

<b>Beschlussvorlage</b>	Vorlage-Nr:	VO/2018/1987		
	Öffentlichkeitsstatus:	öffentlich		
<b>Beteiligung der Öffentlichkeit zur Fortschreibung des Luftreinhalteplans</b>				
Beratungsfolge:				
Gremium	Datum	Sitzungsart	Zuständigkeit	TOP-Nr.
Ausschuss für Stadtentwicklung und Umwelt	22.02.2018	Ö	Vorberatung	
Verwaltungsausschuss	06.03.2018	N	Vorberatung	
Rat der Stadt Osnabrück	06.03.2018	Ö	Entscheidung	

## Beschluss:

- Der Entwurf des fortgeschriebenen Luftreinhalteplans wird gemäß § 47 Abs. 5a BImSchG für die Dauer von einem Monat öffentlich zur Einsicht ausgelegt. Der Öffentlichkeit wird die Gelegenheit gegeben, bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist bei der Stadt Osnabrück Stellungnahmen zum Entwurf abzugeben.
- Die Ableitung der erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der NO<sub>2</sub>-Grenzwerte bis spätestens 2022 erfolgt auf Grundlage der untersuchten Szenarien M1 – M9 bzw. einer Kombination geeigneter Szenarien:
  - M1:** Einsatz von 60 Elektro-Bussen der SWO auf Metrobuslinien<sup>1</sup> (einschließlich Linie 41), die geplante Modernisierung der Busflotte (EURO VI-Busse) bis 2022 und die Nachrüstung von 8 Dieselnissen auf EURO VI-Standard in 2018
  - M2:** Elektrifizierung der Buslinie 41 bis 2019 (12 Busse erforderlich)
  - M3:** Verschärfung der Umweltzone und Einführung der „blauen Plakette“ (Anm.: der Rat hat Dieselfahrverbote abgelehnt und bisher fehlt die Rechtsgrundlage)
  - M4:** Reduzierung des PKW-Verkehrs um 2 % (z. B. mittels E-Mobilitätsziel Bund)
  - M5:** Öffnung bzw. Sperrung des Neumarktes für den MIV<sup>2</sup>
  - M6:** LKW-Verbot (über 3,5 t)<sup>3</sup> auf belasteten Strecken mit relevantem LKW-Anteil
  - M7:** LKW-Verbot (über 3,5 t) auf dem westlichen Wallring
  - M8:** Reduzierung des Pkw-Verkehrs um 4 % durch Modal-Split-Änderungen (Umsetzung der Osnabrücker Mobilitätskonzepte)
  - M9:** Umweltsensitive Verkehrslenkung
- Die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen soll unter Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen und finanziellen Möglichkeiten sowie der politischen Beschlusslage weiterverfolgt werden, um kurz- bzw. mittelfristig die Einhaltung der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwerte in Osnabrück sicherzustellen.

<sup>1</sup> Die derzeit vorgesehenen 5 innerstädtischen Hauptlinien mit Einsatz von E-Bussen

<sup>2</sup> MIV – Motorisierter Individualverkehr

<sup>3</sup> LKW-Definition gem. Modellrechnung Luft des GAA Hildesheim

### **A. Finanzielle Auswirkungen:**

Ja  
 Nein (Bitte nachfolgenden Inhalt bis "B. Personelle Auswirkungen" löschen)

Die finanziellen Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen sind derzeit noch nicht ermittelbar und werden bei entsprechenden Beschlüssen zur Umsetzung erhoben und dargestellt.

### **B. Personelle Auswirkungen:**

Lfd. Haushaltsjahr: keine

### **C. Integrations- /Gleichstellungspolitische Auswirkungen:** keine

### **D. Ggf. Alternativen zum Beschlussvorschlag:** keine

### **E. Beteiligte Stellen:**

FB Städtebau, FB Geodaten und Verkehrsanlagen, FB Bürger und Ordnung, FB Recht und Datenschutz, Referat für Strategische Steuerung und Rat, FB Finanzen und Controlling

### **Der Inhalt der Vorlage unterstützt folgende/s strategische/n Stadtziel/e:**

Sozial- und umweltgerechte Stadtentwicklung (Ziel 2016 - 2020)  
Nachhaltige Mobilität (Ziel 2016 - 2020)

### **Sachverhalt:**

#### **1. Ausgangssituation**

Im Dezember 2008 hat der Rat der Stadt Osnabrück den 1. Luftreinhalte- und Aktionsplan beschlossen. Ziel war es, im ersten Schritt Feinstaub (PM10) durch geeignete Maßnahmen soweit zu reduzieren, dass der Grenzwert eingehalten wird. Im zweiten Schritt sollten u.a. durch die Einführung der Umweltzone die Stickstoffdioxidgehalte (NO<sub>2</sub>) reduziert werden. Die Grenzwerte für PM10 wurden seit der Einführung der Umweltzone nicht mehr überschritten. Seit 2010 muss der Jahresmittelgrenzwert für NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) EU-weit eingehalten werden. 2010 lag der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert an der Messstelle *Am Schlosswall* bei 50 µg/m<sup>3</sup>. Daraufhin ergänzte die Stadt Osnabrück in 2011 den Luftreinhalteplan um weitere Maßnahmen, um bis spätestens 2015 die NO<sub>2</sub>-Grenzwerte einzuhalten. Mit dieser Ergänzung wurde der Stadt Osnabrück durch die EU eine Fristverlängerung zur Einhaltung des NO<sub>2</sub>-Grenzwertes bis einschließlich 2015 gewährt. Da in 2015 der NO<sub>2</sub>-Gehalt am *Schlosswall* noch immer bei 50 µg/m<sup>3</sup> (2016: 47 µg/m<sup>3</sup>) lag und am *Neuen Graben* ein weiterer Hotspot mit 43 µg/m<sup>3</sup> (2016: 48 µg/m<sup>3</sup>) bestand, wurde vom Land Niedersachsen mit Schreiben vom 30. Mai 2017 von der Stadt Osnabrück die Fortschreibung des Luftreinhalteplans mit dem Ziel gefordert, den Zeitraum der NO<sub>2</sub>-Grenzwertüberschreitung so kurz wie möglich zu halten.

Bei der Aufstellung oder Änderung von Luftreinhalteplänen ist gemäß § 47 BImSchG die Öffentlichkeit durch die zuständige Behörde zu beteiligen und der Entwurf des neuen oder geänderten Luftreinhalteplanes einen Monat öffentlich zur Einsicht auszulegen.

#### **2. Ergebnisse der Messungen und Modellrechnungen**

Die aktuelle Fortschreibung des Luftreinhalteplans befasst sich aufgrund der lufthygienischen Situation ausschließlich mit der Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung. Im Jahre 2016 lag der gemessene gleitende Jahresmittelwert an der Station *Schlosswall* bei 47 µg/m<sup>3</sup> und an der Passivsammlermessstelle *Neuer Graben* bei 48 µg/m<sup>3</sup>. Auch 2017 waren weiterhin (wenn

auch auf niedrigerem Niveau) Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen (44 µg/m<sup>3</sup> Station *Schlosswall* und 47 µg/m<sup>3</sup> Passivsammler *Neuer Graben*).

Für die Modellberechnungen der Fortschreibung des Luftreinhalteplans wurden mit dem Niedersächsischen Umweltministerium das Basisjahr 2015 und das Prognosejahr 2018 abgestimmt. Die Berechnungen durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt in Hildesheim (GAA) für das Basisjahr 2015 (während der Sperrung des Neumarktes für den MIV) sowie für das Prognosejahr 2018 (Prognosefälle für den MIV gesperrter sowie offener Neumarkt, Erläuterungen siehe 3. Maßnahmen und Maßnahmenwirkungen) ohne weitere Maßnahmen ergaben für Abschnitte in folgenden Straßen (bei einer angegebenen Spanne sind mehrere Abschnitte betroffen) Überschreitungen bzw. mögliche Grenzwertüberschreitungen<sup>4</sup>:

Betroffene Straßen	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwerte in µg/m <sup>3</sup> Luft		
	Basisberechnung 2015	Prognosejahr 2018 für MIV gesperrter Neumarkt	Prognosejahr 2018 für MIV geöffneter Neumarkt
Johannisstraße	42 - 50	38 - 44	38 - 46
Lotter Straße	41 - 44	39	39
Schlosswall	41 - 48	42	39
Goethering	42 - 44	39	38 - 40
Martinistraße	39 - 42	38	39 - 43
Johannistorwall	41 - 42	38	-
E.-M.-Remarque-Ring	42	-	38
Neuer Graben	40	-	44
Natruper Straße	40	-	40
Buersche Straße	40	-	40

**Tab. 1: Ergebnisse der Basisberechnung 2015 und Prognoseberechnungen 2018 des GAA Hildesheim (Stand 10/2017)**

Basis für die Modellrechnungen ist die Standardflottenzusammensetzung des HBEFA 3.3 (Handbuch für Emissionsfaktoren) des Umweltbundesamtes aus 2017. Diese Zusammensetzung berücksichtigt die bundesweite Fahrzeugflotte, aufgeschlüsselt nach Schadstoffklassen und versucht erstmals, die tatsächlichen Emissionen der Dieselfahrzeuge zu berücksichtigen (zuvor überwiegend die Prüfstandswerte). Vergleiche mit den Fahrzeugflotten in Stadt und Landkreis Osnabrück sowie Kreis Steinfurt haben nur geringfügige Unterschiede zum Bundesdurchschnitt ergeben. Die Standardflottendatei des HBEFA für die Busflotte wurde für das Bezugsjahr 2015 auf Grundlage der von den Verkehrsbetrieben bereitgestellten Daten zur Busflotte angepasst. Für das Prognosejahr 2018 ist die bis dahin zu erwartende Modernisierung der Fahrzeugflotte mit verbesserten Schadstoffklassen (insbesondere mit EURO VI-Bussen) berücksichtigt. Ob die angenommenen Verbesserungen tatsächlich insgesamt erreicht werden, kann derzeit nicht sicher beurteilt werden, da sich bei den von den Stadtwerken beauftragten Emissionsmessungen herausgestellt hat, dass insbesondere EURO V- und EEV-Busse ohne SCRT-Technik (Selective Catalytic Reduction Technology [adblue-Technik]) hinsichtlich ihrer

<sup>4</sup> Die Ergebnisse der Modellrechnung liegen i.d.R. ca. 2-3 µg unterhalb der Messergebnisse für die Messungen am Schlosswall und Neuen Graben. Aus Vorsorgegründen sind daher hier auch Abschnitte mit berechneten NO<sub>2</sub>-Werten von 38 und 39 µg/m<sup>3</sup> Luft als mögliche Grenzwertüberschreitungen berücksichtigt. Unterhalb von 37,5 µg/m<sup>3</sup> sind keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten (-).

Realemissionen erheblich von den auf dem Prüfstand einzuhaltenden Grenzwerten abweichen. Auch mögliche Verkehrszunahmen sind hier nicht berücksichtigt. Seit Einführung des EURO-VI-Standards werden die Emissionen (u. a. NO<sub>x</sub>) von Bussen und schweren Lkw über sog. „on-board-units“ überwacht und müssen die Grenzwerte im Realbetrieb einhalten.

Die vorgenommenen Emissions- und Quellanalysen für Überschreibungsbereiche zeigen folgende Hauptursachen für die hohen NO<sub>2</sub>-Belastungen auf:

- hohe Verkehrsbelastungen (z. B. auf dem *Wallring*), häufig verbunden mit einem unsteten Verkehr (stop and go),
- ein hoher Schwerverkehrsanteil (über 3,5 t), z. B. auf dem *Wallring* und
- Straßen ohne hohe Verkehrsbelastung aber mit hohem Anteil an Busverkehren (*Johannisstraße* und *Neuer Graben*).

In drei Abschnitten der *Johannisstraße* sowie im Bereich „*Neuer Graben*“ ist der Busverkehr maßgeblich (*Johannisstraße*) bzw. in hohem Maße (*Neuer Graben*) für die NO<sub>2</sub>-Belastung verantwortlich.

Der größte Anteil der NO<sub>x</sub>-Immission am *Schlosswall* stammt nach Berechnungen des GAA mit 66 % aus der Zusatzbelastung in der Straßenschlucht durch den Kfz-Verkehr, gefolgt vom regionalen Hintergrund (18 %) und dem urbanen Hintergrund (16 %). Rund 70 % der NO<sub>x</sub>-Gesamtmission wird von Dieselfahrzeugen verursacht. Die NO<sub>x</sub>-Zusatzbelastung in der Straßenschlucht ist zu 91 % Dieselfahrzeugen zuzurechnen. Die NO<sub>x</sub>-Immission der Dieselfahrzeuge stammt dabei zu zwei Dritteln von Diesel-Pkw und zu einem Drittel von Lkw über 3,5 t und Bussen.

### **3. Maßnahmen und Maßnahmenwirkungen**

Da zu Beginn der Modellrechnungen nur Verkehrsdaten mit der Situation eines für den MIV gesperrten Neumarktes vorlagen und aufgrund der zu dieser Zeit geltenden politischen Beschlusslage (dauerhafte Neumarktsperre), wurde die Sperrung als IST-Situation bei den Basis- und Prognoseberechnungen angesetzt. Um die Wirkungen dieser Sperrung beurteilen zu können, wurde ebenfalls die Situation eines für den MIV geöffneten Neumarktes auf Grundlage neu erhobener Verkehrsdaten als vergleichendes Szenario berechnet.

Die einzelnen Modellrechnungen basieren auf der IST-Analyse der NO<sub>2</sub>-Belastung, der Prognoseanalyse für 2018 ohne Maßnahmen, der Quellanalyse, der Verursacheranalyse (LKW-, Bus-, PKW-Anteile, DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke), Level of Services etc.), der Möglichkeit weiterer Verkehrsverflüssigungen, der Maßnahmenumsetzbarkeit und der aktuell vorliegenden Verkehrsplanungen, wie z.B. Radverkehrsplan, Elektrifizierung der Buslinien, der aktuellen und geplanten Busflotte u.v.m. Bei den Berechnungen wird je nach Straßentyp das übliche zulässige Tempo angesetzt, z. B. für Hauptverkehrsstraßen Tempo 50 und für Erschließungsstraßen Tempo 30. Streckenbezogene Temporeduzierungen z. B. auf Hauptverkehrsstraßen können derzeit noch nicht abgebildet werden.

Die Modellrechnungen zeigen, dass mit der Umsetzung einer einzigen Maßnahme das NO<sub>2</sub>-Problem nicht gelöst werden kann. So wird z.B. die **Verbesserung der Fahrzeugflotte** durch Umsetzung der E-Mobilitätsziele der Bundesregierung bis 2020 zur Einhaltung der Grenzwerte (ca. 1.700 vollelektrische oder Plug-in-Kfz angesichts von ca. 120 derzeit in der Stadt Osnabrück zugelassenen E-Mobilen) nur unwesentlich beitragen können. Da also eine Maßnahme allein das NO<sub>2</sub>-Problem nicht lösen kann, wurden auch Maßnahmenkombinationen berechnet. **In jedem Fall ist unter der Beibehaltung der bisherigen Buslinienführung eine Elektrifizierung eines möglichst großen Anteils des innerstädtischen Busverkehrs (geplant 64 % bis 2022) und eine möglichst umfassende abgastechische Nachrüstung von EEV- und EURO V-Bussen erforderlich.**

Auf die **Umweltzone** kann derzeit noch nicht verzichtet werden. In der Region (Kreis Steinfurt / Stadt und Landkreis Osnabrück) sind immer noch fast 45.000 Fahrzeuge angemeldet, die nicht die Abgasnorm für die Grüne Plakette erfüllen. Diese könnten bei Aufhebung der Umweltzone wieder in den Bereich einfahren und das NO<sub>2</sub>-, aber auch das PM10-Problem verschärfen. Die Neuabgrenzung der Umweltzone ist aufgrund der grenzwertnahen Belastung (38 – 40 µg/m<sup>3</sup>) einiger Zulaufstraßen wie *Iburger Straße*, *Martinistraße* oder *Lotter Straße* nicht sinnvoll und würde durch Umfahrvorgänge die Situation bisher weniger belasteter Wohnstraßen verschlechtern.

In jedem Fall muss die Busflotte insbesondere am *Neuen Graben* und der *Johannisstraße* emissionsärmer werden. In einer ergänzenden Berechnung wurde das Minderungspotential einer **vollständigen Nachrüstung der Diesel-Linienbusse** auf EURO VI-Standard untersucht. Hierbei zeigt sich, dass mit einer optimierten Dieselbusflotte in der Basisprognose 2018 weitere NO<sub>2</sub>-Entlastungen erreicht würden. Die höchsten Minderungswirkungen von 2,4 µg/m<sup>3</sup> sind in der Straße *Neuer Graben* erreichbar. Am *Schlosswall* und *Johannistorwall* sind keine Wirkungen feststellbar, weil hier keine Linienbusse verkehren.

In Kombination mit der „geplanten Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ sowie der „Verkehrsreduzierung (Pkw-Verkehr) um 4 %“ würden bei einer zusätzlichen vollständigen Nachrüstung der Dieselbusflotte auf EURO VI-Fahrzeuge Grenzwertüberschreitungen voraussichtlich nur noch im Bereich „*Am Schlosswall*“ auftreten.

Da an der Linienführung keine gravierenden Änderungen derzeit abzusehen sind, ist die angestrebte **Elektrifizierung der Busflotte** und die **Nachrüstung der EURO V- und EEV-Dieselbusse ohne SCR-Technik** daher zwingend erforderlich. Diese Maßnahme hat bis auf den Abschnitt *Schlosswall* auf allen belasteten Abschnitten, insbesondere in der *Johannisstraße* und am *Neuen Graben*, deutlich positive Auswirkungen.

Die **Elektrifizierung der Linie 41** und die Nachrüstung der vorhandenen EURO V- und EEV-Busse ohne SCR-Technik sollte aufgrund der positiven Auswirkungen auf die *Johannisstraße* und den *Neuen Graben* so bald als möglich umgesetzt werden. Die Umrüstung der bisher geplanten 8 MAN-Gelenkbusse EURO-V/EEV mit ungünstigem Emissionsverhalten soll in 2018 über einen Zeitraum von 6 bis 12 Monaten erfolgen. Darüber hinaus hat der Aufsichtsrat der Stadtwerke Osnabrück am 7. November 2017 entschieden, alle EEV-Solo-Busse mit ungünstigem Emissionsverhalten (29 Neoplan- und MAN-Busse mit Abgasrückführung (AGR)) ebenfalls bis spätestens Mitte 2019 mittels SCR-Filtertechnik auf EURO VI-Standard umzurüsten. Diese unlängst beschlossene Umrüstung von 29 zusätzlichen Dieselbussen ist in der Maßnahmenberechnung „Elektrifizierung von 60 Bussen der SWO auf Metrobuslinien + geplante Nachrüstungen von Dieselbussen bis 2022“ modelltechnisch noch nicht berücksichtigt.

Die kurzfristig effektivste – allerdings nur theoretische Maßnahme für die belasteten Abschnitte - wäre eine **Verschärfung der Umweltzonenregelung** mit der „blauen Plakette“ (Einfahrt in die Umweltzone nur noch für Dieselfahrzeuge ab EURO VI/6, Benziner ab EURO III/3, Hybrid- und Elektrofahrzeuge sowie Linienbusse). Hierfür fehlen bisher aber die entsprechenden Bundesregelungen in der Straßenverkehrsordnung, von denen derzeit nicht

absehbar ist, ob und wann diese ggf. umgesetzt werden. Der Rat der Stadt Osnabrück hat sich zudem mit Beschluss vom 05. September 2017 gegen Fahrverbote für Diesel-Pkw ausgesprochen (VO2017/1166-01).

Für einzelne Strecken könnte die Stadt Osnabrück über § 45 STVO jedoch **Streckenverbote für LKW** erlassen. Die Umsetzung wäre aber sehr schwierig bzw. kaum zu realisieren (fehlende Alternativrouten) und mangels fehlender blauer Plakette bzw. nicht zulässiger automatischer Kennzeichenerfassung, sowie fehlender LKW-Aufstellmöglichkeiten für Kontrollen der Polizei praktisch nicht umsetzbar.

Eine weitere Maßnahme zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Gehalte für die belasteten Abschnitte ist die **Umsetzung bestehender „Mobilitätskonzepte“**, wodurch mittelfristig (bis 2022) eine PKW-Verkehrsreduktion um 4 % erreicht werden soll. Dies soll durch die Förderung des ÖPNV, Änderung des „Modal Split“ und P&R-Plätze realisiert werden. Diese Maßnahme ist jedoch nicht für alle Abschnitte ausreichend. So liegt am *Schlosswall* die Belastung auch dann noch über den Grenzwert und in einigen anderen Abschnitten der *Martinstraße*, *Lotter Straße*, *Goethering* und *Johannistorwall* lt. Modellrechnung nur geringfügig unter dem Grenzwert. Um auch in diesen Abschnitten den Grenzwert sicher einhalten zu können, soll zusätzlich eine **umweltsensitive Verkehrslenkung** zum Einsatz kommen. Hierbei werden sowohl die Verkehrssituation wie auch die Luftbelastung in einer Leitstelle zusammengefasst. Bei drohenden Überlastungen werden dann in Echtzeit flexibel die Ampelschaltungen angepasst und über Displays und elektronisch regelbare Verkehrsschilder verkehrslenkende Maßnahmen ergriffen. Die umweltsensitive Verkehrssteuerung soll in erster Linie zeitlich begrenzt zum Abbau von Verkehrsspitzen (z. B. Spitzenstunden am Tag oder erhöhte Belastungen aufgrund von Ausweichverkehren von der Autobahn etc.) und damit zu einem besseren Verkehrsfluss und einer umweltverträglichen Abwicklung des Verkehrs beitragen.

Da die Einführung einer Umweltzone mit blauer Plakette derzeit rechtlich nicht möglich ist und entsprechende Dieselfahrverbote vom Rat der Stadt abgelehnt werden, muss ergänzend zu den Maßnahmen *Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte* sowie *Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastung durch Modal-Split-Änderungen* eine *umweltsensitive Verkehrssteuerung* möglichst kurzfristig eingeführt werden, um an den bestehenden Belastungsschwerpunkten eine Reduzierung der verbleibenden NO<sub>2</sub>-Belastung unter Grenzwertniveau zu erreichen. Die Einführung einer umweltsensitiven Verkehrssteuerung erfordert jedoch einen Planungsvorlauf sowie die Anschaffung und Installation der hierfür erforderlichen Hard- und Software. Hierfür ist realistisch ein Umsetzungszeitraum bis voraussichtlich 2022 zu veranschlagen. In dem bis Ende Juli 2018 zu erstellenden Green-City-Masterplan zur Luftreinhaltung sollen die konkreten Schritte und der konkrete Zeitplan zur Einführung einer umweltsensitiven Verkehrslenkung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie erarbeitet werden.

Im Falle eines für den MIV **geöffneten Neumarktes** nehmen laut der Basisprognose 2018 die NO<sub>2</sub>-Belastungen an Abschnitten folgender Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung ab:

- am *Schlosswall* (um ca. 3 µg/m<sup>3</sup>) und
- am *Johannistorwall* (um ca. 3 µg/m<sup>3</sup>).

Am *Johannistorwall* könnte der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> voraussichtlich eingehalten werden, während am *Schlosswall* mit einem in der Modellrechnung berechneten Wert von 39 µg/m<sup>3</sup> weiterhin der Grenzwert in der Realität überschritten werden kann. Am *Goethering*, der *Johannisstraße* (südl. des Walls) und der *Martinstraße* hingegen steigen die NO<sub>2</sub>-Belastungen an Abschnitten mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 weiter an (*Martinstraße* bis zu +5 µg/m<sup>3</sup>, *Johannisstraße* bis zu +2 µg/m<sup>3</sup>, *Goethering* +1 µg/m<sup>3</sup>). Daneben kommen Abschnitte hinzu, an denen der Grenzwert voraussichtlich überschritten wird:

- *Neuer Graben* (Zunahme um 8 µg/m<sup>3</sup>),
- *Buersche Straße* (Zunahme um 5 µg/m<sup>3</sup>),
- *Natruper Straße* (Zunahme um 3 µg/m<sup>3</sup>),
- *E.-M. Remarque Ring* (Zunahme um 1 µg/m<sup>3</sup>),
- *an der Martinistraße* (Zunahme um 4-5 µg/m<sup>3</sup>),
- *am Goethering* (Zunahme um 1 µg/m<sup>3</sup>).

**Bei einer Kombination der Szenarien „geöffneter Neumarkt“ + „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ + „Umweltzone mit blauer Plakette“ könnte an allen Straßen der Grenzwert für NO<sub>2</sub> eingehalten werden. Auch bei einem „geschlossenen Neumarkt“ und Umsetzung dieser Maßnahmen kann der Grenzwert an allen betrachteten Straßenabschnitten eingehalten werden.**

Die Szenarienkombination „geöffneter Neumarkt“ + „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ + „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen um 4 %“ führt lt. Berechnung weiterhin zu einer möglichen Überschreitung des Grenzwertes an der *Johannisstraße* südlich des Walls, an der *Martinistraße*, an der *Natruper Straße*, am *Goethering*, am *Schlosswall* und an der *Lotter Straße*. Eine Reduzierung der Luftschadstoffbelastung unter Grenzwertniveau kann wie bei einem für den MIV geschlossenen Neumarkt für die betroffenen Bereiche nur durch die zusätzliche Einführung eines umweltsensitiven Verkehrsmanagements erreicht werden. Bei geschlossenem Neumarkt ergeben sich dabei grundsätzlich höhere Anforderungen zur Einhaltung der Grenzwerte am *Schlosswall* und mittlere Anforderungen in der *Lotter Straße* und am *Goethering*. Bei geöffnetem Neumarkt ergeben sich höhere Anforderungen in der *Martinistraße* und *Natruper Straße* sowie mittlere Anforderungen am *Goethering*, *Schlosswall*, der *Lotter Straße* und *Johannisstraße*.

#### **Fazit:**

**Eine Kombination der Maßnahmen M1 „Elektrifizierung und Nachrüstung der Busflotte“, M8 „Reduzierung des Pkw-Verkehrs um 4 %“ und M9 „Umweltsensitive Verkehrslenkung“ führt nach allen derzeitigen Erkenntnissen dazu, dass spätestens 2022 der Grenzwert für NO<sub>2</sub> an allen betrachteten Abschnitten innerhalb der Umweltzone eingehalten werden kann.**

#### **4. Weitere Schritte**

Nach der öffentlichen Auslegung für einen Zeitraum von einem Monat sowie einer weiteren 14-tägigen Frist zur Einreichung von Stellungnahmen, könnte der Entwurf des fortgeschriebenen Luftreinhalteplans frühestens im März bzw. April 2018 vom StUA/Rat beschlossen werden.

