

## 1 ZUSAMMENFASSUNG

### 1.1 Rechtliche Grundlage und NO<sub>2</sub>-Konzentration in Wien

Im Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L, BGBl. I 115/97, i.d.g.F) sind in Anlage I für verschiedene Luftschadstoffe Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt. Für NO<sub>2</sub> beträgt der Grenzwert 30 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert, die Toleranzmarge<sup>1</sup> beträgt im Jahr 2002 25 µg/m<sup>3</sup>, die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für den Jahresmittelwert somit 55 µg/m<sup>3</sup>.

Die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge wurde im Jahr 2002 an der Messstelle Wien Hietzinger Kai überschritten, wo ein Jahresmittelwert von 57 µg/m<sup>3</sup> gemessen wurde. Die Messstelle Wien Hietzinger Kai gehört damit zu den am höchsten belasteten Messstellen in Österreich. Weitere Messstellen mit Überschreitung der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge 2002 sind Vomp A12 und Salzburg Rudolfsplatz (Abbildung 1).

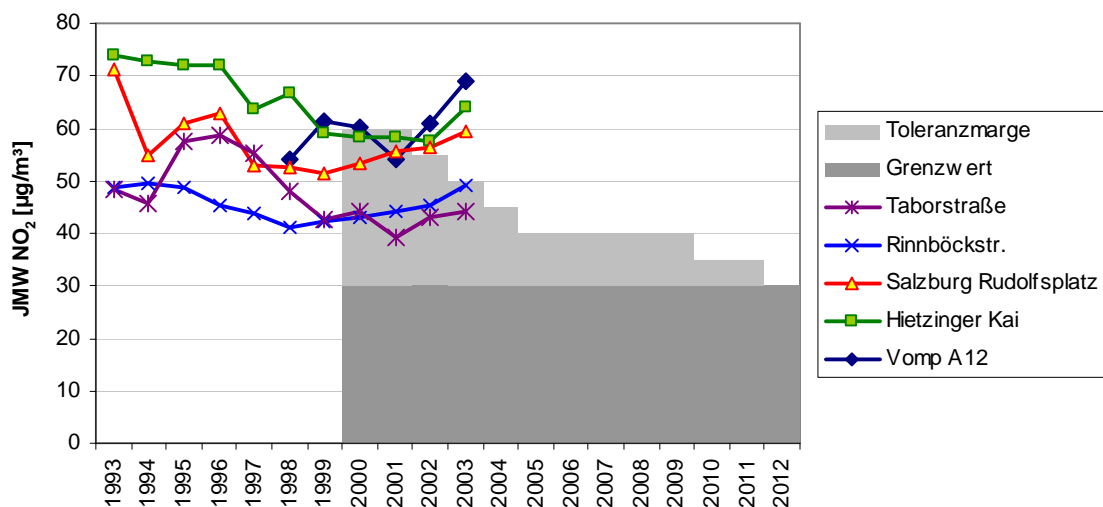


Abbildung 1: Jahresmittelwert der NO<sub>2</sub>-Belastung an den Messstellen Hietzinger Kai, Rinnböckstr., Taborstraße, Salzburg Rudolfsplatz und Vomp A12.

Ausgangspunkt der vorliegenden Studie ist die Überschreitung der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge am Hietzinger Kai im Jahr 2002. Die Absenkung der Toleranzmarge in den folgenden Jahren erhöht die Wahrscheinlichkeit von Überschreitungen der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge an weiteren Messstellen.

Die zeitliche Entwicklung der Toleranzmarge gemäß IG-L (sowie der EU-Richtlinie 1999/30/EG<sup>2</sup>) ist in Abbildung 2 zu sehen. Die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge betrug im Jahr 2003 50 µg/m<sup>3</sup>. Mit einem Jahresmittelwert der NO<sub>2</sub>-Konzentration von 64 µg/m<sup>3</sup> wurde die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge am Hietzinger Kai noch deutlicher überschritten.

<sup>1</sup> Toleranzmarge im Sinne des IG-L bezeichnet das Ausmaß, in dem der Immissionsgrenzwert innerhalb der in Anlage 1 festgesetzten Fristen überschritten werden darf, ohne die Erstellung von Stuserhebungen (§ 8) und Maßnahmenkatalogen (§ 10) zu bedingen.

<sup>2</sup> Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft.

