominieren die N₂O Emissionen durch Düngung den Trend. Oberösterreich besitzt auch beträchtliche Emissionen aus der chemischen Industrie (vgl. Kapitel 3.2). Seitdem der Katalysator für Personenkraftwagen mit Benzinmotor Mitte der achtziger Jahre verpflichtend vorgeschrieben wurde, stiegen die N₂O-Emissionen des Verkehrssektors deutlich an. Dieser Sektor hat vor allem in Wien und in jenen Bundesländern Bedeutung, in denen im Landwirtschaftssektor größtenteils Grünlandwirtschaft betrieben wird.

Tabelle 4: N₂O Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
B	1,20	1,37	1,05	1,23	1,44	1,32	1,24	1,35	1,25	1,24	1,23	1,22
K	1,02	1,14	1,02	1,12	1,24	1,13	1,10	1,15	1,12	1,10	1,09	1,08
N	6,07	6,86	5,43	6,30	7,25	6,59	6,24	6,74	6,30	6,21	6,17	6,12
O	6,31	6,75	5,03	6,17	6,68	6,53	6,44	6,61	6,55	6,58	6,64	6,08
S	0,51	0,56	0,58	0,61	0,64	0,63	0,63	0,63	0,65	0,63	0,62	0,61
St	2,15	2,40	2,07	2,31	2,55	2,37	2,27	2,38	2,32	2,27	2,24	2,24
T	0,69	0,77	0,79	0,83	0,89	0,85	0,84	0,85	0,87	0,84	0,83	0,83
V	0,23	0,26	0,27	0,28	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,30	0,30	0,29
W	0,55	0,65	0,68	0,73	0,79	0,79	0,79	0,77	0,80	0,76	0,74	0,74
Ö	18,72	20,75	16,92	19,59	21,78	20,51	19,85	20,79	20,17	19,93	19,85	19,20

3.1.4 F-Gase

Die F-Gase (HCFs, PCFs, SF₆), auch Industriegase genannt, werden internationalen Bestimmungen folgend ausschließlich dem Sektor Industrie zugeordnet. Im Jahr 2001 belegten in Österreich die HFCs mit 60% den größten Anteil der F-Gas Emissionen, es folgten SF₆ mit 39% und die PFCs mit einem nur noch geringen Anteil von 1,4% der Gesamtemissionen.

In den nächsten Jahren ist mit einer starken Reduktion der F-Gas Emissionen zu rechnen, da mit der sogenannten „HFKW-FKW-SF₆-Verordnung“ (BGBl. II Nr. 447/2002) die Verwendung der F-Gase ab 2003 reguliert und schrittweise weitestgehend verboten wird.

In folgender Abbildung sind die F-Gas Trends der Bundesländer dargestellt. Es wurden für 2001 die Werte des Vorjahres fortgeschrieben, ein Update der F-Gas Inventur erfolgt voraussichtlich 2004.

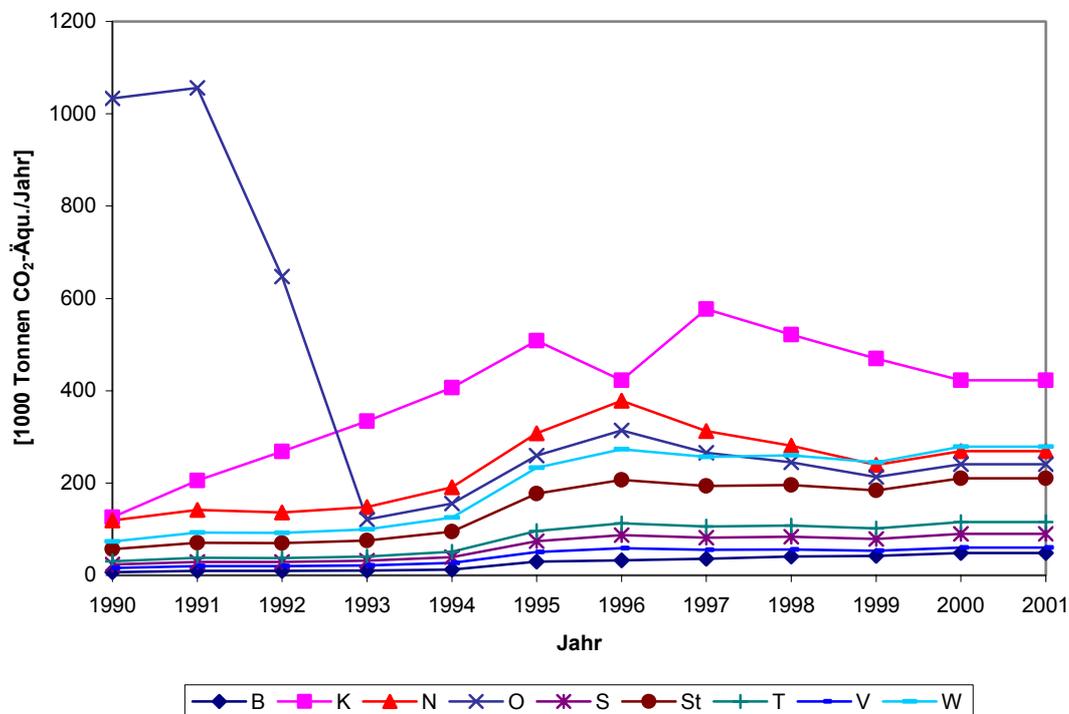


Abbildung 5: F-Gas Emissionen (HFC, PFC, SF₆) der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen CO₂-Äquivalente)

Oberösterreich fällt mit einem starken Rückgang der F-Gas Emissionen Anfang der neunziger Jahre auf, was auf die Einstellung der Primäraluminiumerzeugung zurückzuführen ist. Der Trend dieses Bundeslandes folgt anschließend dem gesamtösterreichischen Verlauf.

Tabelle 5: F-Gas Emissionen (HFC, PFC, SF₆) der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen CO₂-Äquivalente)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995 ¹⁾	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ²⁾
B	6,8	9,5	9,8	10,5	12,5	29,6	32,4	35,9	41,1	41,9	48,2	48,2
K	125,9	205,6	268,6	334,4	406,9	508,6	422,6	577,1	521,2	469,4	422,6	422,6
N	119,0	141,8	136,4	148,0	190,6	307,9	378,4	312,5	281,0	239,1	269,1	269,1
O	1033,2	1056,0	647,0	121,3	155,7	259,1	313,8	265,5	244,6	213,3	240,9	240,9
S	23,2	29,2	29,0	31,5	39,6	74,3	87,1	81,9	83,5	78,6	89,6	89,6
St	56,7	70,7	69,9	75,4	94,5	176,8	206,7	193,6	195,9	184,3	210,0	210,0
T	30,5	38,0	37,7	40,8	51,5	96,5	112,9	106,1	107,8	101,5	115,7	115,7
V	15,9	19,9	19,8	21,4	26,9	50,3	58,9	55,3	56,3	53,0	60,4	60,4
W	73,4	92,5	91,9	99,6	125,1	233,4	273,0	256,6	260,0	244,6	278,9	278,9
Ö	1484,6	1663,1	1310,1	882,9	1103,3	1736,4	1885,8	1884,3	1791,4	1625,7	1735,4	1735,4

1) Kyoto-Basisjahr für F-Gase
 2) Fortschreibung vom Vorjahr

Die F-Gas-Emissionen Österreichs schwankten zwischen 1990 und 2001 stark; seit dem Basisjahr 1995 haben sie sich in Summe aber um weniger als 0,1% reduziert.

3.1.5 Treibhausgase in CO₂-Äquivalenten

In folgender Abbildung ist die Summe der Treibhausgase CO₂, CH₄, N₂O und F-Gase als CO₂-Äquivalent dargestellt.

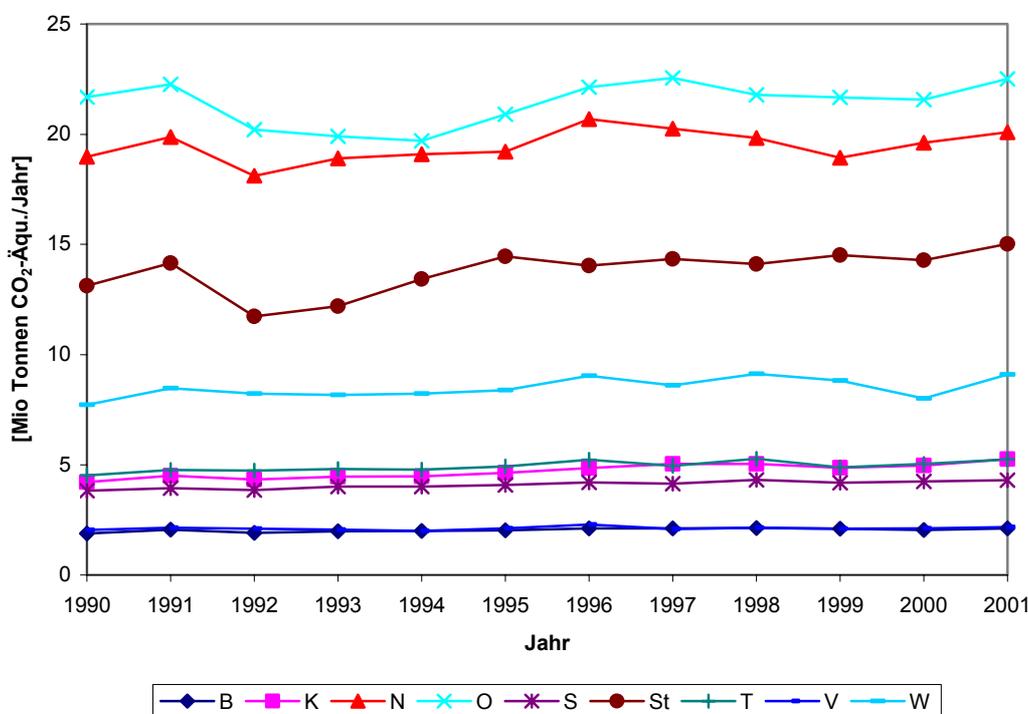


Abbildung 6: Treibhausgasemissionen (CO₂, CH₄, N₂O, F-Gase) der Bundesländer 1990-2001 (Mio Tonnen CO₂-Äquivalente)

Der Anteil der CO₂-Emissionen an den gesamten Treibhausgasen (in CO₂-Äquivalenten) ist kontinuierlich ansteigend und liegt derzeit bei gut 80%. Die Kohlendioxidemissionen dominieren eindeutig den Trend, was aus dem Vergleich der Trends von Abbildung 2 und Abbildung 6 deutlich erkennbar ist.

Tabelle 6: Treibhausgasemissionen (CO₂, CH₄, N₂O, F-Gase) der Bundesländer 1990-2001 (Mio Tonnen CO₂-Äquivalente)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
B	1,90	2,07	1,93	1,99	2,01	2,04	2,13	2,13	2,14	2,11	2,06	2,12
K	4,22	4,51	4,35	4,47	4,49	4,64	4,86	5,05	5,05	4,87	4,98	5,27
N	18,98	19,88	18,12	18,91	19,10	19,21	20,69	20,25	19,84	18,94	19,62	20,10
O	21,69	22,27	20,21	19,91	19,71	20,90	22,14	22,56	21,79	21,67	21,57	22,52
S	3,84	3,95	3,87	4,03	4,02	4,09	4,20	4,15	4,32	4,19	4,26	4,31
St	13,12	14,14	11,73	12,20	13,42	14,45	14,03	14,34	14,11	14,51	14,28	15,02
T	4,53	4,77	4,74	4,82	4,79	4,94	5,23	4,96	5,28	4,89	5,05	5,25
V	2,06	2,16	2,12	2,07	2,01	2,12	2,30	2,09	2,16	2,11	2,12	2,18
W	7,73	8,48	8,23	8,17	8,23	8,39	9,04	8,61	9,13	8,83	8,01	9,10
Ö	78,07	82,24	75,29	76,58	77,77	80,80	84,62	84,15	83,82	82,12	81,95	85,88

3.2 Treibhausgase nach Hauptverursachern

Anhand der aktuellsten Daten wird aufgezeigt, welche Anteile an der gesamten Emission eines Schadstoffes oder einer Schadstoffgruppe durch die einzelnen Emittentengruppen in den Bundesländern verursacht werden.

In folgenden Abbildungen wird der prozentuelle Anteil der Hauptverursacher an den Emissionen der Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), und Distickstoffoxid (N₂O) für das Jahr 2001 dargestellt. Die Summe dieser Treibhausgase wird als CO₂-Äquivalent in Abbildung 10 angegeben. An den Säulendiagrammen kann der Anteil der Hauptverursacher für alle Bundesländer abgelesen werden. Die Bundesländer sind alphabetisch geordnet.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Anteil der Hauptverursacher je nach Schadstoff recht unterschiedlich sein kann. Alle Zahlen zu den Graphiken befinden sich im Anhang.