Beim Bundesverkehrsministerium wurden Fördermittel aus dem „Dieselfonds“ zur Erstellung eines Masterplans zur Luftreinhaltung „Green-City-Plan“ eingeworben (vgl. VO/2017/1711). Die Masterpläne sollen die Grundlage zur Umsetzung von kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen und für die Beantragung weiterer Fördermittel zur Gestaltung einer nachhaltigen emissionsfreien Mobilität in den betroffenen Städten bilden. Die Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen könnte hieraus ggf. teilweise finanziert werden. So nutzten inzwischen die Stadt, die Stadtwerke AG und einzelne Unternehmen in Osnabrück den ersten Call für die Beantragung von Fördermitteln zur Beschaffung von Elektrofahrzeugen und Ladeinfrastruktur. In dem Masterplan „Green City“ sollen auch die Wirkungen und die Kosteneffizienz der Maßnahmen (Beurteilung der zu erwartenden Minderungswirkungen bzgl. der lokalen NO<sub>2</sub>-Emissionen, Zeithorizont der Umsetzung und Wirkungsentfaltung, insbesondere in Bezug auf NO<sub>x</sub>-Emissionsminderung, Kosten und Kosteneffizienz, d. h. NO<sub>x</sub>-Emissionsminderung im Verhältnis zu den Kosten der Maßnahmen) bewertet und eine Priorisierung der umzusetzenden Maßnahmen vorgenommen werden. Im Rahmen der Masterplanerstellung soll u.a. mit einer Machbarkeitsstudie die Einführung eines

umweltsensitiven Verkehrsmanagements vorbereitet werden. Der Förderbescheid zur Erstellung des Masterplans (Fertigstellung bis Ende Juli 2018) wurde der Stadt Osnabrück am 20. Dezember 2017 im Bundesverkehrsministerium in Berlin übergeben.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. J.', is written on a light-colored background.

**Anlage:**

- Entwurf des fortgeschriebenen Luftreinhalteplans

Hinweis:

Der Entwurf des fortgeschriebenen Luftreinhalteplans wurde vor dem Beschluss des Nds. Oberverwaltungsgerichtes vom 25.01.2018 erarbeitet. Hierbei wurden die Varianten für den MIV geöffneter und gesperrter Neumarkt berücksichtigt. Der aktuelle rechtliche Sachverhalt konnte im Entwurf jedoch noch nicht eingearbeitet werden. Die notwendigen redaktionellen Änderungen werden nach der öffentlichen Auslegung des Entwurfes vorgenommen.



Entwurf zur Öffentlichkeitsbeteiligung

**Luftreinhalte- und Aktionsplan Stadt Osnabrück 2008**  
2. Aktualisierung 2017

Dezember 2017

**LK Argus Kassel GmbH**



**Stadt Osnabrück**

# **Luftreinhalte- und Aktionsplan Stadt Osnabrück 2008**

## **2. Aktualisierung 2017**

Entwurf zur Öffentlichkeitsbeteiligung, Dezember 2017

Auftraggeber

**Stadt Osnabrück**

Fachbereich Umwelt und Klimaschutz

Postfach 4460

49034 Osnabrück

Auftragnehmer

**LK Argus Kassel GmbH**

Ludwig-Erhard-Straße 8

D-34131 Kassel

Tel. 0561.31 09 72 80

Fax 0561.31 09 72 89

kassel@LK-argus.de

www.LK-argus.de

**Bearbeitung**

Dipl.-Ing. Antje Janßen

M. Eng. Iris Hemmen

Dipl.-Ing. Dirk Bänfer

M.SC. Jakob Fast

Kassel, 15. Dezember 2017



<b>Inhalt</b>	
<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>1 Ort der Überschreitung</b>	<b>3</b>
1.1 Angaben zum Gebiet	3
1.2 Luftgütemessung	4
<b>2 Allgemeine Informationen</b>	<b>6</b>
2.1 Art des Gebiets	6
2.2 Klima und Topographie	6
2.3 Darstellung des betroffenen Gebietes	7
2.4 Zuständige Behörden	8
<b>3 Art und Beurteilung der Verschmutzung</b>	<b>9</b>
3.1 Angewandte Beurteilungstechnik	9
3.2 Ergebnisse des Screenings	9
3.3 Beurteilung der Screening-Ergebnisse	12
<b>4 Ursprung der Luftbelastung 2015 / Analyse der Ist-Situation</b>	<b>13</b>
4.1 Regionaler und urbaner Hintergrund	13
4.2 Emissionsbilanz nach Quellgruppen	14
4.3 Emissions- und Quellenanalysen im Bereich von Überschreitungen	15
4.3.1 Emissionsfaktoren der Modellrechnung	15
4.3.2 Quellenanalysen	19
4.4 Zusammenfassung	23
<b>5 Bestehende Maßnahmen und Planungen</b>	<b>25</b>
5.1 Technische Maßnahmen und weitere Regelungen	25
5.2 Verkehrliche Maßnahmen und Planungen	28
5.2.1 Einführung der Umweltzone	28
5.2.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses	29

5.2.3	Maßnahmen zur Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen / Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel	32
5.2.4	Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung/ Tempo 30	38
5.2.5	Lkw-Sperrkonzept und Lkw-Transitverbot in der Umweltzone	38
5.2.6	Verkehrsorganisation am Neumarkt	39
5.2.7	Förderung der Elektromobilität	40
5.3	Maßnahmen der Stadtplanung und Stadtentwicklung	41
<b>6</b>	<b>Zwischenbilanz zur Analyse 2015 und den bestehenden Maßnahmen</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>Weitere mögliche Maßnahmen und Vorhaben zur Einhaltung der NO<sub>2</sub>-Grenzwerte</b>	<b>48</b>
7.1	Nationale Maßnahmenansätze	48
7.2	Maßnahmen der Stadt Osnabrück	50
7.2.1	Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte	51
7.2.2	Umweltzone mit blauer Plakette	54
7.2.3	Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen / Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel (Modal-Split-Änderung)	55
7.2.4	Verkehrsorganisation am Neumarkt	58
7.2.5	Umweltsensitives Verkehrsmanagement	59
7.2.6	Weitere Handlungsfelder zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung	65
<b>8</b>	<b>Wirkungsanalysen zu den Maßnahmenvorschlägen</b>	<b>71</b>
8.1	Grundlage der Wirkungsberechnungen - Basisprognose 2018	71
8.2	Ergebnisse der Wirkungsberechnungen	75
8.2.1	Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“	76
8.2.2	Umweltzone mit blauer Plakette	77
8.2.3	Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen	79

8.2.4	Szenario A	80	Stadt Osnabrück
8.2.5	Szenario B	81	<b>Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008 - 2. Aktualisierung 2017</b>
8.2.6	Planfälle mit geöffnetem Neumarkt	84	Dezember 2017
8.2.7	Anforderungen an ein umweltsensitives Verkehrsmanagement	88	
8.3	Zusammenfassung der Wirkungsberechnungen und Schlussfolgerungen	91	
<b>9</b>	<b>Maßnahmen des Luftreinhalte- und Aktionsplans Osnabrück - Fortschreibung 2017</b>	<b>93</b>	
9.1	Aussagen zur Machbarkeit/ zu Umsetzungsvoraussetzungen sowie zu Umsetzungshorizonten	93	
9.2	Prioritär weiter zu verfolgende Maßnahmen	95	
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>97</b>	
<b>11</b>	<b>Liste ergänzender Veröffentlichungen, Dokumente, Arbeiten</b>	<b>99</b>	
	Dokumente der Stadt Osnabrück	99	
	Weitere Quellen	100	
	Tabellenverzeichnis	103	
	Abbildungsverzeichnis	104	





## Einleitung

In der Stadt Osnabrück (Messstation Osnabrück-Verkehr, Schlosswall Höhe Haus Nr. 18) wurde auch im Jahr 2015 der zulässige Grenzwert des Jahresmittelwertes für Stickstoffdioxid von 40 µg/m<sup>3</sup> überschritten.

Bereits 2006 wurde in Osnabrück der geltende Grenzwert für den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von 48 µg/m<sup>3</sup> (inklusive einer Toleranzmarge von 8 µg/m<sup>3</sup>) weit überschritten. Die Luftgütemessungen am Schlosswall ergaben einen Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> von 61 µg/m<sup>3</sup>. Bis 2010 ist der Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> am Schlosswall auf 50 µg/m<sup>3</sup> gesunken und liegt damit weiterhin deutlich über dem Grenzwert, der seit diesem Jahr 40 µg/m<sup>3</sup> beträgt. Auch 2015 wurde ein Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> von 50 µg/m<sup>3</sup> gemessen. Die aktuellen Messungen ergeben auch für 2017 voraussichtlich eine Grenzwertüberschreitung.

Aufgrund der Luftschadstoffsituation 2006 wurde für die Stadt Osnabrück die Erstellung eines Luftreinhalteplans erforderlich. Dieser wurde in 2008 erarbeitet. Der Ratsbeschluss zum Luftreinhalte- und Aktionsplan erfolgte am 09.12.2008.

Eine Ergänzung und Aktualisierung des Luftreinhalteplans wurde 2011 zur Beantragung einer Fristverlängerung für die Einhaltung des Grenzwertes für NO<sub>2</sub> erforderlich.<sup>1</sup> Auf Basis der Aktualisierung des Luftreinhalteplans wurde der Stadt Osnabrück von der EU die Fristverlängerung zur Einhaltung des Grenzwertes bis 2015 gewährt.<sup>2</sup>

Mit dieser Ergänzung und Aktualisierung des Luftreinhalteplans erfolgte auch eine Prognose für das Jahr 2015, in dem entsprechend dem Fristverlängerungsantrag gegenüber der EU die Grenzwerte eingehalten werden sollten. Die Prognose zeigte für das Prognosejahr 2015 nur noch geringfügige Überschreitungen der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte an drei Abschnitten in Osnabrück auf.

Auch wenn die Luftschadstoffbelastung seitdem insgesamt deutlich abgenommen hat - seit 2007 wird der Grenzwert für PM10<sup>3</sup> nicht mehr überschritten -, wurden auch in 2015 an den Messstellen Schlosswall und Neumarkt/ Neuer Graben (Passivsammler) weiterhin Überschreitungen des NO<sub>2</sub>-Grenzwertes für den Jahresmittelwert gemessen. Vor diesem Hintergrund hat das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz die Stadt Osnabrück aufgefordert, den Luftreinhalteplan gemäß den Verpflichtungen, die sich aus

---

<sup>1</sup> die Aktualisierung wurde im Zuge der Mitteilungsvorlage "Verlängerungsantrag EU-Grenzwerteinhalten Stickstoffdioxid 2015" im STUA am 26.05.2011 zur Kenntnis genommen

<sup>2</sup> Beschluss der EU am 22.2.2013

<sup>3</sup> Grenzwert Überschreitungstage des PM10-Tagesmittelwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> (max. 35 Überschreitungstage des Tagesmittelwertes pro Jahr) sowie Grenzwert Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup>, s.a. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresbericht 2010, Anhang C

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

§ 47, Abs. 1, Satz 1 BImSchG ergeben, zu aktualisieren und neue Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind, den Grenzwert für NO<sub>2</sub> sobald als möglich im gesamten Stadtgebiet einzuhalten.

Die für die erforderliche Fortschreibung durchzuführenden Analysen und Arbeitsschritte wurden in enger Zusammenarbeit mit dem GAA Hildesheim erbracht. Die Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung und Gefahrstoffe (ZUS LG) des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim (GAA) führte wie bereits 2008 und 2011 flächendeckende Modellrechnungen zu NO<sub>2</sub> für die Analyse 2015 durch, um Aussagen über das Stadtgebiet abseits der Messstellen treffen zu können. Darüber hinaus wurden die Wirkungen ergänzender Maßnahmen rechnerisch ermittelt.

Die Fortschreibung des Luftreinhalte- und Aktionsplans enthält

- die Bewertung der vom GAA zur Verfügung gestellten Modellrechnungen zur Analyse 2015,
- die Bewertung der bisherigen Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität bzw. Einhaltung der Immissionsgrenzwerte unter Berücksichtigung des Umsetzungsstandes,
- die Bewertung der vom GAA zur Verfügung gestellten Modellrechnungen zur Prognose 2018 als Basis für die Maßnahmenberechnungen,
- die Entwicklung möglicher weiterer geeigneter Maßnahmen zur Einhaltung des Grenzwertes für das NO<sub>2</sub>-Jahresmittel sowie deren Bewertung anhand der begleitenden Modellberechnungen,
- die Bewertung der Machbarkeit der angedachten bzw. auf Basis der Modellrechnungen weiter zu verfolgenden Maßnahmen z.B. unter rechtlichen und verkehrlichen Gesichtspunkten sowie möglicher Umsetzungszeiträume.

# 1 Ort der Überschreitung

Stadt Osnabrück

## 1.1 Angaben zum Gebiet

Luftreinhalte- und

Aktionsplan 2008 -

2. Aktualisierung 2017

Dezember 2017

Als Plangebiet (Verursachergebiet und Überschreitungsgebiet) wurde das Gebiet der Stadt Osnabrück festgelegt, das Teil des Ballungsgebietes Osnabrück ist. Die Stadt Osnabrück hat eine Größe von 120 km<sup>2</sup> und ca. 170.000 Einwohner.<sup>4</sup> Sie liegt im südwestlichen Niedersachsen an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen.

- **Abbildung 1:** Stadt Osnabrück in der Region<sup>5</sup>



<sup>4</sup> Einwohner mit Haupt- und Nebenwohnsitz, Stand 31.12.2016, [https://www.osnabrueck.de/fileadmin/eigene\\_Dateien/01\\_osnabrueck.de/011\\_Rathaus/Statistik/OSaktuell\\_4\\_2016\\_Internet.pdf](https://www.osnabrueck.de/fileadmin/eigene_Dateien/01_osnabrueck.de/011_Rathaus/Statistik/OSaktuell_4_2016_Internet.pdf)

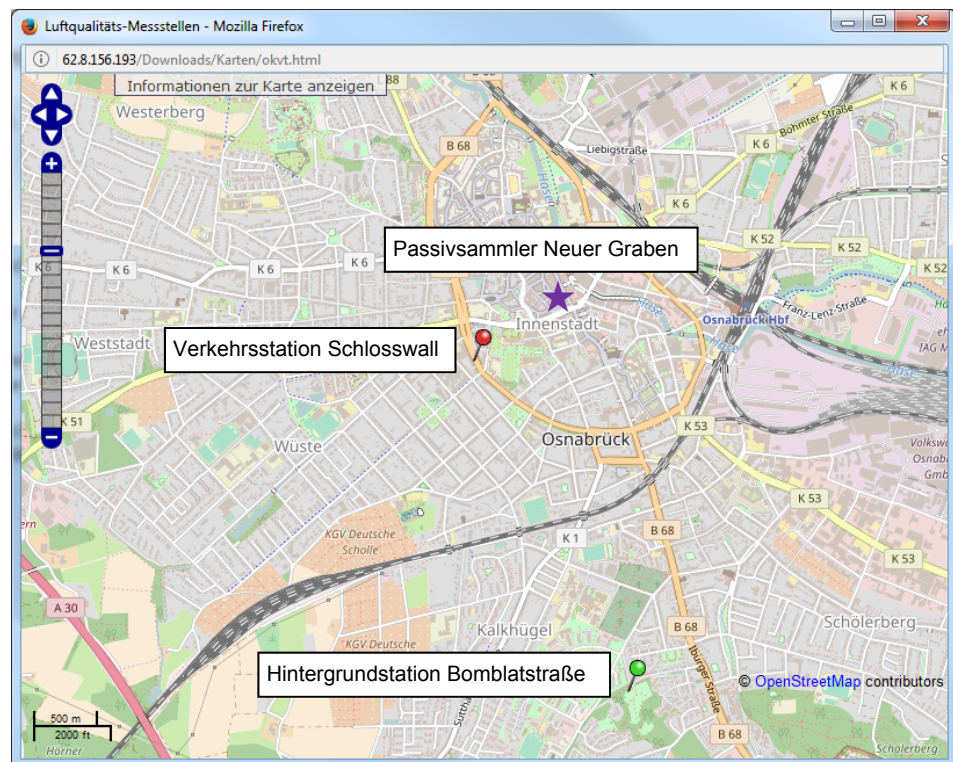
<sup>5</sup> Quelle: [https://www.osnabrueck.de/fileadmin/user\\_upload/tourismus/Landkreis\\_os\\_karte\\_595.jpg](https://www.osnabrueck.de/fileadmin/user_upload/tourismus/Landkreis_os_karte_595.jpg), © Stadt Osnabrück, Fachdienst Geodaten

## 1.2 Luftgütemessung

Im Rahmen des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) werden im Stadtgebiet von Osnabrück an 2 Messstationen Immissionsmessungen vorgenommen. Darüber hinaus erfolgt an einer weiteren Messstation eine Messung der NO<sub>2</sub>-Immissionen mittels Passivsammler. Der Betrieb des landesweiten Messnetzes erfolgt durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz.

Eine Station zur Ermittlung der regionalen und urbanen Hintergrundbelastung befindet sich in der Bomblatstraße (OKCC)<sup>6</sup> südlich der Innenstadt, abseits stark befahrener Straßen. Am Schlosswall befindet sich eine zweite Messstation (OKVT)<sup>7</sup> zur Ermittlung der verkehrlichen Anteile an der Luftschadstoffbelastung (Hot Spot Messung). Die NO<sub>2</sub>-Messung mit Passivsammler erfolgt am Neuen Graben (Hot Spot Messung).

● **Abbildung 2:** Standorte der Messstationen in Osnabrück<sup>8</sup>



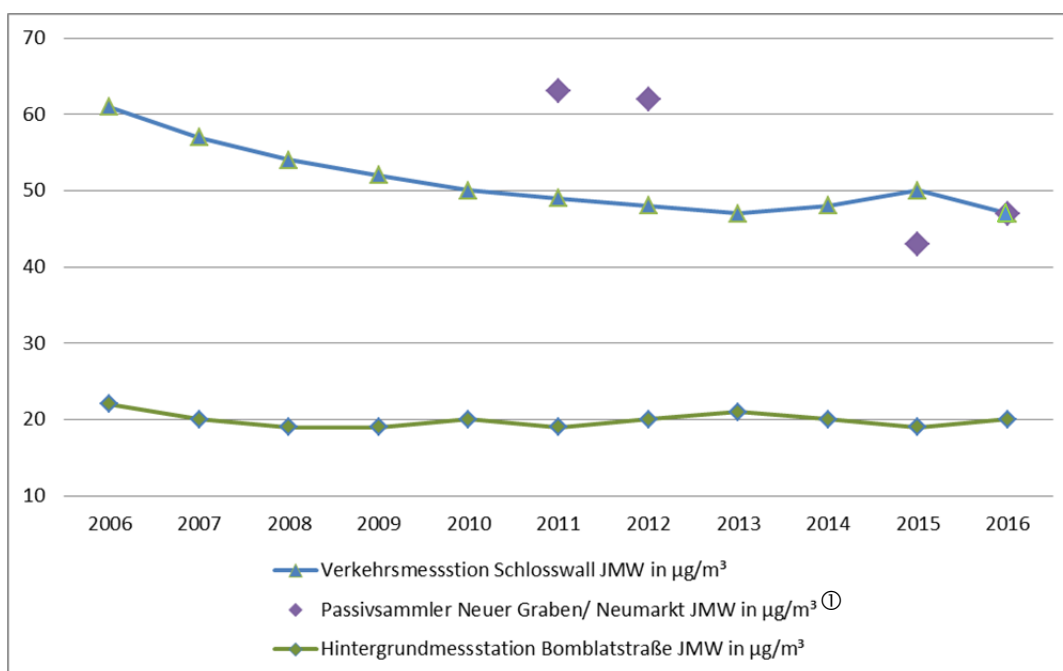
<sup>6</sup> Station Osnabrück-Bomblatstraße, Lage 8°3'13"Ost/52°15'24"Nord, Art: Hintergrund  
<sup>7</sup> Station Osnabrück-Schlosswall, Lage 8°2'28"Ost/52°16'15"Nord, Art: Verkehr  
<sup>8</sup> Quelle: Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen, <http://62.8.156.193/Downloads/Karten/okvt.html>, Lage des Passivsammlers und Namen der Messstationen vom Gutachter ergänzt

Die Überschreitung des zulässigen Grenzwertes an der Station Schlosswall im Jahr 2015 für NO<sub>2</sub> ist der Anlass zur erneuten Ergänzung des Luftreinhalte- und Aktionsplans. Der Jahresmittelwert für NO<sub>2</sub> hat sich zwar seit 2006 reduziert, lag aber mit 50 µg/m<sup>3</sup> (2015) weiterhin deutlich mit 25% über dem ab 2010 geltenden Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. An der Hintergrundmessstation Bomblatstraße stagniert der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert seit 2007 im Bereich um 20 µg/m<sup>3</sup>.

In Anbetracht der relativ konstant gebliebenen Hintergrundbelastung bis 2015 sind Reduktionen der NO<sub>2</sub>-Belastung in diesem Zeitraum fast ausschließlich auf Verbesserungen im Verkehrsbereich zurückzuführen.

Die erhöhte Belastung am Schlosswall 2015 ist auch auf eine geänderte Verkehrsführung mit (baustellenbedingter) Sperrung des Neuen Grabens zurückzuführen. Im Gegenzug dazu hat sich der Immissionswert am Neuen Graben deutlich reduziert. 2016 nähern sich die Werte an den beiden Messstationen aufgrund der veränderten Verkehrssituation an.

- **Abbildung 3:** Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Belastung an der Verkehrsmessstation Schlosswall, am Passivsammler-Messstandort Neuer Graben sowie an der Hintergrundmessstation Bomblatstraße<sup>9</sup>



① 2013 und 2014 erfolgten am Neumarkt keine Messungen

<sup>9</sup> Quelle: Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen

## **2 Allgemeine Informationen**

### **2.1 Art des Gebiets**

Die Stadt Osnabrück liegt in der Nähe von drei Hauptverkehrsstrecken, den Autobahnen BAB A 1 im Westen, BAB A 30 im Süden und BAB A 33 im Osten. Diese verlaufen teilweise über das Stadtgebiet.

Über die Intercity-Verbindungen Hamburg - Basel und Amsterdam - Berlin ist Osnabrück an den nationalen und grenzüberschreitenden Schienenfernverkehr angebunden. Ergänzend hierzu bestehen im Regionalverkehr Anbindungen in das Weser-Ems-Gebiet und nach Bielefeld (beide NordWestBahn).

Der internationale Flughafen Münster/ Osnabrück in Nordrhein-Westfalen liegt ca. 30 km südwestlich von Osnabrück.

Der Straßenverkehr läuft sternförmig in das Stadtgebiet und wird über einen zentrumsnahen Stadtring (Wallring) verteilt.

Die Abwicklung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) erfolgt über rund 25 städtische Buslinien. Zusätzlich bestehen umfangreiche ÖPNV-Anbindungen der Verkehrsgemeinschaft Osnabrück (VOS) in das Umland incl. Verbindungen zum Flughafen Münster/ Osnabrück. Fast alle Verbindungen aus dem Umland durchqueren den Stadtkern von Osnabrück. Der Neumarkt/ Neuer Graben ist neben dem Hauptbahnhof für den ÖPNV der zentrale Umsteigepunkt.

Die großen Gewerbegebiete Osnabrücks verteilen sich im Wesentlichen auf den Hafen, den Fledder, die Gartlage, den Burenkamp und Flächen in Atter. Im Hafenbereich und dessen Umfeld konzentrieren sich die großen Logistikunternehmen. Osnabrück ist ein bedeutender Speditionsstandort (Hellmann Worldwide Logistics GmbH, Meyer & Meyer, Koch International, u.a.). Neben der VW AG, die komplette Pkw produziert, werden von der Firma Kabelmetal Europa AG Kupferprodukte für den internationalen Markt hergestellt. Die Schoeller AG produziert Spezialpapier für den Weltmarkt, die finnische Firma Ahlstrom vorwiegend Papierprodukte. Lage und Größe der Wirtschaftsstandorte haben Auswirkungen auf die Verkehrsbelastung und -verteilung.

### **2.2 Klima und Topographie**

Das Stadtklima Osnabrücks wird maßgeblich durch die Topographie (Region „Osnabrücker Hügelland“ mit ebenem bis flachwelligem Gelände zwischen 55 und 188 m über dem Meeresspiegel) und die Bebauung beeinflusst.

Das Stadtgebiet Osnabrück liegt im Einflussbereich eines stark atlantisch geprägten Klimas. Dieses ist durch kühle und niederschlagsreiche Sommer,

milde Winter, hohe relative Luftfeuchtigkeit und verhältnismäßig geringe Sonneneinstrahlung gekennzeichnet.<sup>10</sup>

Die Windgeschwindigkeit, basierend auf einer Ausbreitungsklassenstatistik des DWD für die Station Osnabrück für die Jahre 2000 bis 2009, beträgt durchschnittlich 3,35 m/s. Die berechnete Windgeschwindigkeit im Überdachungsniveau der Stadt liegt bei 2,45 m/s. Die vorherrschende Windrichtung in Osnabrück ist Südwest.<sup>11</sup>

## 2.3 Darstellung des betroffenen Gebietes

Die Stadt Osnabrück hat ca. 168.000 Einwohner<sup>12</sup> (Stand 31.12.2016) mit einer gesamtstädtischen Einwohnerdichte von rund 1.400 EW/km<sup>2</sup>. Von dem 120 km<sup>2</sup> umfassenden Stadtgebiet sind etwa ein Drittel Bauflächen. Flächen für Land- und Forstwirtschaft nehmen einen Anteil von ca. 45 % an der Gesamtfläche ein.<sup>13</sup>

Nach den Modellrechnungen des Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim sind die Bereiche mit hohen NO<sub>2</sub>-Konzentrationen insbesondere die innenstadtnahen Einfallstraßen, der Wallring und Straßen der Innenstadt (vgl. Kapitel 3).

Die Bereiche mit hohen Luftschadstoffbelastungen liegen entsprechend Flächennutzungsplan<sup>14</sup> der Stadt Osnabrück hauptsächlich in Mischgebieten, teilweise auch in Wohngebieten. Auch Flächen des Gemeinbedarfs (z.B. Schulen, Kindertageseinrichtungen und Altersheime) befinden sich in Bereichen mit hohen Belastungen.

---

<sup>10</sup> vgl. Stadt Osnabrück: Flächennutzungsplan 2001 der Stadt Osnabrück, S. 12f.

<sup>11</sup> vgl. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe – ZUS LLG, Modellgestützte Voruntersuchungen zur Fortschreibung des Luftreinhalteplans im Rahmen der NO<sub>2</sub>-Notifizierung Osnabrück, 2011, Kapitel 4 - die Parameter zur Berechnung sind seit 2011 unverändert

<sup>12</sup> Einwohner mit Haupt- und Nebenwohnsitz, Stand 31.12.2016, [https://www.osnabrueck.de/fileadmin/eigene\\_Dateien/01\\_osnabrueck.de/011\\_Rathaus/Statistik/OSaktuell\\_4\\_2016\\_Internet.pdf](https://www.osnabrueck.de/fileadmin/eigene_Dateien/01_osnabrueck.de/011_Rathaus/Statistik/OSaktuell_4_2016_Internet.pdf)

<sup>13</sup> vgl. Stadt Osnabrück: [https://www.osnabrueck.de/fileadmin/eigene\\_Dateien/01\\_osnabrueck.de/011\\_Rathaus/Statistik/Flaechenbilanz\\_nach\\_Art\\_der\\_geplanten\\_Nutzungen.pdf](https://www.osnabrueck.de/fileadmin/eigene_Dateien/01_osnabrueck.de/011_Rathaus/Statistik/Flaechenbilanz_nach_Art_der_geplanten_Nutzungen.pdf), Stand 31.12.2014

<sup>14</sup> Stadt Osnabrück: <https://geo.osnabrueck.de/fnp/>, Stand 24.06.2016

## **2.4 Zuständige Behörden**

Für die Aufstellung und Ergänzung des Luftreinhalte- und Aktionsplans zuständige Behörde ist die

Stadt Osnabrück  
Fachbereich Umwelt und Klimaschutz  
Postfach 4460  
49034 Osnabrück

Ansprechpartner:  
Tel.: 0541/323-3164 Herr Greiten  
Fax: 0541 323-153164  
Email: greiten@osnabrueck.de

Für die Modellrechnung zuständige Behörde ist das

Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim  
Abteilung 4 - Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe (ZUS LLG)  
Goslarsche Str. 3  
31134 Hildesheim

Ansprechpartner:  
Herr Strotkötter und Frau Rühling  
Tel: 05121/163-158  
Fax: 05121/163-362



### **3 Art und Beurteilung der Verschmutzung**

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

#### **3.1 Angewandte Beurteilungstechnik**

Die Immissionsbelastung im innerstädtischen Hauptstraßennetz wurde von der Zentralen Unterstützungsstelle des Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim mit dem Programm IMMISluft auf Basis der HBEFA 3.3<sup>15</sup> berechnet.