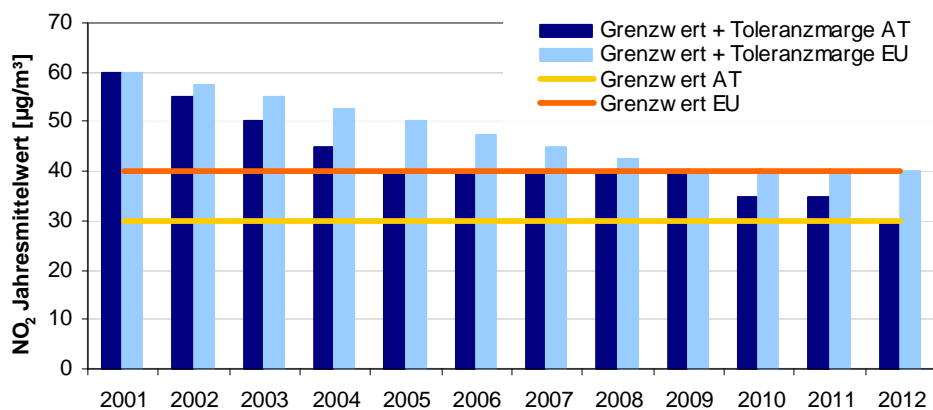


Abbildung 2: Verlauf der NO<sub>2</sub> Grenzwerte und Toleranzmargen gemäß IG-L und RL 1999/30/EG

Von 2005 bis 2009 beträgt die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge 40 µg/m<sup>3</sup>. Dieser NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert wurde in den letzten Jahren nicht nur am Hietzinger Kai, sondern auch an den Wiener Messstellen Rinnböckstraße und Taborstraße überschritten. Da Maßnahmen zur Absenkung der NO<sub>2</sub>-Belastung am Hietzinger Kai infolge der Überschreitung der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge des Jahres 2002 erst mit einigen Jahren Verzögerung wirksam werden, müssten Maßnahmen zur Reduktion der NO<sub>2</sub>-Belastung auf die Einhaltung des Jahresmittelwerts von 40 µg/m<sup>3</sup> abzielen.

## 1.2 Entstehung von NO<sub>2</sub> aus NO

Für die NO<sub>2</sub>-Konzentration sind neben den NO<sub>x</sub>-Emissionen (siehe Kapitel 1.3 und Kapitel 5) die Geschwindigkeit und das Ausmaß der Umwandlung von NO in NO<sub>2</sub> verantwortlich; diese werden u.a. die Ozonkonzentration, aber auch das Ausmaß von Durchmischung zwischen NO- und Ozon-reicher Luft bestimmt. Die Höhe, aber auch der Tages- und Jahresgang der NO<sub>2</sub>-Konzentration werden damit von mehreren wesentlichen Faktoren beeinflusst:

- ∅ die Höhe und der Zeitverlauf der NO<sub>x</sub>-Emissionen;
- ∅ die Ausbreitungsbedingungen, die die Geschwindigkeit der Verdünnung von NO<sub>x</sub> steuern – hohe Konzentrationen treten v.a. nachts und im Winter auf;
- ∅ die Ozonkonzentration – diese ist tagsüber und im Sommer hoch und
- ∅ die Ausbreitungsbedingungen, die die Durchmischung von NO- und Ozon-reicher Luft steuern – diese bedingen hohe Bildungsraten von NO<sub>2</sub> tagsüber und im Sommer.

Am Hietzinger Kai ist die NO-Konzentration fast durchgehend wesentlich höher als die Ozonkonzentration; die Bildung von NO<sub>2</sub> aus NO ist damit überwiegend von Ozon limitiert. Dies bedeutet, dass

1. die NO<sub>2</sub>-Konzentration am Hietzinger Kai im Sommer höher ist als im Winter (im Unterschied zu fast allen anderen NO<sub>2</sub>-Messstellen, an denen die ungünstigeren Ausbreitungsbedingungen im Winter höhere NO<sub>x</sub>- und NO<sub>2</sub>-Konzentrationen bedingen);
2. eine Reduktion der lokalen NO-Konzentration (d.h. der NO<sub>x</sub>-Emissionen) nur einen vergleichsweise geringen Rückgang der lokalen NO<sub>2</sub>-Konzentration zur Folge hat.

Mit anderen Worten: Zur Reduktion der NO<sub>2</sub>-Konzentration am Hietzinger Kai ist eine überproportionale Reduktion der NO-Konzentration und damit der (lokalen und städtischen) NO<sub>x</sub>-Emissionen erforderlich.

### 1.3 NO<sub>x</sub>-Emissionen

Im Auftrag der Stadt Wien wurden die NO<sub>x</sub>-Emissionen von ARC systems research erhoben und die vorläufigen Ergebnisse dem Umweltbundesamt zur Verfügung gestellt [EMIKAT, 2004]. Die entsprechenden jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen in Wien dieses Emissionskatasters sind in Tabelle 1 und Abbildung 3 dargestellt.