3.2.1 Verursacheranteile 2001: Kohlendioxid (CO₂)

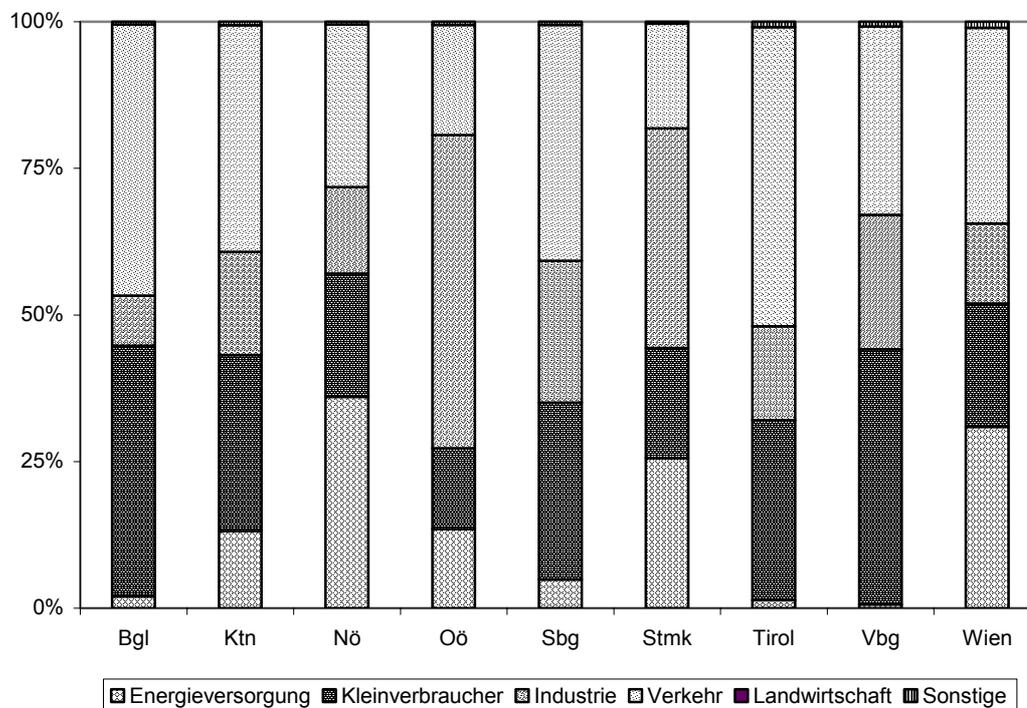


Abbildung 7: Anteile der Hauptverursacher an den CO₂ Emissionen 2001

Die Emissionen des Energieversorgungssektors besitzen besonders in Wien, Niederösterreich, aber auch in der Steiermark eine den Gesamttrend stark beeinflussende Größe. Der vermehrte Einsatz von Kohle und Heizöl trug wesentlich zum Anstieg der CO₂ Emissionen dieser Länder im Jahr 2001 bei.

Mit einem Anteil von 53% in Oberösterreich und 37% in der Steiermark sind in beiden Ländern die CO₂ Emissionen der Industrie von sehr hoher Bedeutung. Seit den Höchstwerten 1997 besitzen diese jedoch in der Steiermark stark rückläufige Tendenz. Im stark industrialisierten Oberösterreich hingegen befinden sie sich auf konstant hohem Niveau.

Der durch Verkehr, insbesondere Straßenverkehr, hervorgerufene Anteil an den CO₂ Emissionen ist in den übrigen Bundesländern deutlich höher als in den von Industrie geprägten Ländern. In Tirol beträgt der Anteil der Emissionen aus Verkehr bereits die Hälfte der CO₂ Gesamtemissionen des Landes. Auch im Burgenland, Kärnten, Salzburg und Wien haben sich die CO₂ Emissionen des Straßenverkehrs zur bedeutendsten Verursacherguppe entwickelt.

Die CO₂ Emissionen des Sektors der Kleinverbraucher sind in den meisten Bundesländern ansteigend. Insbesondere in ländlich dominierten, weniger industrialisierten Gebieten stellt diese Verursacherguppe neben dem Verkehr die zweite große Emittentengruppe dar. Gemäß der standardisierten, hier zur Aggregation herangezogenen internationalen Verursachereinteilung (vgl. Kapitel 2.3) ist jedoch zu beachten, dass diese Gruppe auch Geräte des Off-Road Verkehrs der Land- und Forstwirtschaft (Traktoren etc.) enthält. Die Emittentengruppe der Kleinverbraucher wurde ausschließlich über die Bundesländer-

Energiebilanz disaggregiert, auf länderspezifische Eigenheiten konnte folglich nicht näher eingegangen werden (vgl. Kapitel 2.1).

3.2.2 Verursacheranteile 2001: Methan (CH₄)

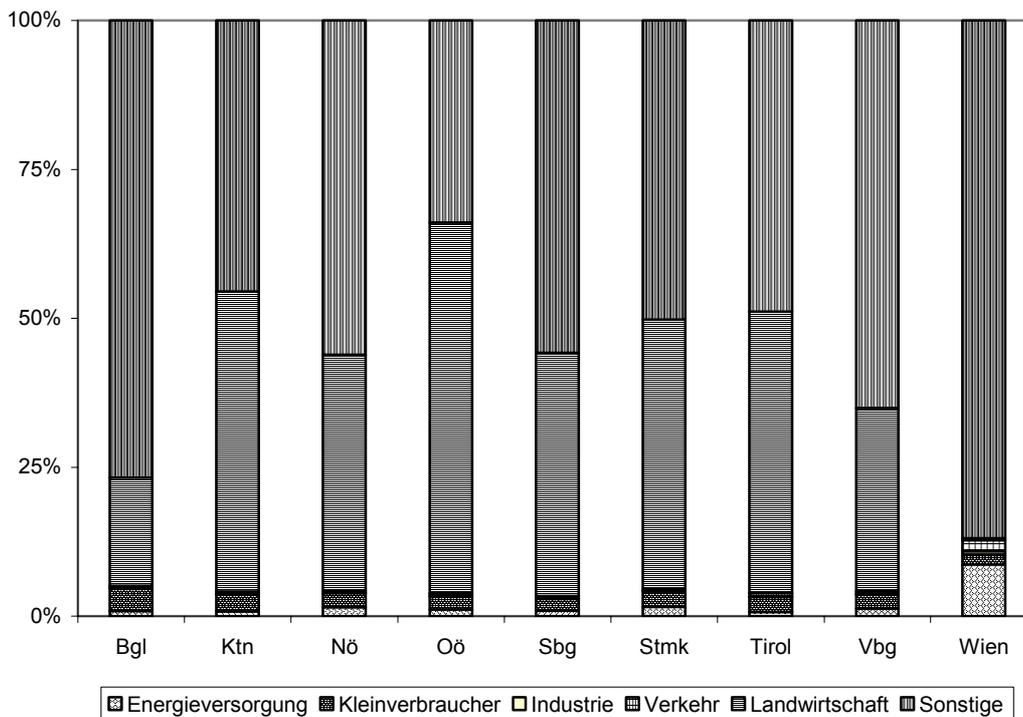


Abbildung 8: Anteile der Hauptverursacher an den CH₄ Emissionen 2001

Der Sektor der Sonstigen emittiert ausschließlich Methan aus Abfallbehandlung, wobei es überwiegend aus Hausmülldeponien stammt. Zweiter Hauptverursacher (Ausnahme: Wien) ist die Landwirtschaft, wobei hier die Viehwirtschaft den größten Anteil hat.

Niederösterreich, Oberösterreich und die Steiermark sind Länder mit hoher Rinderstückzahl sowie großen Hausmülldeponien und emittieren daher den überwiegenden Teil des Methans. Im Bundesland Wien befindet sich keine große Hausmülldeponie. Naturgemäß spielt auch die Viehhaltung in Wien keine Rolle, weshalb dieses Bundesland absolut die niedrigsten CH₄ Emissionen zu verzeichnen hat.

3.2.3 Verursacheranteile 2001: Lachgas (N₂O)

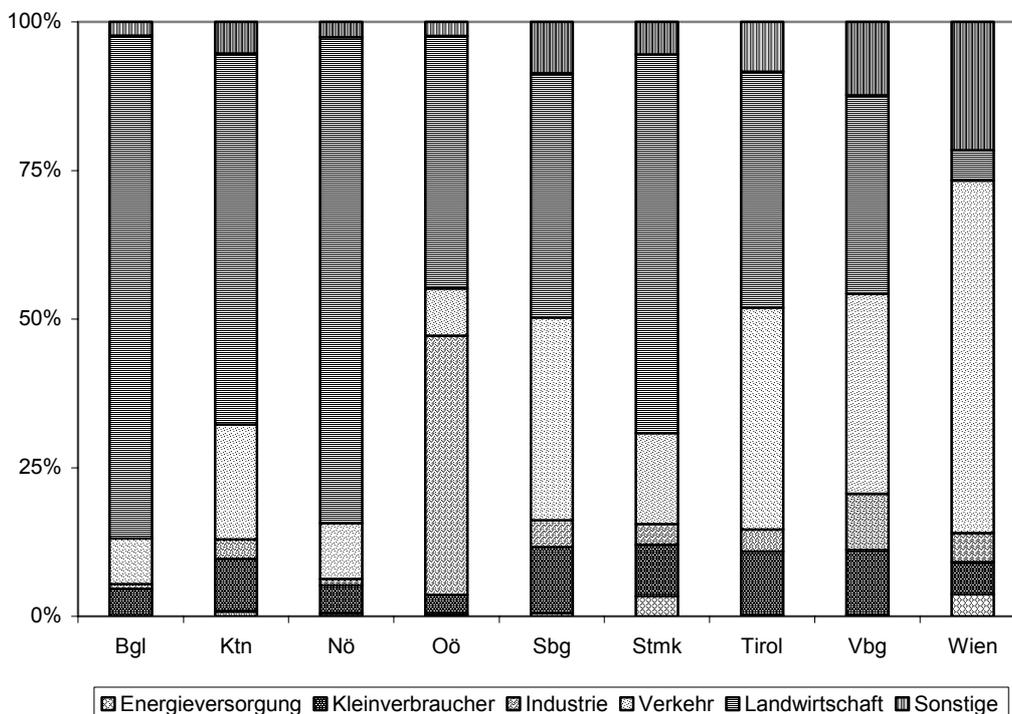


Abbildung 9: Anteile der Hauptverursacher an den N₂O Emissionen 2001

Aus Abbildung 9 ist deutlich erkennbar, dass der Anteil landwirtschaftlich bedingter N₂O Emissionen in jenen Ländern mit den großen Ackerflächen sehr hoch ist (in Niederösterreich und im Burgenland über 80%). Trotz absolut betrachtet ebenfalls hoher landwirtschaftlich bedingter N₂O Emissionen weicht das Bild für Oberösterreich etwas ab. Grund dafür ist Oberösterreichs chemische Industrie, welche ähnlich hohe Emissionen wie die Landwirtschaft aufweist.

In Wien dominieren mit einem Anteil von annähernd 60% die N₂O Emissionen des Verkehrs. In Salzburg, Tirol und Vorarlberg verursacht der Verkehr 2001 etwa ein Drittel der N₂O Emissionen.

3.2.4 Verursacheranteile 2001: Treibhausgase in CO₂-Äquivalenten

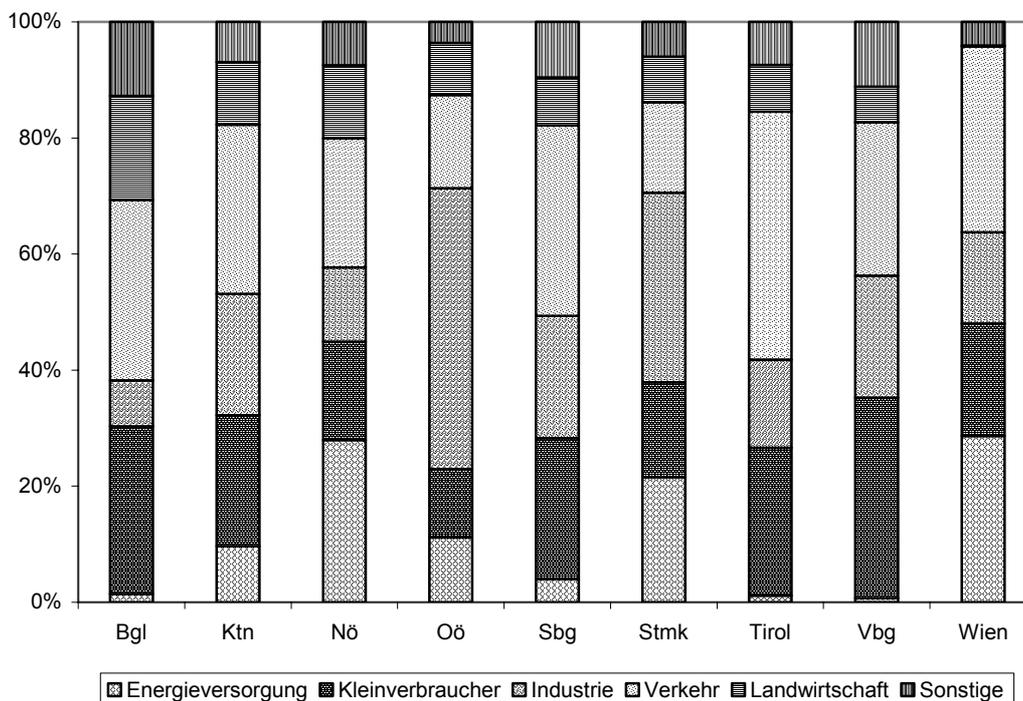


Abbildung 10: Anteile der Hauptverursacher an den Treibhausgasemissionen 2001

Für die Summe der Treibhausgase gelten aufgrund der Dominanz der CO₂ Emissionen ähnliche Aussagen wie über die Emissionen von CO₂.