Die im April 2017 vorgestellte Version HBEFA 3.3 ist ein Quick-Update und untersucht mögliche Auswirkungen des 2015 bekannt gewordenen Diesel-Skandals auf die Emissionsfaktoren von Diesel-Pkw.<sup>16</sup> Mit der Aktualisierung wurde erstmals berücksichtigt, dass die Stickoxid-Emissionen (NOx-Emissionen) eines betriebswarmen Motors eine Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur aufweisen. Außerdem wurden erstmals auch Abgasmesswerte berücksichtigt, die mit Hilfe von PEMS (Portable Emission Measurement System) bei realen Fahrten auf der Straße ermittelt wurden. Eine weitere Änderung gegenüber der Vorgängerversion ist die größere Anzahl der verfügbaren Abgasmessungen insbesondere für Euro-6-Diesel-PKW.<sup>17</sup>

Für das Hauptstraßennetz wird eine Analyse für das Jahr 2015 (Überschreitungs-jahr) durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt war der Neue Graben für den Individualverkehr gesperrt, die zugrunde gelegten Verkehrsdaten bilden diese verkehrliche Situation ab.

Die Gesamtbelastung in einem Straßenraum setzt sich grundsätzlich aus einer regionalen und urbanen Hintergrundbelastung (Vorbelastung) und der Luftschadstoffbelastung an Hot Spots (Zusatzbelastung) zusammen. Die regionale Hintergrundbelastung besteht aus dem Ferneintrag und der in der Region verursachten Belastung. Der urbane Hintergrund wird unter anderem bestimmt durch Emissionen des Straßenverkehrs, industrieller und gewerblicher Quellen und des Hausbrands.

#### **3.2 Ergebnisse des Screenings**

Die im Zuge der Fortschreibung des Luftreinhalte- und Aktionsplans durchgeführte modellgestützte Abschätzung von Luftschadstoffkonzentrationen im Hauptstraßennetz Osnabrück mit einer Gesamtlänge von 50 km und einer Unterteilung in 583 Abschnitte ergab für das Untersuchungsjahr 2015, dass

---

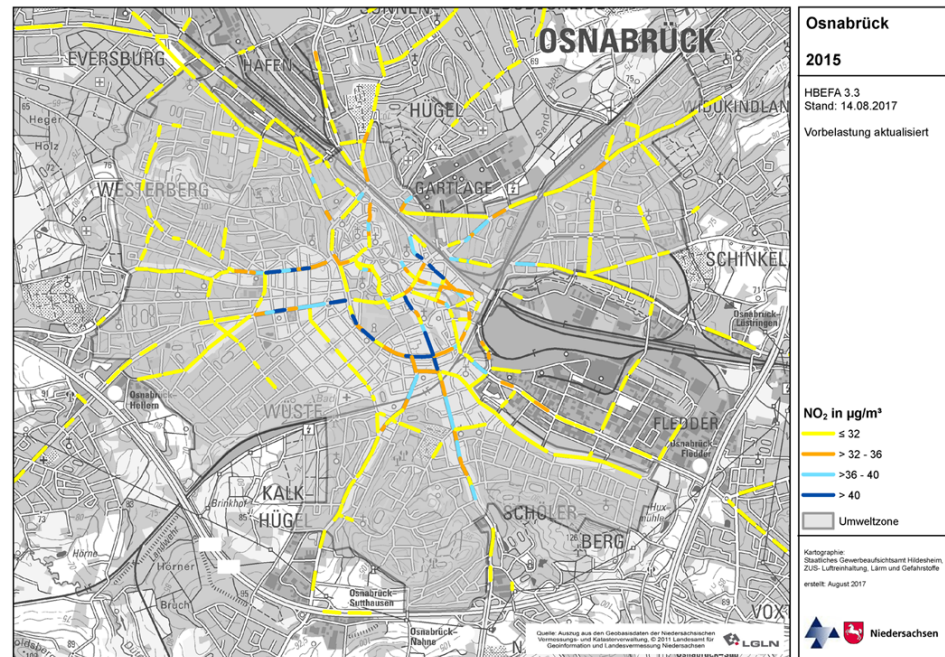
<sup>15</sup> Handbuch für Emissionsfaktoren HBEFA, <http://www.hbefa.net/d/>

<sup>16</sup> siehe auch [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/faqs\\_hbefa.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/faqs_hbefa.pdf)

<sup>17</sup> ebenda

- eine Überschreitung des NO<sub>2</sub>-Grenzwertes (>40 - 50 µg/m<sup>3</sup>) an 17 Abschnitten
- mit insgesamt 1.680 m Länge bzw. 3,4 % des Untersuchungsnetzes vorliegt (vgl. Abbildung 4).

- **Abbildung 4:** Jahresmittelwert JMW der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen im Untersuchungsnetz gemäß modellgestützter Abschätzung 2015<sup>18</sup>



Die in den Abbildungen gewählten Farben erfolgen entsprechend der Anforderungen an eine barrierefreie Darstellung im Internet unter Berücksichtigung der sogenannten Rot-Grün-Schwäche (Sehbehinderung)

### Betroffene Gebiete

Bereiche mit hohen NO<sub>2</sub>-Konzentrationen sind vor allem innenstadtnahe Einfallstraßen, der Wallring und Innenstadtstraßen.

Grenzwertüberschreitungen (> 40 µg/m<sup>3</sup>) liegen entsprechend der modellgestützten Abschätzung an den in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Straßen vor.

<sup>18</sup> Quelle: Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

- **Tabelle 1:** Straßen mit Grenzwertüberschreitungen, Spanne der Immissionswerte NO<sub>2</sub> >40 µg/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwerte), Analyse 2015

Straßen mit Grenzwertüberschreitung	Analyse 2015 JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>
Johannisstraße nördl. Wall	42 - 50
Johannisstraße südl. Wall	49
Schlosswall	41 - 48
Goethering	42 - 44
Lotter Straße	41 - 44
E.-M. Remarque Ring	42
Martinistraße	42
Johannistorwall	41 - 42

Am Neuen Graben liegt der berechnete Immissionswert bei genau 40 µg/m<sup>3</sup>

### Betroffene Einwohner

Zur Bewertung der Luftschadstoffbelastungen ist neben deren Höhe auch die Anzahl der davon betroffenen Einwohner relevant. So lösen hohe Luftschadstoffbelastungen in Gewerbegebieten keinen dringlichen Handlungsbedarf aus, während an dicht bewohnten Straßen der Handlungsdruck deutlich höher ist.

- **Tabelle 2:** Überschreitungsbereiche mit Betroffenheiten (Länge der Abschnitte und betroffene Einwohner nach Straßen), Analyse 2015

Straßen	Analyse 2015 JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	Länge der Über- schreitungs- bereiche in m	betroffene Einwoh- ner je Straße (Stand 2017)
Johannisstraße nördl. Wall	42 - 50	361	614
Johannisstraße südl. Wall	49	122	189
Schlosswall	41 - 48 (50)①	223	339
Goethering	42 - 44	151	157
Lotter Straße	41 - 44	265	780
E.-M. Remarque Ring	42	54	200
Martinistraße	42	254	874
Johannistorwall	41 - 42	252	441
Neuer Graben	40 (43)①	76	88
Summe Längen und betroffene Einwohner		1.758	3.682

① Messwert 2015 in Klammer

Dezember 2017

In den Straßen mit NO<sub>2</sub>-Belastungen, die gemäß Analyse 2015 zumindest in Abschnitten den Grenzwert überschreiten (JMW NO<sub>2</sub> > 40 µg/m<sup>3</sup>), leben zusammengenommen 3.682 Personen (Einwohnerzahlen Stand 2017).

### 3.3 Beurteilung der Screening-Ergebnisse

In Osnabrück wird kontinuierlich die Luftschadstoffbelastung in einem Abschnitt des Schlosswalls (so genannte Verkehrsmessstation) gemessen. Darüber hinaus erfolgten 2011/ 2012 sowie seit 2015 Passivsammlermessungen an der Station Neuer Graben. Diese Daten können für einen Vergleich bzw. eine Validierung der Ergebnisse der modellgestützten Abschätzung dienen.

- **Tabelle 3:** Vergleich der modellierten und gemessenen NO<sub>2</sub>-Konzentrationen in den Abschnitten Schlosswall und Neuer Graben 2015

	Jahresmittelwert NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	
	Schlosswall	Neuer Graben
Screening 2015 (Modellrechnung)	48	40
Messung 2015	50	43

Ein Vergleich der Messwerte mit den Aussagen der Modellrechnung zeigt leichte Unterschätzungen der NO<sub>2</sub>-Belastung durch die Modellrechnung um 2-3 µg/m<sup>3</sup>. Gründe hierfür können sein:

- Verkehrssituationen, die zu erhöhten NO<sub>2</sub>-Belastungen führen (insbesondere Ausweichverkehre von den Autobahnen), aber mit den den Berechnungen zugrundeliegenden Jahresmittelwerten der Verkehrsmengen nicht abzubilden sind<sup>19</sup> und
- grundsätzliche Ungenauigkeiten in den Modellrechnungen bis zu 20 %; der durch die 22. BImSchV angegebenen Rahmen der Genauigkeit von Modellrechnungen liegt für Jahresmittelwerte bei 30%.

<sup>19</sup> Ausschlaggebend für erhöhte NO<sub>2</sub>-Belastungen sind hierbei vor allem Überlastungen in den Spitzenstunden, die zu Beeinträchtigungen im Verkehrsfluss und damit verbundenen Verschiebungen der LOS-Anteile (siehe hierzu auch S. 17) führen.

## 4 Ursprung der Luftbelastung 2015 / Analyse der Ist-Situation

Stadt Osnabrück  
Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017

### 4.1 Regionaler und urbaner Hintergrund

Dezember 2017

#### Regionale Hintergrundbelastung

Die regionale Hintergrundbelastung von Stickstoffdioxid in Osnabrück beträgt  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_x$ <sup>20</sup>. Zu deren Ermittlung wurde die Differenz zwischen den Messwerten Bomblatstraße (LÜN) und den berechneten Immissionen aus dem urbanen Hintergrund am Immissionspunkt Bomblatstraße gebildet.<sup>21</sup>

Der regionale Hintergrund schließt außerhalb des Stadtgebietes emittierende Quellen wie Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, Hausbrand und Verkehr ein.

#### Urbaner Hintergrund

In den urbanen Hintergrund, der über Emissions- und Ausbreitungsberechnungen ermittelt wurde, fließen Industrie, Hausbrand und Kfz-Verkehr (Haupt- und Nebennetz) ein.

#### NO<sub>x</sub>-Vorbelastungen

Die für das Stadtgebiet ermittelten NO<sub>x</sub>-Vorbelastungen aus regionalem und urbanem Hintergrund liegen in der Analyse 2015 zwischen 21 und  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (jeweils Jahresmittelwerte).

Die Bandbreite der Vorbelastungen ergibt sich aus den urbanen Hintergrundbelastungen, insbesondere dem räumlich stark differenzierten urbanen Hintergrund Hauptverkehrsstraßennetz.

---

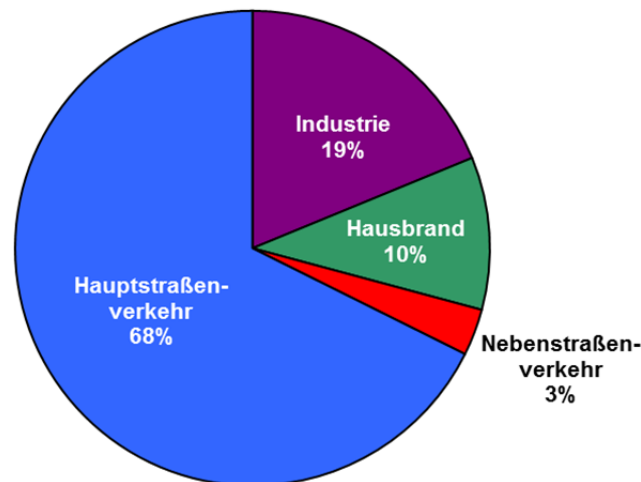
<sup>20</sup> Die Hintergrundbelastung wird in NO<sub>x</sub> angegeben, da die berechneten Immissionen aus dem urbanen Hintergrund quellbezogen als NO<sub>x</sub> berechnet werden.

<sup>21</sup> Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, per email vom 15.08.17

## 4.2 Emissionsbilanz nach Quellgruppen

Betrachtet man die  $\text{NO}_x$ <sup>22</sup>-Emissionsanteile, die zur urbanen Hintergrundbelastung führen, so wird deutlich, dass der Kfz-Verkehr mit 71% den Hauptanteil an den  $\text{NO}_x$ -Emissionen ausmacht. Davon werden 68 % durch den Hauptstraßenverkehr verursacht.

- **Abbildung 5:**  $\text{NO}_x$ -Emissionsanteile in Osnabrück nach Quellgruppen<sup>23</sup>



Die detaillierte Emissionsbilanz (siehe Abbildung auf der nachfolgenden Seite) zeigt die absoluten Emissionsmengen nach den Quellgruppen Straßenverkehr, Hausbrand und Industrie, wobei der Straßenverkehr nach Fahrzeug- und Kraftstoffarten differenziert aufgeschlüsselt ist.

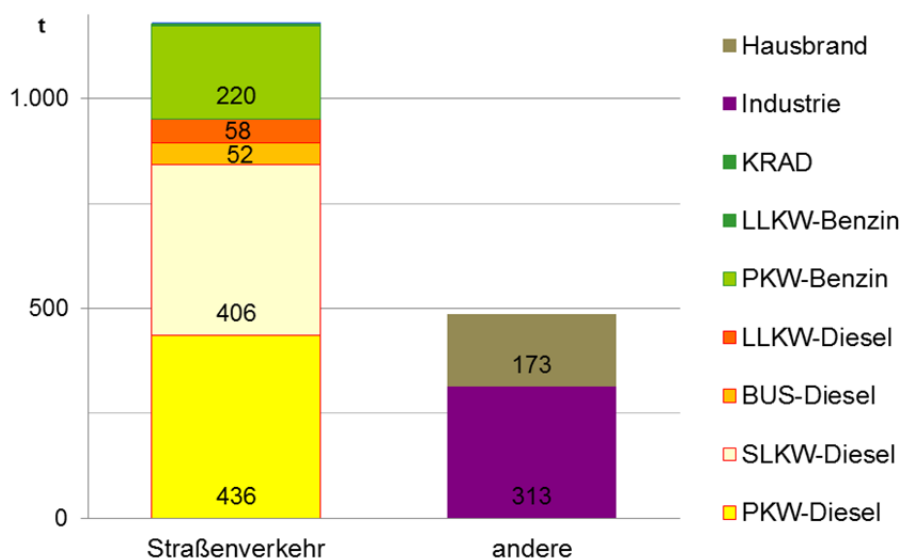
Entsprechend der Bilanz emittiert der Straßenverkehr in Osnabrück insgesamt 1.179 t  $\text{NO}_x$  im Jahr, davon entfallen 952 t (= 81%) auf den Verkehr mit Dieselfahrzeugen. Innerhalb des Dieserverkehrs haben Pkw den höchsten Anteil, nur geringfügig niedriger ist der Anteil der schweren Lkw (> 3,5 t).<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Die verursacherbezogene Quellenanalyse wurde für  $\text{NO}_x$  durchgeführt, da alle Emissionen als  $\text{NO}_x$  berechnet werden.  $\text{NO}_2$  entsteht überwiegend erst auf dem Ausbreitungspfad aus  $\text{NO}_x$

<sup>23</sup> Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Emissionsbilanz und Quellenanalyse Osnabrück 2015

<sup>24</sup> Die im Luftreinhalteplan verwendete Definition schwerer und leichter Lkw entspricht dem des Berechnungsprogramms IMMISLuft, das wiederum auf dem HBEFA aufbaut). In IMMISLuft gibt es die Unterscheidung zwischen den zwei Nutzfahrzeug-Kategorien "leichte Lkw" (LLKW) bis 3,5t und "schwere Lkw" (SLKW) über 3,5 t. Diese Klassifizierung entspricht der in HBEFA verwendeten Unterscheidung zwischen leichten Nutzfahrzeugen (LNF) und schweren Nutzfahrzeugen (SNF).

● **Abbildung 6:** NO<sub>x</sub>-Emissionsmengen in Osnabrück nach Quellgruppen<sup>25</sup>



SLKW: schwere Lkw ab 3,5 t, LLKW: leichte Lkw zwischen 2,8 und 3,5 t

Stellt man den Emissionen des Pkw-Verkehrs die Anteile der gemeldeten Fahrzeuge<sup>26</sup> nach Kraftstoffarten gegenüber, so liegt der Anteil der Dieselfahrzeuge am Pkw-Bestand bei 33%. D.h., dieses Drittel der Pkw verursacht mit 436 t/ Jahr zwei Drittel der Gesamt-NO<sub>x</sub>-Emissionen des Pkw-Verkehrs von 656 t/ Jahr.

Der Anteil der Diesel-Pkw an der Gesamtemission NO<sub>x</sub> in Osnabrück liegt bei 26%.

### 4.3 Emissions- und Quellanalysen im Bereich von Überschreitungen

Im Nachfolgenden sind die Emissionsfaktoren der Modellrechnung dargestellt, die Auskunft über die verkehrlichen Eingangsdaten geben. Daran anschließend sind für ausgewählte Überschreitungsbereiche Quellanalysen dargestellt, die die Anteile der Belastungsquellen an der Gesamtimmission aufzeigen.

#### 4.3.1 Emissionsfaktoren der Modellrechnung

In die Ermittlung der Emissionen des Kraftfahrzeugverkehrs sind die im Folgenden dargestellten Eingangsdaten eingeflossen. In der Berechnung wurde die

<sup>25</sup> Quelle: Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Dezernat 41

<sup>26</sup> in Stadt und Landkreis Osnabrück sowie Kreis Steinfurt gemeldete Fahrzeuge, Stand 1. Januar 2015; Quelle: KBA, von der Stadt Osnabrück zur Verfügung gestellt

Umweltzone Osnabrück mit der Ausnahmeregelung für den öffentlichen Nahverkehr berücksichtigt. Weitere Ausnahmen zum Befahren der Umweltzone fließen wegen Geringfügigkeit nicht ein.

### **Fahrzeugflottenzusammensetzung**

Basis für die Modellrechnungen ist die Standardflottenzusammensetzung des HBEFA 3.3<sup>27</sup> von 2015. Diese Zusammensetzung berücksichtigt die bundesweite Fahrzeugflotte, aufgeschlüsselt nach Schadstoffklassen. Vergleiche mit den Fahrzeugflotten in Stadt und Landkreis Osnabrück sowie Kreis Steinfurt haben nur geringfügige Unterschiede ergeben. Innerhalb der Umweltzone Osnabrücks sind darüber hinaus nur Fahrzeuge mit grüner Plakette berücksichtigt.

Die Standardflottendatei des HBEFA für die Busflotte wurde für das Bezugsjahr 2015 auf Grundlage der bei den Verkehrsbetrieben abgefragten Daten zur Busflotten-Zusammensetzung entsprechend angepasst.

### **Verkehrsmengengerüst**

Eingegangen sind Kfz-Verkehrsmengen und die Anteile verschiedener Verkehrsarten auf Basis aktueller Zählergebnisse und Fahrplandaten:

- DTV - durchschnittlicher täglicher Verkehr für das Jahr 2015
- Anteil der schweren Lkw >3,5 t am DTV (SLKW)
- Anteil der Busse am DTV
- Anteil der Krafträder am DTV und
- Anteil der leichten Nutzfahrzeuge  $\leq 3,5$  t am Pkw-Verkehr (LLKW)

### **Aussagen zur Verkehrssituation und zum Verkehrsfluss**

Eingegangen sind entsprechend der Vorgaben des Berechnungsprogramms IMMISluft:

---

<sup>27</sup> <http://www.hbefa.net/d/>;  
HBEFA 3.3 stellt eine Zwischenaktualisierung dar, die neue Emissionsfaktoren für EURO 4-6 Diesel Pkw Fahrzeuge enthält, s.a.  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/faqs\\_hbefa.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/faqs_hbefa.pdf)



- Verkehrssituationen gemäß HBEFA (insbesondere nach Straßenart BAB / außerorts / innerorts, Ausbauzustand, Bevorrechtigung, Geschwindigkeit)
- Level of Service – LOS (ermittelt über Kapazität, Verkehrsmenge, Auslastungsgrad) unterschieden nach Verkehrszuständen:
  - freier Verkehr (LOS1)
  - dichter Verkehr (LOS2)
  - gesättigter Verkehr (LOS3)
  - Stop&Go-Verkehr (LOS4)
- Kaltstartverhalten getrennt nach der Funktion der Straße (Lage):
  - Wohngebietsstraße
  - Einfallstraße
  - Geschäftsstraße sowie
  - kein Kaltstart
- Steigung der Straße

In Tabelle 4 sind die Emissionsfaktoren von Straßenzügen mit NO<sub>2</sub>-Belastungen oberhalb des Jahreshgrenzwertes aufgeführt.

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

● **Tabelle 4:** Emissionsfaktoren in Straßenzügen mit NO<sub>2</sub>-Belastung oberhalb des Jahresgrenzwertes von 40 µg/m<sup>3</sup>, Analyse 2015

Straßen	Analyse 2015 JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	Emissionsfaktoren / Bemerkungen
Johannisstraße südl. Neumarkt	42 - 50	1.000 Kfz/24h; 1,0% SLKW, 84% Bus, 100% LOS1
Johannisstraße südl. Wall	49	14.500 Kfz/24h; 1,8% SLKW, 5,8% Bus, 20% LOS1, 80% LOS2
Johannisstraße nördl. Wall	42	4.500 Kfz/24h; 0,5% SLKW, 16% Bus, 30% LOS1, 70% LOS2
Schlosswall nordöstl. Rehmstraße	48	32.800 Kfz/24h; 3,0% SLKW, 0,1% Bus, 10% LOS1, 40% LOS2, 30% LOS3, 20% LOS4
Schlosswall nordöstl. Schlossstraße	41	32.800 Kfz/24h; 2,9% SLKW, 0,0% Bus, 4% LOS1, 80% LOS2, 16% LOS3
Goethering	42 - 44	25.900 Kfz/24h; 2,9% SLKW, 0,7% Bus, 20% LOS1, 80% LOS2
Lotter Straße östl. Am Kirchenkamp	44	15.000 Kfz/24h; 1,9% SLKW, 1,2% Bus, 40% LOS1, 60% LOS2
Lotter Straße östl. Adolfstraße	41 - 43	15.000 Kfz/24h; 1,9% SLKW, 1,2% Bus, 30% LOS1, 70% LOS2
E.-M. Remarque Ring	42	26.600 Kfz/24h; 3,3% SLKW, 1,4% Bus, 20% LOS1, 80% LOS2
Martinistraße	42	15.800 Kfz/24h; 1,9% SLKW, 2,6% Bus, 20% LOS1, 80% LOS2
Johannistorwall westl. Johannisstraße	41 - 42	23.400 Kfz/24h; 1,8-2,1% SLKW, 0% Bus, 6% LOS1, 90% LOS2, 4% LOS3
Johannistorwall westl. Kommenderiestraße	41 - 42	29.500 Kfz/24h; 3,5% SLKW, 0% Bus, 3,6% LOS1, 79,5% LOS2, 16,9% LOS3
Neuer Graben	40 (43)*	1.700 Kfz/24 h; 0,1% SLKW, 70% Bus; 30% LOS1, 30% LOS2, 30% LOS3, 10% LOS4

SLKW - Schwere Lkw >3,5 t,  
Level of Service (LOS) 1-4: LOS1 freier Verkehr, LOS2 dichter Verkehr, LOS3 gesättigter Verkehr, LOS4 Stop&Go-Verkehr

\* das Screening ergibt für die Straße Neuer Graben eine NO<sub>2</sub>-Belastung von 40 µg/m<sup>3</sup> - damit ist der Grenzwert nicht überschritten; die Messungen für 2015 ergeben eine Grenzwertüberschreitung mit 43 µg/m<sup>3</sup>

Ursachen der hohen NO<sub>2</sub>-Belastungen sind

- hohe Verkehrsbelastungen (z.B. auf dem Wallring), häufig verbunden mit einem unsteten Verkehr (LOS 3 und 4),
- ein hoher Schwerverkehrsanteil (z.B. Wallring) und
- in Straßen ohne hohe Verkehrsbelastungen ein hoher Anteil an Busverkehren

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

### **Weitere Immissionsfaktoren**

Neben den verkehrlichen Eingangsdaten haben der Straßenraum, seine Ausrichtung und die Lage zur Hauptwindrichtung sowie die Dichte der angrenzenden Bebauung Auswirkungen auf die Luftschadstoffbelastung im Straßenabschnitt.

Insgesamt ergibt sich die Bandbreite der abgeschätzten Luftschadstoffkonzentrationen bei gleichbleibenden verkehrlichen Eingangsdaten überwiegend aus den unterschiedlichen Bebauungsstrukturen.

### **4.3.2 Quellanalysen**

Im Nachfolgenden sind beispielhaft für verschiedene Verkehrssituationen Quellanalysen an den Überschreitungsbereichen am Schlosswall, am Goethering, in der Johannisstraße und in der Straße Neuer Graben dargestellt.

#### **Quellanalyse Schlosswall**

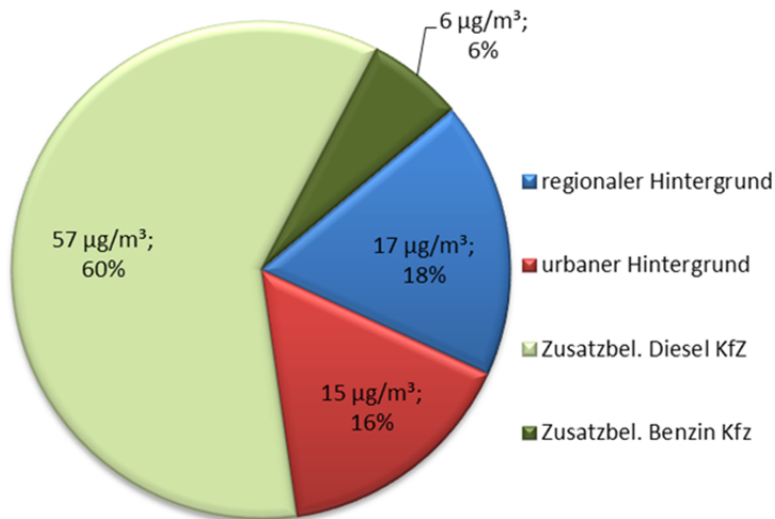
Der Schlosswall weist mit 32.800 Kfz/24h hohe Verkehrsmengen mit Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses auf (insgesamt 50% gesättigter Verkehr (LOS3) und Stop&Go-Verkehr (LOS4)). Der Anteil schwerer Lkw liegt bei 3,0%.