*Tabelle 1: NO<sub>x</sub>-Emissionen der wesentlichen Quellgruppen in Wien, Basisjahr 2000 (wobei die Daten aus den Jahren 1998-2002 stammen)*

Verursacher	NO <sub>x</sub> [t]	Anteil
Energieumwandlung	854	11%
Raumwärmeerzeugung	1.904	24%
Straßenverkehr	3.986	51%
Sonstiger Verkehr	841	11%
Abfallbehandlung	187	2%
<b>Summe</b>	<b>7.780 [t]</b>	

In Summe betragen die NO<sub>x</sub>-Emissionen etwa 7.780 t. Davon stammen 51% aus dem Straßenverkehr, 24% aus der Raumwärmeerzeugung, jeweils 11% aus dem Sektor Energieumwandlung und Sonstiger Verkehr, 2% stammen aus der Abfallbehandlung. Die anderen Sektoren tragen nur zu einem sehr geringen Prozentsatz zu den Gesamtemissionen bei.

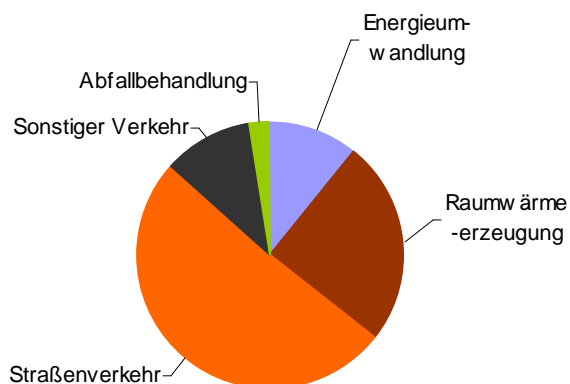


Abbildung 3: Anteile der verschiedenen Quellgruppen an den NO<sub>x</sub>-Emissionen in Wien

Aufgrund ihrer niedrigen Emissionshöhen über Boden sind besonders der Straßenverkehr und die Raumwärmeerzeugung jene Sektoren, die für erhöhte Immissionskonzentrationen von Bedeutung sind; in geringerem Ausmaß gilt das auch für den Sonstigen Verkehr. Bei letzterem spielen vor allem Baumaschinen eine wesentliche Rolle. Die NO<sub>x</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs stammen zu 58% aus dem PKW-Verkehr und zu 42% aus dem LKW-Verkehr.

Bei der Raumwärmeerzeugung stammen etwa 70% aus dem Wohnbereich, davon wiederum etwa 70% aus Gasheizungen, 15% aus Ölheizungen, der Rest teilt sich zu etwa gleichen Teilen auf Holz- und Kohleheizungen auf.

An verkehrsbelasteten Messstellen ist der Anteil des Verkehrs an den gemessenen Immissionsbelastungen naturgemäß deutlich höher, als die Zahlen des Emissionskatasters suggerieren. Insbesondere am Hietzinger Kai stammt die lokale NO<sub>2</sub>-Belastung so gut wie ausschließlich aus dem Straßenverkehr.

#### 1.4 Herkunft der NO<sub>2</sub>-Belastung am Hietzinger Kai

Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) wird aus Stickstoffoxid (NO) durch Reaktion mit Ozon gebildet. NO wiederum entsteht vor allem bei Verbrennungsprozessen, ein sehr geringer Teil ist auch natürlichen Ursprungs.

Die NO<sub>2</sub>-Belastung am Hietzinger Kai lässt sich auf Anteile mit unterschiedlicher räumlicher Skala zurückführen (Abbildung 2):

1. Die regionale Hintergrundbelastung; dies ist jene Konzentration, die in ländlichen Gebieten abseits signifikanter Emissionsquellen gemessen wird; sie ist typisch für die Vorbelastung von Wien.
2. Die städtische Hintergrundbelastung; als städtische Hintergrundbelastung wird in diesem Bericht jene Konzentration bezeichnet, die im Stadtgebiet Wiens in verbauten Gebieten, die nicht unmittelbar im Nahbereich von Emissionsquellen wie etwa höherrangigen Straßen, typischerweise gemessen werden.
3. Den lokalen Beitrag.

Die regionale Hintergrundbelastung NO<sub>2</sub> lässt sich mit Hilfe der Hintergrundmessstellen des Umweltbundesamtes Illmitz und Pillersdorf auf ca. 8 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert abschätzen, wobei die Variation von Jahr zu Jahr gering ist. Auf Grund der relativ geringen atmosphärischen Lebensdauer von NO<sub>2</sub> (bis maximal ca. 20 Stunden) liegen die dafür verantwortlichen Quellen in einem Umkreis von ca. 100 bis 200 km.

