

5. Entwicklungstrends relevanter Aktivitätsfaktoren und Annahmen zur weiteren Emissionsentwicklung



Der erste Teil dieses Abschnitts beschäftigt sich mit vergangenen Entwicklungen im Verkehr in Wien, da der Straßenverkehr der bedeutendste Sektor in Hinblick auf die Stickoxidemissionen ist.

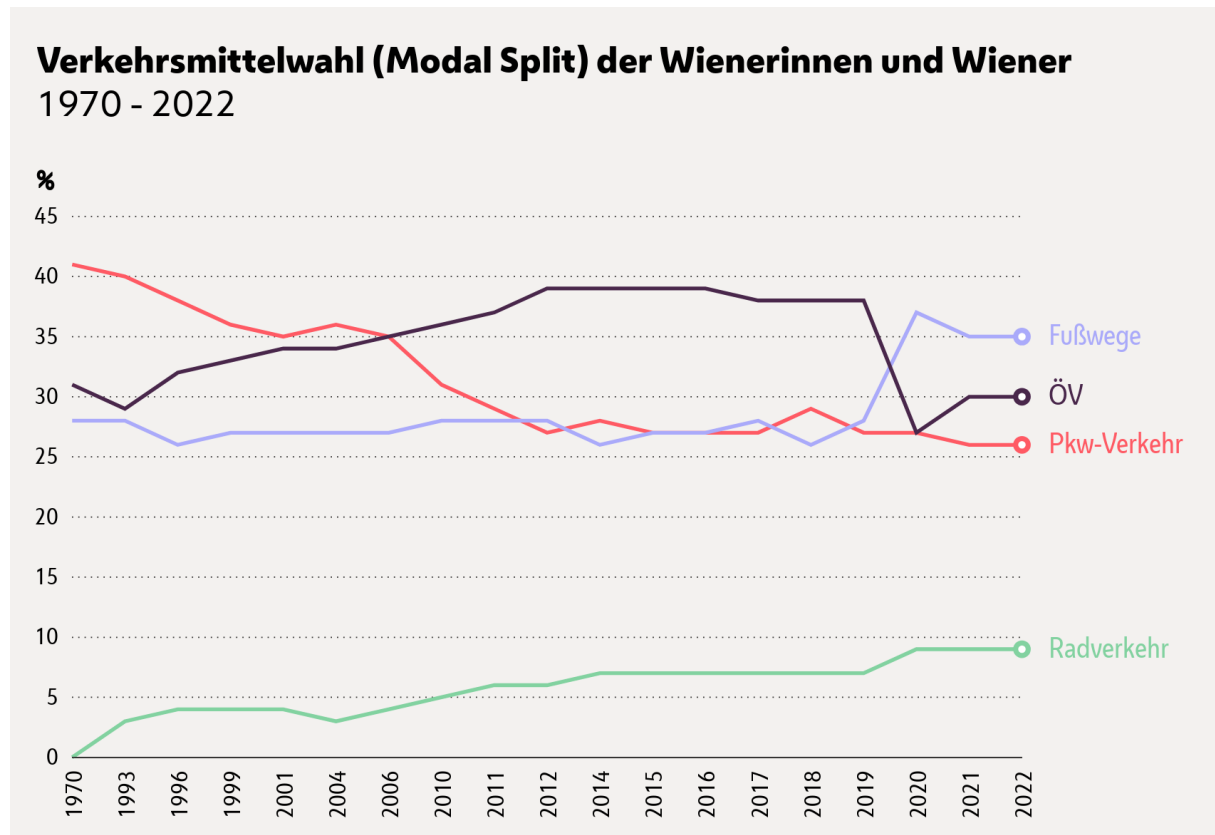
Im zweiten Teil werden die allgemeinen Entwicklungstrends bis 2030 anhand von Analysen des Umweltbundesamts auf Basis der Emissionsinventuren (BLI) dargestellt sowie die absehbare Entwicklung der Emissionsfaktoren für Kraftfahrzeuge bis 2030 anhand der Daten des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA 2023) betrachtet.