Die Industrie ist in Oberösterreich und der Steiermark größter Emittent von Treibhausgasen. Der Energieversorgungssektor ist Hauptemittent in Niederösterreich. In Wien löste Anfang der 90er Jahre der Sektor Verkehr den Energieversorgungssektor als Hauptverursacher ab. Im Burgenland, Kärnten, Salzburg und Tirol ist ebenfalls der Verkehrsbereich Hauptemittent von Treibhausgasen. In Vorarlberg dominiert derzeit noch der Kleinverbrauchssektor, wobei auch hier der Verkehr stark zunehmend ist.

Bedeutung kommt in Bundesländern mit starker Landwirtschaft auch den Treibhausgasen dieses Sektors zu. Die Verursachergruppe der Sonstigen spiegelt die Anteile der Emissionen aus Abfallbehandlung (überwiegend in Hausmülldeponien) wieder.

4 NEC-GASE

Im Jahr 1979 unterzeichneten 33 Staaten sowie die Europäische Gemeinschaft im Rahmen der United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) das *Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (UNECE/Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, UNECE/CLRTAP)*. Um die Ziele des Übereinkommens zu erreichen, haben die Vertragsparteien ergänzende Protokolle abgeschlossen. Am 1. Dezember wurde das *Protokoll zur Verminderung von Versauerung, Eutrophierung und bodennahe Ozon* (Göteborg, 1999) von Österreich unterzeichnet. Das Göteborg-Protokoll wird in der EU durch die Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstgrenzen für bestimmte Luftschadstoffe umgesetzt. Nach der englischen Bezeichnung "national emission ceilings" ist sie auch als "NEC-Richtlinie" bekannt. Sie legt für die einzelnen Mitgliedsstaaten verbindliche nationale Emissionshöchstgrenzen ab dem Jahr 2010 fest. Für Österreich gelten folgende Werte:

Luftschadstoff	Zielwert 2010 in Tonnen [Mg]
SO ₂	39.000
NO _x	103.000
NH ₃	66.000
VOC	159.000

Die NEC-Richtlinie wird im Emissionshöchstmengengesetz-Luft (EG-L) in nationales Recht umgesetzt.

In den folgenden Tabellen sind die anthropogen verursachten Emissionen dieser NEC-Gase für die Jahre 1990 bis 2001 für alle neun Bundesländer aufgelistet. Die Emissionen der Emittentengruppe Natur werden nicht berücksichtigt.

Die bei diesen Schadstoffen verwendete Berechnungsmethode „top-down“ ist für die stark von der Technologie abhängigen Schadstoffe nur bedingt geeignet. Die durch Disaggregation ermittelten Zahlenangaben werden nur zum Vergleich dargestellt und sollen keinesfalls die Emissionskataster der Bundesländer ersetzen. Im Zweifelsfall sollten die Daten aus den Länder-Katastern verwendet werden.

4.1 Entwicklung der NEC-Gase 1990 bis 2001

In folgenden Kapiteln werden die Emissionstrends der NEC-Gase SO_2 , NO_x , NH_3 und NMVOC für die Zeit von 1990 bis 2001 dargestellt. Allgemein zeigt sich, dass die Emissionen bei den meisten dieser Luftschadstoffe durch Maßnahmen zur Luftreinhaltung deutlich reduziert werden konnten.

4.1.1 Schwefeldioxid (SO_2)

Bei den SO_2 Emissionen Österreichs ist in den letzten beiden Jahrzehnten ein sehr starker Rückgang zu verzeichnen. Dies liegt vor allem an den Verringerungen des Ausstoßes von kalorischen Kraftwerken, der Industrie und den Kleinverbrauchern. Während die Gesamtemissionen in den 80er Jahren auf weniger als ein Viertel reduziert werden konnten, schwächte sich der Trend in den 90er Jahren ab. 2001 lag der gesamte SO_2 Ausstoß bei rund 37.000 Tonnen und somit um 53% unter dem Wert von 1990.

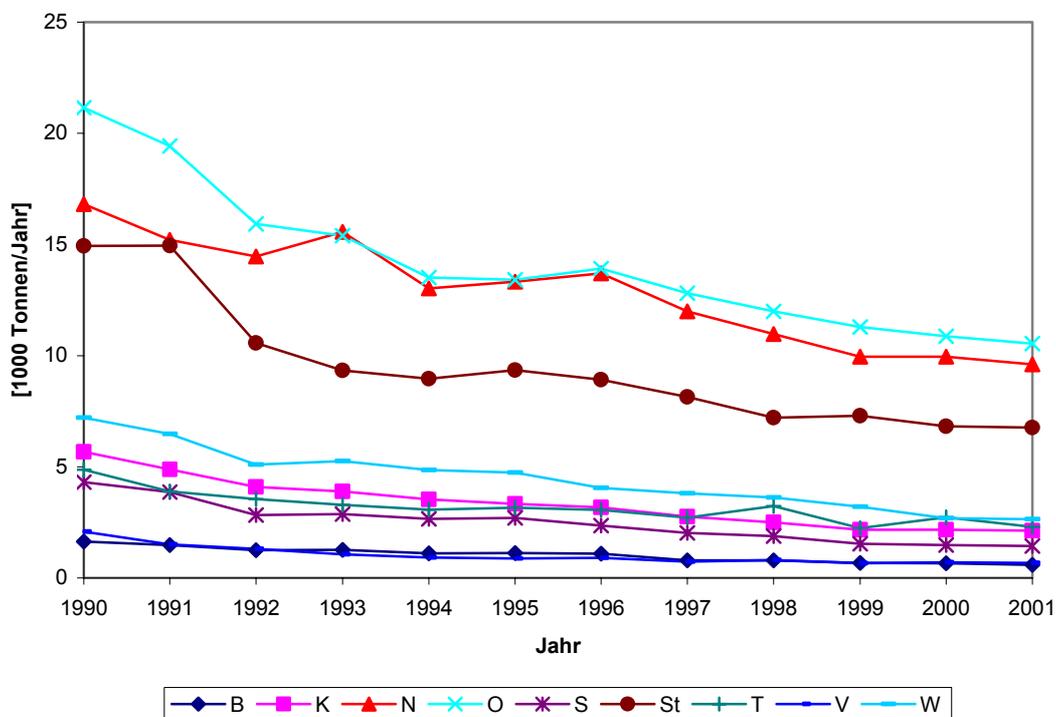


Abbildung 11: SO_2 Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

Abbildung 11 zeigt die starke Minderung der SO_2 -Emissionen. Obwohl der Großteil der SO_2 -Reduktion bereits während der achtziger Jahre erreicht wurde, konnten auch im letzten Jahrzehnt, insbesondere in den größten Emittentenländern Oberösterreich, Niederösterreich und der Steiermark, beachtliche Reduktionen erreicht werden. Grund für diese Entwicklung ist die Absenkung des Schwefelanteils in Mineralölprodukten, der Einbau von Entschwefelungsanlagen in Kraftwerken sowie der verstärkte Einsatz von schwefelarmen Energieträgern (z.B. Erdgas).

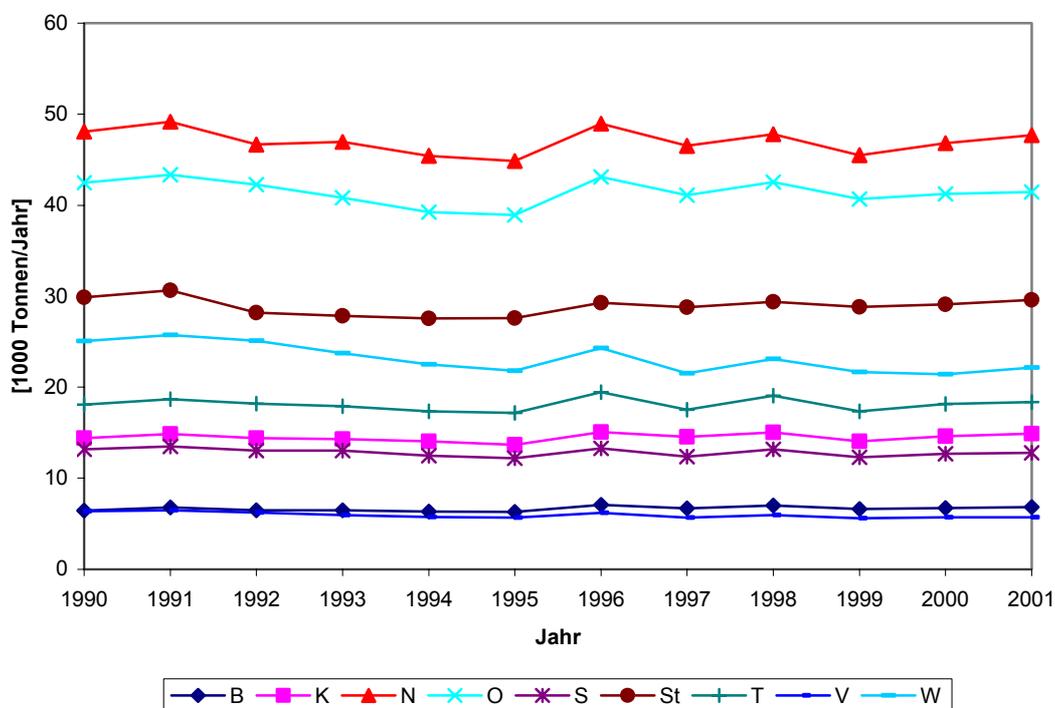
Tabelle 7: SO₂ Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
B	1,64	1,48	1,25	1,26	1,10	1,12	1,09	0,80	0,79	0,68	0,66	0,58
K	5,68	4,88	4,09	3,89	3,54	3,34	3,18	2,75	2,50	2,16	2,17	2,13
N	16,81	15,20	14,46	15,56	13,02	13,32	13,70	11,99	10,97	9,95	9,95	9,61
O	21,15	19,43	15,93	15,39	13,51	13,41	13,91	12,82	11,98	11,28	10,87	10,54
S	4,31	3,87	2,83	2,87	2,65	2,69	2,35	2,03	1,89	1,54	1,47	1,43
St	14,94	14,95	10,57	9,34	8,96	9,35	8,92	8,14	7,21	7,29	6,81	6,76
T	4,87	3,89	3,55	3,28	3,07	3,16	3,06	2,71	3,24	2,23	2,72	2,30
V	2,08	1,50	1,31	1,06	0,92	0,87	0,90	0,73	0,80	0,66	0,70	0,67
W	7,21	6,47	5,10	5,26	4,85	4,74	4,05	3,80	3,62	3,20	2,68	2,64
Ö	78,68	71,67	59,09	57,91	51,63	52,01	51,16	45,77	42,99	38,99	38,05	36,67

4.1.2 Stickoxide (NO_x)

Der Ausstoß von NO_x hat sich seit 1990 kaum verringert. Insgesamt sanken die NO_x Emissionen in Österreich zwischen 1990 und 2001 von 204.000 auf 199.000 Tonnen, was einer Reduktion um etwa 2% entspricht. Nach den generell erfolgreichen Reduktionen im Industrie- und Kraftwerkssektor in Österreich bis Mitte der 90er Jahre wird der Trend nunmehr durch die Emissionen des ständig steigenden Verkehrsaufkommens dominiert. Folglich waren in den letzten Jahren kaum mehr NO_x-Minderungen zu verzeichnen.

Bundesweit ist der Verkehr mit einem Anteil von 51% (2001) an den gesamten NO_x Emissionen der mit Abstand größte Emittent. Es folgen Kleinverbraucher und Industrie mit je 20%, die Energieversorgung mit 6,5% und die Landwirtschaft mit 2,5%.

Abbildung 12: NO_x Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

Nach dem Verkehr, welcher in sämtlichen Bundesländern der mit Abstand größte NO_x Emittent ist, spielt vor allem in Oberösterreich die Industrie eine entscheidende Rolle. In Niederösterreich ist auch der Energieversorgungssektor von hoher Bedeutung. Konform mit dem Bundestrend besitzen diese beiden Sektoren rückläufige Tendenz. Wien ist das einzige Bundesland, welches auch bei den Kleinverbrauchern rückläufige NO_x Emissionen vorweist (vgl. Kapitel 4.2.2).

Tabelle 8: NO_x Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
B	6,43	6,79	6,46	6,46	6,31	6,30	7,04	6,66	6,97	6,61	6,70	6,82
K	14,39	14,86	14,38	14,28	14,04	13,65	15,08	14,54	15,02	14,05	14,62	14,88
N	48,07	49,15	46,66	46,96	45,41	44,85	48,95	46,51	47,80	45,48	46,80	47,66
O	42,49	43,34	42,27	40,83	39,26	38,93	43,10	41,12	42,55	40,70	41,27	41,48
S	13,16	13,48	13,03	13,04	12,46	12,18	13,27	12,36	13,17	12,29	12,66	12,77
St	29,88	30,64	28,19	27,84	27,55	27,60	29,27	28,80	29,38	28,82	29,09	29,60
T	18,06	18,68	18,17	17,90	17,35	17,17	19,45	17,53	19,08	17,34	18,14	18,37
V	6,34	6,47	6,21	5,92	5,74	5,65	6,19	5,66	5,93	5,58	5,68	5,67
W	25,07	25,74	25,09	23,74	22,51	21,81	24,29	21,53	23,10	21,67	21,43	22,15
Ö	203,88	209,16	200,46	196,98	190,63	188,15	206,64	194,70	203,00	192,55	196,38	199,40

4.1.3 Ammoniak (NH_3)

Nach einem Anstieg Mitte der 1990er Jahre haben die NH_3 Emissionen Österreichs wieder leicht fallende Tendenz. Insgesamt stiegen sie jedoch im gesamten Zeitverlauf von 1990 bis 2001 um 3% an und befinden sich derzeit bei etwa 54.000 Tonnen.