Die städtische Hintergrundbelastung wird anhand der Messstelle Wien Stephansplatz mit 31 µg/m<sup>3</sup> im Jahr 2002 abgeschätzt, womit sich ein Beitrag der städtischen Emissionen von 23 µg/m<sup>3</sup> ergibt, der auf der regionalen Hintergrundbelastung aufsetzt. Die städtische Hintergrundbelastung variierte in den letzten fünf Jahren zwischen 29 und 33 µg/m<sup>3</sup>.

Der Beitrag lokaler Emissionen am Hietzinger Kai (JMW 57 µg/m<sup>3</sup>) beträgt im Jahr 2002 26 µg/m<sup>3</sup>; er variierte in den letzten fünf Jahren zwischen 27 und 33 µg/m<sup>3</sup>. Für den lokalen Beitrag am Hietzinger Kai sind primär lokale Emissionen des Straßenverkehrs verantwortlich.

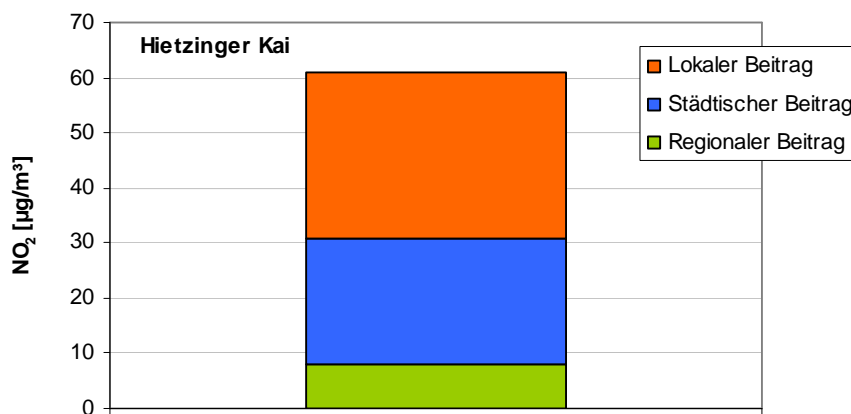


Abbildung 4: Beiträge regionaler Emissionen, städtischer Emissionen und lokaler Emissionen zur NO<sub>2</sub>-Belastung am Hietzinger Kai

## 1.5 Abschätzung des Emissionsreduktionsbedarfs

Der statistische Zusammenhang von NO-, NO<sub>2</sub>- und Ozonkonzentration und Ausbreitungsbedingungen wurde auf Basis der Halbstundenmittelwerte der NO- und NO<sub>2</sub>-Konzentration des Jahres 2002 an unterschiedlich verkehrsbelasteten Stationen - den Messstellen Hietzinger Kai, Rinnböckstraße, Taborstraße und Stephansplatz - sowie der O<sub>3</sub>-Werte der Station Laaerberg untersucht. Der damit abgeleitete Zusammenhang von NO-, NO<sub>2</sub>- und Ozonkonzentration (einschließlich dessen Tages-, Wochen- und Jahresgang) wurde für die detaillierte Untersuchung der verschiedenen Einflussfaktoren auf die NO<sub>2</sub>-Konzentration herangezogen: Emissionen (und deren Tages-, Wochen- und Jahresgang); meteorologische Bedingungen (einschließlich deren Tages- und Jahresgang) sowie die Umwandlung von NO in NO<sub>2</sub> in Abhängigkeit der Ozonkonzentration.

Anhand dieses Zusammenhanges wird abgeschätzt, welche Veränderungen der lokalen NO<sub>2</sub>-Konzentration am Hietzinger Kai durch Veränderungen der NO<sub>x</sub>-Konzentration bewirkt werden können, wobei sowohl der lokale Beitrag der NO<sub>x</sub>-Konzentration (der als proportional zu den lokalen Emissionen angenommen wird) als auch der städtische Hintergrund berücksichtigt wurden.

Mit der Funktion nach ROMBERG, die einen empirischen Zusammenhang zwischen der NO<sub>x</sub>- und NO<sub>2</sub>-Belastung beschreibt, ergibt sich für den Hietzinger Kai ein Emissionsreduktionserfordernis von 70%.

Mit Hilfe dieser Berechnungen wurde ein Reduktionsbedarf der lokalen NO<sub>x</sub>-Emissionen von etwa 50 bis 70% abgeschätzt, der notwendig ist, um einen Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup> am Hietzinger Kai einhalten zu können. Werden die NO<sub>x</sub>-Emissionen in ganz Wien analog reduziert, wären derartige Verminderungen um etwa 40% notwendig. In ozonreichen Jahren müssten die NO<sub>x</sub>-Emissionen um mehr als 50% reduziert werden, um Überschreitungen von 40 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert zu vermeiden.

