

3. Luftschadstoff-Emissionen in Wien



3.1 Stickoxid- Emissionen gemäß Emissionskataster „emikat“

Der Emissionskataster der Stadt Wien („emikat“²) ist ein räumlich gegliedertes Verzeichnis von Emissionen aus anthropogenen, biogenen oder geogenen Quellen in einem bestimmten Gebiet innerhalb eines festgelegten Zeitabschnittes. Er entspricht den Anforderungen des Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L), der Emissionskatasterverordnung, der ÖNORM M9470 sowie internationalen Normen (EMEP/CORINAIR).

Seine Hauptaufgabe ist die Unterstützung bei der Planung von unmittelbaren und mittelbaren Luftreinhaltmaßnahmen, und er dient als notwendige Grundlage für die Erstellung von Verursacheranalysen sowie von Maßnahmenprogrammen.

Der emikat.at liefert dafür nachvollziehbare Berechnung von Luftschadstoffemissionen unter verschiedenen Annahmen („Szenarien“).

Im Gegensatz zur Bundesländer-Luftschadstoffinventur (BLI, siehe Kap.3.2), in der die Emissionen aus der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI) mittels Aktivitäten und Hilfsparametern auf die Bundesländer aufgeteilt und regionalisiert werden (top-down-Verfahren), erfolgt die Erhebung der Daten im Emissionskataster überwiegend bottom-up („von unten nach oben“). Dabei verwendet man Fragebogen, Verkehrszählungen, regionale Statistiken etc.

Vorteil ist eine vergleichsweise kleinräumige, verursacherbezogene Bestandsaufnahme. Aufgrund der umfangreichen Datenerfordernisse von Emissionskatastern ist jedoch eine jährliche Aktualisierung wie bei der BLI wegen des hohen Kosten- und Zeitaufwandes zumeist nicht verfügbar. Der Wiener Emissionskataster wird daher nur alle fünf Jahre aktualisiert.

² <http://www.emikat.at/> - Luftschadstoffemissionskataster der Stadt Wien - Umweltschutz. Szenario zur Implementierung Haushalte und Verkehr (4369)

Durch die zwei unterschiedlichen Erhebungsansätze (top-down vs. bottom-up) kann es zu mehr oder weniger großen Abweichungen zwischen den beiden Emissionsinventuren kommen.

Die Emissionen der Luftschadstoffe NO_x und NO₂ gemäß aktuellem Emissionskataster der Stadt Wien („emikat“) sind in Tabelle 1 dargestellt.

Während die Berechnungen für das NO₂-Programm sowie für die Evaluierung des Jahres 2011 bis 2020 mit emikat-Szenarien durchgeführt wurden, welche als Datenbasis die Jahre 2005 und 2015 hatten, basiert das aktuelle emikat-Szenario Nr. 4369 je nach Sektor auf Daten aus dem Jahr 2015, 2019 und 2022 (Haushalte und Verkehr).

Der emikat wird im Gegensatz zur BLI nicht fortgeschrieben, sondern in regelmäßigen Abständen von fünf Jahren aktualisiert. In Summe betragen die NO_x-Emissionen etwa 5.750 t (zum Vergleich: die gesamtösterreichischen Emissionen haben im Jahr 2021 etwa 122.600 t betragen³); davon werden etwa 550 t/a als primäres NO₂ emittiert.

SNAP-ID	SNAP-Bezeichnung	NO _x		NO ₂	
		(in t)	(in %)	(in t)	(in %)
01	Verbrennungsprozesse zur Energiegewinnung und Transformation	771	13	39	7
02	Verbrennungsprozesse zur Raumwärmeerzeugung	1.247	22	77	14
03	Verbrennungsprozesse in der produzierenden Industrie	255	4	13	2
04	Produktionsprozesse	2	0	0	0
05	Extraktion und Verteilung von fossilen Brennstoffen (& Geothermie)	0	0	0	0
06	Gebrauch von Lösungsmitteln und Produkten	0	0	0	0
07	Straßenverkehr	2.118	37	351	64
08	Sonstige mobile Quellen und Maschinen	1.146	20	57	11
09	Abfallbehandlung	193	3	10	2
10	Landwirtschaft	3	0	0	0
11	Andere Quellen & Senken	2	0	0	0
Summe		5.736	100	546	100

Tabelle 3.1: Emissionen von NO_x und NO₂ in Wien (in t/a bzw. %. Quellen: emikat, MA 22, Szenario 4369).