5.1 vergangene Entwicklungen im Verkehr in Wien

Einer der Hauptverursacher der Stickstoffdioxidbelastung ist der Verkehr (siehe Kap. 3), und hier der dieselbetriebenen Kraftfahrzeug-Verkehr. Besonders in einer Stadt wie Wien ist der Verkehr eine besondere Herausforderung. Bevölkerungswachstum, der Druck des Umlands durch Einpendlerinnen und Einpendlern sowie durch den Wirtschaftsstandort Wien erzeugen Verkehrsbewegungen.

Im Masterplan Verkehr 2003 (MPV, STADTENTWICKLUNG WIEN 2003, 2008, 2013) mit Zielhorizont 2020 wurden zahlreiche Maßnahmen vorgesehen und bislang bereits umgesetzt, die zu einer Erhöhung des Anteils des Umweltverbundes (Öffentlicher Verkehr, Fuß- und Radverkehr) geführt haben. Im Fachkonzept Mobilität des Stadtentwicklungsplans 2025 aus dem Jahr 2015 (STADT WIEN 2015c) wurden 50 Maßnahmen in acht Handlungsfeldern definiert, die dazu beitragen sollen, den Verkehrsmittelanteil an den Wegen im Umweltverbund (also Gehen, Radfahren und Öffentlicher Verkehr) auf 80 % zu erhöhen. Die Wiener Linien veröffentlichen seit Jahren relevante Erhebungsdaten zum Modal Split, das ist die Verteilung von Verkehrsaufkommen auf verschiedene Verkehrsträger oder Verkehrsmittel (www.wienerlinien.at/oeffi-news). Seit 2006 hat sich der motorisierte Individualverkehrsanteil (Pkw FahrerIn und MitfahrerIn, Motorrad) der zurückgelegten Wege

von 35 % auf 26 % reduziert, auch der Anteil der ÖV-Wege ist von 35 % auf 30 % zurückgegangen. Bei Letzterem dürfte es sich um ein durch die Corona-Pandemie induziertes Phänomen handeln, denn 2019 (vor Corona) war der Anteil der ÖV-Wege bereits bei 38%. Der Anteil der mit dem Rad zurückgelegten Wege hat sich seit 2006 von 4 % auf 9 % erhöht. Der Anteil der Fußwege ist – wohl auch besonders angestoßen durch die Pandemie - von 27% (2006) auf 35% gestiegen.



Quelle: Stadt Wien - Umweltschutz, Wiener Linien

Abbildung 5.1: Modal Split in Wien 1970 bis 2022 der Wiener*innen (in %), (Datenquelle: Wiener Linien). Bitte beachten Sie die Sprünge in der Zeitachse.

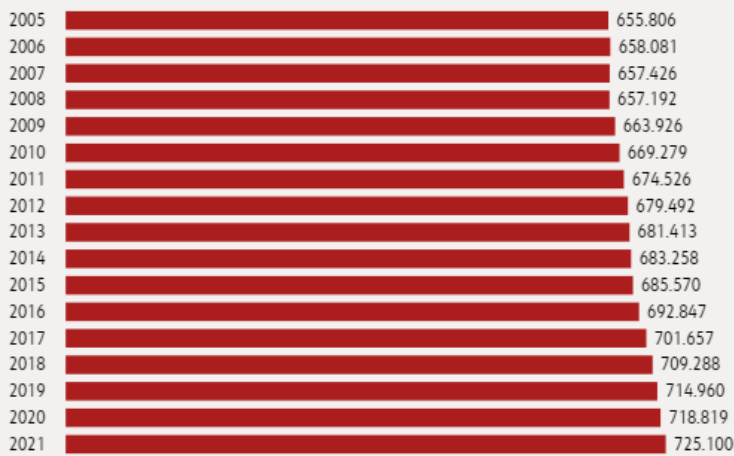
In dieser Darstellung werden allerdings nur die Wege der Wiener*innen berücksichtigt. Die Pendlerinnen und Pendler aus dem Wiener Umland tragen ebenfalls zum Verkehrsaufkommen in Wien bei. Über 200.000 Menschen aus den Bundesländern und Ausland pendeln täglich mit dem Pkw nach Wien (PGO 2014). Diese Wege sind allerdings nicht im Modal Split der Wiener*innen erfasst.

Anzumerken ist der starke Bevölkerungszuwachs in der Stadt Wien, der ein wesentlicher Treiber für das Verkehrsaufkommen ist. Auch der Bestand an Kraftfahrzeugen steigt daher in absoluten Zahlen, und zwar am Beispiel der Pkw von rd. 657.000 Fahrzeugen 2008 auf rd. 725.000 Fahrzeuge im Jahr 2021 (STATISTIK AUSTRIA 2023).