## 1.6 Von Überschreitungen der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge betroffenes Gebiet

Eine weitere wesentliche Aufgabe der vorliegenden Studie war die Abschätzung jenes geographischen Gebietes, in dem die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge überschritten wird. Dabei handelt es sich um Gebietsstreifen von vermutlich wenigen 10 m bis 100 m Breite entlang von Teilen des hochrangigen Straßennetzes in Wien, deren lokale Emissionen NO<sub>2</sub>-Konzentrationen über der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge erwarten lassen.

Da die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge im Zeitraum von 2005 bis 2009 40 µg/m<sup>3</sup> beträgt und bei der Umsetzung von Maßnahmenplänen die Einhaltung dieses Wertes anzustreben ist, werden auch die Messstellen Rinnböckstraße und Taborstraße, an denen der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert 40 µg/m<sup>3</sup> übersteigt, in die Abgrenzung des von Überschreitungen betroffenen Gebietes einbezogen.

Zur Abschätzung des Gebietes (bzw. der Länge der betroffenen Straßen) mit einem Jahresmittelwert über 55 bzw. 40 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> wurde ein einfaches empirisches Modell entwickelt, mit dessen Hilfe NO<sub>x</sub>-Straßenemissionen<sup>3</sup> in Immissionskonzentrationen umgelegt werden können. Der Einfluss der unterschiedlichen Bebauung auf die Schadstoffausbreitung (geschlossene Bebauung an der Taborstraße, einseitige, unterbrochene Bebauung am Hietzinger Kai, teilweise offenes Gelände an der A23) wurde über die Bebauungsdichte und Bebauungshöhe mit einem "Bebauungsindex" grob abgeschätzt. Wie in Kapitel 13.3.1 abgeschätzt, wird ein Jahresmittelwert von 55 µg/m<sup>3</sup> entlang von Straßenabschnitten mit einer Länge von insgesamt 180 km überschritten (Abbildung 5).

---

<sup>3</sup> Der Emissionskataster Wien erlaubte zum Zeitpunkt der Auswertung noch keine Angabe von NO<sub>x</sub>-Emissionen nach Straßenabschnitten. Daher wurde auf ältere (u.U. unsichere) Daten gemäß ROSINAK zurückgegriffen.

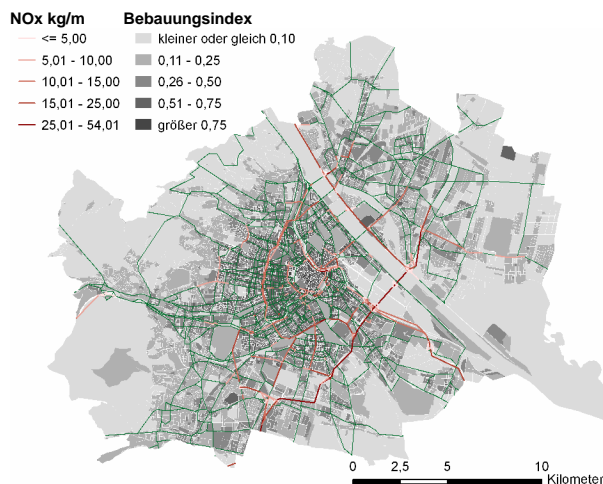


Abbildung 5: Abschätzung des Straßennetzes mit Überschreitungen aus Summe von Grenzwert und Toleranzmarge für das Jahr 2002 des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwertes von 55 µg/m<sup>3</sup> (grüne Straßenabschnitte: keine Überschreitung)

Anhand der in Kapitel 12.1.1 bzw. 12.1.3 dargestellten Zusammenhänge zwischen NO<sub>2</sub>, NOx und Ozon-Belastung des Jahres 2002 ergeben sich bei einer sehr konservativen Abschätzung Straßenlängen von ca. 300 km (Abbildung 6 links), u.U. jedoch bis zu 450 km (Abbildung 6 rechts) mit einem Jahresmittelwert von größer 40 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>, siehe Kapitel 13.