NH_3 entsteht im Wesentlichen beim Abbau von Gülle und zu einem geringeren Teil bei der Düngung von Böden. Die Landwirtschaft ist somit Hauptquelle der Ammoniak Emissionen.

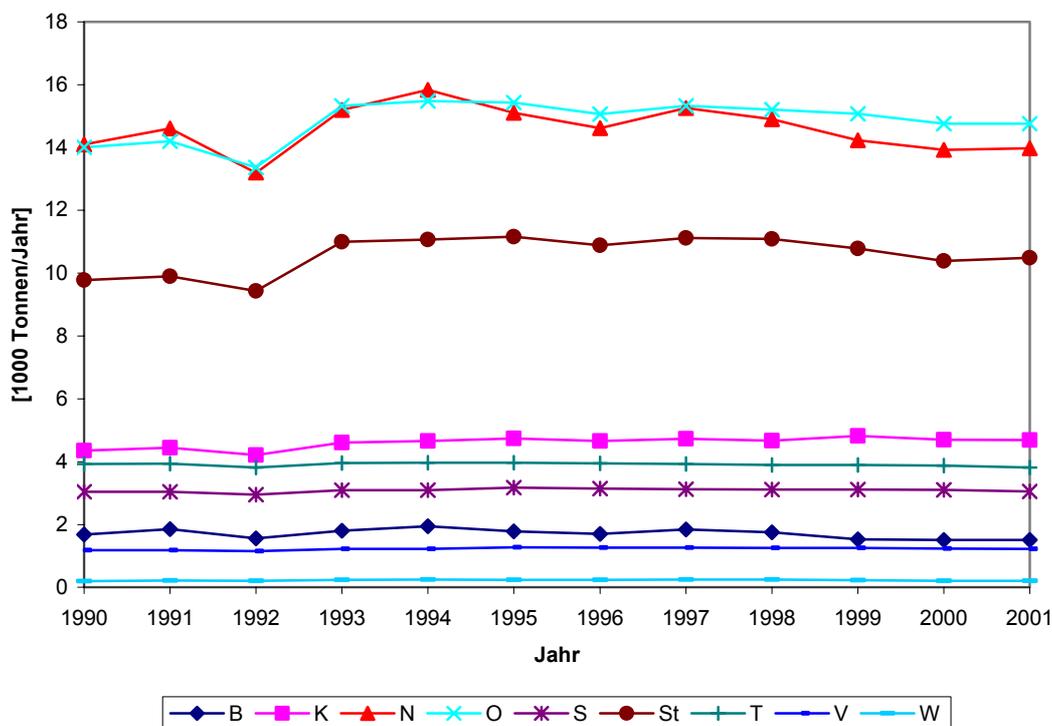


Abbildung 13: NH_3 Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

Jene Bundesländer mit den größten Viehbeständen besitzen die höchsten NH₃ Emissionen. Die starke Koppelung am gesamtösterreichischen Trend ist die Folge der Disaggregation mit Hilfe von Viehbestandszahlen (Gülleanfall) und Agrarflächen (Düngemiteleinsetz: Acker- und Grünland). Bundesländerspezifische Emissionsfaktoren liegen derzeit keine vor.

Tabelle 9: NH₃ Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
B	1,69	1,85	1,57	1,80	1,95	1,79	1,71	1,85	1,76	1,53	1,51	1,52
K	4,36	4,45	4,21	4,61	4,66	4,74	4,66	4,73	4,67	4,83	4,70	4,69
N	14,10	14,61	13,20	15,20	15,83	15,11	14,62	15,26	14,90	14,23	13,93	13,98
O	14,01	14,21	13,37	15,33	15,49	15,43	15,07	15,33	15,21	15,07	14,76	14,76
S	3,04	3,05	2,95	3,09	3,09	3,18	3,15	3,13	3,11	3,12	3,11	3,05
St	9,78	9,90	9,43	11,00	11,07	11,15	10,89	11,12	11,09	10,78	10,38	10,49
T	3,92	3,94	3,82	3,96	3,97	3,97	3,95	3,93	3,90	3,90	3,88	3,81
V	1,18	1,19	1,16	1,23	1,23	1,28	1,27	1,27	1,26	1,26	1,24	1,23
W	0,19	0,22	0,21	0,23	0,24	0,23	0,24	0,24	0,24	0,23	0,20	0,20
Ö	52,27	53,41	49,92	56,45	57,53	56,88	55,54	56,86	56,14	54,94	53,72	53,72

4.1.4 Kohlenwasserstoffe ohne Methan (NMVOC)

In der ersten Hälfte der 90er Jahre ist eine deutliche Reduktion der NMVOC Emissionen Österreichs zu verzeichnen. Im Zeitraum 1990 bis 2001 verringerten sie sich von 345.000 Tonnen auf 232.000 Tonnen, was einem Rückgang um 33% entspricht.

Die wesentlichsten NMVOC-Verminderungen sind beim Verkehr sowie den Emissionen aus Lösemitteln zu verzeichnen, weshalb jene Bundesländer mit einem starken Industriesektor die anteilig größten Reduktionen vorweisen und auch Trend bestimmend sind.

Im Sektor der Kleinverbraucher schwanken die NMVOC-Emissionen mit dem unterschiedlichen Einsatz von Brennholz. Insbesondere die unvollständigen Verbrennungsvorgänge in veralteten Holzfeuerungsanlagen bewirken sehr hohe spezifische NMVOC-Emissionen.

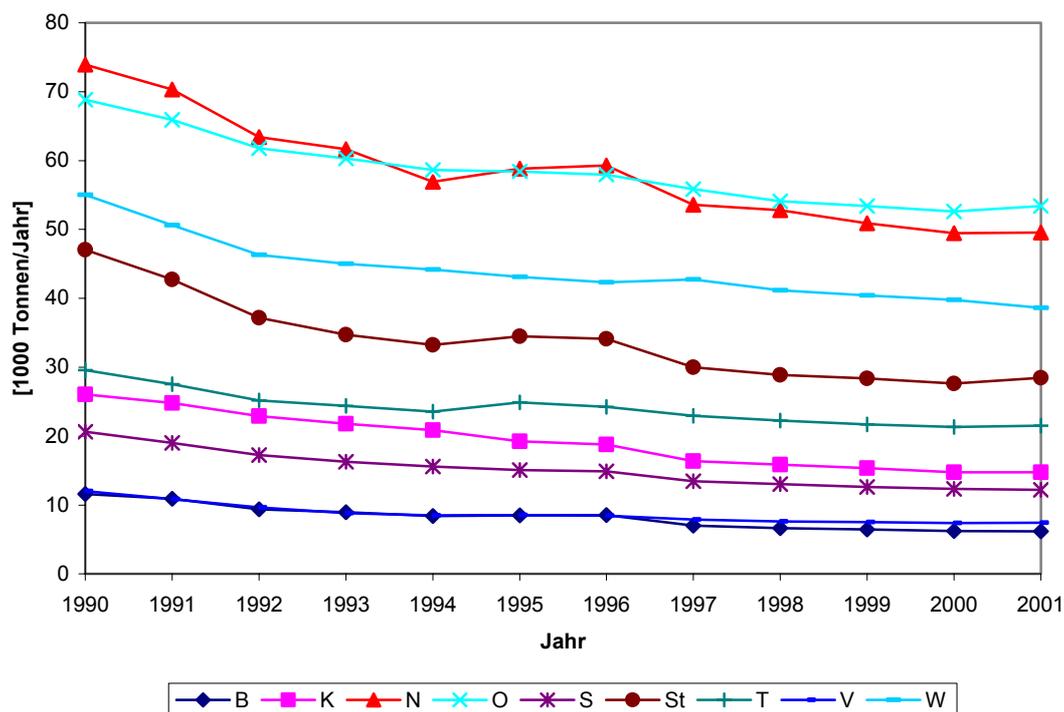


Abbildung 14: NMVOC-Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

Der Trend für die NMVOC-Emissionen zeigt für alle Bundesländer einen ähnlichen Verlauf mit einem starken Abflachen in den letzten Jahren.

Tabelle 10: NMVOC Emissionen der Bundesländer 1990-2001 (1000 Tonnen)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
B	11,63	10,93	9,41	9,00	8,43	8,50	8,55	7,02	6,67	6,49	6,24	6,20
K	26,06	24,81	22,90	21,80	20,87	19,24	18,81	16,40	15,86	15,38	14,77	14,78
N	73,94	70,30	63,44	61,65	56,91	58,86	59,30	53,56	52,79	50,90	49,43	49,54
O	68,82	65,92	61,83	60,34	58,65	58,41	57,96	55,82	54,09	53,37	52,60	53,40
S	20,66	19,04	17,27	16,27	15,60	15,08	14,91	13,46	13,05	12,65	12,35	12,23
St	47,05	42,71	37,16	34,73	33,26	34,47	34,10	30,01	28,90	28,38	27,63	28,47
T	29,57	27,54	25,19	24,41	23,59	24,90	24,28	22,95	22,29	21,73	21,32	21,55
V	12,04	10,87	9,70	8,83	8,52	8,58	8,47	7,90	7,66	7,55	7,39	7,46
W	55,02	50,59	46,28	44,99	44,15	43,08	42,31	42,74	41,18	40,41	39,78	38,63
Ö	344,78	322,72	293,17	282,02	269,97	271,13	268,68	249,86	242,49	236,86	231,51	232,25

4.2 NEC-Gase nach Hauptverursachern

In folgenden Abbildungen werden die Anteile der Hauptverursacher an den Emissionen von Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxiden (NO_x), Ammoniak (NH₃) und flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) für das Jahr 2001 dargestellt.

4.2.1 Verursacheranteile 2001: Schwefeldioxid (SO₂)

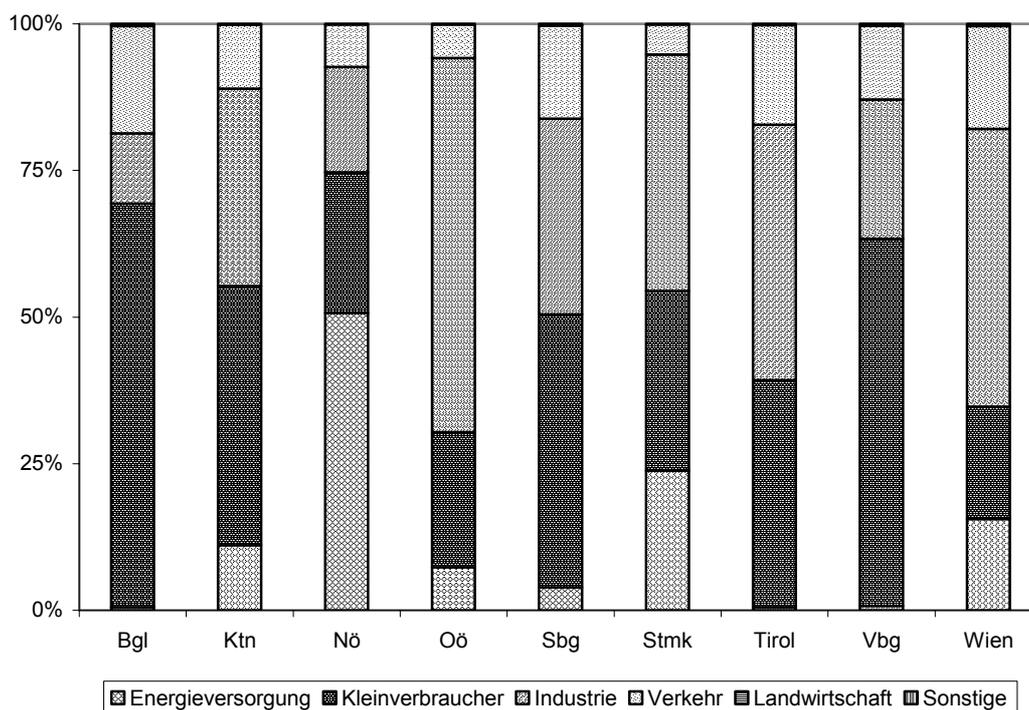


Abbildung 15: Anteile der Hauptverursacher an den SO₂ Emissionen 2001

Bei SO₂ fällt auf, dass die Wärme- und Heizkraftwerke in Niederösterreich einen hohen Anteil der Emissionen verursachen, was auf den hohen Kohleeinsatz zurück zu führen ist. In der Industrie konnten in den letzten beiden Jahrzehnten die SO_x Emissionen beachtlich reduziert werden. Dieser Sektor dominiert in Oberösterreich, der Steiermark, Wien und Tirol. Im Burgenland, in Kärnten, Salzburg und Vorarlberg emittieren anteilig die Kleinverbraucher am meisten SO_x Emissionen. Für den Verkehrssektor sind in Zukunft weitere Reduktionen durch die Einführung schwefelärmerer Treibstoffe zu erwarten.