Der größte Anteil der NO<sub>x</sub>-Immission am Schlosswall stammt mit 66% aus der Zusatzbelastung in der Straßenschlucht, gefolgt vom regionalen Hintergrund (17%) und dem urbanen Hintergrund (15%).

Rund 70% der NO<sub>x</sub>-Gesamtimmission wird von Dieselfahrzeugen verursacht. Die NO<sub>x</sub>-Zusatzbelastung in der Straßenschlucht ist zu 91% Dieselfahrzeugen zuzurechnen. Die 57 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>x</sub>-Immission der Dieselfahrzeuge stammen dabei zu zwei Dritteln (38,4 µg/m<sup>3</sup>) von Diesel-Pkw und zu einem Viertel (14,2 µg/m<sup>3</sup>) von schweren Lkw (SLKW).

● **Abbildung 7:** Quellanalyse Schlosswall

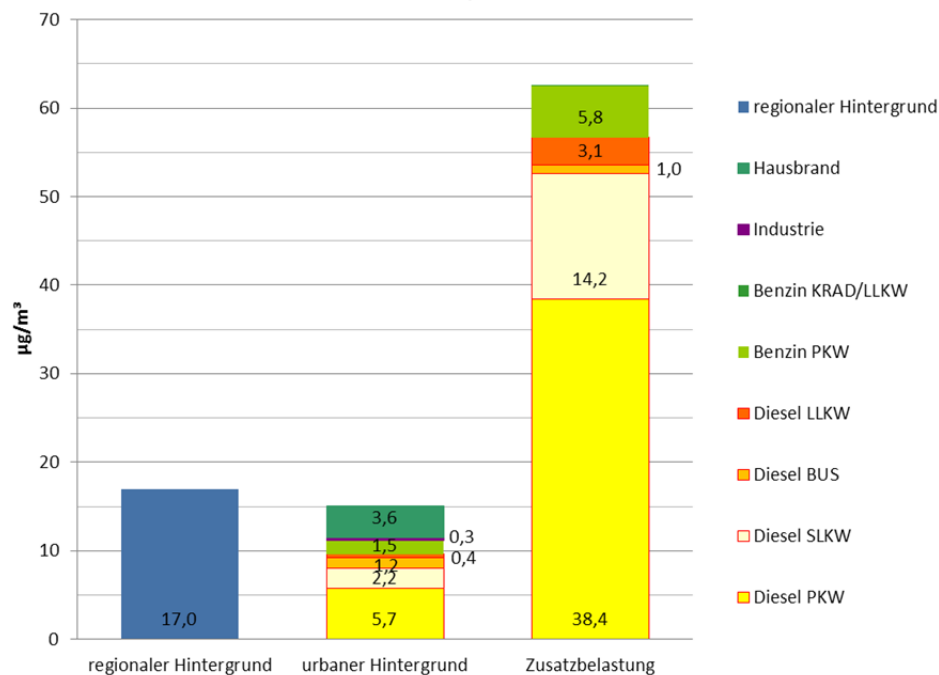
**räumliche Quellanalyse der NO<sub>x</sub>-Gesamtmission am  
Schlosswall in Osnabrück, 2015**



Der urbane Hintergrund im Bereich Schlosswall setzt sich zu 75% aus den Belastungen durch den Straßenverkehr zusammen. Die übrigen Anteile entfallen auf den Hausbrand sowie zu einem geringen Anteil auf die Industrie.

● **Abbildung 8:** verursacherbezogene Analyse am Schlosswall

**verursacherbezogene Analyse der NO<sub>x</sub>-Immission in µg/m<sup>3</sup>  
im Schlosswall in Osnabrück, 2015**



## Quellanalyse Goethering

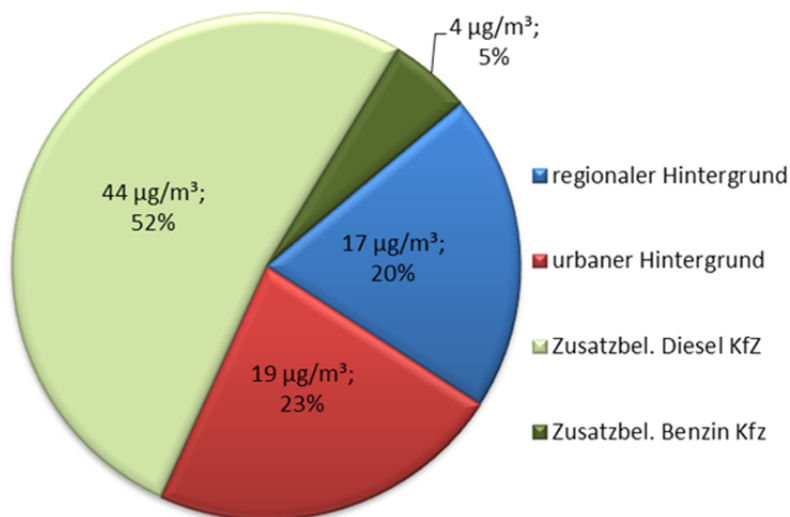
Der Goethering hat eine Verkehrsbelastung von 25.900 Kfz/24h mit 2,9% schweren Lkw und 0,7% Bussen. Häufig herrscht dichter Verkehr (LOS 2).

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

- **Abbildung 9:** Quellanalyse Goethering

### räumliche Quellanalyse der NO<sub>x</sub>-Gesamtimmission am Goethering in Osnabrück, 2015



Am Goethering stammen 57% der NO<sub>x</sub>-Immission aus der Zusatzbelastung in der Straßenschlucht, gefolgt vom urbanen Hintergrund (23%) und dem regionalen Hintergrund (20%).

Rund 66% der NO<sub>x</sub>-Gesamtimmission wird von Dieselfahrzeugen verursacht. Die NO<sub>x</sub>-Zusatzbelastung in der Straßenschlucht ist zu 91% Dieselfahrzeugen zuzurechnen. Die 44 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>x</sub>-Immission der Dieselfahrzeuge stammt dabei zu 63% (27,5 µg/m<sup>3</sup>) von Diesel-Pkw und zu 21% (9,4 µg/m<sup>3</sup>) von schweren Lkw (SLKW). Der Busverkehr hat einen Anteil von 10% (4,5 µg/m<sup>3</sup>) an der Gesamtimmission.

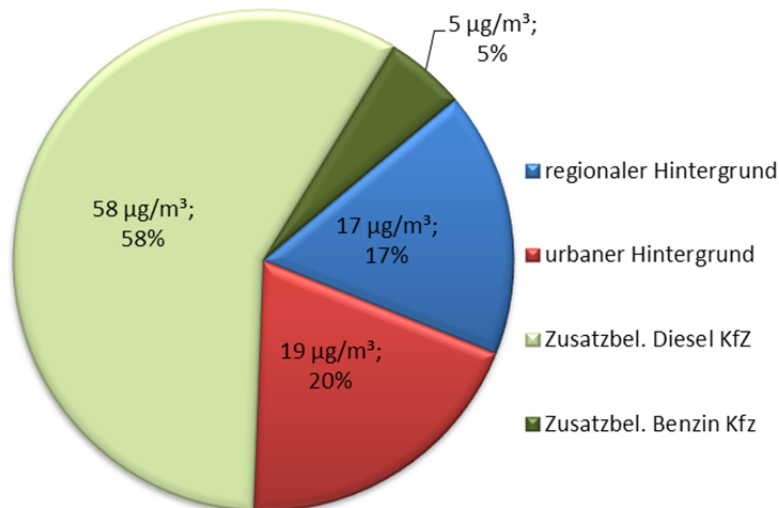
Der urbane Hintergrund im Bereich Goethering setzt sich zu 71% aus den Belastungen durch den Straßenverkehr zusammen. Die übrigen Anteile entfallen auf den Hausbrand (27%) sowie zu einem geringen Anteil auf die Industrie.

## Quellanalyse Johannisstraße südl. des Walls

Die Johannisstraße weist südlich des Walls 14.500 Kfz/24h auf, dabei liegt der Anteil schwerer Lkw bei 1,8%, der Anteil der Busse bei 5,8%. Häufig herrscht dichter Verkehr (LOS 2).

● **Abbildung 10:** Quellanalyse Johannisstraße

**räumliche Quellanalyse der NO<sub>x</sub>-Gesamtimmission,  
in der Johannisstraße in Osnabrück, 2015**



63% der NO<sub>x</sub>-Immission in der Johannisstraße südl. des Walls stammt aus der Zusatzbelastung in der Straßenschlucht, gefolgt vom urbanen Hintergrund (20%) und dem regionalen Hintergrund (17%).

Rund 71% der NO<sub>x</sub>-Gesamtimmission wird von Dieselfahrzeugen verursacht. Die NO<sub>x</sub>-Zusatzbelastung in der Straßenschlucht ist zu 92% Dieselfahrzeugen zuzurechnen. Die 58 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>x</sub>-Immission der Dieselfahrzeuge stammt dabei zu 50% (29,0 µg/m<sup>3</sup>) von Diesel-Bussen und zu 39% (22,9 µg/m<sup>3</sup>) von Diesel-Pkw.

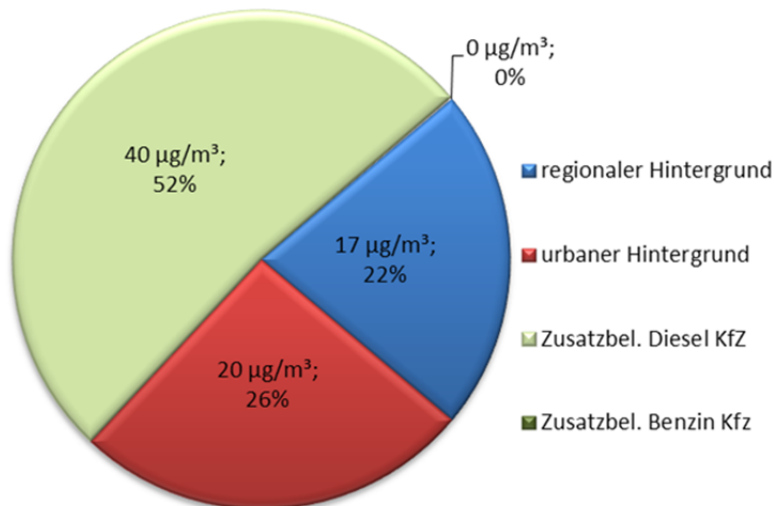
Der urbane Hintergrund in der Johannisstraße südlich des Walls setzt sich zu drei Vierteln aus den Belastungen durch den Straßenverkehr zusammen. Die übrigen Anteile entfallen überwiegend auf den Hausbrand.

### Quellanalyse Neuer Graben

Der Abschnitt Neuer Graben, der mit einer NO<sub>2</sub>-Belastung von 40 µg/m<sup>3</sup> nicht zu den berechneten Überschreitungsbereichen zählt, aber mit der Messung 2015 über dem Grenzwert lag, weist bei 1.700 Kfz/24 h (Verkehrsmengen bei Sperrung des Neumarktes) einen Busanteil von 70% auf. Der Verkehrsfluss wird aufgrund der Bushaltestellen mit insgesamt 40% gesättigter Verkehr (LOS3) und Stop&Go-Verkehr (LOS4) beschrieben.

- **Abbildung 11:** Quellanalyse Neuer Graben

**räumliche Quellanalyse der NO<sub>x</sub>-Gesamtimmission,  
Neuer Graben in Osnabrück, 2015**



Etwas über die Hälfte der NO<sub>x</sub>-Immission im Bereich Neuer Graben stammt aus der Zusatzbelastung in der Straßenschlucht, gefolgt vom urbanen Hintergrund (26%) und dem regionalen Hintergrund (22%).

Die Zusatzbelastung in der Straßenschlucht wird nahezu ausschließlich durch die dort verkehrenden Busverkehre (zentraler Busknotenpunkt) verursacht. Die Belastung durch Pkw und schwere Lkw ist dagegen gering.

Der urbane Hintergrund im Bereich Neuer Graben setzt sich zu drei Vierteln aus den Belastungen durch den Straßenverkehr zusammen. Die übrigen Anteile entfallen auf den Hausbrand sowie zu einem geringen Anteil auf die Industrie.

#### 4.4 Zusammenfassung

Die Luftgütemessungen in Osnabrück ergaben für die Verkehrsmessstation Schlosswall und den Passivsammler Neuer Graben im Jahr 2015 Überschreitungen des Jahresgrenzwertes NO<sub>2</sub> (vgl. auch Abbildung 3).

Die in Abbildung 3 ebenfalls aufgezeigte Entwicklung seit 2006 zeigt eine fallende Tendenz der Luftschadstoffbelastung. Weiterhin zeigt sie die Abhängigkeit der Luftschadstoffbelastungen von den verkehrlichen Situationen an den zwei Messstandorten. Eine höhere Belastung am Schlosswall 2015 (gegenüber 2012 - 2014) ist auf eine geänderte Verkehrsführung mit (baustellenbedingter) Sperrung des Neuen Grabens zurückzuführen. Im Gegenzug dazu ist der Immissionswert am Neuen Graben deutlich zurückgegangen. 2016 nähern sich mit einer nur zeitweisen Sperrung des Neuen Grabens die Werte an den beiden Messstationen wieder an.

Die Modellrechnungen bestätigen den grundsätzlichen Trend einer abnehmenden Luftschadstoffbelastung. 2015 liegen die ermittelten Jahresmittelwerte für  $\text{NO}_2$  in 18 Abschnitten<sup>28</sup> noch über dem zulässigen Grenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im Vergleich mit 2006 und 2010 ist die Anzahl der Überschreitungsabschnitte deutlich zurückgegangen (2006: 83 Abschnitte  $> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2010: 68 Abschnitte  $> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Die Immissionsbelastungen in den Überschreibungsbereichen setzen sich aus dem regionalen und urbanen Hintergrund sowie der Zusatzbelastung in der Straßenschlucht zusammen. Während dabei der regionale Hintergrund mit  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_x$  in allen Abschnitten gleich ist, liegt der urbane Hintergrund zwischen  $15$  und  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_x$  und die Zusatzbelastung in der Straßenschlucht zwischen  $37$  und  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_x$ .

Die Zusatzbelastungen in den Straßenschluchten werden (entsprechend den beispielhaften Quellanalysen) zu mindestens zwei Drittel bis zu über 90% von Diesel-Fahrzeugen verursacht. Je nach Zusammensetzung des Verkehrs sind Hauptverursacher der  $\text{NO}_x$ -Emissionen Diesel-Pkw (z.B. im Bereich Schlosswall oder am Goethering) oder Diesel-Busse (Johannisstraße und Neuer Graben). Die Anteile schwerer Lkw erreichen mit maximal 3,5% nicht die Größenordnung, dass sie hauptsächliche  $\text{NO}_x$ -Emittenten sind. Bei einem Anteil von 3% (z.B. im Bereich Schlosswall) verursachen sie aber auch ein Viertel aller Zusatzbelastungen  $\text{NO}_x$  im Straßenraum.

---

<sup>28</sup> inklusive Neuer Graben; hier liegen die Messwerte für  $\text{NO}_2$  über dem Grenzwert, die berechneten Werte genau bei  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



## 5 Bestehende Maßnahmen und Planungen

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Zu den bestehenden Maßnahmen und Planungen zählen zum einen kurz- bis mittelfristig wirksame Maßnahmen, die mit Bekanntwerden von Grenzwertüberschreitungen im Jahr 2006 ergriffen wurden bzw. mit dem Luftreinhalteplan 2008 und seiner Aktualisierung beschlossen wurden. So enthält der Luftreinhalte- und Aktionsplan Osnabrück 2008 inklusive seiner Ergänzung 2011 eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffbelastung.

Zum anderen zählen hierzu auch alle Planungen und Maßnahmen, die insgesamt - auch mit langfristigem Wirkungshorizont - darauf abzielen, das Verkehrsgeschehen in der Stadt Osnabrück umweltverträglicher abzuwickeln.

Die einzelnen Maßnahmen und Planungen werden nachstehend mit ihren Zielsetzungen und ihren Umsetzungsständen kurz dargestellt. Hierbei wird der Fokus auf Maßnahmen zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastungen gelegt.

Eine ausführliche Beschreibung aller bereits bestehenden Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen ist dem Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008 sowie der Aktualisierung 2011 (siehe dort Kapitel 5) zu entnehmen.

### 5.1 Technische Maßnahmen und weitere Regelungen

Die wesentliche technische Maßnahme, die bereits seit 2007 intensiv verfolgt wird, ist die Umrüstung und Modernisierung der Busflotte. Diese Maßnahme ist vor dem Hintergrund von hoher Bedeutung, dass der Busverkehr ein wesentlicher Bestandteil für eine langfristig umweltschonende und schadstoffarme Mobilität ist. Um dies zu gewährleisten, ist eine Reduzierung der von den Dieselnissen ausgehenden Luftschadstoffemissionen erforderlich, die insbesondere in den engen Innenstadtstraßen zu problematischen Luftschadstoffbelastungen führen.

Weitere technische Maßnahmen betreffen die städtische und die zu den städtischen Gesellschaften zugehörige Fahrzeugflotte sowie die Dieselfahrzeuge der Nordwestbahn.

Darüber hinaus wurden Regelungen zu Osterfeuer und Hausbrand zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung eingeführt.

#### **Umrüstung und Modernisierung der Busflotte**

Seit Oktober 2007 erfolgen bei den Stadtwerken Osnabrück Neuanschaffungen von Bussen ausschließlich nach dem jeweils aktuellsten Umwelt-Standard.

Mit dem **Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008** wurde die Forcierung der Modernisierung der in Osnabrück verkehrenden Busflotte beschlossen. Bei der

Modernisierung der Fahrzeugflotte sollte der Schwerpunkt in der Verbesserung der VOS-Busflotte liegen.

Mit der **Aktualisierung 2011** wurde die Notwendigkeit der weiteren Forcierung der Modernisierung gesehen. Der Anteil der Euro-V/EEV- und Euro-VI-Busse sollte gemäß Prognose bis 2015 auf fast 80 % gesteigert werden. Weitergehendes Ziel war, dass 2015 nur noch Busse der Schadstoffklasse V oder besser im Einsatz sind.

**Umsetzung:** 2010 lag der Anteil der Euro-V/EEV-Busse bereits bei über 30 %. Gleichzeitig waren aber noch mehr als die Hälfte der Busse, die im Stadtgebiet von Osnabrück verkehren, den Schadstoffgruppen II oder III zuzuordnen.

Zum Analysezeitpunkt 2015 betrug der Anteil der Euro-V/EEV-Busse 79%, lag also bei fast 80%.

Aktuell wird von den Stadtwerken Osnabrück zur weiteren Reduzierung der Luftschadstoffe eine Systemumstellung von Dieselnissen auf Elektrobussen verfolgt. Darüber hinaus erfolgt eine Nachrüstung von EURO V/ EEV-Dieselnissen mit Abgasrückführung (AGR) zur Verbesserung deren Emissionsstandards (siehe auch Kapitel 7).

In der VOS werden eine Vielzahl von unterschiedlichen Linienbussen der Marken VDL, VOLVO, SETRA, SOLARIS, MAZ und DAF eingesetzt.

### **Beschaffungsrichtlinie<sup>29</sup>**

Auf Grund eines Ratsbeschlusses aus dem Jahr 2006 hat die Stadt Osnabrück die "Beschaffungsrichtlinie für städtische Fahrzeuge vor dem Hintergrund der Senkung der Feinstaubgehalte und der Stickstoffdioxidkonzentrationen" beschlossen, die zum Ziel hat, die Fahrzeugflotte der Verwaltung und der städtischen Eigenbetriebe ständig zu erneuern und nur noch Fahrzeuge anzuschaffen, die den neuesten Abgasnormen entsprechen.

Mit der **Umsetzung** der Beschaffungsrichtlinie wurde die städtische Fahrzeugflotte seit 2008 auf den Mindeststandard „Grüne Plakette“, später Euro V/ VI modernisiert.

---

<sup>29</sup> Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Umwelt, Fachdienst Umweltplanung: Beschlussvorlage - Beschaffungsrichtlinie für städtische Fahrzeuge vor dem Hintergrund der Senkung der Feinstaubgehalte und der Stickstoffdioxidkonzentration, 22. Juni 2006, Beschluss am 18. Juli 2006

## Nachrüstung und Neubeschaffung städtischer Dieselfahrzeuge

Auf Basis der Prüfung des Fuhrparks der Stadt Osnabrück auf die Nachrüstbarkeit von Altfahrzeugen mit Rußpartikelfilter und SCR-Technik<sup>30</sup> erfolgte eine Umstellung aller Dieselfahrzeuge auf mindestens Abgasnorm Euro 4/IV.<sup>31</sup> Die Umstellung der Altfahrzeuge war Ende 2011 abgeschlossen.

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

## Abbrennen von Feuern

Zur Verringerung von Osterfeuern wurde die Verordnung über die Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung im Gebiet der Stadt Osnabrück 2007 erstmals geändert. In 2010 erfolgte eine weitere Verschärfung, um das Abbrennen von Osterfeuern in Größe und Menge deutlich zu reduzieren.<sup>32</sup>

## Informationen zum emissionsarmen Hausbrand

Die Stadt Osnabrück hat 2008 eine Broschüre „Heizen mit Holz“ herausgegeben, die Käufern und Nutzern von Kaminöfen Informationen liefert.<sup>33</sup> Themen sind beispielsweise die verschiedenen Öfen und deren Bedienung, die Wahl des Brennmaterials und Emissionsgrenzwerte. 2014 erschien eine Neuauflage der Broschüre.<sup>34</sup>

## Dieseltriebwagen der Nordwestbahn

Seit 2008 werden nur noch Triebwagen mit Rußpartikelfilter angeschafft.

---

<sup>30</sup> SCR – Selective Catalytic Reduction; Reduktion von Stickoxiden in Abgasen von Feuerungsanlagen und Motoren durch chemische Reaktion. Bei der Reaktion werden nur die Stickoxide (NO, NO<sub>2</sub>) reduziert (selective).

<sup>31</sup> Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Umwelt, Fachdienst Umweltplanung: Beschlussvorlage - Nachrüstung und Neubeschaffung städtischer Dieselfahrzeuge zur Senkung der Feinstaubgehalte in Osnabrück, 14. Juni 2007, Beschluss am 06. November 2007

<sup>32</sup> Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Umwelt, Fachdienst Ordnungsbehördlicher Umweltschutz: Beschlussvorlage - Änderung der Verordnung über die Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung im Gebiet der Stadt Osnabrück – Abbrennen von Feuern, 11. Dezember 2007, Beschluss am 17. Januar 2008 und Änderungsbeschluss am 9. März 2010

<sup>33</sup> Stadt Osnabrück in Zusammenarbeit mit Schornsteinfeger-Innung Osnabrück-Emsland: „Heizen mit Holz, Informationen zum richtigen und sauberen Heizen für Käufer und Nutzer“, Osnabrück, 2007

<sup>34</sup> <https://www.osnabrueck.de/heizen-mit-holz.html>

## **5.2 Verkehrliche Maßnahmen und Planungen**

Die umfassendste verkehrliche Maßnahme zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung ist die Einführung der Umweltzone im Jahr 2010. Darüber hinaus stehen Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses sowie die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel im Vordergrund.

### **5.2.1 Einführung der Umweltzone**

Aufgrund der flächenhaften Luftschadstoffbelastungssituation im Jahr 2006 wurde mit dem **Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008** die Einrichtung einer Umweltzone beschlossen. Die Umsetzung erfolgte in einem zeitlichen Stufenkonzept, das Betroffenen und Anwohnern die Nachrüstung oder Neubeschaffung von Fahrzeugen ermöglicht hat und auf Grund des technisch erforderlichen Vorlaufs sowie der vorgesehenen Zeitschiene für die politische Beschlussfassung erforderlich war. Die zeitliche Abstufung der Fahrverbote wurde wie folgt beschlossen und **umgesetzt**:

- |            |  |
|------------|--|
| 04.01.2010 | Verbot für Fahrzeuge mit Abgasnorm schlechter Euro 2/II<br>(frei für Schadstoffgruppen 2-3, rote, gelbe, grüne Plakette) |
| 03.01.2011 | Verbot für Fahrzeuge mit Abgasnorm schlechter Euro 3/III<br>(frei für Schadstoffgruppen 3-4, gelbe, grüne Plakette)      |
| 03.01.2012 | Verbot für Fahrzeuge mit Abgasnorm schlechter Euro 4/IV<br>(frei für Schadstoffgruppe 4, grüne Plakette)                 |

Neben den bundeseinheitlichen Ausnahmeregelungen wurden weitere Ausnahmeregelungen beschlossen, die für definierte Härtefälle und besondere Situationen das Befahren der Umweltzone auch ohne beziehungsweise nicht mit der jeweils gültigen Plakette erlauben. Eine Ausnahmeregelung wurde auch dem ÖPNV gewährt.

Unterstützend ist ein Ausschreibungshinweis an alle städtischen Ämter und Eigenbetriebe gegangen. In diesem wird darauf hingewiesen, dass die Beschränkungen der Umweltzone bei Vergabe an Dritte strikt einzuhalten sind.

## 5.2.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

### Lichtsignal-Steuerung - Grüne Welle

Zur Verflüssigung des Verkehrs auf den Hauptradien waren bereits 2008 zahlreiche Lichtsignalanlagen zur „Grünen Welle“ geschaltet.<sup>35</sup>

Die Koordination der Lichtsignalanlagen besteht auf den radial verlaufenden Einfallstraßen und auf dem gesamten Wallring (in Rechtsdrehung), der Innenstadt-Querung Neuer Graben - Neumarkt - Wittekindstraße, der Schellenbergstraße und der Verbindung Haster Weg - Haneschstraße - Bramstraße.

Mit dem **Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008** wurde beschlossen, dass eine weitere Optimierung der bestehenden koordinierten Lichtsignalsteuerung und der Verbesserung des Verkehrsflusses angestrebt werden soll. Sukzessive sollen Elemente einer verkehrsmengenabhängigen Netzsteuerung umgesetzt werden. Mit Hilfe dieser soll die Schaltung von „dynamischen Grünen Wellen“ erfolgen. Statt angesetzter Bemessungsverkehrsstärken sollen die tatsächlichen Routenbelastungen (z.B. zu Spitzenverkehrszeiten) ermittelt werden.

Eine Optimierung der Koordination sollte gemäß **Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008** auf folgenden Strecken geprüft werden:

- Wallring
- Straßenzug Iburger Straße – Rosenplatz – Kommenderiestraße im Zuge des Umbaus des Bereiches Rosenplatz

Zusätzlich wurde eine optimierte Koordination für die Martinistraße vorgeschlagen, die aber aufgrund der notwendigen Modernisierung der bestehenden LSA-Anlagen zurückgestellt wurde. Um Überlastungserscheinungen entgegenzutreten, sollte im Zuge einer verbesserten LSA-Koordination die Einrichtung von Zuflussoptimierungen in die Überlegungen einbezogen werden.

Darüber hinaus sollte eine Optimierung von Knotenpunkten insbesondere im Zuge des Wallrings geprüft werden (siehe Maßnahmen an Knotenpunkten).