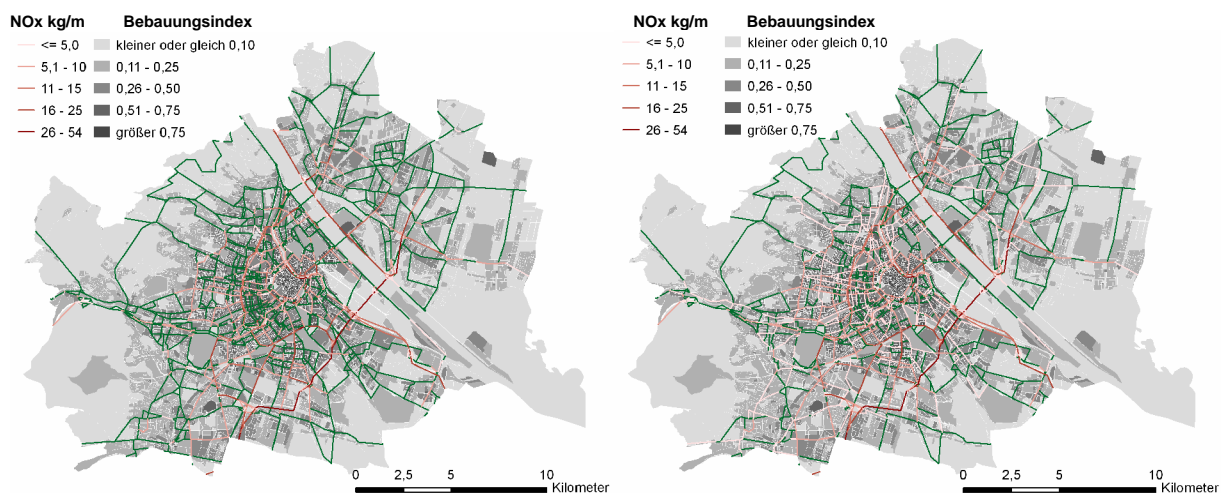


Abbildung 6: Abschätzung des Straßennetzes mit Überschreitungen des JMW von 40 µg/m<sup>3</sup> (links: 300 km, rechts: 450 km, grüne Straßenabschnitte: keine Überschreitung)

## 1.7 Voraussichtliches Sanierungsgebiet

Als „Sanierungsgebiet“ im Sinne des §2(8) IG-L ist jener Teil des österreichischen Bundesgebietes abzugrenzen, in dem sich die Quellen der registrierten Schadstoffbelastung befinden, für die im Maßnahmenkatalog gemäß §10 Anordnungen getroffen werden können.

Ein Gutteil der NOx-Emissionen, die zu den Überschreitungen der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge führen, stammt aus dem Stadtgebiet Wiens. Bei den Emissionen des Straßenverkehrs ist allerdings anzumerken, dass ein erheblicher Teil des Verkehrs nicht

Quelle oder Ziel in Wien hat, und somit bestimmte Maßnahmen (v.a. betreffend Verkehrsplanung und Raumordnung) in enger Zusammenarbeit mit Niederösterreich durchgeführt werden müssten.

Bei der Planung von Verkehrsmaßnahmen ist auch wesentlich, dass diese nicht zu Verlagerungseffekten vom höherrangigen auf das niederrangige Straßennetz führen. Dies gilt insbesondere deshalb, da Verkehrsverlagerungen

- oft zu einer Zunahme der Gesamtemissionen führen;
- Wohngebiete besonders stark betroffen sind (gegebenenfalls auch von einer Zunahme des verkehrsbedingten Lärms) und
- zu einer Zunahme der Areale führen können, die von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind (da schon die städtische Hintergrundbelastung im Bereich des Grenzwerts von 30 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert liegt).

Folglich sollte das Sanierungsgebiet für den Sektor Verkehr mindestens das gesamte Stadtgebiet von Wien umfassen, idealerweise auch Teile der umliegenden niederösterreichischen Bezirke. Als Abgrenzung dieses Gebietes in Niederösterreich werden in Hinblick auf die Bevölkerungs- und Emissionsdichten die Gemeinden Perchtoldsdorf, Brunn a.G., Maria Enzersdorf, Mödling, Vösendorf, Wiener Neudorf, Guntramsdorf, Traiskirchen und Schwechat vorgeschlagen.

Das Sanierungsgebiet für den Hausbrand sollte im wesentlichen die gleichen Gebiete umfassen.

## 1.8 Mögliche Maßnahmen

Um die Einhaltung des NO<sub>2</sub>-Grenzwertes am Hietzinger Kai zukünftig zu gewährleisten, sind sehr weitreichende Maßnahmen notwendig. Erst bei einer Reduktion der lokalen Emissionen um 50 bis 70% würde die NO<sub>2</sub>-Belastung am Hietzinger Kai von 57 bis 64 µg/m<sup>3</sup> (in den letzten fünf Jahren) unter 40 µg/m<sup>3</sup> sinken.

Wie die Daten des Emissionskatasters Wien sowie die Auswertungen der Immissionsdaten der Luftgütemessstellen zeigen, ist die wesentlichste Quelle für NO<sub>2</sub> im Stadtgebiet von Wien der **Straßenverkehr**, ein zusätzlicher Beitrag stammt aus dem Hausbrand. An der Messstelle Hietzinger Kai stammt der lokale Beitrag (siehe Abbildung 4) so gut wie ausschließlich aus dem Straßenverkehr. Maßnahmen zur Verminderung der NO<sub>x</sub>-Emissionen in Wien sind daher vordringlich beim Straßenverkehr zu setzen, daneben beim Hausbrand.