Pkw-Bestand in Wien

seit 2005

Zahl der in Wien zugelassenen Pkw zum Stichtag 31. Dezember



Datenquelle: Statistik Austria

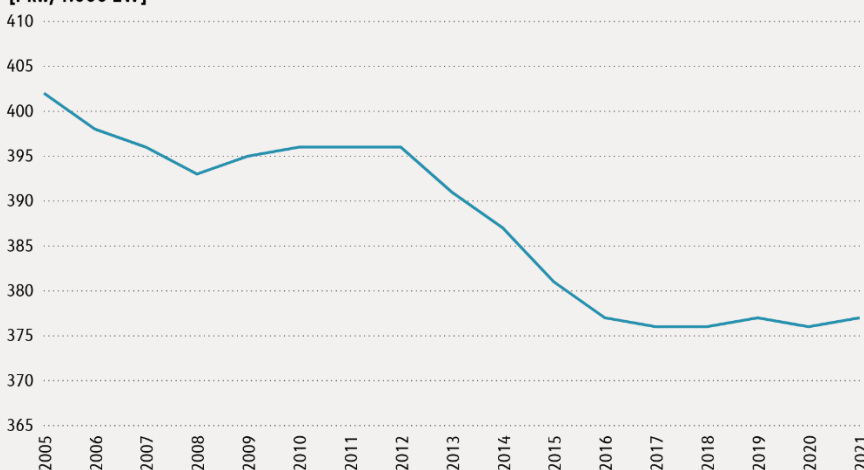
Abb. 5.2: Pkw-Bestand in Wien seit 2005 (Datenquelle: Statistik Austria)

Anhand des Motorisierungsgrades der Wiener Bevölkerung zeigt sich jedoch die Wirkung verkehrsmindernder Maßnahmen. Denn bezogen auf die Bevölkerung ist ein Rückgang von 392 Pkw je 1.000 Einwohner 2008 auf 377 Pkw je 1.000 Einwohner 2021 zu verzeichnen, was mit dem steigenden Anteil des Umweltverbunds (ÖV, Rad, Zu-Fuß-Gehen) am Modal Split korreliert.

Motorisierungsgrad Wien

2005 - 2021

[Pkw/1.000 EW]



Datenquelle: Statistik Austria

Abb. 5.3: Entwicklung Motorisierungsgrad; (Datenquelle: STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte 2021/2022, Wien)

Die durchschnittliche Jahreskilometerleistung pro Pkw beträgt 2021 rund 11.200 km, 2008 war sie noch bei rund 12.700 km.