Mit der **Aktualisierung 2011** wurden die bereits mit dem Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008 beschlossenen Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses durch Optimierung von Lichtsignalanlagen bestätigt. Diese sollten mit Nachdruck umgesetzt werden. Eine Verstärkung des Verkehrs wurde für folgende Straßen angestrebt:

---

<sup>35</sup> Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Städtebau, Fachdienst Straßenbau: Plan der Stadt Osnabrück zur LSA-Koordination, Stand 14. Januar 2008

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

- Natruper Straße
- Johannisstraße zwischen Wall und Rosenplatz
- Goethering / E.-M.-Remarque-Ring
- Lotter Straße
- Martinistraße
- Neuer Graben

Zur **Umsetzung** einer verbesserten Koordinierung der Lichtsignalanlagen in Osnabrück wurde von der Stadt Osnabrück eine verkehrstechnische Untersuchung in Auftrag gegeben, die Ende März 2011 fertig gestellt wurde.<sup>36</sup> Das Konzept zeigt die Schwachpunkte in der bestehenden Signalisierung auf und gibt Optimierungshinweise zur Verbesserung der Verkehrsabläufe. Demnach könnte eine Beseitigung der Schwachstellen durch konventionelle Maßnahmen innerhalb eines Jahres erfolgen (Maßnahmenpaket 1). Ergänzend könnte ein System zur verkehrsadaptiven Netzsteuerung aufgebaut werden, um eine weitere Verbesserung der Verkehrsqualität zu erzielen (Maßnahmenpaket 2). Hierfür wurde ein Umsetzungszeitraum von 4 Jahren angenommen.<sup>37</sup>

Seit 2011 konnte der Verkehr an vielen Knotenpunkten auf Grundlage der TSC-Analyse verstetigt werden. Die Koordinierung wird laufend überarbeitet und angepasst. Für den Wallring erfolgte eine Verbesserung der Koordinierung u.a. durch längere Umlaufzeiten.

Im Zuge der Umbaumaßnahmen und der damit einhergehenden Sperrung des Neumarktes 2015 erfolgte begleitend eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung für 10 Knotenpunkte auf dem Wallring<sup>38</sup>. Im Ergebnis zeigte sich, dass nach der Sperrung des Neumarktes mindestens gleiche, aber häufig bessere Verkehrsqualitäten erreicht wurden als vor Sperrung des Neumarktes. Dies wurde zum einen darin begründet, dass seit dem Vergleichsjahr 2012 die Signalprogramme an allen Knotenpunkten optimiert wurden. Eine weitere Begründung war, dass sich durch die Neumarktsperre Verkehrsverlagerungen ergeben haben, so dass die Verkehrsmehrbelastungen geringer ausgefallen sind als zuvor erwartet. Parallel zur Untersuchung der Leistungsfähigkeiten erfolgten Untersuchungen der Lichtsignal-Koordinierung anhand von Messfahrten mittels Floating-

---

<sup>36</sup> TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen im Auftrag der Stadt Osnabrück, Untersuchung der Lichtsignalanlagen-Koordinierung in Osnabrück, 30.03.2011

<sup>37</sup> vgl. ebenda

<sup>38</sup> TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen im Auftrag der Stadt Osnabrück, Ermittlung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an 10 Knotenpunkten des Wallrings in Osnabrück, 07.04.2015

Car-Data.<sup>39</sup> Die Ergebnisse wurden früheren Erhebungen aus dem Jahr 2010 gegenüber gestellt, als der Neumarkt noch für die Durchfahrt des Individualverkehrs geöffnet war. In der zusammenfassenden Bewertung zeigen alle aktuellen Messungen des Jahres 2015 schlechtere Verkehrsqualitäten auf als im Jahr 2010. Die Ursachen werden vorrangig in Verkehrsverlagerungen zu Lasten des Wallrings durch die Sperrung des Neumarktes für den Individualverkehr gesehen. Bei der Bewertung zu berücksichtigen ist, dass zwischen den beiden Messungen 2010 und 2015 die Umlaufzeit der Signalprogramme in den Spitzenstunden von 84 auf 90 Sekunden erhöht wurde, wodurch prinzipiell eine Steigerung der Leistungsfähigkeit zu erwarten war. Es wird vermutet, dass durch diese Maßnahmen eine noch weitergehende Reduzierung der Verkehrsqualität kompensiert wurde.

### Maßnahmen an Knotenpunkten

Zur Minderung von schadstoff erhöhenden Stauanteilen in Knotenpunktsbereichen am Wallring von Osnabrück sollten gemäß **Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008** folgende Maßnahmen geprüft werden:

- Sutthauer Straße / Kommenderiestraße / Johannistorwall / Iburger Straße / Rosenplatz:
  - Verbesserung der Verkehrsorganisation und des Verkehrsablaufs im Rahmen der vorgesehenen Umbaumaßnahmen im Bereich Rosenplatz
- Martinistraße / Schlosswall:
  - Verbesserung der Knotenpunktgeometrie
- Frankenstraße / Hamburger Straße:
  - Knotenpunktoptimierung in Verbindung mit der angedachten Verlegung der Frankenstraße zur Entlastung des Knotens An der Petersburg / Petersburger Wall / Pottgraben
- Berliner Platz:
  - Verbesserung des Verkehrsflusses durch Verlängerung oder Ergänzung der Linksabbiegespur im E.-M.-Remarque-Ring

Zusätzlich wurde die Prüfung der Knotenpunkte Natruper Straße / Hasetorwall (Rissmüllerplatz) und Bramscher Straße / E.-M.-Remarque-Ring (Hasetor)

---

<sup>39</sup> TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen im Auftrag der Stadt Osnabrück, Untersuchung der Lichtsignalanlagen-Koordinierung auf dem Wallring in Osnabrück, 06.08.2015

hinsichtlich Maßnahmenoptionen zur Verbesserung des Verkehrsflusses vorgeschlagen.

Der **Umsetzungsstand** der empfohlenen Maßnahmen ist:

- Die Umbaumaßnahmen im Bereich Sutthausener Straße / Kommenderiestraße / Johannistorwall / Iburger Straße / Rosenplatz sind fertiggestellt.
- Für den Knotenpunkt Martinistraße / Schlosswall erfolgte eine provisorische Neuordnung.
- Die Verbesserung des Verkehrsflusses im Bereich Berliner Platz / E.-M.-Remarque-Ring wurde im Zuge der Maßnahmen zur koordinierten Lichtsignal-Steuerung umgesetzt.

### **5.2.3 Maßnahmen zur Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen / Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel**

Im **Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008** wurden weitere Handlungsfelder zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung empfohlen. Schwerpunkte lagen dabei in der Reduzierung des Individualverkehrs (insbesondere Zielverkehr in die Innenstadt) und der Lkw-Verkehre.

Darüber hinaus sollte eine weitere Reduzierung der sonstigen Kfz-Verkehre auf den ÖPNV-Achsen geprüft werden.

Weiterhin wurden Maßnahmenansätze zur Luftschadstoffreduzierung gesehen, die im Verfahren des Masterplans Mobilität konkretisiert und in die gesamtstädtischen Planungen eingebunden werden sollten.

#### **Masterplan Mobilität**

Der Rat der Stadt Osnabrück hat am 16. Februar 2010 den Masterplan Mobilität beschlossen. Er stellt die strategische Verkehrsplanung bis 2025 dar. Der Masterplan Mobilität ist die Grundlage für konkrete Einzelprojekte, setzt aber auch den Rahmen für das Handeln in "weichen" Themenfeldern wie Mobilitätsmanagement oder Marketing. Er beschreibt die wesentlichen Verkehrsplanungen und Einzelkonzepte und gibt Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Verkehrsnetzes.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Stadt Osnabrück: <http://www.osnabrueck.de/70629.asp>, Stand: Mai 2011



Im Integrierten Handlungskonzept wurden alle Verkehrsarten (Fußgänger, Rad, Bus, Auto) betrachtet. Aber auch Querschnittsthemen wie Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit spielen eine große Rolle.<sup>41</sup>

Gemäß Beschluss zum Masterplan Mobilität wird als Zielszenario das verkehrliche Szenario „Stärkung ÖPNV“ vorgegeben, das auch die Erhöhung des Radverkehrsanteils beinhaltet. Demnach ergibt sich eine Priorisierung der Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV und des Radverkehrs, die in der Folge auch zu einer verstärkten Bereitstellung finanzieller Mittel zu Gunsten des Umweltverbundes führen soll.

Der Masterplan Mobilität konkretisiert folgende Maßnahmenempfehlungen des Luftreinhalte- und Aktionsplans:<sup>42</sup>

- Bereits durch die Festlegung des Szenarios „Stärkung ÖPNV“ als Zielszenario des Masterplans Mobilität wird das Bestreben zur Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsarten klar zum Ausdruck gebracht. Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV sind unter anderen:
  - Angebotsverbesserungen im Schienenpersonennahverkehr, insbesondere durch die Weiterentwicklung des Konzeptes gemäß Nahverkehrsplan, u.a. Neubau der verlängerten Münster-Kurve, neue Haltepunkte
  - Prüfung eines mehrstufigen Buskonzeptes mit Vorrangachsen, geringeren Reisezeiten und zusätzlicher Flächenerschließung
  - Prüfung einer Angebotsverdichtung im Citytakt
  - Betriebliche Maßnahmen zur Verbesserung der Pünktlichkeit (Optimierung der Beschleunigung des ÖPNV, Anschlusssicherung)
  - Maßnahmen unter dem Aspekt der Barrierefreiheit (optische und akustische Fahrgastinformation, Umgestaltung von Haltestellen, barrierefreie Ausstattung der Bahnhöfe)
  - Weiterentwicklung der Tarifstruktur (Bahn-Bus-Tarif, Sozialtarif)
  - Prüfung einer Einführung eines schienengebundenen oder innovativen Nahverkehrsmittels im Stadtgebiet im Rahmen der Aufstellung des Nahverkehrsplans als langfristige Perspektive.

Neben den zu priorisierenden Maßnahmen zum ÖPNV enthält der Masterplan Mobilität auch zahlreiche Maßnahmen zur Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs. Dennoch wird gemäß Masterplan Mobilität durch die allgemeine

---

<sup>41</sup> ebenda

<sup>42</sup> vgl. Stadt Osnabrück, Masterplan Mobilität – überarbeitete Kurzfassung nach dem Beschluss des Rates der Stadt Osnabrück am 16.02.2010

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Verkehrsentwicklung im Kraftfahrzeugverkehr von einem Zuwachs im Pkw-Verkehr bis 2025 ausgegangen.

- Das Handlungskonzept Mobilitätsmanagement des Masterplans Mobilität enthält Maßnahmen zur Förderung einer effizienteren, umwelt- und sozialverträglicheren Abwicklung von Mobilität bei allen Verkehrsteilnehmern:
  - Ausbau der Mobilitätszentrale und Einrichtung eines gemeinsamen Internetauftritts
  - Neuorganisation des Car-Sharings
  - Einführung, Verstärkung einer zielgruppenorientierten Mobilitätsberatung
- Zur Reduzierung der Quell-/Zielverkehre ist neben den Maßnahmen zur Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsarten insbesondere das Handlungskonzept Ruhender Verkehr des Masterplans Mobilität relevant. Folgende Maßnahmen sind darin enthalten:
  - Ausbau des Stellplatzangebotes in der Innenstadt nur im Zusammenhang mit neuen Verkehrserzeugern/ Bauprojekten und besonderer Berücksichtigung einer stadtverträglichen und leistungsfähigen Erschließung neuer Anlagen über den Wallring
  - Aktualisierung und Umsetzung des bestehenden Vorschlags zur Einrichtung von Bewohnerparkzonen
- Das Handlungskonzept Wirtschaftsverkehr des Masterplans Mobilität zielt auf eine stadtverträgliche Führung des Schwerverkehrs ab. Folgende Maßnahmen sollten zur Zielerreichung beitragen:<sup>43</sup>
  - Umsetzung des Schwerverkehrslenkungskonzeptes
  - Entwicklung eines Lkw-Stadtplans
  - Umsetzung des Schwerverkehrskonzeptes in Grundlagendaten für Lkw-Navigationsgeräte
- Zur Reduzierung der Verkehrsbelastung, insbesondere in der Innenstadt sollen gemäß Masterplan Mobilität folgende Maßnahmen beitragen:
  - Fertigstellung der A33n
  - 4-streifiger Ausbau der Römereschstraße<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> die Maßnahmen sind weiterhin in der Entwicklung; entsprechend der Projektskizze zur Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung eines Masterplans zur Luftreinhaltung der Stadt Osnabrück soll der Wirtschaftsverkehr emissionsärmer gestaltet werden, siehe auch Seite 68

- Rückbau/Umgestaltung kommunaler Straßen, u.a. Umbau des Neumarktes, Begrenzung der Kapazität von Radialstraßen mit insgesamt hoher Nutzungsunverträglichkeit infolge der Verbesserung der Verhältnisse für andere Verkehrsmittel (z.B. Martinistraße), Prüfung des Umbaus von Knotenpunkten

Die Umsetzung des Masterplans Mobilität erfolgt sukzessive. Wichtige Konzeptbausteine sind zwischenzeitlich vertieft untersucht worden und/ oder fließen in weiterführende Fachplanungen ein.

## **Parkraumbewirtschaftung und Stellplatzsatzung**

Im Stadtgebiet Osnabrück wurde zum 01. Mai 2008 ein Parkraumbewirtschaftungskonzept<sup>45</sup> umgesetzt. Die Parkscheibenregelung wurde durch eine kostenpflichtige Bewirtschaftung ersetzt.

Das bestehende Konzept zum Bewohnerparken sieht insgesamt 23 Gebiete vor, die sich zentral um den Innenstadtbereich herum konzentrieren. Mit Stand Herbst 2017 sind dreizehn Bewohnerparkgebiete eingeführt. Im Herbst 2017 wird die Einführung des Gebietes 23 "Arbeitsamt" geprüft. 2018 ist vorgesehen, das Gebiet 19 „hintere Wüste“ zu bearbeiten.

Am 05. April 2016 wurde die neue Stellplatzsatzung durch den Rat der Stadt Osnabrück beschlossen. Insbesondere in den innerstädtischen Bereichen wird in dieser von der Anzahl notwendiger Stellplätze für Kraftfahrzeuge nach unten abgewichen. Die Anzahl notwendiger Fahrradabstellplätze ist stets in der ermittelten Höhe nachzuweisen, auch die qualitative Gestaltung von Fahrradabstellplätzen wird genauer definiert. Durch die Stellplatzsatzung, insbesondere durch die Reduktion von Einstellplätzen für Kraftfahrzeuge im innerstädtischen Bereich und die verbindliche Herstellung notwendiger Fahrradabstellanlagen, soll ein nachhaltiges Verkehrsverhalten (Umstieg auf Fahrrad, Bus, Carsharing, ...) in der Bevölkerung gefördert werden.

## **Radverkehrsplan**

Mit dem 2005 aufgestellten und beschlossenen Radverkehrsplan<sup>46</sup> liegt für die Stadt Osnabrück seit über 10 Jahren eine Grundlage zur weiteren Erhöhung der Attraktivität des Radverkehrs vor. Weiterer wichtiger Bestandteil ist ein

---

<sup>44</sup> ist erfolgt

<sup>45</sup> Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Städtebau - Verkehrsplanung: Beschluss zur Parkraumbewirtschaftung und Parkraumbewirtschaftungskonzept, 2007

<sup>46</sup> AB Stadtverkehr GbR: Radverkehrsplan 2005 der Stadt Osnabrück

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Marketingkonzept zur Steigerung des Radverkehrsanteils, das 2012 erstellt wurde. Die mit dem Radverkehrsplan verfolgte Steigerung der Fahrradnutzung kann einen Beitrag zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs in Osnabrück leisten. Der Rat der Stadt Osnabrück hat ab 2012 eine Verdopplung des bisherigen Haushaltsansatzes hierfür beschlossen.

Zum aktuellen Radverkehrsprogramm 2017 zählen Sanierungen von Rad- und Fußwegen, radverkehrsfördernde Umgestaltungen von Knotenpunkten sowie die abschnittsweise Umsetzung des Konzeptes Radparken City.

Des Weiteren wird der geplante Radschnellweg Osnabrück - Belm<sup>47</sup> im Abschnitt von der Liebigstraße über Schlachthofstraße bis Am Bahndamm sowie die Errichtung von Fahrradabstellanlagen im Gebiet Gartlage-Süd durch Bundesfördermittel („Klimaschutz durch Radverkehr“, Quote: 90% der Baukosten) gefördert und ab 2018 als Teil des Förderprojektes „Stärkung des Radverkehrs im Quartiersgebiet Gartlage-Süd“ realisiert.

Außerdem soll die Verkehrssicherheitskampagne „Osnabrück sattelt auf“ im kleineren Rahmen fortgeführt werden. Die Gesamtkosten der Realisierung des Radverkehrsprogramms 2017 belaufen sich auf 350.000 €. <sup>48</sup>

Am 05.09.2017 hat der Rat der Stadt Osnabrück die Aktualisierung des „Radverkehrsplans 2005“ durch den „Radverkehrsplan 2030“ beschlossen. Folgende Ziele werden mit dem Radverkehrsplans 2030 verfolgt:<sup>49</sup>

- Die Erhöhung des Radverkehrsanteils von derzeit 20% auf 30% bis 2030.
- Die Reduzierung von zuletzt steigenden Unfallzahlen trotz steigendem Radverkehrsanteil.
- Die Verfolgung einer umweltverträglichen und stadtverträglichen Mobilitätswende „pro Radverkehr“.

Für das Erreichen dieser Ziele sollen Einzelmaßnahmen aus den Handlungsfeldern Radverkehrsnetz, Strecken, Knotenpunkte, Flankierende Infrastruktur und Service und Fahrradkultur strategisch gebündelt werden.

Prioritär sollen in den nächsten 3 - 5 Jahren Maßnahmen in der Innenstadt/ Am Wallring, bzw. in den dazu parallel geführten Velorouten und in den Verbindungen der Stadtteile Voxtrup und Hellern zur Innenstadt umgesetzt werden.

---

<sup>47</sup> Die Gesamtlänge des Radschnellwegs beträgt 6,9 km, wovon 1,7 km im genannten Fördergebiet liegen.

<sup>48</sup> Beschlussvorlage Radverkehrsprogramm 2017

<sup>49</sup> siehe auch <http://ris.osnabrueck.de/bi/to010.asp>

## Nahverkehrsplan

Der 2. Nahverkehrsplan für die Stadt Osnabrück und den Landkreis Osnabrück<sup>50</sup> bildete bis zum Jahr 2013 den Rahmen für die weitere Entwicklung des ÖPNV im Stadtverkehr sowie im Stadt-Umland-Verkehr.

Als grundsätzliche Ziele der Nahverkehrsplanung, die Wechselwirkungen zur Luftreinhalteplanung aufweisen, wurden

- die Entlastung der Straßen vom motorisierten Individualverkehr,
- die Verbesserung der Erreichbarkeit der Innenstadt mit dem ÖPNV und
- ein Beitrag zum Umweltschutz durch Beschleunigung und Attraktivitätssteigerung des ÖPNV (bauliche und technische Maßnahmen)

verfolgt.<sup>51</sup>

Im Dezember 2013 wurde der 3. Nahverkehrsplan vom Rat der Stadt sowie vom Kreistag des Landkreises beschlossen.<sup>52</sup> Hauptzielsetzung des 3. Nahverkehrsplans für die Stadt Osnabrück ist der Aufbau eines innovativen ÖPNV-Gesamtsystems, bei dem auch die Klima-, Lärm- und Luftreinhalte-Zielsetzungen der Stadt Osnabrück Berücksichtigung finden.

Wesentliche Elemente des ÖPNV-Gesamtsystems sind:<sup>53</sup>

- System aus vier Segmenten: einem städtischen Bussystem (E-Bus-System), einem OS-Bahnsystem, einem Regionalbussystem und einem ergänzenden System
- Primäres System auf Hauptachsen u.a. mit modernen, straßenbahnähnlichen ÖPNV-Fahrzeugen, durchgehender Beschleunigung des ÖPNV, Sonderfahrstreifen und Vorrangstraßen (perspektivisch ausschließlich elektrisch)

In der Überarbeitung des Liniensystems sollen nach dem Nahverkehrsplan die Buslinienführung in den Bereichen „Johannisstraße/ südl. Wall“ und in der Hansastraße als Bereiche mit besonders sensiblen Belangen berücksichtigt werden.<sup>54</sup>

---

<sup>50</sup> Planungsgesellschaft Nahverkehr Osnabrück PlaNOS (2004): 2. Nahverkehrsplan für die Stadt Osnabrück und den Landkreis Osnabrück. Osnabrück.

<sup>51</sup> vgl. ebenda, Kapitel 3, S. 2

<sup>52</sup> Planungsgesellschaft Nahverkehr Osnabrück PlaNOs (2013): 3. Nahverkehrsplan für die Stadt Osnabrück und Landkreis Osnabrück. Osnabrück.

<sup>53</sup> vgl. ebenda, Kapitel 8, S. 134, 135

<sup>54</sup> vgl. ebenda, Kapitel 8, S. 135, 136

#### **5.2.4 Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung/ Tempo 30**

Flächendeckende Tempo-30-Zonen in Wohngebieten abseits der Hauptverkehrsstraßen sind bereits eingeführt.

In einzelnen Straßenzügen wurden bei Bedarf ebenfalls Tempo 30-Regelungen umgesetzt, z.B. aus Lärmschutzgründen (Lärmaktionsplan 2013) ganztags in der Johannisstraße im Abschnitt zwischen Wall und Rosenplatz und am Nonnenpfad nachts.

Mit der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes 2018 werden Tempo 30-Regelungen auf Hauptverkehrsstraßen aus Lärmschutzgründen weiter geprüft werden. Zudem wird sich die Stadt Osnabrück voraussichtlich für das Modellvorhaben Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen zur Reduzierung der Lärmbelastung und der Luftschadstoffe des niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr bewerben<sup>55</sup>.

#### **5.2.5 Lkw-Sperrkonzept und Lkw-Transitverbot in der Umweltzone**

Die Verwaltung erarbeitete 2009 ein „Sperrkonzept für Lastkraftwagen“ an Hauptverkehrsstraßen. Dies beinhaltet die Erarbeitung und Prüfung eines Lkw-Sperrkonzeptes auf „Grundlage des § 45 Abs. 1 Nr. 3 der Straßenverkehrsordnung zum Schutz der Bevölkerung vor Gefahren aus Lärm und Abgasen“ sowie die Prüfung eines Lkw-Transitverbot in der Umweltzone auf Grundlage des Luftreinhalteplans.

Mit dem Lkw-Sperrkonzept wurde ein Fahrverbot für Lkw („Lieferverkehr und auf die Grundstücke frei“) für den Nachtzeitraum zwischen 22 - 6 Uhr (Nachtfahrverbot für den Lkw-Verkehr) in zwei Stufen untersucht.

Die Umleitung des Lkw-Verkehrs auf die Umfahungsstrecken sollte jeweils über ein Wegweisungssystem und ggf. weitere Maßnahmen zur Attraktivierung dieser Strecken (z.B. LSA-Steuerung) erfolgen.

Im Ergebnis der durchgeführten schalltechnischen Prüfungen wurden die durch ein Sperrkonzept verursachten Verkehrsverlagerungen und der Mangel an geeigneten Umfahungsstrecken kritisch betrachtet. Auch im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurde eine Mehrbelastung von Umfahungsstrecken, die bereits heute hoch belastet sind (Lärmbelastungen über dem Sanierungswerten

---

<sup>55</sup> Es liegt ein Ratsauftrag hierfür vor, der im Dezember 2017 im Rat verabschiedet wurde.

der Lärmschutz-Richtlinien-StV in der Frankenstraße, am Goethering und in der Wersener Straße)<sup>56</sup> als äußerst kritisch bewertet.

Ergänzend zum Luftreinhalte- und Aktionsplan hat der Rat der Stadt Osnabrück am 09. Dezember 2008 beschlossen, auch „die Auswirkungen und die Machbarkeit eines Lkw-Transitverbotes für das Gebiet der Umweltzone“<sup>57</sup> prüfen zu lassen. Um die Wirkung dieser Maßnahme abschätzen zu können, ist der Anteil des Lkw-Transitverkehrs in der Abgrenzung der Umweltzone erfasst und durch entsprechende Berechnungen der Luftschadstoffe bewertet worden. Mit Hilfe der Modellrechnungen wurde eine Prüfung dieser Maßnahme hinsichtlich ihres Minderungspotentials durchgeführt. Die Untersuchung hat im Ergebnis ergeben, dass „insbesondere auf dem östlichen Wall relativ viel Transitbewegungen stattfinden, die aber aus dem Straßennetz und aus dem wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen den Gewerbestandorten Hafen und Fledder resultieren. Obwohl durch diese durchgreifende Maßnahme ein relativ hoher Anteil an Lkw-Verkehr vermieden werden könnte, zeigen die Modellrechnung für den Feinstaub und den Stickoxyden keinen durchschlagenden Erfolg gerade auch auf den kritischen Straßenabschnitten.“<sup>58</sup> Abschließend wurde festgestellt, „dass die wirtschaftlichen Auswirkungen des Lkw -Transitverbotes in keinem Verhältnis zu den erreichten Umweltentlastungen stehen. Ein Lkw-Transitverbot in der Umweltzone ist weder aus lärmtechnischer noch aus lufthygienischer Sicht als Maßnahme geeignet, um eine deutliche Verbesserung der Belastungen an kritischen Straßenabschnitten durch den Lkw - Verkehr zu erzielen.“<sup>59</sup>

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

## **5.2.6 Verkehrsorganisation am Neumarkt**

Im Masterplan Mobilität, der im Jahr 2010 vom Rat verabschiedet wurde, wurde für den Bereich Neumarkt/ Neuer Graben ein mehrstufiges Modell zur Reduzierung der Verkehrsfunktion für den motorisierten Individualverkehr vorgeschlagen. Am 08.08.2014 trat der Bebauungsplan Nr. 525 - Neumarkt - in Kraft, der auf der Planung einer Verkehrsführung über den Neumarkt mit zwei MIV-Fahrspuren basiert.

Nach intensiven politischen Diskussionen hat der Rat der Stadt Osnabrück am 30. Mai 2017 die Teileinziehung des Neumarktes beschlossen. Für einen entsprechend gekennzeichneten Bereich soll eine Beschränkung der Nutzung auf

---

<sup>56</sup> Vgl. Stadt Osnabrück, Fachbereich Städtebau - Fachdienst Verkehrsplanung, 2009, S. 26

<sup>57</sup> Stadt Osnabrück, Fachbereich Städtebau - Fachdienst Verkehrsplanung: Sperrkonzept für Lastkraftwagen in der Stadt Osnabrück, Osnabrück, 2009, S. 5

<sup>58</sup> ebenda, S. 25

<sup>59</sup> ebenda, S. 26 sowie Lärmaktionsplan der Stadt Osnabrück, S. 50

- den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ohne Taxen und Mietwagen,
- den Lieferverkehr in der Zeit von 06:00 Uhr bis 10:30 Uhr und
- den Fußgänger- und Fahrradverkehr.

erfolgen. Die Teileinziehung des Neumarktes wurde am 1. August 2017 öffentlich bekannt gemacht. Gegen die Teileinziehung konnte innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage beim Verwaltungsgericht Osnabrück erhoben werden. Von dieser Möglichkeit wurde Gebrauch gemacht. Das Gericht hat von einer sogenannten „Zwischenverfügung“ abgesehen und die sofortige Vollziehung angeordnet. Die Sperrung wurde am 13.10.2017 ab 0:00 Uhr vollzogen. Die weitere Vorgehensweise ist derzeit offen, eine abschließende gerichtliche Klärung kann möglicherweise Jahre dauern.