Bei den Maßnahmen im **Verkehrsbereich** ist zu beachten, dass ein nicht unerheblicher Teil des Verkehrs in Wien aus Niederösterreich stammt, ebenso tragen Emissionen im Umland von Wien zur regionalen Hintergrundbelastung bei. Einige der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen im Verkehrsbereich sollten daher in auch Niederösterreich - zumindest im Nahbereich Wiens - gesetzt werden.

Als zielführende Maßnahmen im Bereich **Straßenverkehr in Wien** sind zu nennen:

- Maßnahmen im Rahmen des IG-L:
  - Verkehrsbeschränkungen u.U. zeitlich begrenzt und für bestimmte Fahrzeugkategorien (z. B. EURO 0). Zusätzlich sind begleitende Maßnahmen wie z.B. erweiterte Angebote im Öffentlichen Verkehr oder dessen Gratisbenutzung zu empfehlen.
- Fahrzeugseitige Maßnahmen:
  - Verstärkte Kontrolle zur Verringerung des Anteils von technisch nicht einwandfreien Fahrzeugen im Straßenverkehr;
  - Neuanschaffung emissionsarmer kommunaler Fahrzeuge;
  - Benachteiligung von emissionsstarken Fahrzeugen, Fördern von Abgas-Nachbehandlungstechnologien.
- Systembezogene Maßnahmen zur Verringerung der Verkehrsleistung auf der Straße. Diese Maßnahmen sind als besonders wirksam anzusehen, da neben der Emissionsreduktion von NO<sub>x</sub> auch andere positive Nebeneffekte zu erwarten sind (u.a. Verminderung der Emission von Treibhausgasen, von PM<sub>10</sub> und von Lärm) zu erwarten.
  - Konsequente Raumordnung: kompakte Siedlungsstrukturen und die Vermeidung von verkehrserzeugenden Standorten (z.B. Einkaufszentren) vermeiden einerseits Verkehr und begünstigen andererseits den ökonomischen Betrieb von Öffentlichen Verkehrsmitteln;
  - Ausbau und Förderung des Öffentlichen Verkehrs in Wien durch eine rasche Umsetzung der im Masterplan Verkehr angeführten Projekte für U-Bahn, Straßenbahn und Schnellbahn;
  - um die erforderliche Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emission zu erzielen, werden über den Masterplan Verkehr hinaus gehende Maßnahmen zum Ausbau des öffentlichen Verkehrs in Wien empfohlen;
  - Ausbau bzw. Förderung des Öffentlichen Verkehrs zwischen Wien und dessen Umland (Niederösterreich, Burgenland);
  - Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung, Anpassung der Parkgebühren und Querfinanzierung des Umweltverbundes;
  - Sorgfältige Prüfung der im Masterplan Verkehr angeführten Straßenprojekte in Hinblick auf eine mögliche Erhöhung der Emissionen von NO<sub>x</sub>;
  - Lobbying auf nationaler Ebene für eine Strategische Umweltprüfung der Straßenprojekte des Generalverkehrsplanes in Wien und dessen Umland und für eine prioritäre Umsetzung der Schieneninfrastrukturprojekte.

Die systembezogenen Maßnahmen sollten durch bewusstseinsbildende Maßnahmen ergänzt werden, um auf das Fahrverhalten (ökonomische Fahrweise, Geschwindigkeiten) zu verbessern und die Akzeptanz der obigen Maßnahmen zu erhöhen und auf die Verkehrsmittelwahl einzuwirken.

Maßnahmen im **Kompetenzbereich des Bundes** werden in UMWELTBUNDESAMT (2004f) dargestellt<sup>4</sup>.

Die Gemeinde Wien soll durch Lobbying auf nationaler und internationaler Ebene auf eine rasche Umsetzung dieser Maßnahmen drängen.