4.2.2 Verursacheranteile 2001: Stickoxide (NO_x)

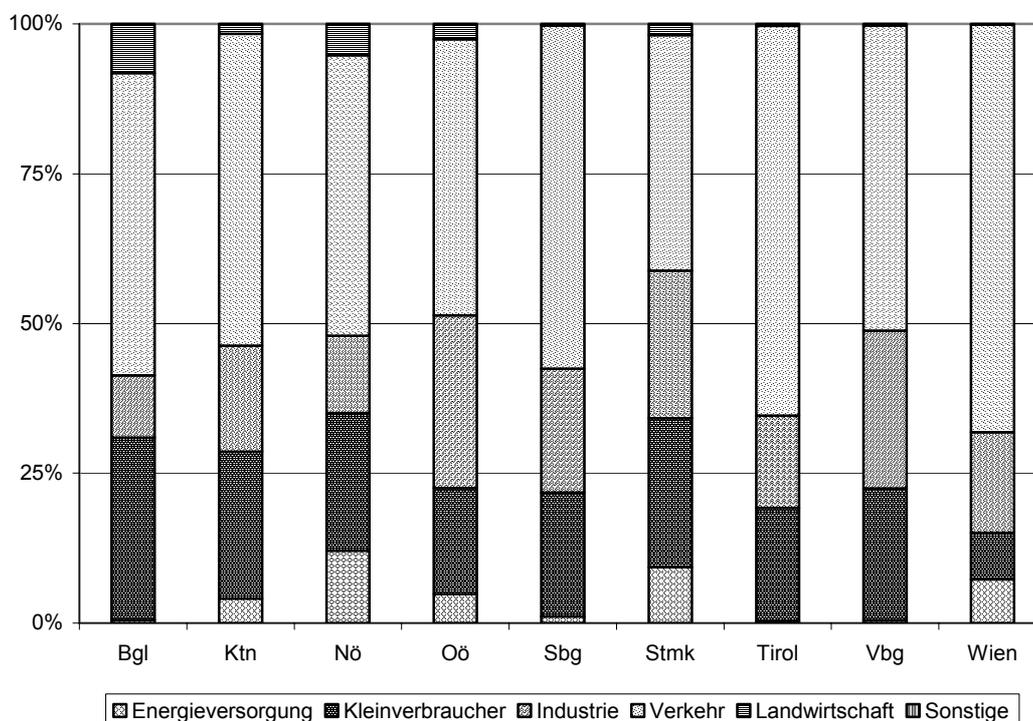


Abbildung 16: Anteile der Hauptverursacher an den NO_x Emissionen 2001

Die Darstellung der Stickoxide zeigt eine deutliche Dominanz der verkehrsbedingten NO_x Emissionen. Bei den Emissionen des Sektors Industrie gelangen in der Vergangenheit deutliche Reduktionsleistungen, sodass auch in den traditionell stark durch Industrie geprägten Bundesländern Oberösterreich und Steiermark die NO_x Emissionen aus Industrie bei weitem nicht jene des Verkehrssektors erreichen.

Neben dem Verkehr gewinnt zunehmend der Sektor der Kleinverbraucher an Relevanz. Mit der Ausnahme von Wien besitzt dieser in jedem Bundesland eine zunehmende Tendenz. Hier ist zu beachten, dass gemäß der neuen Verursachereinteilung (vgl Kapitel 2.3) die Emissionen des Offroad-Verkehrs der Land- und Forstwirtschaft diesem Sektor zugeordnet sind. Diese Emissionen stiegen seit 1990 sehr stark an (+37%), sind aber aufgrund der speziellen Struktur Wiens für dieses Bundesland kaum relevant. Die Kleinverbraucher Wiens benutzen weiters vergleichsweise wenig biogene Brennstoffe, mit welchen jedoch generell höhere NO_x (und NMVOC) Emissionen einhergehen. Weiters wurde die Verbrennung von Kohle massiv reduziert und erhebliche Emissionen eingespart.

In Niederösterreich, der Steiermark und Wien verursacht die Energieversorgung ebenfalls einen beachtlichen Anteil an den NO_x Emissionen.

4.2.3 Verursacheranteile 2001: Ammoniak (NH₃)

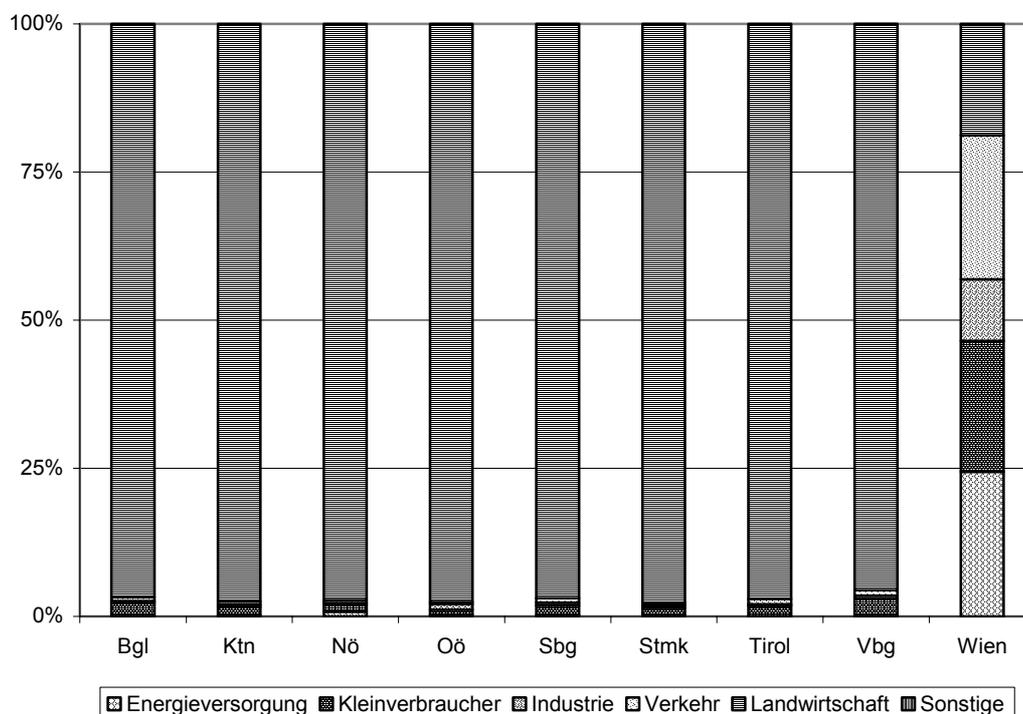


Abbildung 17: Anteile der Hauptverursacher an den NH₃ Emissionen 2001

Bei den NH₃-Emissionen fällt die vollkommen andere Aufteilung in Wien gegenüber allen anderen Bundesländern auf. Ammoniak wird überwiegend aus der Landwirtschaft emittiert, die aber in Wien einen nur unwesentlichen Beitrag hat.

4.2.4 Verursacheranteile 2001: Nicht-Methan Kohlenwasserstoffe (NMVOC)

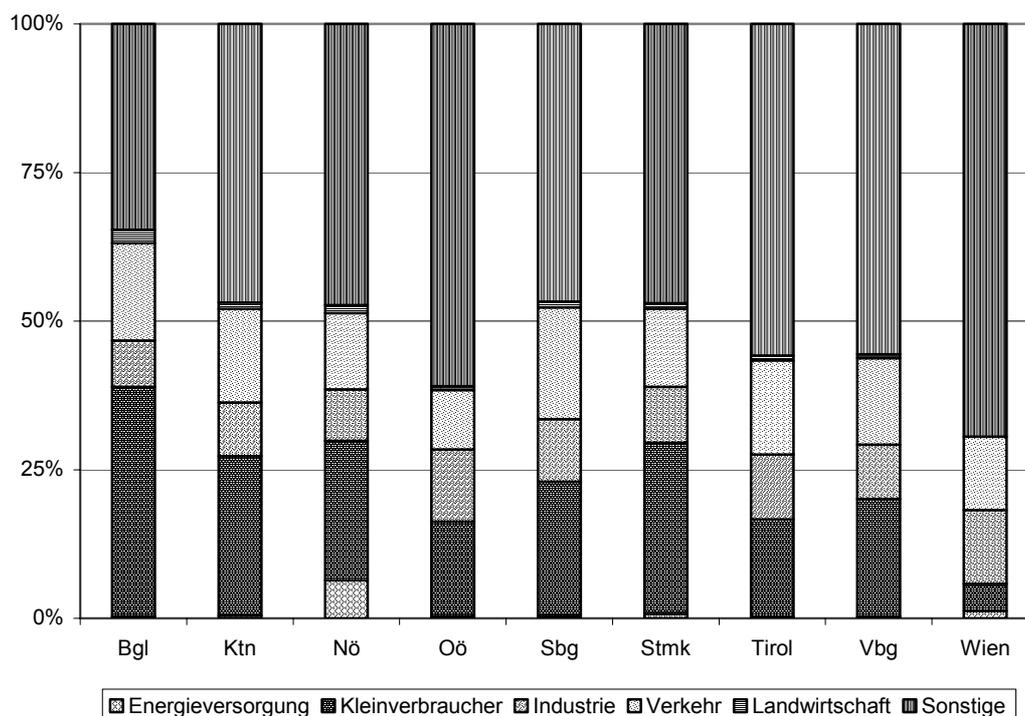


Abbildung 18: Anteile der Hauptverursacher an den NMVOC Emissionen 2001

Die Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen werden im Wesentlichen durch die Anwendung von Lösemittel in Industrie und Gewerbe verursacht. In Niederösterreich wirken sich auch die Emissionen der Raffinerie auf die NMVOC Gesamtemissionen aus. Der Anteil der Kleinverbraucher ist in Wien von allen Bundesländern am geringsten, wobei hier die gleichen Gründe wie die in Kapitel 4.2.2 (NO_x) genannten ausschlaggebend sind.

5 ANHANG

5.1 Verursachertabellen CO₂

CO₂ Emissionen Burgenlands in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	7	18	10	14	14	8	46	46	70	25	27
Klein- verbraucher	538	607	559	579	527	578	637	600	576	579	547	584
Industrie	110	116	117	116	118	126	126	140	140	137	129	117
Verkehr	427	476	474	479	483	486	546	509	578	552	584	631
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	14	10	8	7	7	7	7	8	7	7	7	7
Gesamt	1.089	1.215	1.176	1.190	1.148	1.211	1.324	1.303	1.348	1.346	1.292	1.365

CO₂ Emissionen Kärntens in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	343	320	218	246	227	256	366	349	260	211	352	501
Klein- verbraucher	1.114	1.206	1.144	1.098	1.015	1.091	1.157	1.042	1.100	1.127	1.047	1.140
Industrie	484	494	497	534	544	524	548	809	758	693	729	668
Verkehr	973	1.081	1.077	1.089	1.097	1.104	1.225	1.147	1.313	1.273	1.354	1.469
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	36	29	26	24	24	22	22	23	23	23	22	22
Gesamt	2.950	3.130	2.961	2.991	2.907	2.996	3.317	3.371	3.454	3.326	3.505	3.800

CO₂ Emissionen Niederösterreichs in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	5.869	5.882	4.914	5.003	4.989	5.138	5.868	5.958	5.530	4.820	5.270	5.575
Klein- verbraucher	2.981	3.290	3.091	3.191	2.962	3.204	3.579	3.313	3.204	3.188	3.001	3.249
Industrie	2.316	2.364	2.305	2.584	2.689	2.526	2.614	2.571	2.429	2.466	2.663	2.287
Verkehr	2.769	3.076	3.072	3.117	3.141	3.163	3.518	3.299	3.790	3.696	3.948	4.285
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	95	78	68	64	64	72	72	77	75	76	76	75
Gesamt	14.030	14.690	13.450	13.959	13.845	14.104	15.651	15.218	15.028	14.246	14.957	15.470

CO₂ Emissionen Oberösterreichs in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	2.309	2.550	2.133	1.913	1.893	1.943	2.513	2.697	2.112	2.215	2.113	2.483
Klein- verbraucher	2.392	2.579	2.458	2.419	2.226	2.418	2.682	2.467	2.411	2.418	2.303	2.544
Industrie	9.389	9.159	8.667	8.723	8.535	9.414	9.466	10.162	9.713	9.661	9.584	9.833
Verkehr	2.269	2.530	2.527	2.564	2.589	2.615	2.965	2.763	3.149	3.014	3.198	3.461
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	129	116	96	95	95	98	97	104	101	101	101	103
Gesamt	16.488	16.934	15.880	15.714	15.339	16.488	17.723	18.192	17.486	17.410	17.299	18.425

CO₂ Emissionen Salzburgs in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	227	185	143	246	260	293	216	228	239	221	185	164
Klein- verbraucher	814	857	852	830	761	852	958	848	929	941	922	1.012
Industrie	847	849	837	899	927	848	813	969	905	846	910	809
Verkehr	940	1.046	1.039	1.049	1.056	1.060	1.178	1.101	1.245	1.191	1.254	1.349
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	29	23	20	18	18	18	18	19	19	19	19	18
Gesamt	2.858	2.960	2.890	3.041	3.023	3.070	3.182	3.164	3.338	3.218	3.291	3.352