### 5.2.7 Förderung der Elektromobilität

Zur Förderung der Elektromobilität im Individualverkehr hat die Stadt Osnabrück 2016 ein **Konzept zur Umsetzung des Elektromobilitätsgesetzes (EmoG)** beschlossen. Dieses untersucht Möglichkeiten, Elektrofahrzeuge im Sinne des EmoG zu bevorzugen. Folgende Lösungen werden für Osnabrück empfohlen:<sup>60</sup>

- Die Reservierung von jeweils mindestens einem Parkplatz in der unmittelbaren Nähe von Ladestationen.
- Erhöhung der Parkhöchstzeit beim Parken mit Parkschein von 1 Stunde auf 3 Stunden und ohne Parkgebührenerhebung für E-Fahrzeuge.
- Ein „Verbot für Fahrzeuge aller Art“ sollte nur nach Einzelfallentscheidung für E-Fahrzeuge freigegeben werden.

Von Seiten der Stadtwerke wurde im Januar 2017 ein Antrag zu einem **Elektromobilitätskonzept** zur Weiterentwicklung neuer, nachhaltiger Geschäftsmodelle für Osnabrück (EMKOS) gestellt.<sup>61</sup> Ziel des Elektromobilitätskonzeptes der Stadtwerke Osnabrück (EMKOS) ist die Reduktion der Schadstoff-, Lärm-, und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Osnabrück durch die systematische Erweiterung eines funktionierenden E-Mobilitätssystems. Konkrete Projektziele sind

---

<sup>60</sup> Stadt Osnabrück, Fachbereich Bürger und Ordnung - Straßenverkehr: Konzept zur Umsetzung des Elektromobilitätskonzepts (EmoG) und der dazu ergangenen Änderungen der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), 2015, (Stand 17.12.2015), S. 16

<sup>61</sup> Antrag entsprechend Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI vom 09.06.2015, Stand Januar 2017



- die Analyse des Ist-Zustands der E-Mobilität in der Region Osnabrück,
- eine Makroanalyse zu den strukturellen Gegebenheiten in der Region inkl. der sozioökonomischen und räumlichen Strukturen sowie der Mobilitäts- und Energieinfrastruktur,
- eine Mikroanalyse zur Parkplatzsituation, zu Verkehrsströmen und zu den Stakeholdern der Region mit Fokus auf der Stadt Osnabrück,
- eine Machbarkeits- und Bedarfsanalyse für den Aufbau von Ladeinfrastruktur sowie
- Handlungsempfehlungen und neue Geschäftsmodelle für die Weiterentwicklung der E-Mobilität unter besonderer Berücksichtigung der Erneuerbaren Energien.

### **5.3 Maßnahmen der Stadtplanung und Stadtentwicklung**

#### **Flächennutzungsplan**

Der Erläuterungsbericht zum aktuell gültigen Flächennutzungsplan von 2001<sup>62</sup> beschreibt Planungsziele und Planungsgrundlagen, die auch für die Luftreinhalteplanung von Bedeutung sind. Zu nennen sind insbesondere Freiflächen, die Teil des Systems der „Grünen Finger“ sind.

---

<sup>62</sup> Stadt Osnabrück: Flächennutzungsplan der Stadt Osnabrück 2001

## **6 Zwischenbilanz zur Analyse 2015 und den bestehenden Maßnahmen**

Die Luftgütemessungen in Osnabrück ergaben für die Verkehrsmessstation Schlosswall und den Passivsammler Neuer Graben im Jahr 2015 Überschreitungen des Jahresgrenzwertes NO<sub>2</sub> (Jahresmittelwert). Nach den durchgeführten Modellrechnungen liegen die Jahresmittelwerte für NO<sub>2</sub> in 18 Abschnitten<sup>63</sup> über dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>.

Die Luftschadstoffbelastungen sind seit dem Beginn der Luftreinhalteplanungen deutlich zurückgegangen. Seit 2007 wird der Grenzwert für PM10 nicht mehr überschritten und mit der Einführung der Umweltzone dauerhaft deutlich unterschritten. Die Einhaltung des Jahresgrenzwertes NO<sub>2</sub> in der Stadt Osnabrück wird aber weiterhin noch nicht überall erreicht. Auch wenn bereits mit der ersten Feststellung von Überschreitungen im Jahr 2006 und im Zuge der Aufstellung des Luftreinhalte- und Aktionsplans 2008 und dessen Aktualisierung 2011 umfangreiche Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen umgesetzt wurden, konnte eine NO<sub>2</sub>-Minderung nicht in dem erforderlichen Maß zur Einhaltung der NO<sub>2</sub>-Grenzwerte an allen Beurteilungspunkten realisiert werden. Weitere Maßnahmen sind daher erforderlich.

Für die weiterhin bestehenden Überschreitungen sind verschiedene Aspekte von Bedeutung, von denen einige im Folgenden angesprochen werden sollen.

### **Entwicklung der allgemeinen Fahrzeugflotte**

Grundsätzlich ist mit der laufenden Erneuerung der Fahrzeugflotten von reduzierten Luftschadstoffbelastungen auszugehen. Dies verdeutlicht die nachfolgende Tabelle, in der die Grenzwerte für die verschiedenen Fahrzeuge (Pkw, Lkw und Busse) nach Euro-Stufen dargestellt sind.

---

<sup>63</sup> inklusive Neuer Graben; hier liegen die Messwerte für NO<sub>2</sub> über dem Grenzwert, die berechneten Werte genau bei 40 µg/m<sup>3</sup>

- **Tabelle 5:** Grenzwerte für NO<sub>x</sub>-Emissionen für LKW und Busse sowie Pkw nach Euro-Stufen in g/km nach Typprüfung<sup>64</sup>

Euro-Stufe/ Fahrzeugart	Euro I / 1	Euro II / 2	Euro III / 3	Euro IV / 4	Euro V / 5	Euro VI / 6
Lkw/ Busse	8,00	7,00	5,00	3,50	2,00	0,40/ 0,46
Pkw Diesel	--	--	0,50	0,25	0,18	0,08
Pkw Benzin	--	--	0,15	0,08	0,06	0,06

EEV entspricht EURO V  
Unterschiedliche Werte bei Euro VI abhängig vom Testzyklus

So sind beispielsweise bei Lkw und Bussen mit Einführung der Eurostufe VI die zugelassenen NO<sub>x</sub>-Emissionen auf 5% der Werte der Euro I-Fahrzeuge reduziert worden.

In Osnabrück (Stadt und Landkreis Osnabrück sowie Kreis Steinfurt) hat sich die Fahrzeugflotte nach Plaketten und Treibstoffarten seit Einführung der Umweltzone 2010 bis 2015 wie folgt entwickelt:

- **Tabelle 6:** Pkw und Nutzfahrzeuge in Stadt und Landkreis Osnabrück sowie Kreis Steinfurt 2010 - 2015 nach Plaketten und Treibstoffarten in % (jeweils zum 01.01. des genannten Jahres)<sup>65</sup>

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Benziner, Grüne Plakette	67%	66%	66%	64%	63%	62%
Diesel, Grüne Plakette	15%	18%	21%	24%	26%	29%
Diesel, Gelbe Plakette	11%	10%	8%	7%	7%	6%
Diesel, rote Plakette	3%	3%	2%	2%	2%	1%
Benziner/ Diesel, ohne Plakette	4%	3%	3%	3%	3%	2%

Der Anteil der Fahrzeuge mit grüner Plakette (ab Euro 4/ IV) ist von 82% 2010 auf 91% 2015 gestiegen. Einen deutlichen Zuwachs verzeichnen hierbei die Diesel-Fahrzeuge mit grüner Plakette, während die Benziner mit grüner Plakette zurückgegangen sind. Dieser Zuwachs ist insbesondere bei den Diesel-Pkw zu verzeichnen. So ist die Diesel-Pkw-Flotte mit grüner Plakette in Stadt und

<sup>64</sup> Datengrundlage: Umweltbundesamt, siehe auch <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionsmindernde-anforderungen-im-verkehr>

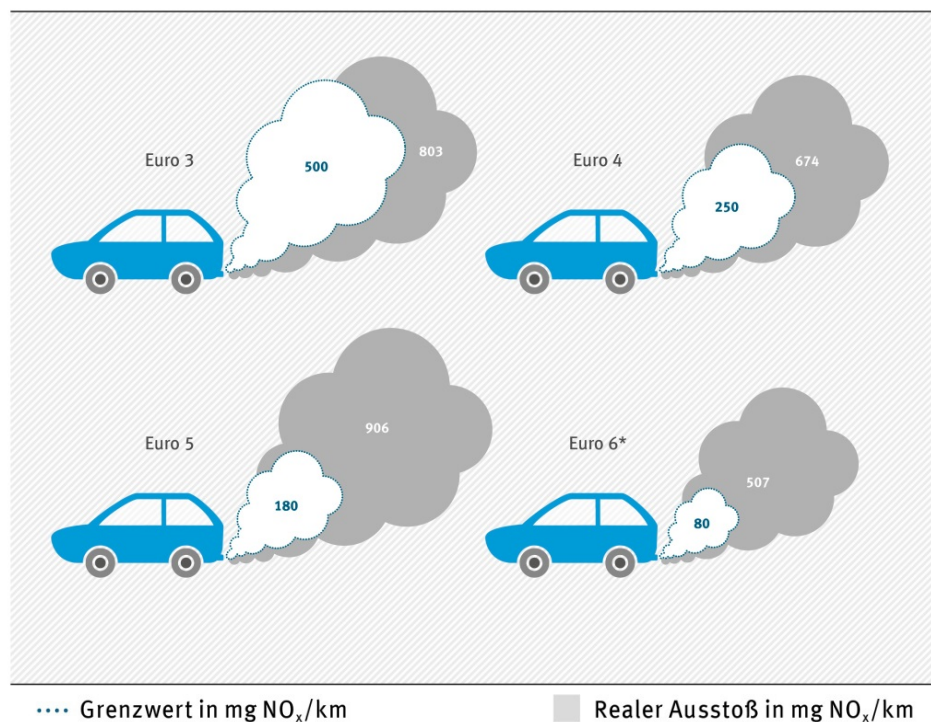
<sup>65</sup> Datengrundlage: KBA-Daten, von der Stadt Osnabrück zur Verfügung gestellt

Landkreis Osnabrück sowie Kreis Steinfurt von 2010 bis 2015 auf mehr als das Doppelte angestiegen.

Aufgrund der höheren Grenzwerte für NO<sub>x</sub> bei Diesel-Pkw wirkt sich die Verschiebung von Benzin- zu Diesel-Pkw ungünstig auf die Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Belastung aus. Die Auswirkungen sind darüber hinaus gravierender als durch die höheren Grenzwerte, da die realen NO<sub>x</sub>-Emissionen bei Diesel-Pkw nach aktuellen Untersuchungen des Umweltbundesamtes deutlich höher als die Grenzwerte sind.<sup>66</sup> „Für die Neubewertung wurden erstmals auch für den betriebswarmen Motor Messungen bei allen in Deutschland typischen Außen-temperaturen berücksichtigt. Hohe NO<sub>x</sub>-Emissionen treten vor allem an kalten Tagen auf.“<sup>67</sup>

- **Abbildung 12:** Durchschnittliche reale Abgasemission von Diesel-Pkw im Vergleich zu deren Grenzwerten<sup>68</sup>

**Durchschnittliche reale Abgasemissionen von Diesel-Pkw verschiedener Schadstoffklassen im Vergleich zu deren Grenzwerten**  
Gemittelt über alle Straßenkategorien und Temperaturen



\* vor Einführung von Real Driving Emissions, RDE

Quelle: HBEFA 3.3 (24.04.2017)

<sup>66</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/stickoxid-belastung-durch-diesel-pkw-noch-hoehere>

<sup>67</sup> ebenda

<sup>68</sup> ebenda

Am schmutzigsten sind unter Berücksichtigung dieses Temperatureffektes Euro-5-Diesel-Pkw; sie liegen mit 0,9 g NO<sub>x</sub>/km beim 5-fachen des Grenzwertes von 0,18 g NO<sub>x</sub>/km. Die Euro-6-Diesel-Pkw emittieren mehr als das 6-fache des erlaubten Grenzwertes von 0,08 g NO<sub>x</sub>/km.<sup>69</sup>

Der Zuwachs von Dieselfahrzeugen, verbunden mit den aktuellen Erkenntnissen zu den Realemissionen von Diesel-Pkw, die auch zur Änderung des Verfahrens in den modellgestützten Abschätzungen von Luftschadstoffkonzentrationen geführt haben (HBEFA 3.3) sind ein möglicher Grund für anhaltende Grenzwertüberschreitungen insbesondere in Straßen mit hohen Pkw-Verkehrslastungen.

### Entwicklung der Busflotte

Seit Bekanntwerden der Grenzwertüberschreitungen sowie mit dem Luftreinhalte- und Aktionsplan 2008 wird die Modernisierung der in Osnabrück verkehrenden Busflotte forciert.

Zum Analysezeitpunkt 2015 betrug der Anteil der Euro-V/EEV-Busse 79%, lag also bei fast 80% entsprechend der Prognose 2015. Weitergehende Zielsetzungen der Aktualisierung des Luftreinhalteplans 2011 wurden nicht erreicht. Darüber hinaus konnte auch bei Bussen „in den Grenzwertstufen EURO III bis EURO V (EEV) [...] die Absenkung der Grenzwerte nicht analog bei den Realemissionen wiedergefunden werden. Je nach eingesetzter Technologie wurde sogar, unter bestimmten Randbedingungen, eine Zunahme der NO<sub>x</sub>-Emissionen beobachtet. Auch lässt sich eine starke Zunahme des NO<sub>2</sub>-Anteils am NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub>-Direktemission) seit etwa dem Jahr 2000 bzw. der Stufe EURO III aufzeigen.“<sup>70</sup> Zur Überprüfung der Emissionen der Stadtlinienbusse im realen Fahrbetrieb wurden Messungen durchgeführt. Im Ergebnis wurden bei MAN-Bussen mit EEV Standard deutlich höhere Emissionen als bei Mercedes-Bussen des gleichen Standards sowie deutlich höher als auf dem Prüfstand insbesondere bei niedrigen Geschwindigkeiten festgestellt.<sup>71</sup>

In Straßen mit hohen Busverkehrsanteilen (Johannisstraße, Neuer Graben) sind diese maßgeblich für die NO<sub>2</sub>-Belastungen verantwortlich. Hier muss davon ausgegangen werden, dass auch aufgrund der Realemissionen der Busse die erforderlichen NO<sub>2</sub>-Minderungen trotz erfolgter Modernisierung der

---

<sup>69</sup> Die Untersuchungen sind in das aktualisierte Handbuch für Emissionsfaktoren HBEFA 3.3 eingeflossen.

<sup>70</sup> TÜV Nord, Vermessung von Realemissionen in Betrieb befindlicher Stadtlinienbussen der Stadtwerke Osnabrück AG (SWO) mit EEV-Genehmigung auf ausgesuchten Streckenführungen, Abschlussbericht Sept. 2016

<sup>71</sup> ebenda

ca. 250 Busse umfassenden Flotte, die die Innenstadt be- oder durchfährt, nicht umgesetzt werden konnten.

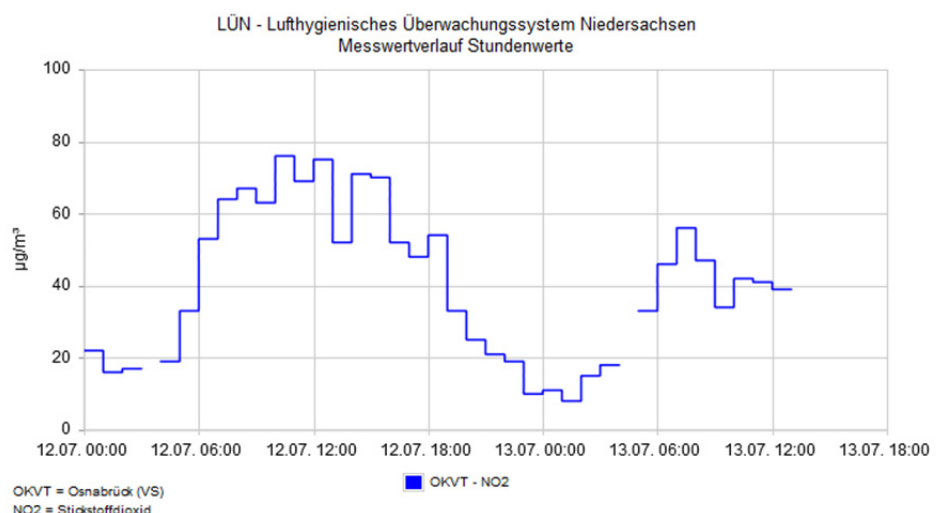
### Verkehrsentwicklung, Kfz-Verkehrsmengen und Verkehrsfluss

Neben den technischen Maßnahmen werden mit dem Luftreinhalte- und Aktionsplan Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens durch Modal-Split-Änderungen sowie Maßnahmen zur Verkehrsverstetigung verfolgt. Auch mit diesen Maßnahmen konnten nicht die erforderlichen NO<sub>2</sub>-Minde-  
rungen erreicht werden.

Dies ist bei Konzepten zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens durch Modal-Split-Änderungen u.a. darin begründet, dass diese eher einen mittel- bis langfristigen Wirkungshorizont haben. Gleichzeitig ist zu prüfen, ob Maßnahmen für eine Modal-Split-Änderung in einem ausreichenden Umfang umgesetzt wurden, um Anreize für einen Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel zu schaffen.

Einfluss auf die Kfz-Verkehrsmengen im Straßennetz haben darüber hinaus auch äußere Faktoren, die von der Stadt Osnabrück wenig zu beeinflussen sind. Zu nennen sind hier Ausweichverkehre von den umliegenden Autobahnen bei Baustellen und Unfällen auf diesen. Auswertungen der Messstation am Schlosswall an Tagen mit Unfallereignissen auf der A30 weisen auf deutlich erhöhte Luftschadstoffbelastungen für solche Situationen hin, die im Jahresmittel eine Erhöhung der NO<sub>2</sub>-Belastungen um 1-2 µg/m<sup>3</sup> ausmachen können.

- **Abbildung 13:** Beispiel Verlauf der NO<sub>2</sub>-Belastung (Stundenwerte) am Schlosswall für einen Tag mit Unfall auf der A 30 (links) im Vergleich zu einem unfallfreien Tag (rechts)



Ggf. verstärkt werden Ausweichverkehre durch die Stadt durch Stauwarnanlagen auf der Autobahn, z.B. aktuell auch die Stauwarnanlage für die Baumaß-

nahme auf der A 30 zwischen der Anschlussstelle OS-Hellern und dem AK OS-Süd (2017 - Anfang 2018).

Erhöhte Belastungen am Schlosswall im Jahr 2015 sind auch auf die baustellenbedingte Sperrung des Neuen Grabens zurückzuführen (siehe auch Kapitel 1.2)

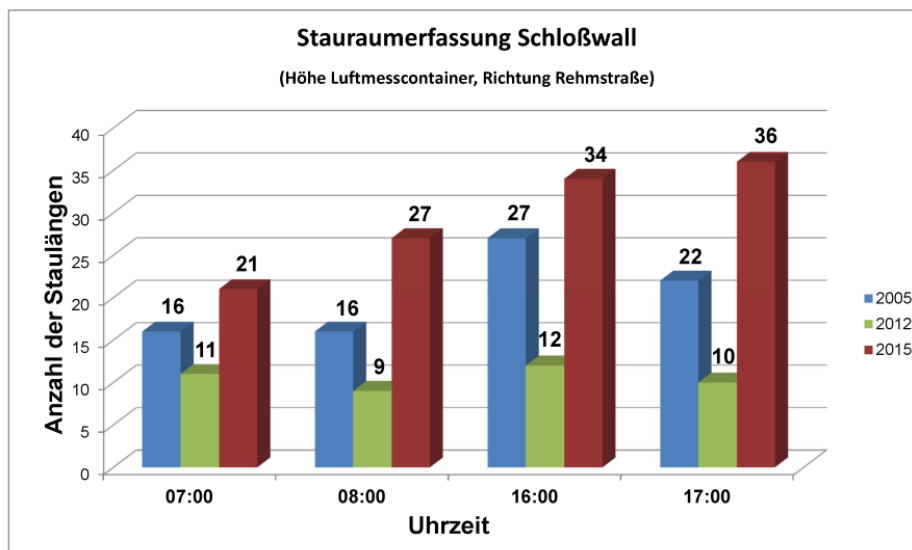
Höhere Verkehrsmengen am Schlosswall (und auch weiteren Teilen des Wallrings) können Auslöser für eine Verschlechterung der Verkehrsqualität und des Verkehrsflusses sein. Die mit den umgesetzten Maßnahmen zur Verkehrsverstetigung erreichten Verbesserungen in diesem Bereich in 2012 konnten mit den veränderten Verkehrsmengen in 2015 mit baustellenbedingter ganzjähriger Sperrung des Neumarktes für den motorisierten Individualverkehr (MIV) nicht aufrecht erhalten werden (siehe auch nachfolgende Abbildung).<sup>72</sup>

Stadt Osnabrück

**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

- **Abbildung 14:** Stauraumerfassung am Schlosswall - Entwicklung der Staulängen von 2005 - 2015



<sup>72</sup> Hinweis: Die Stauraumerfassung hat an einem Werktag ohne Störungen auf den Autobahnen stattgefunden. Die Erhöhung des Rückstaus ist daher nicht auf diese zurückzuführen.

## **7 Weitere mögliche Maßnahmen und Vorhaben zur Einhaltung der NO<sub>2</sub>-Grenzwerte**

Aufgrund der Grenzwertüberschreitungen im Jahr 2015 für 18 Abschnitte des untersuchten Netzes (17 Abschnitte mit berechneten Grenzwertüberschreitungen sowie Neuer Graben mit Grenzwertüberschreitungen an der Messstelle) erfolgt eine Weiterentwicklung bestehender sowie die Diskussion und Prüfung ergänzender Maßnahmen zur Reduzierung der Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)-Belastungen.

Aufbauend auf eine Herausarbeitung möglicher weiterentwickelter oder ergänzender Maßnahmen erfolgt deren Bewertung anhand begleitender Modellberechnungen.

Die Prüfung geeigneter Maßnahmen bindet die aktuellen Entwicklungen und Diskussionen auf Bundesebene ein (siehe folgender Punkt).

### **7.1 Nationale Maßnahmenansätze**

#### **Diesel-Gipfel und Fonds „Nachhaltige Mobilität für die Stadt“**

Aufgrund der auch in 2015 weiterhin zu hohen NO<sub>x</sub>-Emissionen in vielen deutschen Städten und Ballungsräumen mit Überschreitung der zulässigen Grenzwerte und der daraus resultierenden Klageverfahren und EU-Vertragsverletzungsverfahren hat im August 2017 unter Leitung der Bundeskanzlerin ein Diesel-Gipfel stattgefunden. Dies erfolgte vor dem Hintergrund, dass der Straßenverkehr im urbanen Raum die Hauptquelle für Stickstoffoxide ist und Diesel-Fahrzeuge mit über 60 Prozent der Stickstoffoxidemissionen des Verkehrs das größte Problem darstellen.

In dem Treffen von Bund und Ländern mit verschiedenen Automobilherstellern wurde beschlossen, dass mit einem Software-Update der deutlich überhöhte Schadstoffausstoß der Dieselfahrzeuge (siehe auch Kap. 6) reduziert werden soll. Weitere beschlossene Maßnahmen sind Umstiegsprämien der Automobilhersteller und ein gemeinsam von Bund und Automobilindustrie aufgelegter Fonds „Nachhaltige Mobilität für die Stadt“.

Nach Schätzungen des UBA sollen Diesel-Pkw der Schadstoffklassen Euro 5 und 6 zwischen 15 und 25 Prozent weniger Stickoxide ausstoßen, wenn sie mit einem Software-Update versehen werden. Aufgrund der schlechten Ausgangssituation der Fahrzeuge (ein Euro-5-Diesel-Pkw liegt heute mit 0,9 g NO<sub>x</sub>/km beim 5-fachen des Grenzwertes von 0,18 g NO<sub>x</sub>/km; auch nach einem Software-Update mit 25 Prozent Minderung läge der Ausstoß bei etwa 0,7 g NO<sub>x</sub>/km und damit immer noch fast viermal über dem Euro-5-Grenzwert) können die Software-Updates die Stickoxid-Emissionen der gesamten Pkw-



Flotte in Deutschland nach UBA-Schätzung nur um drei bis sieben Prozent senken.<sup>73</sup> Auch das niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz kommt in einem Schreiben vom 7. September 2017 an die betroffenen Städte zum Ergebnis, dass ein reines Softwareupdate die Anforderungen an die Luftreinhaltung nicht lösen kann. Zur Unterstützung der Kommunen bei der längerfristigen Gestaltung nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität wird seitens des Bundes ein „Fonds: Nachhaltige Mobilität für die Stadt“ aufgelegt. Mit Digitalisierung, intelligenten Verkehrssystemen, intermodalen Mobilitätslösungen sowie mit zunehmender Automatisierung und Vernetzung im Individualverkehr sowie im öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV) soll die Mobilität in den Städten nachhaltiger und schadstoffärmer gestaltet werden.

Mit Förderprogrammen zur verbesserten Luftreinhaltung und für nachhaltige Mobilität sollen die Förderkulissen für emissionsmindernde Maßnahmen ausgebaut werden. Förderschwerpunkte neben der bestehenden Förderung der Elektromobilität (FuE-Förderung, Umweltbonus, Ladeinfrastrukturprogramm etc.) sind dabei (zusammengefasst):

- E-Busse - Anhebung des Fördersatzes auf 80% / Gesamtvolumen 100 Mio. Euro jährlich. Förderungen von Hybrid-Oberleitung- sowie Erdgasbusse werden fortgeführt und intensiviert
- Förderung der Anschaffung emissionsarmer kommunaler Nutzfahrzeuge
- Aufstockung der Förderung auf 40% der Investitionsmehrkosten für Taxen und Fahrzeuge eines kommunalen Fahrzeugparks
- Ausbau der öffentlichen und privaten Ladeinfrastruktur
- Deutschlandweites Digital-Ticket / E-Ticketing
- Ausweitung der Förderung von emissionsärmeren Hybrid-Zügen bzw. Zügen mit Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
- Förderung des Radverkehrs
- Landstromversorgung in See- und Binnenhäfen

Im Ergebnis eines weiteren Treffens auch mit kommunalen Vertretern wurde eine Aufstockung der Förderung von zuerst 500 Millionen € auf eine Milliarde € angekündigt. Zur Umsetzung wurde die Förderrichtlinie „Automatisiertes und vernetztes Fahren“ geändert und fördert hierüber nun das Erstellen von Masterplänen zur Luftreinhaltung. Antragsberechtigt sind die Gebietskörperschaften. Das Erstellen der Masterpläne ist eine Voraussetzung, um zukünftig Mittel

---

<sup>73</sup> siehe auch <https://www.umweltbundesamt.de/service/newsletter/archiv/uba-aktuell-nr-52017>

für Maßnahmen aus dem Fonds „Nachhaltige Mobilität für die Stadt“ abrufen zu können.