Als effizienteste Maßnahmen im Verkehrsbereich sind zu nennen:

- ü Fahrleistungsabhängige Maut - auch für Pkw;
- ü Anpassung der Mineralölsteuer und der NOVA;
- ü Förderung von Entwicklung und Anwendung alternativer Fahrzeug- und Antriebskonzepte (alternative Kraftstoffe, Hybridkonzepte, etc.);
- ü Lobbying auf EU-Ebene, um eine möglichst hohe und rasche Absenkung der Emissionsgrenzwerte für Neufahrzeuge zu erreichen;
- ü Kontrolle der Einhaltung von Emissionsstandards;
- ü generelle Geschwindigkeitsbeschränkung für Pkw auf Schnellstraßen bzw. Autobahnen von 80/100 in belasteten Gebieten;
- ü Strategische Umweltprüfung des Generalverkehrsplanes mit einem hohen Stellenwert für lufthygienische Belange;
- ü Förderung des Öffentlichen Personenverkehrs;
- ü Förderung des Güterverkehrs auf der Schiene;
- ü Bewusstseinsbildende Maßnahmen – Informationskampagnen;
- ü Koordinierung der Kompetenzen in der Verkehrs- und Raumplanung sowie eine
- ü rasche Umsetzung der NEC-Strategie.

Im Bereich **Hausbrand** stammen etwa drei Viertel der NO<sub>x</sub>-Emissionen aus Gasheizungen, als mögliche Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen in diesem Sektor sind zu nennen:

- weiterer Ausbau der Fernwärmeversorgung;
- verstärkter Einsatz der Brennwerttechnologie;
- Forcierung von Solaranlagen;
- verstärkte thermische Sanierung von Gebäuden zur Verminderung des Brennstoffeinsatzes.

Die Abgas-Emissionen des **Off-Road-Verkehrs** betragen laut Emissionskataster Wien etwa 20% der Abgasemissionen des Straßenverkehrs; etwas mehr als die Hälfte der Abgasemissionen entfallen dabei auf mobile Geräte der Industrie, v.a. Baumaschinen. Maßnahmen im Sektor Off-Road müssen daher in erster Linie auf eine Absenkung der Emissionsfaktoren abzielen. Der Einsatz von mobilen Stromaggregaten sollte durch organisatorische Maßnahmen in Kombination mit einschlägigen Auflagen minimiert werden.

---

<sup>4</sup> Die in UMWELTBUNDESAMT (2004f) angeführten Maßnahmen beziehen sich zwar vor allem auf PM<sub>10</sub>, zum überwiegenden Teil bewirken diese Maßnahmen aber auch eine Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emissionen.

Zur Verminderung der **regionalen NO<sub>2</sub>-Belastung** sind auch Maßnahmen in Niederösterreich zu setzen, hier vor allem bei den Emissionen des Straßenverkehrs und der Raffinerie Schwechat (die Emissionen letzterer betragen etwa 40% der Emissionen Wiens).

## 1.9 Weiterer Forschungsbedarf

Einige Fragestellungen konnten in der vorliegenden Studie nicht erschöpfend behandelt werden, diese sollte in zukünftigen Studien mit verbesserten Basisdaten abgehandelt werden.

Die NO<sub>x</sub>-Emissionen des Straßennetzes stehen im Emissionskataster Wien auf Zählsprenkel disaggregiert zur Verfügung, eine Zuordnung zu einzelnen Straßen wird erst Anfang 2005 erarbeitet und konnten somit für die vorliegende Studie noch nicht herangezogen werden. Die Abgrenzung des von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Gebietes – d.h. eines Teils des hochrangigen Straßennetzes – basiert in der vorliegenden Studie auf älteren Daten von ROSINAK (1999). Eine Aktualisierung mit den Daten des Emissionskatasters Wien wäre daher zur genaueren Abgrenzung dieses Gebietes sinnvoll.

Der Wiener Emissionskataster zeigt deutlich niedrigere Emissionen als die Bundesländerinventur, die durch Disaggregation der österreichischen Emissionsinventur ermittelt wurde. Diese z.T. plausibel erklärbaren Unterschiede sollten systematisch untersucht werden.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde der Einfluss der Bebauungsstruktur und damit der lokalen Schadstoffausbreitung auf die NO<sub>2</sub>-Belastung im Nahbereich der – wahrscheinlich – von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Straßen grob abgeschätzt, ebenso die Größe des Gebiets, innerhalb dessen Grenzwertüberschreitungen zu erwarten sind. Eine präzisere Abgrenzung des von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Gebietes erfordert den Einsatz von aufwändigeren Modellen mit einer räumlichen Auflösung, die jener von Straßenzügen entspricht.

Über die Wirksamkeit der Maßnahmen können im Rahmen dieser Studie nur vereinzelt Aussagen getroffen werden, hierzu wären weitere Untersuchungen notwendig, die auch die Kosten dieser Maßnahmen behandeln.

An einem stark verkehrsbelasteten Standort im zentralen Stadtgebiet Wiens sollte NO<sub>x</sub> gemessen werden, um den NO<sub>2</sub>-Belastungsbereich zwischen dem Belastungsniveau der Messstellen Rinnböckstraße bzw. Taborstraße und Hietzinger Kai abzudecken.