CO₂ Emissionen Steiermarks in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	2.308	2.898	1.475	1.527	1.911	2.875	2.574	2.332	2.331	3.119	2.662	3.191
Klein- verbraucher	2.361	2.552	2.378	2.334	2.142	2.285	2.444	2.207	2.215	2.241	2.133	2.351
Industrie	4.188	4.209	3.566	3.923	4.881	4.782	4.354	5.304	4.867	4.602	4.831	4.674
Verkehr	1.547	1.718	1.706	1.718	1.725	1.729	1.898	1.777	2.021	1.949	2.062	2.226
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	65	50	40	35	35	40	40	43	42	42	42	43
Gesamt	10.470	11.426	9.165	9.538	10.694	11.712	11.310	11.663	11.477	11.952	11.729	12.484

CO₂ Emissionen Tirols in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	17	11	10	45	41	48	34	40	35	51	48	57
Klein- verbraucher	1.019	1.086	1.063	1.072	996	1.151	1.225	1.097	1.193	1.196	1.150	1.293
Industrie	973	976	994	1.001	1.017	952	978	984	983	671	769	672
Verkehr	1.442	1.604	1.600	1.619	1.635	1.646	1.849	1.726	1.959	1.882	1.991	2.146
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	44	37	32	31	31	36	36	39	38	38	38	38
Gesamt	3.495	3.714	3.699	3.768	3.720	3.833	4.121	3.886	4.208	3.837	3.995	4.207

CO₂ Emissionen Vorarlbergs in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	1	1	1	11	10	7	24	16	16	20	14	11
Klein- verbraucher	682	730	713	651	597	674	758	669	689	708	661	737
Industrie	454	455	444	449	438	453	493	428	422	387	428	388
Verkehr	420	466	459	459	460	457	492	461	515	491	511	545
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	20	16	13	12	12	13	13	14	13	13	13	13
Gesamt	1.577	1.667	1.631	1.581	1.516	1.603	1.780	1.587	1.656	1.618	1.627	1.695

CO₂ Emissionen Wiens in 1000 Tonnen [Gg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	2.269	2.369	2.194	2.041	2.065	2.003	2.192	2.159	2.448	2.367	1.754	2.573
Klein- verbraucher	1.738	2.001	1.916	1.903	1.706	1.867	2.095	1.859	1.783	1.739	1.604	1.748
Industrie	1.087	1.222	1.251	1.328	1.511	1.463	1.417	1.448	1.455	1.424	1.207	1.138
Verkehr	1.951	2.170	2.155	2.171	2.184	2.191	2.431	2.268	2.565	2.449	2.579	2.775
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	112	96	86	84	84	85	85	90	88	88	88	86
Gesamt	7.156	7.858	7.602	7.526	7.550	7.609	8.220	7.825	8.339	8.068	7.232	8.321

5.2 Verursachertabellen CH₄

CH₄ Emissionen Burgenlands in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	80	92	91	104	108	122	136	132	132	137	125	140
Klein- verbraucher	1.156	1.313	1.132	1.180	1.035	1.096	1.175	684	629	623	574	601
Industrie	11	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13	13
Verkehr	96	100	94	88	84	77	71	64	64	57	54	52
Landwirtschaft	4.308	4.256	4.118	4.031	4.015	3.743	3.690	3.663	3.679	2.951	2.903	2.897
Sonstige	14.781	14.536	14.391	14.109	13.852	13.640	13.421	13.065	12.667	12.524	12.306	12.184
Gesamt	20.433	20.307	19.838	19.524	19.106	18.690	18.505	17.621	17.185	16.305	15.976	15.886

CH₄ Emissionen Kärntens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	147	160	165	172	175	200	212	208	232	253	255	276
Klein- verbraucher	1.969	2.218	2.166	2.059	1.848	1.865	1.862	1.031	1.014	995	885	951
Industrie	36	37	38	40	43	41	40	44	43	41	43	41
Verkehr	219	227	213	202	193	177	161	147	148	134	127	123
Landwirtschaft	17.849	17.609	16.885	17.337	17.314	17.736	17.524	17.336	17.301	17.558	17.319	17.107
Sonstige	19.246	18.900	18.700	18.305	17.943	17.501	17.192	16.685	16.120	15.903	15.593	15.435
Gesamt	39.466	39.152	38.166	38.114	37.516	37.520	36.992	35.451	34.857	34.883	34.221	33.933

CH₄ Emissionen Niederösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	1.175	1.267	1.261	1.357	1.388	1.469	1.577	1.516	1.562	1.714	1.652	1.780
Klein- verbraucher	5.048	5.435	4.678	4.907	4.479	4.727	5.250	3.138	2.887	2.825	2.595	2.750
Industrie	89	93	92	99	103	103	106	110	110	111	120	108
Verkehr	596	618	579	548	524	481	439	400	402	363	344	335
Landwirtschaft	53.130	52.372	50.448	52.082	51.928	50.331	49.650	49.177	49.252	47.580	46.883	46.531
Sonstige	80.608	79.271	78.476	76.911	75.486	74.010	72.790	70.799	68.568	67.707	66.496	65.893
Gesamt	140.646	139.056	135.534	135.905	133.908	131.121	129.813	125.140	122.780	120.301	118.089	117.398

CH₄ Emissionen Oberösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	894	891	871	931	994	1.074	1.142	1.164	1.164	1.041	1.018	1.049
Klein- verbraucher	3.246	3.511	3.226	3.129	2.768	2.851	3.037	1.863	1.820	1.874	1.819	2.012
Industrie	260	274	273	264	283	294	291	319	336	275	276	255
Verkehr	494	512	479	454	433	398	364	330	330	297	279	270
Landwirtschaft	62.148	61.228	58.879	61.451	61.288	61.365	60.543	59.914	59.980	59.583	58.748	58.275
Sonstige	38.447	37.823	37.480	36.780	36.136	35.473	34.900	33.975	32.939	32.523	31.967	31.803
Gesamt	105.488	104.239	101.209	103.009	101.902	101.455	100.277	97.564	96.569	95.593	94.107	93.664

CH₄ Emissionen Salzburgs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	169	184	197	201	201	227	235	229	261	280	287	298
Klein- verbraucher	1.066	1.129	1.101	1.060	961	1.010	1.091	624	633	619	593	642
Industrie	34	34	35	36	35	36	35	36	37	36	39	36
Verkehr	218	226	212	200	191	175	160	145	145	131	123	119
Landwirtschaft	13.799	13.612	13.008	13.385	13.382	13.641	13.487	13.320	13.265	13.561	13.409	13.193
Sonstige	22.764	22.332	22.082	21.586	21.131	20.653	20.263	19.624	18.910	18.628	18.240	18.033
Gesamt	38.051	37.517	36.634	36.468	35.901	35.742	35.271	33.979	33.251	33.254	32.691	32.321

CH₄ Emissionen Steiermarks in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	970	966	899	907	951	1.033	1.086	1.120	1.160	1.188	1.187	1.226
Klein- verbraucher	3.696	3.922	3.449	3.415	3.105	3.197	3.322	2.002	1.948	1.970	1.872	1.997
Industrie	110	118	114	120	124	127	124	136	132	132	133	124
Verkehr	363	377	353	334	319	292	266	242	243	219	206	200
Landwirtschaft	38.038	37.499	36.176	37.950	37.820	38.252	37.727	37.394	37.493	35.946	35.373	35.182
Sonstige	48.696	47.796	47.278	46.258	45.328	44.271	43.473	42.171	40.713	40.111	39.319	39.021
Gesamt	91.874	90.679	88.269	88.985	87.646	87.173	85.998	83.066	81.688	79.565	78.090	77.749

CH₄ Emissionen Tirols in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	123	140	160	167	168	202	210	197	213	216	219	220
Klein- verbraucher	1.248	1.300	1.206	1.250	1.138	1.239	1.218	724	751	749	722	807
Industrie	34	34	35	34	35	36	38	39	44	38	44	40
Verkehr	315	326	306	289	276	254	232	211	211	190	179	173
Landwirtschaft	16.422	16.223	15.509	15.632	15.638	15.933	15.779	15.598	15.507	15.650	15.462	15.203
Sonstige	19.649	19.283	19.074	18.661	18.284	17.870	17.542	17.007	16.408	16.169	15.847	15.729
Gesamt	37.790	37.306	36.289	36.033	35.540	35.534	35.019	33.776	33.133	33.013	32.473	32.171

CH₄ Emissionen Vorarlbergs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	173	179	186	194	200	229	253	208	212	213	201	208
Klein- verbraucher	530	579	555	499	450	482	522	311	322	344	335	367
Industrie	31	31	32	31	32	33	34	34	35	35	37	36
Verkehr	107	111	104	98	94	86	78	71	71	64	60	58
Landwirtschaft	4.905	4.841	4.630	4.862	4.860	5.134	5.076	5.016	4.997	5.087	5.027	4.950
Sonstige	13.100	12.856	12.716	12.434	12.178	11.914	11.692	11.330	10.926	10.770	10.552	10.453
Gesamt	18.847	18.597	18.223	18.120	17.814	17.879	17.655	16.972	16.563	16.513	16.212	16.072

CH₄ Emissionen Wiens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	939	1.065	1.027	1.066	1.046	1.113	1.189	1.095	1.069	1.072	1.000	1.122
Klein- verbraucher	431	483	364	392	356	369	423	316	273	257	240	217
Industrie	86	86	87	73	80	78	90	89	78	94	75	68
Verkehr	457	474	443	419	400	367	334	304	303	272	256	247
Landwirtschaft	44	49	50	50	50	42	43	44	44	42	42	41
Sonstige	13.617	13.455	13.370	13.155	12.944	12.647	12.460	12.158	11.808	11.676	11.496	11.219
Gesamt	15.575	15.611	15.342	15.156	14.878	14.616	14.538	14.006	13.575	13.412	13.109	12.915

5.3 Verursachertabellen N₂O

N₂O Emissionen Burgenlands in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Klein- verbraucher	48	52	50	52	50	53	57	57	55	56	54	56
Industrie	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	10
Verkehr	53	71	81	90	100	103	101	97	103	96	94	94
Landwirtschaft	1.061	1.207	884	1.050	1.247	1.122	1.041	1.158	1.053	1.044	1.040	1.030
Sonstige	29	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Gesamt	1.199	1.368	1.053	1.230	1.435	1.317	1.238	1.352	1.251	1.235	1.228	1.218

N₂O Emissionen Kärntens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	6	7	7	7	8	8	11	10	10	7	8	9
Klein- verbraucher	87	94	95	94	91	94	98	95	96	96	93	95
Industrie	32	34	34	37	41	38	36	44	38	37	38	35
Verkehr	119	159	182	201	224	230	225	216	230	214	210	209
Landwirtschaft	719	789	644	728	820	707	673	729	688	689	682	673
Sonstige	58	58	57	57	57	57	58	57	58	57	57	57
Gesamt	1.021	1.141	1.019	1.124	1.241	1.134	1.102	1.151	1.120	1.101	1.087	1.078

N₂O Emissionen Niederösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	28	28	26	36	36	35	38	39	37	30	30	30
Klein- verbraucher	242	258	249	259	254	268	292	291	287	287	279	289
Industrie	59	63	64	67	70	70	71	76	74	73	74	66
Verkehr	328	438	501	554	617	632	620	594	633	590	579	576
Landwirtschaft	5.258	5.919	4.432	5.224	6.122	5.429	5.064	5.587	5.116	5.074	5.049	4.997
Sonstige	154	155	155	155	155	156	156	156	157	157	157	159
Gesamt	6.070	6.861	5.429	6.295	7.255	6.591	6.241	6.744	6.305	6.212	6.167	6.116

N₂O Emissionen Oberösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	21	25	22	19	22	23	28	32	27	25	20	27
Klein- verbraucher	162	172	169	170	164	173	186	184	184	187	184	192
Industrie	3.032	3.087	1.957	2.689	2.777	2.882	2.936	2.907	3.010	3.100	3.193	2.649
Verkehr	273	365	418	462	515	527	520	497	532	495	486	485
Landwirtschaft	2.682	2.955	2.325	2.686	3.060	2.785	2.627	2.849	2.654	2.630	2.612	2.583
Sonstige	143	142	142	143	143	143	143	142	142	142	142	143
Gesamt	6.312	6.745	5.032	6.168	6.681	6.534	6.440	6.612	6.549	6.578	6.638	6.079

N₂O Emissionen Salzburgs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	3
Klein- verbraucher	53	56	57	57	55	59	64	62	65	66	65	68
Industrie	26	28	28	30	29	29	29	30	31	29	30	28
Verkehr	118	159	182	201	225	230	225	216	230	214	209	208
Landwirtschaft	255	265	257	269	280	253	251	264	263	261	257	251
Sonstige	50	51	51	51	52	52	52	52	53	53	53	53
Gesamt	507	563	579	614	645	628	625	628	646	627	618	611

N₂O Emissionen Steiermarks in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	56	70	47	46	47	61	45	34	52	63	67	75
Klein- verbraucher	162	172	168	170	166	175	185	184	185	188	185	195
Industrie	69	73	73	77	78	78	79	88	84	84	84	77
Verkehr	195	262	301	333	372	381	372	356	379	353	345	343
Landwirtschaft	1.542	1.693	1.360	1.563	1.766	1.551	1.470	1.591	1.495	1.456	1.441	1.426
Sonstige	126	125	124	124	124	124	124	124	124	123	123	122
Gesamt	2.150	2.395	2.073	2.313	2.553	2.369	2.275	2.377	2.320	2.268	2.244	2.238