### **Blaue Plakette**

Die Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung (35. BImSchV vom 10.10.2006) ermöglicht die Einrichtung von Umweltzonen in Deutschland als Maßnahme zur Einhaltung der Grenzwerte für Stickstoffoxid und Feinstaub. Die 35. BImSchV regelt insbesondere die Einordnung von Fahrzeugen (Personenkraftwagen, Lastkraftwagen) in vier Schadstoffgruppen und die Form und Zuteilung von Plaketten entsprechend der Schadstoffgruppe. Ergänzend wurden per Änderung der Straßenverkehrsordnung neue Verkehrszeichen eingeführt.

2016 wurde aufgrund der anhaltenden NO<sub>2</sub>-Belastungen sowie möglicher drohender Diesel-Fahrverbote von der Umweltministerkonferenz gefordert, dass eine blaue Plakette eingeführt werden soll. Eine blaue Plakette sollten Diesel-Fahrzeuge nur dann erhalten, wenn sie die Abgasnorm Euro 6 erfüllen, Pkw mit Ottomotor ohne Direkteinspritzung ab Euro 3, Pkw mit direkt einspritzendem Ottomotor ab Euro 6b. Aktuell erfüllen in Deutschland etwa 500.000 Diesel-Fahrzeuge diese Norm, mehr als 13 Millionen Diesel-Fahrzeuge haben einen höheren Ausstoß.

Eine Erweiterung der Umweltzonen unter Einbeziehung der blauen Plakette ermöglicht das gezielte Heraushalten von Diesel-Fahrzeugen mit hohem Schadstoffausstoß aus sensiblen Stadtbereichen. Ohne die Kennzeichnungspflicht (blaue Plakette) ist eine effektive Kontrolle von Diesel-Fahrverboten nicht möglich.

Bisher waren die Initiativen verschiedener Bundesländer zur Einführung einer blauen Plakette nicht erfolgreich. Aktuell ist das Thema Bestandteil der seit der Bundestagswahl stattfindenden Sondierungsgespräche bzw. Koalitionsverhandlungen.

## **7.2 Maßnahmen der Stadt Osnabrück**

Die im nachfolgenden dargestellten Maßnahmen, die zu einer möglichst zeitnahen Einhaltung des Jahreshgrenzwertes NO<sub>2</sub> in Osnabrück führen sollen, sind Ergebnis einer umfassenden Diskussion möglicher Maßnahmen zur Senkung der NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung der bisherigen Maßnahmen und der Erfahrungen mit diesen (siehe auch Kapitel 5 und 6).

Parallel zur Diskussion der Maßnahmen im Luftreinhalteplan hat die Verwaltung der Stadt Osnabrück zusammen mit den Stadtwerken Projekt- und Maßnahmenideen für den aus dem Dieselpfahl entstandenen Fonds „Nachhaltige

Mobilität für die Stadt“ gemeldet, die dazu beitragen können, die NO<sub>2</sub>-Problematik in der Stadt Osnabrück zu verringern.

In den nachfolgenden Darstellungen liegt der Fokus auf Maßnahmen, deren Minderungswirkungen nachgewiesen sind und die konkret genug sind, um die möglichen Wirkungen rechnerisch abbilden zu können. Darüber hinausgehende Handlungsfelder werden ebenfalls in den Luftreinhalteplan aufgenommen (siehe auch Kapitel 7.2.6). Ihr Beitrag zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen - soweit eine Weiterverfolgung der Maßnahme empfohlen wird - kann aber nicht quantifiziert werden.

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

### **7.2.1 Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte**

Die weitere Modernisierung der Osnabrücker Busflotte ist für die Einhaltung der Jahresgrenzwerte NO<sub>2</sub> auf den Busachsen - insbesondere in der Johannisstraße sowie am Neuen Graben/ Neumarkt - zwingend erforderlich.

Von den Stadtwerken Osnabrück wird - ausgehend vom 3. Nahverkehrsplan - eine Systemumstellung von Dieselnissen auf **Elektrobusse** verfolgt. Diese soll vorrangig auf sogenannten MetroBus-Linien umgesetzt und kurzfristig begonnen werden. Ein Elektro-Bus-System mit 13 elektrischen Bussen und der dazugehörigen Ladeinfrastruktur wurde hierfür ausgeschrieben. Zielsetzung ist, im 1. Quartal 2019 die erste voll elektrische Linie (heutige Linie 41) in Betrieb zu nehmen. Eine weitere Linie soll ebenfalls zeitnah ausschließlich mit E-Bussen bedient werden. Bis 2022 sollen 5 MetroBus-Linien mit insgesamt 60 Bussen rein elektrisch betrieben werden. Mit der Einführung der Metrolinien ist darüber hinaus eine Umstrukturierung des Liniennetzes vorgesehen, mit der unter anderem angestrebt wird, in den sensiblen Innenstadtstraßen möglichst ausschließlich E-Busse verkehren zu lassen.

Die Maßnahme der Elektrifizierung der Busflotte auf Buslinien, die den sensiblen Innenstadtbereich befahren, ist essentiell zur Einhaltung der Grenzwerte für den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert an der Johannisstraße und am Neuen Graben. Die Umsetzung soll im Rahmen der organisatorischen und finanziellen Voraussetzungen so schnell wie möglich erfolgen.

Hierzu ist es erforderlich, dass die bestehenden und geplanten Förderprogramme für emissionsmindernde Maßnahmen im städtischen Verkehr so ausgerichtet und ausgestattet werden, dass die Maßnahmen umgesetzt werden können:<sup>74</sup>

---

<sup>74</sup> siehe auch Schreiben der Stadt Osnabrück an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz vom 31.08.2017

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

- „Die Mehrkosten von Elektrobussen im Vergleich zu einem Bus mit fossilem Antrieb sollten mit 80 % gefördert werden. Auf eine Obergrenze der förderfähigen Kosten sollte verzichtet werden, da dies in den unterschiedlichen Einsatzgebieten der Fahrzeuge systemabhängig ist.
- Die Infrastruktur zum Laden der Fahrzeuge auf dem Betriebsgelände und zum Nachladen der Fahrzeuge im Linieneinsatz sollte mit 75 % gefördert werden, einschl. Lademanagementsysteme zur Überwachung der Batterieladung und Tiefbaumaßnahmen zum Netzanschluss.“

Darüber hinaus ist eine **Nachrüstung von EURO V/ EEV-Dieseln** zur Verbesserung deren Emissionsstandards vorgesehen. Die Stadtwerke Osnabrück hatten hierzu zwei Gutachten vergeben, um die Emissionen der in Osnabrück verkehrenden Busse im Realbetrieb zu testen und Informationen zur Machbarkeit einer Umrüstung zu erhalten<sup>75</sup>.

Für die Ermittlung der Emissionen wurden auf der Linie 41 zwei unterschiedliche Busse (MAN A23 Lion's City G und Mercedes-Benz O530G Citaro) mit der Abgasnorm EURO V / EEV im Realbetrieb vermessen. Dabei emittierte der MB Citaro bei für Stadtbusse relevanter Geschwindigkeit (bis 25 km/h) deutlich weniger Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) als der MAN A23.<sup>76</sup> Der Unterschied ist begründet durch die eingesetzte Technologie. MAN-Busse dieser Baujahre arbeiten mit Abgasrückführung (AGR), die Mercedes Busmotoren mit SCR/SCRT-Filtern unter Hinzugabe von AdBlue zur Abgasnachbehandlung. Die Messergebnisse zeigen, dass die AdBlue-Technologie für die Verringerung von NO<sub>x</sub> bzw. NO<sub>2</sub>-Emissionen wirkungsvoller ist. Die Wirksamkeit von Nachrüstsystemen ist durch Gutachten des TÜV Nord bestätigt worden.

Die Machbarkeitsstudie hat insgesamt ergeben, dass die angestrebte Elektrifizierung (siehe oben) der richtige Weg für eine nachhaltige Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung an stark frequentierten Busachsen ist. Um eine schnellere Reduzierung der Luftschadstoffbelastung zu erreichen, soll die Nachrüstung der im Test untersuchten Busse (MAN-Busse<sup>77</sup> Euro V/ EEV, die abgastechnisch das größte Problem darstellen) zusätzlich zur Elektrifizierung erfolgen.

---

<sup>75</sup> Stadtwerke Osnabrück, Schadstoffemissionen Busflotte der Stadtwerke Osnabrück AK, Präsentation der Ergebnisse VCDB und TÜV mit Handlungsempfehlungen, Dezember 2016, S.13

<sup>76</sup> TÜV Nord Mobilität GmbH Co. KG im Auftrag der Stadtwerke Osnabrück AG, Vermessung von Realemissionen in Betrieb befindlicher Stadtlinienbusse der Stadtwerke Osnabrück AG (SWO) mit EEV-Genehmigung auf ausgesuchten Streckenführungen, Schlussbericht Nr. S-129.99.387.00, S.37

<sup>77</sup> bzw. auch Neoplanbusse, die die gleiche Abgasreinigungstechnik haben

Für die zeitnahe Umsetzung der Nachrüstung von Diesel-Bussen ist eine entsprechende Ausrichtung bestehender und geplanter Förderprogramme für

- Nachrüstsysteme zur Ertüchtigung alter Dieselbusse auf EURO 6 Standard
- Refreshing von Auspuffanlagen (Reaktivierung der Beschichtung, mechanische Reinigung, Austausch des Dieselpartikelfilters und Isolierung des gesamten Systems)

erforderlich.<sup>78</sup>

Nach **Planungsstand August 2017** wird sich die Busflotte der Stadtwerke Osnabrück im Jahr 2022 wie folgt zusammensetzen:

- 60 Elektrobusse
- 21 Dieselbusse mit EURO Norm 6 Standard
- 12 Dieselbusse EURO5/EEV

Unter Berücksichtigung einer Modernisierungsquote der Busflotte der anderen VOS-Unternehmen von 10 Bussen pro Jahr stellt sich die angestrebte Zusammensetzung der gesamten in Osnabrück verkehrenden Busflotte von insgesamt 274 Fahrzeugen (ohne Reservefahrzeuge) bis 2022 wie folgt dar:

- 1% Busse Euro IV
- 34% Busse Euro V/ EEV
- 43% Busse Euro VI
- 22% Elektrobusse

Diese Busflotte ist Grundlage der weiteren Berechnungen.

Zur weiteren Reduzierung der Luftschadstoffbelastung durch den Busverkehr hat der Aufsichtsrat der Stadtwerke Osnabrück darüber hinaus am 8.11.2017 beschlossen, alle 37 Man- und Neoplanbusse, die bisher nur über Abgasrückführungssysteme (AGR) verfügen 2018/2019 mit SCRT-Filtern nachzurüsten, die zur Einhaltung des Euro VI-Standards im Realbetrieb führen sollen. Für die übrigen Busse der VOS mit AGR-Technik ist abzuwarten, ob die von den Städten geforderte Förderung der Nachrüstung seitens des Bundes eingeführt wird.

---

<sup>78</sup> siehe auch Schreiben der Stadt Osnabrück an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz vom 31.08.2017

Mit dem Einsatz der Elektrobusse auf den MetroBus-Linien können für folgende Straßen(züge) mit hohen Busbelastungen (400 - 1.500 Busse am Tag) erhebliche Reduzierungen (50% - 100%) von Fahrten dieselbetriebener Busse erreicht werden:

- Alte Münze/ Kamp/ Dielinger Straße
- Buerschestraße
- Dielinger Straße/ Lortzingstraße/ Hasestraße
- Iburger Straße
- Johannisstraße
- Martinistraße
- Neuer Graben/ Neumarkt

### **7.2.2 Umweltzone mit blauer Plakette**

Die Einführung einer Umweltzone mit blauer Plakette würde regeln, dass nur noch möglichst schadstoffarme Fahrzeuge den Bereich innerhalb der Umweltzone befahren dürfen.

Derzeit in Diskussion ist eine blaue Plakette für Diesel-Fahrzeuge mit Abgasnorm Euro 6, Pkw mit Ottomotor ohne Direkteinspritzung ab Euro 3, Pkw mit direkt einspritzendem Ottomotor ab Euro 6b.

2018 erfüllen bundesweit etwa 96% aller Pkw mit Ottomotor und 41% aller Diesel-Pkw diese Norm. Von den Pkw mit grüner Plakette erfüllen 97% Pkw mit Ottomotor und 44% Diesel-Pkw die Norm.<sup>79</sup>

Da Dieselfahrzeuge auch in Osnabrück ein Hauptverursacher der NO<sub>x</sub>-Emissionen sind (siehe auch Kapitel 4.3.2) und deren Anzahl in den letzten Jahren zugenommen hat, ist die **Umweltzone mit blauer Plakette** eine geeignete Maßnahme zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastungen.

Eine mögliche Umweltzone mit blauer Plakette sollte als Weiterentwicklung der bestehenden Umweltzone umgesetzt werden. Dabei soll die bestehende Abgrenzung der Umweltzone beibehalten werden, diese hat sich bewährt. Auch wenn die Straßen mit Überschreitung des NO<sub>2</sub>-Jahresgrenzwertes (Jahresmittelwert) vermehrt im Innenstadtbereich und an innenstadtnahen Ausfallstraßen liegen, ist aus verkehrlicher Sicht, insbesondere zur Ableitung der in der Umweltzone nicht zugelassenen Fahrzeuge sowie für Wende- und Kontrollmög-

---

<sup>79</sup> entsprechend Fahrzeugflotte nach HBEFA 3.3

lichkeiten die bestehende Abgrenzung an den Rändern der zusammenhängenden Siedlungsbereiche erforderlich.

Um emissionsabhängige Regelungen - wie das mit der Umweltzone verbundene Fahrverbot für bestimmte Emissionsklassen - zu erlassen, ist eine Fortschreibung der Fünfunddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV) zur Erweiterung des Plakettensystems um eine blaue Plakette durch die Bundesregierung notwendig. Diese ist bisher noch nicht erfolgt, eine Umsetzung ist aktuell noch offen. Die Stadt hat daher derzeit keine Möglichkeit zur Einführung einer Umweltzone mit blauer Plakette, da die rechtlichen Grundlagen hierfür fehlen.<sup>80</sup>

Verschiedene Städte, wie z.B. Stuttgart, Düsseldorf und München befassen sich aufgrund von Verwaltungsgerichtsurteilen auch mit der Notwendigkeit und den Möglichkeiten streckenbezogener Fahrverbote für Dieselfahrzeuge unter Euro VI-Standard.

Sollte die blaue Plakette nicht kommen und entsprechende Urteile die kurzfristige Einhaltung der Grenzwerte fordern, ist auch für Osnabrück eine Diskussion um **streckenbezogene Fahrverbote** nicht auszuschließen, wenn die NO<sub>2</sub>-Belastung nicht auf einem anderen Weg kurzfristig ausreichend reduziert werden kann.

Das Problem der Einführung von streckenbezogenen Dieselfahrverboten mit Emissionsstandard schlechter Euro 6/ IV ohne Kennzeichnungspflicht (blaue Plakette) wird darin gesehen, dass eine effektive Kontrolle praktisch nicht möglich ist. Mit Kennzeichnungspflicht und Zonenbeschilderung ist wie bisher erfolgt eine Kontrolle über den ruhenden Verkehr und ergänzende Schwerpunktkontrollen der Polizei möglich. Die Frage bleibt daher offen, wie wirksam ein streckenbezogenes Dieselfahrverbot ohne Kennzeichnungspflicht tatsächlich zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastungen ist.

### **7.2.3 Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen / Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel (Modal-Split-Änderung)**

Die Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen durch die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel und der damit verbundenen Modal-Split-Änderung ist Ziel der städtischen Verkehrspolitik Osnabrücks.

---

<sup>80</sup> Unabhängig davon hat sich der Rat der Stadt Osnabrück mit Beschluss vom 05.09.2017 gegen Fahrverbote für Diesel-Pkw und die Einführung der blauen Plakette ausgesprochen.

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Mit dem Masterplan Mobilität<sup>81</sup>, dem 3. Nahverkehrsplan<sup>82</sup> sowie dem aktuellen Radverkehrskonzept werden Zielwerte zur verstärkten Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes definiert und Maßnahmen zu deren Realisierung formuliert.

Für die Reduzierung der verkehrsbedingten NO<sub>2</sub>-Belastungen durch Reduzierung der Kfz-Verkehrsmengen ist eine **zeitnahe Umsetzung von Maßnahmen** zur Förderung der ÖPNV- und Radverkehrsnutzung notwendig,

- im Radverkehr insbesondere
  - Maßnahmen in der Innenstadt/ Am Wallring, bzw. auf den dazu parallel geführten Velorouten und auf den Verbindungen von den Stadtteilen Voxtrup und Hellern zur Innenstadt
  - Bau der Radschnellverbindung Osnabrück-Beim und damit verbunden
  - Stärkung des Radverkehrs im Gebiet Gartlage-Süd (siehe auch Kapitel 5.2.3)
- im ÖPNV insbesondere die Umsetzung der im Nahverkehrsplan formulierten Ziele für den Aufbau eines innovativen ÖPNV-Gesamtsystems (siehe auch Kapitel 5.2.3)

Im Zuge des Fonds „Nachhaltige Mobilität“ hat die Stadt Osnabrück als vorstellbares Projekt hierzu „Umstiegspunkte auf den Umweltverbund zur Verbesserung des Modal Split“ benannt<sup>83</sup>. Dieses beinhaltet den Ausbau von Park+Ride-Plätzen in der Peripherie, Angebote zu Park+Bike (Fahrradboxen, Pedelec-Leihsysteme etc.), Mobilpunkte im Stadtgebiet (ÖPNV, Carsharing, Radabstellanlagen, Radleihsystem) und Integration des autonomen Fahrens in das Osnabrücker Carsharing.

Weitere für den Fonds „Nachhaltige Mobilität“ benannte Projekte sind der „Ausbau der digitalen Kundeninformation im ÖPNV“ mit der Erweiterung der vorhandenen Informations-App (VOSpilot) um kundenfreundliche Funktionalitäten zur Stärkung der Nutzung multimodaler Angebote und „Mobilitätserziehung / Umweltbildung“ mit Ergänzung und Unterstützung der schulischen Mobilitätserziehung durch externe umweltpädagogische Angebote sowie Förderung von Kampagnen für eine bewusste Verkehrsmittelwahl.

Darüber hinaus weist die Stadt Osnabrück darauf hin, dass die bestehenden und geplanten Förderprogramme für emissionsmindernde Maßnahmen im

---

<sup>81</sup> SHP Ingenieure / Stadt Osnabrück, Masterplan Mobilität, 2010

<sup>82</sup> PlaNOs, Planungsgesellschaft Nahverkehr Osnabrück, 3. Nahverkehrsplan für die Stadt Osnabrück und Landkreis Osnabrück, Dezember 2013

<sup>83</sup> siehe auch Schreiben der Stadt Osnabrück an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz vom 31.08.2017



städtischen Verkehr so ausgerichtet und ausgestattet werden, dass die Maßnahmen umgesetzt werden können.<sup>84</sup> Benannt werden für den Radverkehr Pedelec-Leihsysteme (Park+Bike-Standorte an Radschnellwegen und Velorouten, Netz mit Standorten an Mobilpunkten und separaten Standorten für Wohnbevölkerung), Lastenrad-Leihsysteme, Fahrradparkhäuser, auch als Hochregal- oder Tiefregalanlage und Planung und Bau von Radschnellwegen sowie Optimierung des städtischen Radnetzes (Haupt- und Velorouten).

Eine **Quantifizierung möglicher Verkehrsentlastungspotentiale** durch die Förderung umweltfreundlicher und emissionsarmer Verkehrsmittel erfolgt auf Basis formulierter Zielsetzungen:

- das Radverkehrskonzept 2030<sup>85</sup> verfolgt das Ziel, den Radverkehrsanteil an den Wegen der Osnabrücker Bevölkerung von 20%<sup>86</sup> auf 30% (im Jahr 2030) zu erhöhen
- der Bau von Radschnellwegen verfolgt das Ziel, Wege im Quell- und Zielverkehr mit der Stadt Osnabrück vom Kfz-Verkehr auf den Radverkehr zu verlagern
- Ziel des Masterplans Mobilität ist die Steigerung des ÖPNV-Anteils um knapp 20% - das heißt ausgehend von einem ÖPNV-Anteil von 8%<sup>87</sup> die Steigerung auf 9,5%

Um aus den Verlagerungszielen eine Größenordnung zur möglichen Verkehrsmengenreduzierung abzuleiten, wurde auf Basis von Darstellungen zum Kfz-Verkehrsaufkommen in Osnabrück entsprechend Masterplan Mobilität und des Modal-Splits der Osnabrücker Bevölkerung entsprechend SrV 2013 ermittelt, wie viele Kfz-Fahrten durch die zusätzlichen Radverkehrsfahrten und ÖPNV-Fahrten substituiert werden können. Im Ergebnis wird abgeschätzt, dass

- bis 2030 (Zielhorizont Radverkehrskonzept) etwa 7,5% der Pkw-Verkehrsbelastung im Osnabrücker Straßennetz durch Verlagerung auf Radfahrten reduziert werden könnten - in den nächsten 5 Jahren (bis 2022<sup>88</sup>) können etwa 3% der Verkehrsbelastungen durch Fahrradfahrten substituiert werden

---

<sup>84</sup> ebenda

<sup>85</sup> Radverkehrsplan 2030 - Radverkehrsnetz und Maßnahmenkatalog, Beschlussvorlage im Ausschuss für Stadtentwicklung und Umwelt am 08.09.2016

<sup>86</sup> Technische Universität Dresden, Mobilitätssteckbrief für Osnabrück (Wohnbevölkerung), Mobilität in Städten - SrV 2013

<sup>87</sup> ebenda, in den SrV-Daten wird der ÖV-Anteil (inklusive öffentlicher Fernverkehr) ausgewiesen

<sup>88</sup> der angesetzte 5-Jahres-Prognosezeitraum erscheint vor dem Hintergrund erforderlicher Verhaltensänderungen angemessen und korrespondiert auch mit dem Zielhorizont der Elektrifizierung der Busflotte auf 5 MetroBus-Linien

- unter Annahme eines vergleichbaren Zielhorizonts (2030) ist mit der Steigerung des ÖPNV-Anteils auf 9,5% eine Reduzierung der Verkehrsbelastung um etwa 2% möglich - in den nächsten 5 Jahren (bis 2022) kann etwa 1% der Verkehrsbelastungen durch ÖPNV-Fahrten substituiert werden
- in der Summe können bis 2022 etwa 4% der Kfz-Verkehrsbelastungen im Straßennetz durch ÖPNV oder Radverkehr substituiert werden

#### **7.2.4 Verkehrsorganisation am Neumarkt**

In Kapitel 5.2.6 sind die Planungen und der aktuelle Stand zur Verkehrsorganisation am Neumarkt dargestellt.

Am 30. Mai 2017 wurde die Teileinziehung des Neumarktes beschlossen. Für einen entsprechend gekennzeichneten Bereich gilt seit 13.10.2017 eine Beschränkung der Nutzung auf

- den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ohne Taxen und Mietwagen,
- den Lieferverkehr in der Zeit von 06:00 Uhr bis 10:30 Uhr und
- den Fußgänger- und Fahrradverkehr.

Aufgrund der eingereichten Klagen gegen die Teileinziehung des Neumarktes wird die erneute Öffnung des Neumarktes für den MIV als nicht auszuschließendes Maßnahmenzenario im Luftreinhalteplan mitbetrachtet. Die erforderlichen Verkehrsdaten hierfür wurden im Herbst 2017 erhoben. Für die Öffnung des Neumarktes wird im Rahmen der Wirkungsanalyse eine zweispurige Befahrbarkeit zugrunde gelegt.

Für folgende Straßen wird bei einer Öffnung des Neumarktes für den motorisierten Individualverkehr (MIV) mit wesentlichen Änderungen der Verkehrsbelastungen gerechnet:

**Zunahmen** um 50% oder mehr der Verkehrsbelastungen (DTV) werden prognostiziert für

- Neuer Graben/ Neumarkt zwischen Schlosswall und Öwer de Hase (+105% bis +741%)
- Alte Münze zwischen A.- Reichwein Platz und Am Ledenhof (+217%)
- Wittekindstraße zwischen Öwer de Hase und Berliner Platz (+163%)
- Hasestraße zwischen Lortzingstraße und Vitihof (+56%) und
- Kollegienwall zwischen Neumarkt und Schlagvorderstraße (+50%)

**Abnahmen** der ursprünglichen Verkehrsbelastungen (DTV) ab 20% werden prognostiziert für

- Kollegienwall zwischen Schlagvorderstraße und Heinrich-Heine-Straße (-34%)
- Lyrastraße zwischen Neuer Graben und Seminarstraße (-30%)
- Liebigstraße zwischen Luisenstraße und Bohmter Straße (-21%)
- Schlosswall zwischen H.-Böckler-Straße und Süsterstraße (-20%) und
- Johannistorwall zwischen Kommenderiestraße und Johannisstraße (-20%)

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

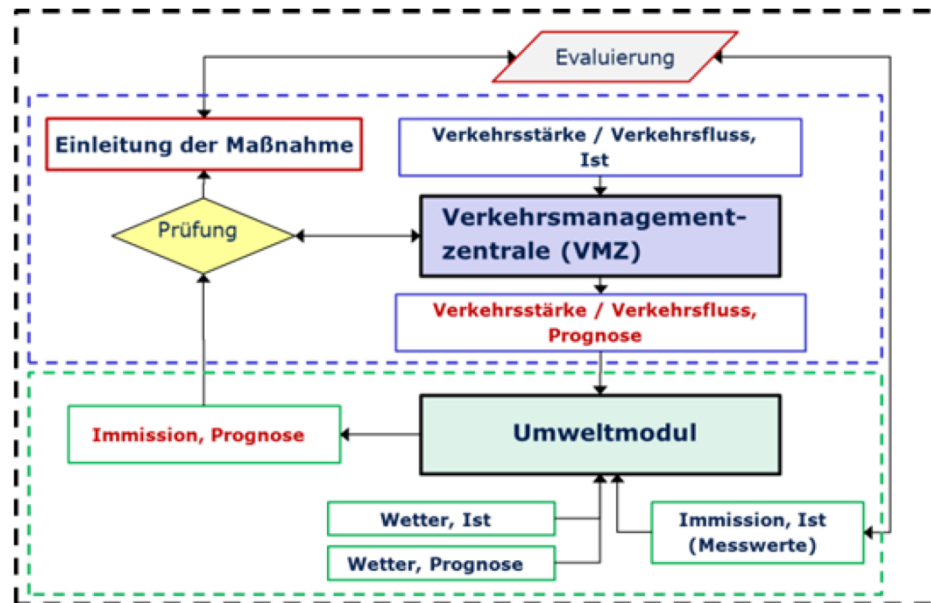
### **7.2.5 Umweltsensitives Verkehrsmanagement**

#### **Funktionsweise und Beispiele für ein umweltsensitives Verkehrsmanagement**

Ein umweltsensitives Verkehrsmanagement (UVM) umfasst aufeinander abgestimmte Instrumente zur Regulierung, Optimierung und Verstärkung des Verkehrsflusses besonders belasteter Straßenabschnitte.

Die damit verbundenen Maßnahmen wie Information, Anzeigetafeln, Verkehrslenkung und -dosierung an Lichtsignalanlagen, Koordinierung von Lichtsignalanlagen etc. werden aufeinander abgestimmt gesteuert (z.B. über eine integrierte Verkehrsmanagementzentrale, an welcher Daten zu Verkehrsmengen und -situationen sowie Umweltdaten in Echtzeit erfasst und verarbeitet werden).