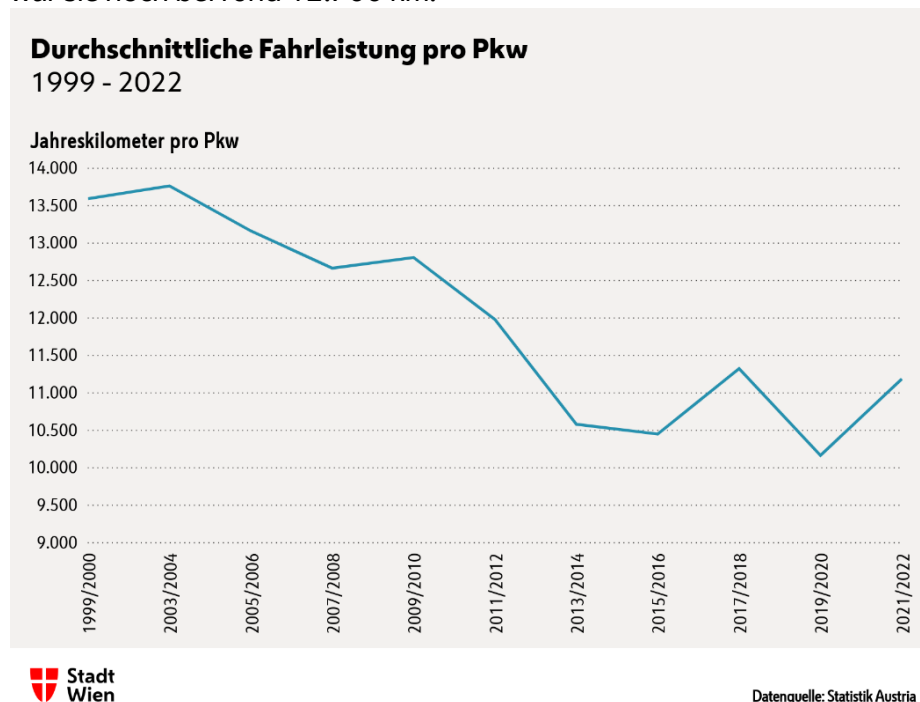


Abb. 5.4: Entwicklung durchschnittliche Fahrleistung pro Pkw; (Datenquelle: STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte 2021/2022, Wien)

Die statistischen Daten zeigen also deutlich, dass die Entwicklung des Kfz-Bestands von der Bevölkerungsentwicklung in Wien weitgehend entkoppelt war und dass der Umweltverbund (Öffentlicher Verkehr, Radverkehr, Fußverkehr) auch nach der Pandemie ungebrochen attraktiv ist.

5.2 Annahmen zur zukünftigen Entwicklung der NO_x-Emissionen in Österreich

Die Entwicklung der NO_x-Emissionen gemäß Bundesländer-Luftschadstoffinventur wird in Kapitel 3.2 beschrieben. Hier zeigt sich seit dem Jahr 2005 eine deutliche Abnahme, die gut mit dem Rückgang der über alle Messstellen gemittelten NO_x-Belastung korrespondiert (siehe dazu Kapitel 4).

Projektionen der zukünftigen Emissionen sind für Österreich insgesamt verfügbar (BMNT 2019, UMWELTBUNDESAMT 2023d). Hier zeigt sich bereits im Szenario „With Existing Measures“ (WEM) weiterhin ein deutlicher Rückgang der NO_x-Emissionen, der vor allem durch den Rückgang der Emissionen im Sektor Verkehr bestimmt wird (Abbildung 5.5). Es kann daher erwartet werden, dass auch in Wien die NO_x-Emissionen zukünftig weiterhin abnehmen werden.

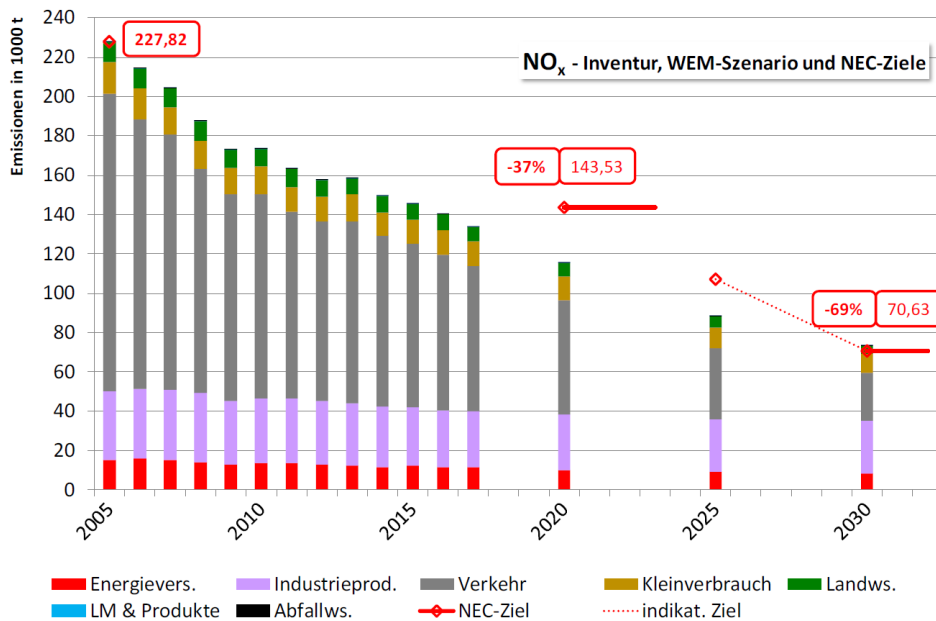


Abbildung 5.5: NO_x-Emissionen gemäß Emissionsinventur (2005–2017) und Szenario WEM (ab 2020). Rot umrandete Zahlen geben die Emissionen im Basisjahr und die Reduktionsziele an (Quelle: BMNT 2019).