N₂O Emissionen Tirols in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Klein- verbraucher	65	69	69	73	72	79	82	81	84	85	85	89
Industrie	28	30	31	30	32	33	33	35	36	33	35	31
Verkehr	176	234	267	295	329	336	331	316	338	315	309	308
Landwirtschaft	352	371	354	370	389	332	329	349	346	340	334	327
Sonstige	67	66	66	67	67	67	68	68	68	68	68	69
Gesamt	688	770	788	835	889	847	842	849	872	843	832	825

N₂O Emissionen Vorarlbergs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Klein- verbraucher	25	27	27	26	25	28	31	29	30	31	30	32
Industrie	25	27	28	27	29	30	30	32	30	30	30	28
Verkehr	57	77	88	97	109	111	108	104	110	103	100	99
Landwirtschaft	89	92	91	96	99	98	97	102	102	102	100	98
Sonstige	35	35	35	35	35	36	36	36	36	36	36	36
Gesamt	231	258	269	282	298	303	302	303	309	302	297	294

N₂O Emissionen Wiens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	27	29	27	26	27	25	26	27	31	27	20	27
Klein- verbraucher	38	43	41	42	39	42	47	44	41	40	38	40
Industrie	34	36	37	36	39	39	41	43	41	44	41	36
Verkehr	248	333	382	422	472	483	473	453	483	449	439	436
Landwirtschaft	38	43	31	38	45	41	38	43	39	38	38	38
Sonstige	160	162	163	163	163	163	163	163	163	163	163	159
Gesamt	545	646	682	727	785	793	787	772	798	761	739	736

5.4 Verursachertabellen SO₂

SO₂ Emissionen Burgenlands in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	8	6	9	2	2	2	2	3	3
Klein- verbraucher	1.214	1.140	927	942	808	801	845	604	536	507	449	402
Industrie	276	175	148	121	89	127	145	101	143	65	111	70
Verkehr	145	165	173	186	194	177	94	87	103	99	97	107
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Gesamt	1.637	1.482	1.251	1.258	1.099	1.116	1.088	796	786	676	661	584

SO₂ Emissionen Kärntens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	915	539	277	375	255	331	269	201	126	113	184	236
Klein- verbraucher	2.980	2.713	2.374	2.119	1.865	1.765	1.718	1.137	1.100	1.057	907	941
Industrie	1.459	1.269	1.057	984	991	857	981	1.220	1.044	774	870	717
Verkehr	320	362	378	405	421	382	206	190	223	216	211	231
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	3	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Gesamt	5.676	4.885	4.089	3.885	3.535	3.339	3.177	2.752	2.498	2.164	2.175	2.129

SO₂ Emissionen Niederösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	6.087	5.069	5.704	6.956	5.184	5.689	5.761	5.459	4.946	4.555	4.699	4.873
Klein- verbraucher	7.006	6.521	5.446	5.206	4.597	4.439	4.703	3.225	2.897	2.724	2.403	2.304
Industrie	2.735	2.516	2.166	2.182	1.972	2.034	2.582	2.718	2.443	2.007	2.195	1.729
Verkehr	973	1.090	1.140	1.212	1.257	1.148	644	581	672	654	638	694
Landwirtschaft	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sonstige	7	5	6	7	9	9	9	10	10	10	10	10
Gesamt	16.810	15.203	14.464	15.564	13.021	13.320	13.701	11.993	10.969	9.952	9.947	9.612

SO₂ Emissionen Oberösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	3.489	3.295	1.735	2.314	1.400	1.445	1.097	1.231	678	779	712	776
Klein- verbraucher	6.704	6.130	5.327	4.664	4.121	4.057	4.251	2.823	2.578	2.474	2.217	2.425
Industrie	10.097	9.034	7.874	7.349	6.884	6.903	8.023	8.261	8.140	7.459	7.387	6.728
Verkehr	823	937	984	1.057	1.100	1.001	532	491	579	561	547	604
Landwirtschaft	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sonstige	32	30	6	7	8	8	8	9	9	9	9	9
Gesamt	21.145	19.427	15.926	15.392	13.514	13.415	13.912	12.815	11.984	11.283	10.872	10.543

SO₂ Emissionen Salzburgs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	359	296	127	321	283	409	108	128	111	87	51	56
Klein- verbraucher	1.840	1.472	1.278	1.134	1.009	999	1.086	755	742	691	622	666
Industrie	1.799	1.744	1.056	1.019	950	909	956	958	811	543	588	478
Verkehr	309	351	368	394	410	373	202	187	219	212	207	228
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Gesamt	4.310	3.865	2.830	2.869	2.655	2.693	2.355	2.032	1.887	1.537	1.473	1.430

SO₂ Emissionen Steiermarks in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	2.504	3.204	1.356	897	843	1.464	1.310	1.498	1.046	1.678	1.297	1.607
Klein- verbraucher	7.015	6.423	5.303	4.773	4.154	3.941	3.888	2.629	2.469	2.398	2.180	2.074
Industrie	4.935	4.775	3.342	3.059	3.332	3.369	3.407	3.720	3.355	2.883	3.014	2.727
Verkehr	477	540	564	602	625	570	311	287	334	324	316	346
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	6	4	5	6	7	7	7	8	8	8	8	8
Gesamt	14.938	14.947	10.570	9.338	8.961	9.351	8.924	8.142	7.213	7.291	6.815	6.762

SO₂ Emissionen Tirols in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	6	1	0	35	26	42	8	11	10	13	11	12
Klein- verbraucher	2.194	1.744	1.538	1.433	1.259	1.253	1.223	890	906	869	798	888
Industrie	2.102	1.512	1.353	1.113	1.060	1.204	1.457	1.478	1.939	981	1.552	1.000
Verkehr	564	630	659	699	724	661	366	327	377	368	357	390
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5
Gesamt	4.870	3.889	3.553	3.282	3.073	3.164	3.058	2.710	3.236	2.235	2.723	2.295

SO₂ Emissionen Vorarlbergs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	10	6	2	3	4	4	5	5	5
Klein- verbraucher	1.347	986	851	652	551	539	557	415	418	425	390	422
Industrie	611	381	320	253	207	190	262	236	293	146	229	160
Verkehr	117	132	138	146	152	138	76	71	82	79	77	85
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Gesamt	2.077	1.501	1.310	1.063	918	871	900	726	799	657	704	674

SO₂ Emissionen Wiens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	2.139	1.486	840	1.264	1.013	1.075	462	570	493	447	314	411
Klein- verbraucher	2.303	2.084	1.577	1.361	1.154	1.079	1.141	797	704	639	546	507
Industrie	2.124	2.176	1.922	1.814	1.837	1.811	2.021	2.043	1.965	1.666	1.387	1.251
Verkehr	637	723	757	810	841	766	414	381	447	432	421	463
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	8	5	6	8	9	9	10	10	10	11	11	11
Gesamt	7.212	6.475	5.101	5.256	4.854	4.741	4.048	3.802	3.619	3.195	2.679	2.643

5.5 Verursachertabellen NO_x

NO_x Emissionen Burgenlands in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	1	6	20	12	13	20	13	37	37	51	32	38
Klein- verbraucher	1.740	1.859	1.799	1.832	1.776	1.885	2.012	2.105	2.078	2.087	2.033	2.070
Industrie	689	703	708	676	693	710	724	766	765	740	763	709
Verkehr	3.441	3.621	3.437	3.366	3.197	3.088	3.717	3.139	3.515	3.164	3.307	3.440
Landwirtschaft	559	602	493	573	628	596	573	610	576	570	566	560
Sonstige	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamt	6.431	6.792	6.458	6.460	6.308	6.299	7.040	6.658	6.972	6.612	6.701	6.818

NO_x Emissionen Kärntens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	601	472	459	429	405	508	555	553	387	266	550	612
Klein- verbraucher	3.169	3.325	3.306	3.232	3.151	3.293	3.445	3.533	3.628	3.668	3.556	3.642
Industrie	2.618	2.664	2.675	2.816	3.006	2.681	2.645	3.214	2.956	2.757	2.829	2.636
Verkehr	7.726	8.113	7.699	7.525	7.169	6.912	8.179	6.969	7.795	7.106	7.434	7.744
Landwirtschaft	270	290	244	280	305	258	250	269	256	252	249	246
Sonstige	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Gesamt	14.385	14.864	14.384	14.284	14.038	13.653	15.076	14.540	15.024	14.051	14.621	14.882

NO_x Emissionen Niederösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	7.282	6.627	6.221	6.127	5.580	5.866	5.506	5.897	5.275	4.907	5.293	5.760
Klein- verbraucher	8.974	9.404	9.157	9.353	9.215	9.735	10.526	10.926	10.860	10.899	10.669	10.929
Industrie	7.544	7.528	7.289	7.555	7.440	6.980	7.119	7.123	6.845	6.746	6.927	6.174
Verkehr	21.704	22.827	21.722	21.285	20.290	19.596	23.232	19.820	22.227	20.385	21.383	22.298
Landwirtschaft	2.564	2.761	2.265	2.633	2.884	2.669	2.565	2.736	2.582	2.542	2.523	2.497
Sonstige	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Gesamt	48.072	49.149	46.657	46.955	45.414	44.851	48.954	46.506	47.795	45.485	46.800	47.663

NO_x Emissionen Oberösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	3.063	2.431	2.656	1.834	1.645	1.687	1.761	2.025	1.636	1.784	1.817	2.015
Klein- verbraucher	6.243	6.487	6.377	6.279	6.094	6.429	6.880	7.006	7.043	7.145	7.065	7.309
Industrie	13.746	13.923	13.847	13.474	13.046	12.959	12.980	13.706	13.424	13.216	12.982	11.984
Verkehr	18.333	19.321	18.430	18.136	17.258	16.727	20.391	17.217	19.353	17.479	18.335	19.110
Landwirtschaft	1.077	1.160	956	1.108	1.213	1.126	1.084	1.158	1.094	1.071	1.063	1.051
Sonstige	23	22	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5
Gesamt	42.485	43.343	42.269	40.835	39.260	38.932	43.100	41.116	42.554	40.700	41.266	41.475

NO_x Emissionen Salzburgs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	334	264	271	370	302	383	164	174	184	187	182	143
Klein- verbraucher	2.094	2.123	2.136	2.099	2.056	2.206	2.384	2.393	2.514	2.550	2.554	2.636
Industrie	3.123	3.109	3.060	3.187	3.075	2.837	2.734	2.999	2.916	2.730	2.833	2.641
Verkehr	7.569	7.947	7.521	7.336	6.980	6.715	7.953	6.755	7.514	6.783	7.057	7.312
Landwirtschaft	38	40	40	43	45	32	33	38	39	36	34	34
Sonstige	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Gesamt	13.158	13.484	13.029	13.037	12.459	12.175	13.269	12.361	13.169	12.288	12.662	12.768

NO_x Emissionen Steiermarks in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	2.505	2.298	1.541	1.202	1.424	2.149	1.887	1.944	1.626	2.329	2.210	2.766
Klein- verbraucher	6.333	6.602	6.411	6.338	6.171	6.460	6.810	6.954	7.063	7.176	7.096	7.349
Industrie	8.143	8.209	7.544	7.865	8.047	7.620	7.444	8.586	8.218	7.963	8.001	7.292
Verkehr	12.299	12.891	12.164	11.818	11.238	10.784	12.560	10.708	11.898	10.797	11.229	11.650
Landwirtschaft	592	637	530	612	669	584	563	604	573	554	549	543
Sonstige	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Gesamt	29.876	30.638	28.193	27.838	27.552	27.601	29.268	28.800	29.381	28.823	29.089	29.604

NO_x Emissionen Tirols in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	19	9	10	47	37	73	22	28	29	36	50	58
Klein- verbraucher	2.576	2.644	2.650	2.680	2.667	2.926	3.074	3.132	3.291	3.337	3.329	3.467
Industrie	3.650	3.594	3.658	3.544	3.554	3.480	3.531	3.472	3.590	2.883	3.180	2.827
Verkehr	11.749	12.362	11.779	11.556	11.014	10.638	12.765	10.836	12.103	11.020	11.518	11.955
Landwirtschaft	68	72	70	76	80	56	56	64	64	59	57	56
Sonstige	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Gesamt	18.064	18.683	18.169	17.904	17.354	17.175	19.450	17.534	19.079	17.336	18.136	18.366

NO_x Emissionen Vorarlbergs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	11	13	9	21	14	18	20	23	28
Klein- verbraucher	1.072	1.086	1.080	996	960	1.063	1.155	1.134	1.168	1.207	1.176	1.245
Industrie	1.862	1.830	1.801	1.717	1.724	1.683	1.737	1.706	1.680	1.595	1.648	1.495
Verkehr	3.395	3.543	3.313	3.186	3.027	2.878	3.257	2.787	3.048	2.743	2.814	2.889
Landwirtschaft	11	12	13	13	14	13	14	16	16	15	15	15
Sonstige	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamt	6.341	6.472	6.207	5.924	5.739	5.648	6.185	5.659	5.931	5.582	5.677	5.672