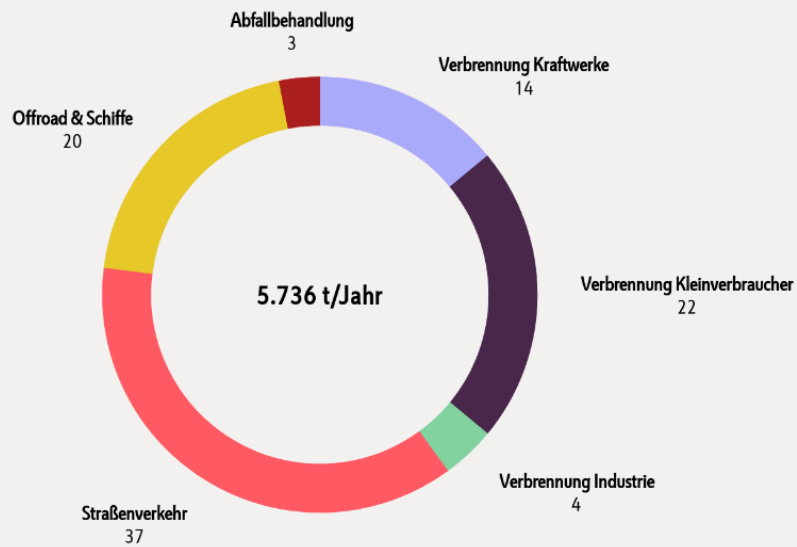
Die Anteile der verschiedenen Sektoren an den NO_x- und NO₂-Emissionen sind in Abbildung 3.1 dargestellt.

Bei NO_x stammen mehr als ein Drittel der Emissionen aus dem Straßenverkehr, etwa ein Fünftel aus der Raumwärmeerzeugung, der Rest aus Industrie und Kraftwerken sowie sonstigen mobilen Quellen und Maschinen („Off-Road-Verkehr“). Die primären NO₂-Emissionen stammen zu etwa zwei Drittel aus dem Straßenverkehr.

³ siehe die Studie „Austria’s Annual Air Emission Inventory 1990–2021“ (UMWELTBUNDESAMT 2023)

Anteile NO_x-Emissionen nach Verursacherkategorien

in %

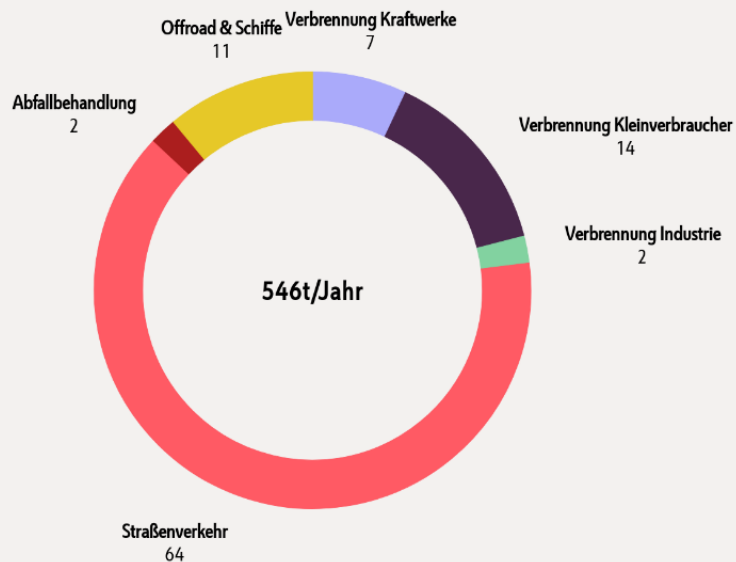


Szenario 4369

Datenquelle: Emissionskataster der Stadt Wien - Umweltschutz

Anteile NO₂-Emissionen nach Verursacherkategorien

in %



Szenario 4369

Datenquelle: Emissionskataster der Stadt Wien - Umweltschutz

Abbildung 3.1: Anteile verschiedener Verursacherkategorien an den NO_x- (oben) und NO₂-Emissionen in Wien gemäß Emissionskataster (Quelle: MA22)

3.2 Stickoxid- Emissionen gemäß Bundesländer- Luftschadstoffinventur BLI, Emissionstrends

Das Umweltbundesamt erstellt jährlich die Österreichische Luftschadstoff-Inventur OLI (UMWELTBUNDESAMT 2023a). Darin werden die Emissionen aller Luftschadstoffe, die einer gesetzlichen Regelung unterliegen, entsprechend internationalen Vorgaben berechnet und dokumentiert. Die erhobenen Daten dienen als Grundlage für die offiziellen Berichte an die Europäische Union und für die Entwicklung von Maßnahmen in Österreich und Europa. In der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur (UMWELTBUNDESAMT 2023b) ordnet das Umweltbundesamt die nationalen Emissionsdaten aus der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur den einzelnen Bundesländern zu. Die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur wird vom Umweltbundesamt im Auftrag der Ämter der Landesregierungen und dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) jährlich erstellt.

Der Bericht zeigt die Entwicklung der Treibhausgase und anderer ausgewählter Luftschadstoffe (Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Ammoniak und flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan) seit 1990. Für die Feinstaubfraktionen PM10 und PM2,5 enthält die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur (BLI) die Emissionsdaten seit 2000. Die bundesländerspezifische Analyse wird dabei kontinuierlich durch neue Erhebungen und detaillierte Analysen zu Emissionsdaten und Einflussfaktoren ergänzt.