In der Luftschadstoff-Projektion 2023 für 2025 und 2030 (BMNT 2019) wird erwartet, dass österreichweit der Straßenverkehr, die Haushalte und die Energiewirtschaft die Hauptverantwortlichen für die Entwicklung der NO_x-Emissionen im Zeitraum bis 2030 sein werden. Entgegen dem Gesamttrend werden die Emissionen des verarbeitenden Gewerbes voraussichtlich stabil bleiben.

Die NO_x-Emissionen des Straßenverkehrs werden voraussichtlich um 63,7 % (d. h. -34,7 kt) von 2021 bis 2030 zurückgehen. Insbesondere bei den schweren Nutzfahrzeugen werden die Emissionen voraussichtlich um 78,8 % zurückgehen, während die Emissionen von Personenkraftwagen um 57,1% sinken.

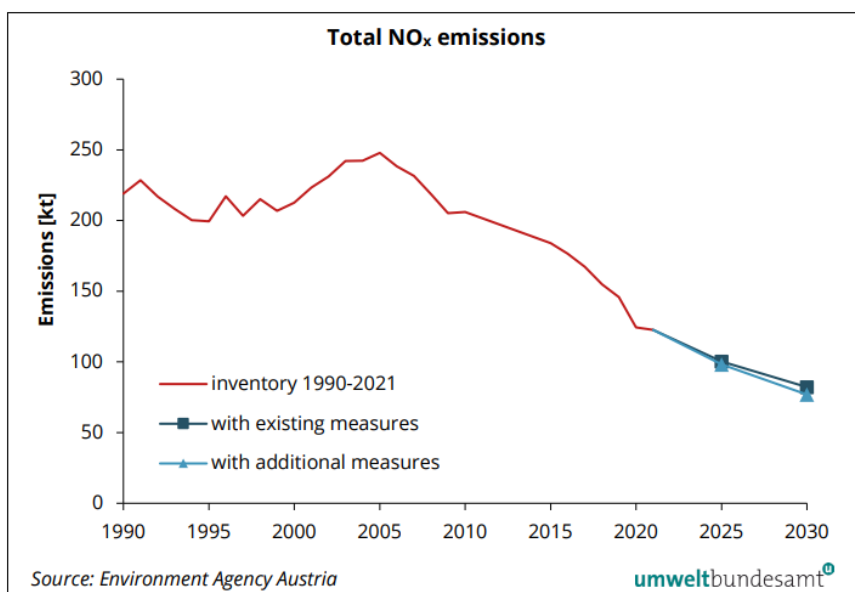


Abbildung 5.6: Historische (1990-2021) und prognostizierte NO_x-Emissionen für WEM und WAM (2022-2030) basierend auf dem verkauften Brennstoff (Quelle: UMWELTBUNDESAMT 2023d).

Im Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA 2023) werden Emissionsfaktoren für die gängigsten Fahrzeugtypen zur Verfügung gestellt, differenziert nach Emissionskonzepten sowie nach verschiedenen Verkehrssituationen. Die Emissionsfaktoren geben das Abgasverhalten in realen Fahrsituationen wieder. Das Handbuch enthält unter anderem Daten über die Österreichische Flottenzusammensetzung sowie spezifischer Fahrleistungen nach Fahrzeugart und Abgasklasse. Abhängig von der Aufgabenstellung lassen sich die Emissionen vom Einzelfahrzeug bis zur Österreichischen Gesamtflotte sowohl in der Vergangenheit, in der Gegenwart und in der Zukunft ermitteln. Das HBEFA prognostiziert bis 2030 eine Abnahme der Emissionsfaktoren und somit der Emissionen auf weniger als ein Drittel im Vergleich zu 2020.