NO_x Emissionen Wiens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	2.708	2.262	2.706	2.018	1.587	1.607	1.274	1.230	1.464	1.544	1.268	1.623
Klein- verbraucher	1.965	2.148	2.047	2.010	1.877	2.055	2.229	1.889	1.772	1.727	1.636	1.706
Industrie	4.603	4.746	4.666	4.445	4.533	4.203	4.309	4.426	4.319	4.387	3.955	3.727
Verkehr	15.772	16.553	15.648	15.240	14.483	13.923	16.454	13.956	15.515	13.986	14.541	15.066
Landwirtschaft	21	22	18	21	23	23	22	23	22	21	21	21
Sonstige	4	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Gesamt	25.073	25.735	25.090	23.738	22.507	21.815	24.293	21.530	23.098	21.670	21.427	22.149

5.6 Verursachertabellen NH₃

NH₃ Emissionen Burgenlands in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1
Klein- verbraucher	33	37	34	35	32	35	38	36	34	34	32	35
Industrie	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2
Verkehr	9	11	12	13	14	13	13	12	12	11	11	11
Landwirtschaft	1.642	1.802	1.519	1.753	1.906	1.739	1.651	1.797	1.710	1.479	1.468	1.467
Sonstige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1.686	1.854	1.568	1.804	1.954	1.790	1.705	1.849	1.760	1.529	1.514	1.517

NH₃ Emissionen Kärntens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	8	8	9	10	11	11	15	14	15	11	11	11
Klein- verbraucher	61	69	68	66	61	65	69	61	63	63	57	64
Industrie	13	14	14	20	22	19	19	32	21	20	22	19
Verkehr	21	26	28	30	31	30	29	27	28	26	25	25
Landwirtschaft	4.254	4.328	4.093	4.480	4.534	4.617	4.524	4.598	4.544	4.706	4.589	4.567
Sonstige	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Gesamt	4.358	4.445	4.212	4.606	4.660	4.742	4.656	4.732	4.671	4.827	4.704	4.686

NH₃ Emissionen Niederösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	93	85	104	140	138	131	137	134	135	119	110	113
Klein- verbraucher	154	169	155	163	152	166	191	178	167	166	151	172
Industrie	25	26	23	35	35	36	37	38	34	35	38	30
Verkehr	59	72	78	83	86	83	80	75	79	73	72	72
Landwirtschaft	13.764	14.255	12.840	14.778	15.422	14.690	14.169	14.834	14.485	13.836	13.553	13.587
Sonstige	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Gesamt	14.097	14.610	13.202	15.200	15.835	15.109	14.616	15.260	14.902	14.231	13.925	13.975

NH₃ Emissionen Oberösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	27	34	35	28	32	30	37	36	37	39	31	39
Klein- verbraucher	110	120	115	115	105	114	127	119	117	120	115	131
Industrie	243	236	225	240	201	167	165	180	169	187	159	134
Verkehr	48	59	63	67	70	68	65	60	63	57	55	54
Landwirtschaft	13.581	13.757	12.931	14.874	15.078	15.049	14.674	14.937	14.821	14.670	14.402	14.398
Sonstige	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamt	14.009	14.207	13.371	15.325	15.486	15.428	15.069	15.333	15.209	15.075	14.764	14.757

NH₃ Emissionen Salzburgs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	6	6	6	9	9	10	8	8	9	8	7	7
Klein- verbraucher	41	43	43	42	39	43	48	42	45	45	44	49
Industrie	17	17	16	21	19	18	17	19	18	16	18	15
Verkehr	21	25	28	29	30	29	28	26	27	25	24	23
Landwirtschaft	2.958	2.956	2.859	2.992	2.994	3.076	3.049	3.035	3.012	3.025	3.016	2.959
Sonstige	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamt	3.042	3.049	2.953	3.095	3.092	3.177	3.151	3.131	3.112	3.120	3.109	3.054

NH₃ Emissionen Steiermarks in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	4	6	6	14	15	17	23	25	29	32	21	26
Klein- verbraucher	102	113	108	110	102	111	121	112	112	115	108	128
Industrie	38	38	37	46	46	45	46	55	52	52	50	46
Verkehr	35	43	46	49	51	49	47	44	46	43	41	41
Landwirtschaft	9.599	9.698	9.233	10.776	10.852	10.930	10.647	10.883	10.848	10.539	10.160	10.246
Sonstige	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamt	9.779	9.899	9.432	10.997	11.067	11.153	10.886	11.121	11.088	10.782	10.382	10.489

NH₃ Emissionen Tirols in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Klein- verbraucher	52	55	52	54	50	58	61	55	59	60	57	65
Industrie	10	10	9	10	10	11	12	14	13	10	12	11
Verkehr	31	37	40	43	44	43	41	38	40	36	35	34
Landwirtschaft	3.832	3.841	3.717	3.854	3.865	3.858	3.833	3.823	3.786	3.788	3.770	3.701
Sonstige	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamt	3.925	3.943	3.820	3.963	3.971	3.972	3.948	3.932	3.900	3.897	3.876	3.815

NH₃ Emissionen Vorarlbergs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
Klein- verbraucher	30	32	32	29	27	30	34	31	32	33	31	35
Industrie	7	7	7	7	7	8	8	9	8	7	8	7
Verkehr	10	12	13	14	15	14	13	13	13	12	11	11
Landwirtschaft	1.137	1.138	1.104	1.181	1.179	1.225	1.211	1.213	1.203	1.204	1.191	1.173
Sonstige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1.184	1.190	1.156	1.232	1.228	1.277	1.268	1.265	1.257	1.257	1.243	1.227

NH₃ Emissionen Wiens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	48	51	45	43	44	40	43	45	51	49	32	49
Klein- verbraucher	42	47	45	46	42	46	54	48	45	44	39	45
Industrie	18	21	22	26	29	28	28	29	28	29	24	21
Verkehr	43	54	58	61	64	62	59	55	57	52	50	49
Landwirtschaft	39	45	37	54	61	55	53	64	58	52	53	38
Sonstige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	190	218	207	230	239	232	237	241	241	227	198	203

5.7 Verursachertabellen NMVOC

NMVOC Emissionen Burgenlands in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	131	148	145	147	148	136	107	90	26	23	23	21
Klein- verbraucher	3.949	4.404	3.895	4.036	3.640	3.810	4.047	2.575	2.419	2.405	2.262	2.391
Industrie	435	452	463	469	485	484	485	491	479	485	484	482
Verkehr	2.672	2.625	2.355	2.151	1.960	1.760	1.616	1.414	1.350	1.178	1.076	1.014
Landwirtschaft	137	136	130	127	133	139	137	145	141	146	136	141
Sonstige	4.306	3.159	2.418	2.067	2.065	2.168	2.162	2.308	2.258	2.257	2.254	2.146
Gesamt	11.629	10.925	9.407	8.997	8.430	8.497	8.554	7.023	6.673	6.494	6.235	6.196

NMVOC Emissionen Kärntens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	311	356	340	343	344	315	257	219	73	63	68	74
Klein- verbraucher	6.876	7.599	7.463	7.150	6.571	6.605	6.613	4.220	4.148	4.079	3.732	3.954
Industrie	1.373	1.484	1.593	1.698	1.756	1.447	1.421	1.420	1.414	1.397	1.369	1.339
Verkehr	6.014	5.909	5.309	4.855	4.432	3.984	3.655	3.214	3.068	2.693	2.463	2.323
Landwirtschaft	164	164	161	159	161	158	157	161	159	160	155	158
Sonstige	11.325	9.302	8.034	7.598	7.603	6.733	6.710	7.165	6.996	6.991	6.980	6.928
Gesamt	26.063	24.814	22.900	21.802	20.869	19.243	18.813	16.399	15.858	15.382	14.767	14.775

NMVOC Emissionen Niederösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	5.672	6.137	6.273	6.227	3.649	3.201	3.022	2.911	3.966	3.205	3.206	3.178
Klein- verbraucher	17.802	18.945	16.831	17.497	16.389	17.081	18.651	12.634	11.863	11.677	10.951	11.627
Industrie	3.287	3.565	3.828	4.077	4.132	4.404	4.418	4.407	4.324	4.374	4.306	4.279
Verkehr	16.429	16.144	14.500	13.253	12.092	10.862	9.977	8.765	8.378	7.357	6.732	6.348
Landwirtschaft	665	661	632	620	647	656	646	685	666	686	639	664
Sonstige	30.085	24.851	21.379	19.981	20.005	22.659	22.584	24.162	23.592	23.598	23.599	23.443
Gesamt	73.939	70.304	63.442	61.655	56.913	58.863	59.297	53.563	52.790	50.897	49.432	49.540

NMVOC Emissionen Oberösterreichs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	739	834	813	822	843	776	659	560	236	202	207	202
Klein- verbraucher	11.779	12.545	11.765	11.490	10.526	10.749	11.318	8.184	7.989	8.110	7.879	8.483
Industrie	5.263	5.756	6.257	6.658	6.810	6.630	6.579	6.581	6.507	6.569	6.568	6.495
Verkehr	13.695	13.466	12.101	11.074	10.104	9.088	8.395	7.347	7.035	6.156	5.640	5.331
Landwirtschaft	351	349	337	331	342	351	347	363	355	362	342	353
Sonstige	36.998	32.973	30.555	29.965	30.026	30.819	30.658	32.786	31.972	31.968	31.965	32.536
Gesamt	68.825	65.923	61.828	60.340	58.651	58.413	57.956	55.821	54.095	53.368	52.602	53.400

NMVOC Emissionen Salzburgs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	302	342	336	343	345	320	250	211	68	59	58	54
Klein- verbraucher	3.910	4.098	4.034	3.924	3.666	3.801	4.050	2.669	2.703	2.678	2.606	2.760
Industrie	1.179	1.254	1.322	1.383	1.383	1.276	1.275	1.298	1.278	1.290	1.289	1.288
Verkehr	6.015	5.908	5.303	4.844	4.418	3.967	3.633	3.192	3.045	2.668	2.436	2.294
Landwirtschaft	119	119	119	118	118	120	120	121	120	120	120	120
Sonstige	9.134	7.319	6.152	5.662	5.674	5.592	5.578	5.967	5.832	5.833	5.837	5.718
Gesamt	20.659	19.041	17.265	16.273	15.604	15.076	14.906	13.457	13.046	12.648	12.345	12.234

NMVOC Emissionen Steiermarks in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	709	798	700	680	701	638	496	411	168	155	153	211
Klein- verbraucher	13.134	13.785	12.443	12.336	11.501	11.746	12.145	7.950	7.792	7.878	7.598	8.204
Industrie	2.347	2.436	2.498	2.563	2.611	2.769	2.780	2.842	2.728	2.778	2.731	2.664
Verkehr	9.981	9.800	8.790	8.022	7.314	6.559	5.980	5.259	5.005	4.384	3.995	3.756
Landwirtschaft	269	268	261	258	264	264	262	270	266	264	254	260
Sonstige	20.607	15.623	12.471	10.870	10.865	12.497	12.440	13.277	12.939	12.922	12.904	13.372
Gesamt	47.048	42.710	37.163	34.730	33.256	34.473	34.103	30.009	28.898	28.382	27.635	28.467

NMVOC Emissionen Tirols in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	415	469	461	466	468	431	336	280	76	66	67	59
Klein- verbraucher	4.665	4.833	4.588	4.734	4.458	4.753	4.712	3.304	3.367	3.358	3.266	3.525
Industrie	1.750	1.897	2.051	2.184	2.220	2.391	2.399	2.402	2.377	2.364	2.371	2.355
Verkehr	8.727	8.581	7.716	7.062	6.449	5.801	5.346	4.689	4.486	3.943	3.614	3.414
Landwirtschaft	181	181	180	179	179	170	170	171	170	174	174	174
Sonstige	13.828	11.579	10.192	9.783	9.810	11.356	11.314	12.102	11.814	11.822	11.831	12.021
Gesamt	29.566	27.541	25.187	24.408	23.586	24.903	24.276	22.949	22.291	21.727	21.324	21.547

NMVOC Emissionen Vorarlbergs in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	149	168	165	167	169	156	123	102	31	27	27	25
Klein- verbraucher	1.908	2.054	1.996	1.840	1.711	1.807	1.922	1.322	1.345	1.406	1.370	1.475
Industrie	606	638	671	691	708	701	701	689	673	682	667	680
Verkehr	2.941	2.886	2.586	2.357	2.149	1.924	1.742	1.536	1.457	1.277	1.160	1.087
Landwirtschaft	47	47	47	46	47	46	46	46	46	46	46	46
Sonstige	6.387	5.080	4.233	3.724	3.733	3.948	3.933	4.205	4.108	4.113	4.118	4.147
Gesamt	12.039	10.873	9.699	8.826	8.516	8.582	8.467	7.900	7.661	7.552	7.388	7.461

NMVOC Emissionen Wiens in Tonnen [Mg]

Verursacher	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energieversorgung	759	853	899	920	920	856	729	671	365	318	370	478
Klein- verbraucher	2.333	2.506	2.210	2.331	2.272	2.315	2.452	2.043	1.912	1.870	1.809	1.759
Industrie	4.019	4.431	4.848	5.208	5.285	5.018	5.058	5.022	4.912	5.027	4.884	4.799
Verkehr	12.623	12.398	11.122	10.154	9.256	8.304	7.593	6.663	6.348	5.554	5.064	4.766
Landwirtschaft	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Sonstige	35.279	30.395	27.195	26.372	26.406	26.582	26.475	28.334	27.633	27.638	27.650	26.824
Gesamt	55.018	50.590	46.279	44.990	44.146	43.081	42.313	42.740	41.177	40.414	39.784	38.633