In folgender Abbildung ist der NO_x-Trend von Wien gesamt und nach Sektoren von 1990 bis 2021 gemäß Bundesländer-Luftschadstoffinventur (BLI) dargestellt (UMWELTBUNDESAMT 2023b). Im Unterschied zum emikat (siehe Kap. 3.1) werden diese Emissionen anhand jährlich aktualisierter offizieller Statistiken Österreichs erstellt (z. B. Bundesländer-Energiebilanz, Allgemeine Viehzählung, Außenhandelsbilanz u. a.). Damit können die Emissionsdaten der BLI jährlich fortgeschrieben und auch für zurückliegende Jahre aktualisiert werden.

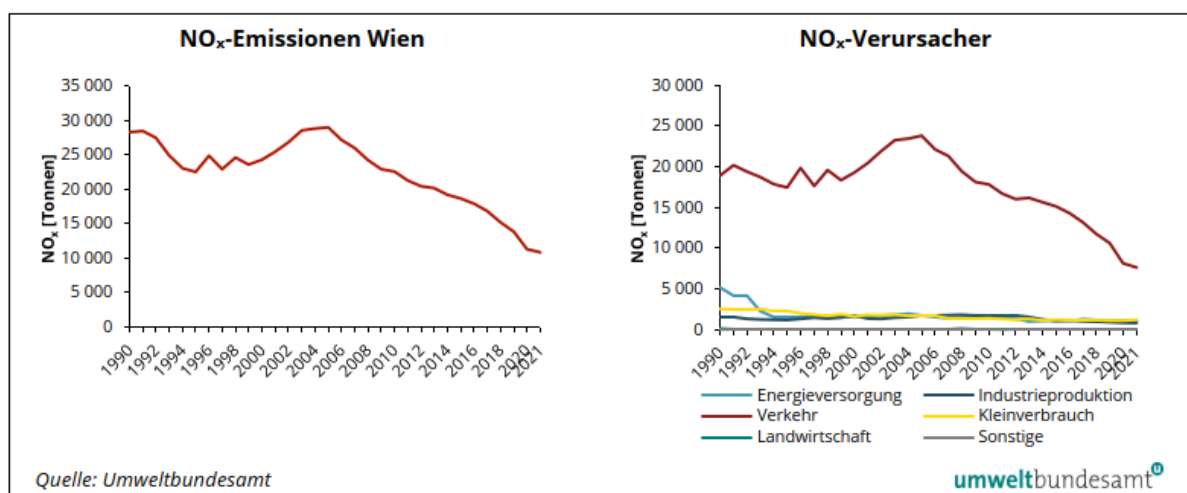


Abbildung 3.2: NO_x-Emissionen Wiens gesamt und nach Sektoren, 1990–2021 gemäß Bundesländer-Luftschadstoffinventur (UMWELTBUNDESAMT 2023b), Abb.: Umweltbundesamt

Der Verkehrssektor war 2021 mit einem Anteil von 70 % Hauptverursacher der NO_x-Emissionen Wiens. 11 % der Emissionen stammten aus dem Sektor Kleinverbrauch, 9,9 % aus der Energieversorgung, 7,6 % aus der Industrieproduktion und 0,9 % aus der Landwirtschaft. Der NO_x-Ausstoß aus dem Sektor Sonstige ist in Wien unbedeutend.

Die NO_x-Emissionen des Verkehrs konnten im Zeitraum von 1990 bis 2021 um 60 % (-11.273 t) reduziert werden. Der sinkende Emissionstrend seit 2005 in diesem Bereich ist überwiegend auf die Fortschritte in der Automobiltechnologie, insbesondere bei schweren Nutzfahrzeugen, zurückzuführen. Vor allem die Fortschritte bei der Abgasnachbehandlung schwerer Nutzfahrzeuge (Lkw und Busse) zeigten hier Wirkung. Die spezifischen NO_x-Emissionen pro Fahrzeugkilometer sind vor allem bei Benzin-Pkw sowie bei Sattel- und Lastzügen stark gesunken. Der starke Rückgang von 2019 auf 2020 wurde durch die COVID-Pandemie verursacht. Von 2020 auf 2021 kam es trotz steigender Fahrleistungen zu einer weiteren Reduktion (-6,3 %) aufgrund der voranschreitenden Flottenerneuerung.

Kraftstoffexport

Zu berücksichtigen ist, dass die Bundesländer-Luftschadstoffinventur im Sektor Verkehr auch jene Emissionen inkludiert, die aufgrund von in Österreich gekauftem, aber im Ausland verfahrenem Kraftstoff entstehen. Eine Abschätzung der Emissionen vom Straßenverkehr anhand des in Wien verbrauchten Kraftstoffs ergibt eine Emissionsmenge von 4.603 t anstatt 7.635 t für das Jahr 2021.

Aus der mit dem *top down*-Ansatz erstellten Inventur ergeben sich damit NO_x-Emissionen für Wien von in Summe 7.814 t. Der Wert liegt um etwa ein Drittel höher als der mit dem *bottom-up* Ansatz errechnete Emissionswert aus dem Emissionskataster (siehe Kap. 3.1).

Zusammengefasst sanken die NO_x-Emissionen in Wien von 28.986 t im Jahr 2005 bzw. 24.235 t im Jahr 2008 auf 10.846 t im Jahr 2021.