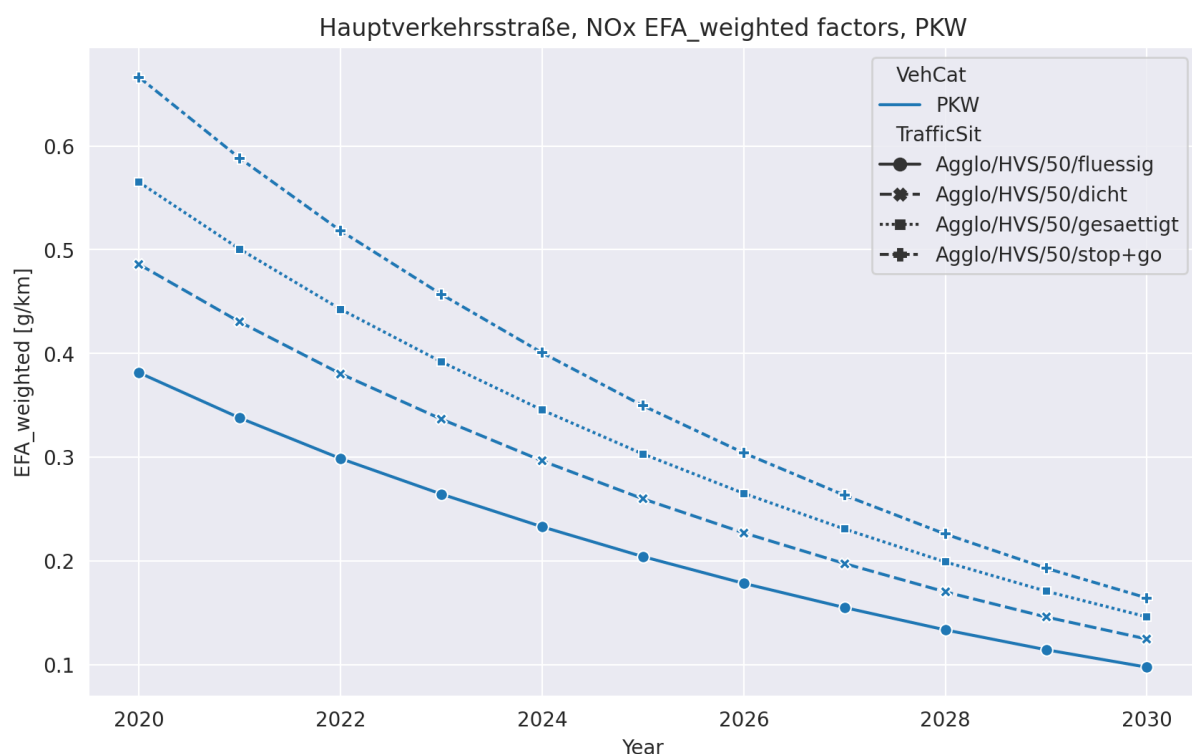


Abbildung 5.7 zeigt den Verlauf der NO_x-Emissionsfaktoren (EFA), gemittelt nach Verkehrszustand auf österreichischen Hauptstraßen in Agglomerationen, von 2020 bis 2030. Das Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 2023) prognostiziert bis 2030 eine Abnahme der Emissionsfaktoren und somit der Emissionen auf weniger als ein Drittel im Vergleich zu 2020 (Darstellung nach eigener Auswertung).

5.3 Schlüsse in Bezug auf die Ziele des NO₂-Programms 2008

Kapitel 3 belegte den stark sinkenden Trend der Stickoxidemissionen in Wien und die bestimmende Rolle der Verkehrsemissionen.

Kapitel 4 beleuchtete anhand der Daten aus dem Wiener Luftmessnetz die Entwicklung der Stickstoffdioxidbelastung in Wien sowohl in der Kurzzeitbelastung (Halbstundenmittelwerte) als auch in der Langzeitbelastung (Jahresmittelwerte). Die programmrelevanten Werte des Immissionsschutzgesetzes-Luft, das sind der um 10 µg/m³ erhöhte Jahresmittelwert für

Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a IG-L (das sind $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und der Halbstundenmittelwert für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a (das sind $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$), werden seit 2016 (HMW) bzw. 2019 (JMW) unterschritten.

Kapitel 5 ergibt auf Basis der aktuellen Verkehrsdaten und den prognostizierten Entwicklungen der spezifischen Verkehrsemissionen, dass von einer weiteren Abnahme der Stickoxidemissionen aus dem Straßenverkehr in Wien auszugehen ist.

Zusammengefasst ist die Einhaltung der programmrelevanten Stickoxid-Grenzwerte im Sinne des §9a IG-L an den Messstellen des Wiener Luftmessnetzes gewährleistet und damit der unmittelbare Auftrag an das NO₂ Programms 2008 erreicht.