- **Abbildung 15:** Funktionsschema eines Verkehrsmanagements mit integrierter umweltsensitiver Verkehrssteuerung<sup>89</sup>



Beispiele für ein umweltsensitives Verkehrsmanagement bestehen u.a. in Potsdam, Erfurt und Braunschweig.

#### Beispiel Potsdam

Von der Stadt Potsdam wird seit 2012 das Instrument einer umweltorientierten Verkehrssteuerung eingesetzt, um den Verkehr flüssiger und emissionsärmer durch die Stadt zu führen.<sup>90</sup>

Zur Entlastung bestehender „Umwelthotspots“ kommen Maßnahmen an Lichtsignalanlagen zum Einsatz, die Dosierungs- und Koordinierungsfunktionen (Grüne Welle) haben.<sup>91</sup>

<sup>89</sup> Quelle: Volker Diegmann, ivu, Minderungspotenziale und Qualitätsanforderungen zum Einsatz von Verfahren zum dynamischen umweltsensitiven Verkehrsmanagement (UVM) an Verkehrswegen, Vortrag beim Kolloquium Luftqualität an Straßen 2017, Bergisch Gladbach, 29./ 30.03.2017, Folie 6

<sup>90</sup> Landeshauptstadt Potsdam (2012): Flyer: Umweltorientierte Verkehrssteuerung. Gesünder, sauberer und mobiler für Potsdam.

<sup>91</sup> Ebenda.

- **Abbildung 16:** UVM Potsdam - Lage der Hot Spots und Maßnahmen der umweltorientierten Verkehrssteuerung<sup>92</sup>

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017



- In Bereichen, an denen die Gefahr überhöhter Luftschadstoffbelastungen besteht, wurde die Steuerung von 30 Lichtsignalanlagen (LSA) so eingerichtet, dass sie auf angespannte Verkehrslagen und Umweltsituationen reagieren können.
- Durch Bevorzugung des ÖPNV zu den Spitzenzeiten an den LSA (werktags 7 bis 09:30 Uhr sowie 15 bis 18 Uhr) und dadurch kürzere Reisezeiten soll dessen Attraktivität gegenüber dem MIV gesteigert werden.
- Zur Identifizierung geeigneter Verkehrssteuerungsmaßnahmen wurde die Datenerhebung verfeinert und gebündelt. Neben dem bereitstehenden Messstellensystem wurden Zählstellen zum Verkehrsaufkommen um Informationen zum Wetter und der vorhandenen Schadstoffbelastungen ergänzt. Die Daten werden von der Verkehrszentrale erfasst, verarbeitet und dienen dieser als Grundlage, um in Echtzeit verkehrssteuernde Maßnahmen vorzunehmen zu können.

<sup>92</sup> Volker Diegmann, ivu, a.a.O., Folie 13

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

- Kombiniert werden diese Maßnahmen der umweltorientierten Verkehrssteuerung mit Anzeigetafeln zu Verkehrs- und Umweltinformationen. Diese befinden sich an Standorten der innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen und empfehlen in kritischen Situationen auch alternative Routen und Verkehrsmittel.

In einer Zwischenbilanz 2013 wurde sowohl für die Feinstaubbelastung als auch für die Belastung durch Stickstoffdioxid Reduktionen (bei NO<sub>2</sub> um ca. 3 µg/m<sup>3</sup>) festgestellt.

Beispiel Erfurt

In Erfurt wurde 2012 als Pilotmaßnahme I in der Talstraße/Bergstraße eine Optimierung der „Grüne-Welle-Koordination“ von Lichtsignalanlagen durchgeführt. Mit einer Verstetigung des Verkehrsflusses konnten Reduktionspotentiale von 0,9 bis 1,5 µg/m<sup>3</sup> für Stickstoffdioxid erreicht werden.

Ab August 2013 wurde die Pilotmaßnahme II, eine dynamische „Zuflussdosierung“ der Leipziger Straße am Knotenpunkt Leipziger Straße/ Am Alten Nordhäuser Bahnhof, getestet und seither beibehalten. Folgende Ergebnisse konnte die Stadt Erfurt daraus feststellen:<sup>93</sup>

- Durch dynamische Zuflussdosierung konnte der zeitliche Anteil des flüssigen Verkehrs im umweltsensiblen Bereich deutlich um etwa 48% (von 10% auf 58%) gesteigert werden. Gleichzeitig reduzierte sich dessen Anteil im Zulauf auf den Dosierungsquerschnitt moderat um etwa 12% (von 43% auf 31%).
- Die Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen lag, bezogen auf Stickstoffdioxid, Feinstaub und Kohlendioxid, jeweils im Bereich 5-6%.

Seit 2015 erfolgt als Ergebnis der Pilotvorhaben eine stadtweite Umsetzung. Maßnahmen sind<sup>94</sup>

- Verkehrsverlagerung und -lenkung zur (zeitlichen) Reduzierung von Verkehrsmengen durch Zuflussdosierung auf allen Radialen
- Verstetigung des Verkehrsflusses in allen sensiblen Bereichen

---

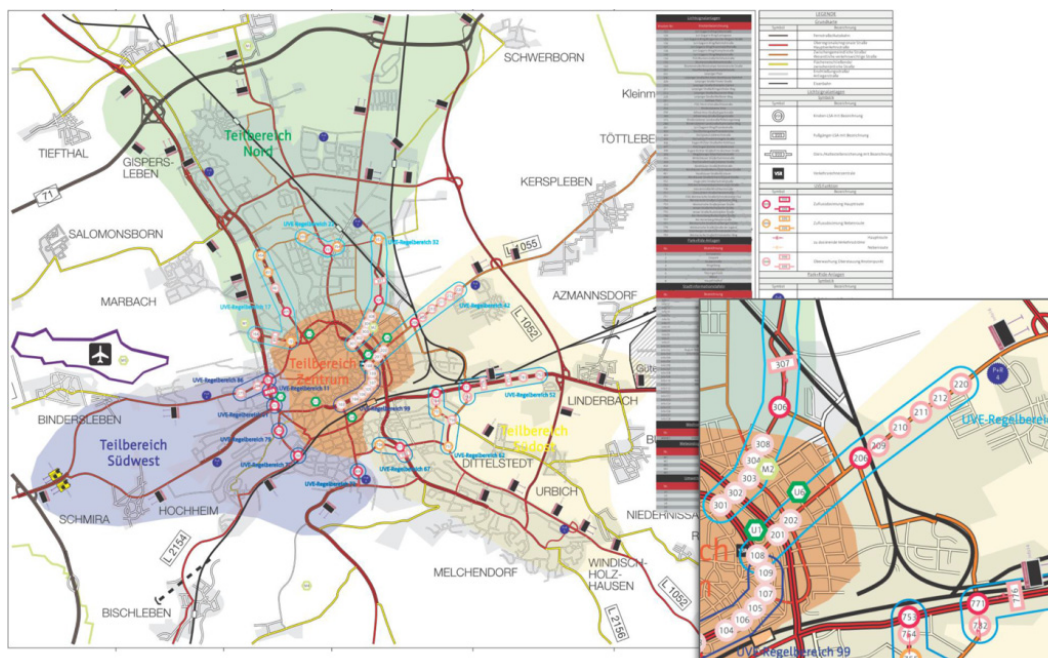
<sup>93</sup> Webseite Landeshauptstadt Erfurt (2015): Reduzierung ultrafeiner Stäube durch Maßnahmen der Luftreinhaltung in Erfurt – ein Beitrag zum aktiven Gesundheitsschutz - <http://www.erfurt.de/ef/de/service/aktuelles/pm/2015/121344.html> (Stand 25.05.2015, Zugriff 06.12.2016)

<sup>94</sup> Prof. Dr. Uwe Plank -Wiedenbeck, Dipl. -Ing. Thomas Kraus, Umweltorientierte Verkehrssteuerung - Maßnahmen zur Reduzierung von Luftschadstoffen in Städten, PTV-Anwenderseminar am 18./19. Oktober 2016 in Karlsruhe

- dynamische Verkehrsinformation und Erweiterung des P+R-Angebotes zum Umstieg auf den ÖPNV
- **Abbildung 17:** stadtweite Umsetzung der umweltorientierten Verkehrssteuerung in Erfurt

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017



### Anforderungen und Umsetzung in Osnabrück

Bereits in den letzten Jahren sind Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses in Osnabrück zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastungen umgesetzt worden (siehe auch Kapitel 5.2.2). Ohne Beeinflussung der Verkehrsmengen sind diesen Maßnahmen aber Grenzen gesetzt, wenn die Verkehrsbelastungen in Spitzenzeiten zu hoch sind, um störungsfrei abgewickelt werden können.

Bei dichten, gesättigten oder Stop&Go-Verkehren (LOS 2-4) sind die NO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich höher als bei freiem, stetig fließendem Verkehr (LOS 1).

Von den Straßen, die in der Analyse 2015 rechnerisch Überschreitungen des Grenzwertes für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> aufweisen, haben folgende einen in Bezug auf die Luftschadstoffsituation ungünstigen Verkehrsfluss (>75% LOS2 oder schlechter):

- Johannisstraße südl. des Walls mit 20% LOS1, 80% LOS2
- Schlosswall nordöstl. Rehmstraße. mit 10% LOS1, 40% LOS2, 30% LOS3, 20% LOS4
- Schlosswall nordöstl. Schloßstraße mit 4% LOS1, 80% LOS2, 16% LOS3
- Goethering mit 20% LOS1, 80% LOS2

Stadt Osnabrück

**Luftreinhalte- und**

**Aktionsplan 2008 -**

**2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

- E.-M. Remarque Ring mit 20% LOS1, 80% LOS2
- Martinstraße mit 20% LOS1, 80% LOS2
- Johannistorwall westl. Johannisstraße mit 6% LOS1, 90% LOS2, 4% LOS3
- Johannistorwall westl. Kommenderiestraße mit 3,6% LOS1, 79,5% LOS2, 16,9% LOS3
- Neuer Graben mit 30% LOS1, 30% LOS2, 30% LOS3, 10% LOS4

Im Neuen Graben sind die ungünstigen LOS-Anteile durch die Bushaltestelle in diesem Bereich begründet, die mit Anhalten und Anfahren der Busse verbunden sind.

Insbesondere am Schlosswall und am Johannistorwall mit Anteilen an LOS3 und LOS4 (gesättigte und Stop&Go-Verkehre) hat der ungünstige Verkehrsfluss einen nicht unerheblichen Anteil an den bestehenden NO<sub>2</sub>-Belastungen.

Für die oben aufgeführten Straßen (außer Neuer Graben) ist eine Reduzierung der Verkehrsmengen - insbesondere in Spitzenzeiten oder bei Belastungssituationen - in Verbindung mit Maßnahmen zur Optimierung des Verkehrsflusses notwendig, um die NO<sub>2</sub>-Belastungen zu reduzieren. Hierfür ist eine dynamische Verkehrssteuerung im Zuge eines umweltorientierten Verkehrsmanagements, die zeitnah auf bestehende Belastungssituationen reagieren kann, erforderlich.

Entsprechend der Projektskizze zur Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung eines Masterplans zur Luftreinhaltung der Stadt Osnabrück soll für die Stadt Osnabrück ein umweltorientiertes Verkehrsmanagement folgende Elemente beinhalten:

- Verkehrsmanagementsystem zur Verkehrslageerfassung und -modellierung in Echtzeit
  - als Entscheidungsgrundlage für verkehrslenkende Eingriffe oder Veränderungen der LSA-Steuerung
  - unter Einbindung von Umweltdaten (Schadstoffbelastungen)
  - unter Einbindung von Daten der Parkieranlagen und des ÖPNV
- umweltsensitive Verkehrssteuerung
- Optimierung von Lichtsignalanlagen und Erweiterung der Sensortechnik
- Förderung von Busbeschleunigungsmaßnahmen
- Verkehrsleitzentrale: Plattform zur Integration der Informationen verschiedener Ebenen
- Entwicklung einer App zur Information der Verkehrsteilnehmer



Angestrebt wird ein gesamtstädtisches System, um reine Verlagerungseffekte innerhalb des Straßennetzes zu vermeiden. Dagegen soll eine Verlagerung vom Kfz-Verkehr auf die Verkehrsarten des Umweltverbundes mit dem umweltorientierten Verkehrsmanagement unterstützt werden. Hierzu sollen die Daten des ÖPNV eingebunden werden und z.B. über die zu entwickelnde App auch über Verkehrsalternativen informiert werden. Auf infrastruktureller Ebene sollen Umstiegsmöglichkeiten auf den ÖPNV geschaffen werden (siehe auch Kapitel 7.2.3).

### **7.2.6 Weitere Handlungsfelder zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung**

Für die im nachfolgenden beschriebenen weiteren Handlungsfelder zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung kann der Beitrag zur Belastungsreduzierung nicht anhand von Modellrechnungen quantifiziert werden. Es wird aber davon ausgegangen, dass auch die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen - soweit sie weiterverfolgt werden sollen - im Gesamtkontext eines emissionsärmeren Verkehrsgeschehens eine Relevanz haben.

#### **Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung/ Tempo 30**

Aus Lärmschutzgründen sind auf Basis des Lärmaktionsplans 2013 in einzelnen Straßenzügen Tempo 30 - Anordnungen erfolgt. Ob Tempo 30 auch eine geeignete Maßnahme zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen - und hier insbesondere zur Reduzierung von NO<sub>2</sub> ist, wird häufig kontrovers diskutiert. Dies liegt auch daran, dass es bisher sehr wenige empirische Untersuchungen gibt, die Zusammenhänge zwischen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und Luftschadstoffbelastungen herstellen.<sup>95</sup> Auch ist die angewandte Methodik in diesen Untersuchungen sehr unterschiedlich und führt daher zu verschiedenen Ergebnissen. Häufiger wurden die emissionsseitigen Wirkungen untersucht, nur eine Studie analysiert die immissionsseitigen Wirkungen.

Tendenziell zeigen die Untersuchungen aber eine leichte Abnahme der Luftschadstoffbelastung nach Einführung von Tempo 30. Es wird darauf hingewiesen, dass die Qualität des Verkehrsflusses vermutlich einen größeren Einfluss hat als die zulässige Höchstgeschwindigkeit. Bei Verstetigung des Verkehrsflusses und Senkung des Anteils von Beschleunigungsphasen, ist eine Reduktion der Luftschadstoffe möglich.<sup>96</sup> Das Verringerungspotential hängt bei

---

<sup>95</sup> Umweltbundesamt, Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, November 2016, [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen\\_von\\_tempo\\_30\\_an\\_hauptstrassen.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen_von_tempo_30_an_hauptstrassen.pdf)

<sup>96</sup> ebenda

Luftschadstoffen von den Schadstoffarten sowie den konkreten Verkehrsverhältnissen vor Ort ab.<sup>97</sup>

Beispielhaft werden Ergebnisse aus empirischen Untersuchungen zu Tempo 30 und den Wirkungen auf die Stickstoffoxid- (NO<sub>x</sub>) und Stickstoffdioxidbelastungen (NO<sub>2</sub>) für Stuttgart und Freiberg sowie Berlin dargestellt.

- LUBW und TÜV Nord: Beispiel Stuttgart

Das Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) hat zusammen mit dem TÜV Nord Messfahrten an sechs Messstrecken mit unterschiedlichen Rahmenbedingungen durchgeführt. Parallel zu den fiktiven Tempo 30-Fahrten wurden mit den Fahrprofilen Emissionsberechnungen mit dem Emissionsmodell PHEM der TU Graz durchgeführt.<sup>98</sup>

Die Messungen und Berechnungen ergeben für ebene Strecken, dass Tempo 30 bei NO<sub>x</sub> zu höheren Emissionen führt, bei NO<sub>2</sub> gibt es keine klare Tendenz. Bei differenzierteren Auswertungen zu den Stillstandsanteilen zeigt sich, dass die NO<sub>x</sub>-Emissionen wesentlich durch Beschleunigungsphasen bestimmt werden: ein gleichmäßiger Geschwindigkeitsverlauf führt zu niedrigeren Werten, ein unruhiger Geschwindigkeitsverlauf führt zu höheren Emissionen. Eine Verstetigung des Verkehrsflusses (durch Reduktion von Beschleunigungs- und Bremsvorgängen) führt zu einer Absenkung der Emissionen, bei Steigungen ist der Effekt noch größer.<sup>99</sup>

- AVISO: Beispiel Baden-Württemberg<sup>100</sup>

Im Auftrag verschiedener Regierungspräsidien wurden von AVISO für insgesamt dreizehn Städte in Baden-Württemberg Untersuchungen zur emissionsseitigen Wirkung eines Tempolimits von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen durchgeführt. Dabei wurde u.a. der Luftschadstoff Stickstoffoxid (NO<sub>x</sub>) betrachtet. Die Untersuchungsmethodik ist mit der zuvor beschriebenen Untersuchung in Stuttgart gleich.

Ziel der Untersuchung ist es, verallgemeinernde Aussagen zur Wirkung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen für verschiedene Straßensituationen abzuleiten und so Parameter zu eruiieren, die eine Ersteinschätzung zur Wir-

---

<sup>97</sup> ADFC, Tempo 30 innerorts, <http://www.adfc.de/verkehr--recht/gut-zu-wissen/tempo-30/tempo-30>

<sup>98</sup> Scholz, Kleinebrahm, Steven, Mobile Abgasmessungen an Dieselfahrzeugen mit PEMS-Messtechnik im realen Straßenverkehr - In: Immissionsschutz 03.12, September 2012, S. 104-116

<sup>99</sup> ebenda

<sup>100</sup> LUBW, Ersteinschätzung der Wirkung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen auf die NO<sub>x</sub>- und PM10-Emissionen, August 2012, <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/23231/aviso-bericht-wirkung-tempo30-2012.pdf?command=downloadContent&filename=aviso-bericht-wirkung-tempo30-2012.pdf>

kung von Tempo 30 auf die Verkehrsemissionen, insbesondere von NO<sub>x</sub> ermöglichen.

Dafür wurden die Ergebnisse von AVISO und TÜV Nord für die Beispielstädte Freiberg und Stuttgart ausgewertet. In beiden Beispielstädten zeigt sich, dass bei Steigungsstrecken und Tempo 30 die Emissionen bei Pkws abnehmen. Auf ebener Strecke hängt die Wirkung mit dem Verkehrsaufkommen und dem Konstantfahrtanteil zusammen.

Das Ergebnis der Gesamtauswertung für die Ableitung von Streckenparametern ist, dass zur Abschätzung einer emissionsseitigen Wirkung von Tempo 30 für eine konkrete Strecke Informationen über die Längsneigungsklasse, den Anteil des Schwerverkehrs und den Konstantfahrtanteil bei Tempo 50 erforderlich sind. Tendenziell kann es bei Tempo 30 dann zu positiven Effekten kommen, wenn der Konstantfahrtanteil bei Tempo 50 vergleichsweise niedrig, die Längsneigung der Strecke vergleichsweise hoch oder der Schwerverkehrsanteil vergleichsweise hoch ist.

- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin: Beispiel Berlin

In Berlin wurde an drei Hauptverkehrsstraßen, auf denen heute aus Gründen des Lärmschutzes Tempo 30 gilt, die immissionsseitige Wirkung von Tempo 30 untersucht. Dafür wurden langjährige Luftmessdaten von vor und nach der Einführung von Tempo 30 ausgewertet und mit Vergleichsstraßen mit Tempo 50 verglichen.<sup>101</sup>

Die Ergebnisse zeigen unter Berücksichtigung anderer Einflussfaktoren, wie Meteorologie und Verkehrsmengen, einen deutlichen Rückgang der Schadstoffkonzentrationen. Im Mittel über drei Jahre sank die NO<sub>2</sub>-Konzentration in der Beusselstraße, Schildhornstraße und Silbersteinstraße um 6 bis 12 µg/m<sup>3</sup>. Der lokale Verkehrsbeitrag liegt unter Berücksichtigung der Veränderung der Vergleichsstraßen für NO<sub>2</sub> damit um bis zu 28% niedriger. Bei gleichzeitigen Geschwindigkeitskontrollen und verbessertem Verkehrsfluss konnten bessere Effekte der NO<sub>2</sub>-Reduzierung festgestellt werden.<sup>102</sup>

Ein zentrales Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Qualität des Verkehrsflusses einen erheblichen Einfluss auf Fahrzeugemissionen hat: Stausituationen führen zum Anstieg der Emissionen von Stickoxiden, ein stetiger Verkehrsfluss bei weitgehend konstanter Geschwindigkeit wirkt emissionsmindernd.<sup>103</sup>

Mit dem Screening-Modell IMMISluft kann die Wirkung von Tempo 30 nicht abgebildet werden, da das Modell bei einer Temporeduzierung von einer Verschlechterung des Verkehrsflusses ausgeht. Zugrunde gelegt wird in diesem

---

<sup>101</sup> Rauterberg-Wulff, Beobachtung zur langjährigen Entwicklung der Luftqualität an Berliner Hauptverkehrsstraßen vor und nach Anordnung von Tempo 30 - In: Immissionsschutz 02.15, Juni 2015, S. 64-70

<sup>102</sup> ebenda

<sup>103</sup> ebenda

Modell bei Tempo 30 eine rechts-vor-links Regelung an Kreuzungs- und Einmündungsbereichen wie in Tempo 30 - Zonen.

Zur Prüfung von Tempo 30 als möglicher Maßnahme zur Luftreinhaltung in Osnabrück beabsichtigt die Stadt Osnabrück, sich für das Modellvorhaben Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen zur Reduzierung der Lärmbelastung und der Luftschadstoffe des niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr zu bewerben<sup>104</sup>. Gegenstand des Antrags sind Abschnitte des Walls (Schlosswall/Johannistorwall), die Martinstraße und die Iburger Straße

### **Wirtschaftsverkehr und Citylogistik**

Der Wirtschaftsverkehr ist ein wichtiger Ansatzpunkt zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung insbesondere im Innenstadtbereich, u.a. in der Johannisstraße. Zielsetzung soll die Reduzierung von Lkw-Fahrten im Innenstadtbereich durch elektrisch betriebenen oder nichtmotorisierten Lieferverkehr mit kleineren Fahrzeugeinheiten sein.

Darüber hinaus sollen - auch im Zuge möglicher einzurichtender Umlade- und Verteilstationen - Zulaufsteuerungen und Lkw-Führungssysteme zur verträglichen Abwicklung der Wirtschaftsverkehre geprüft werden.

Entsprechend der Projektskizze zur Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung eines Masterplans zur Luftreinhaltung der Stadt Osnabrück<sup>105</sup> soll der Wirtschaftsverkehr mit folgenden Maßnahmen emissionsärmer gestaltet werden:

- Zulaufsteuerung für Lkw und Lkw-Führungssysteme
- Erstellen einer Konzeption zur Vermeidung von Lieferverkehren in der Innenstadt mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren
- Entwicklung von Umladepunkten (HUB) von Lkw auf E-Fahrzeuge und Cargobikes (für Lieferdienste auf der „letzten Meile“ künftig nur noch emissionsfreie Fahrzeuge)
- Cargobike-Flotte, die für einen Testzeitraum an Einzelhändler verliehen werden

Lkw-Durchfahrtsverbote wurden in den letzten Jahren geprüft (siehe auch Kapitel 5.2.5). Aufgrund wichtiger Ziele im Stadtgebiet, die großräumige Umlei-

---

<sup>104</sup> am 05.12.2017 hat der Rat der Stadt Osnabrück beschlossen, sich für den Modellversuch des Landes Niedersachsen „Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen“ zu bewerben

<sup>105</sup> siehe auch Schreiben der Stadt Osnabrück an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz vom 31.08.2017

tungen erschweren, fehlender geeigneter Umleitungsstrecken innerhalb der Stadt sowie fehlenden einschneidenden Entlastungseffekten sollen Durchfahrtsverbote nicht weiter verfolgt werden.

## **Förderung der Elektromobilität**

Die Förderung der Elektromobilität ist für ein emissionsarmes Verkehrsgeschehen nicht nur im öffentlichen Verkehr von Bedeutung.

Ein wichtiger Ansatzpunkt sind auch die (städtischen) Nutzfahrzeuge, die häufig hohe Kilometerleistungen im städtischen Straßennetz aufweisen. Die im Zuge des Fonds: „Nachhaltige Mobilität für die Stadt“ vorgesehene Förderung der Anschaffung emissionsarmer kommunaler Nutzfahrzeuge sowie die Aufstockung der Förderung von 40% der Investitionsmehrkosten für Taxen und Fahrzeuge eines kommunalen Fahrzeugparks sollten ggf. im Rahmen des zu beantragenden Masterplanes einbezogen werden, um entsprechende Modernisierungen in den Fahrzeugflotten vorzunehmen.

Die Stadt Osnabrück weist in ihrer Projektskizze zur Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung eines Masterplans zur Luftreinhaltung der Stadt Osnabrück außerdem darauf hin, dass die bestehenden und geplanten **Förderprogramme** für emissionsmindernde Maßnahmen im städtischen Verkehr so ausgerichtet und ausgestattet werden sollten, dass die folgenden für Osnabrück angedachten Maßnahmen umgesetzt werden können:

- Ausbau und Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements
  - Umstellen des städtischen Fuhrparks auf E-Mobilität (E-Autos und Pedelecs)
  - E-PKW-Lademöglichkeiten für Fahrzeuge der Mitarbeiter und Besucher sowie für Dienstfahrzeuge
  - Pedelec-Flotte, die an einzelne Betriebe für einen längeren Testzeitraum (> 3 Monate) verliehen werden kann.
- Elektrifizierung der Carsharing-Flotte
  - Beschaffung von 10 elektrischen Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum im Innenstadtbereich

## **Straßenraumgestaltung/ Begrünung**

Eine Neuorganisation des Straßenraumes kann ebenfalls zur Reduktion von Luftschadstoffbelastungen durch Verbesserung des Verkehrsflusses beitragen. Wesentliche Aspekte sind hierbei Fahrbahnbreiten, die Organisation des Parkens und Lieferns sowie die Organisation des Linksabbiegens.

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Die Neuaufteilung/ Neugestaltung von Straßenräumen erfordert die Berücksichtigung der verschiedenen verkehrlichen Anforderungen. Im Zuge der Radverkehrsförderung und der Lärmaktionsplanung in Osnabrück kann die Neuaufteilung von Straßenräumen ein Thema sein, im Rahmen dessen auch die Auswirkungen auf den Verkehrsfluss und die Luftschadstoffemissionen berücksichtigt werden sollten.

Auch Straßenraumbegrünung wie die Pflanzung von Bäumen und Hecken, auch auf Parkplätzen und Fahrbahnseitenstreifen, Fassadenbegrünungen, Dachbegrünungen usw. dienen der Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen.

Konkrete Nachweise einer NO<sub>2</sub>-Reduzierung durch diese Maßnahmen liegen allerdings nicht vor.

### **Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung weiterer Quellen**

Zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastungen weiterer Quellen ist die Anschaffung einer Hybriddiesel-Lokomotive für den Rangierdienst der Hafenbahn ein Thema. Auf dieses wies die Stadt Osnabrück in ihrer Projektskizze zur Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung eines Masterplans zur Luftreinhaltung der Stadt Osnabrück hin. Der Rangierdienst erfolgt jedoch außerhalb der Umweltzone und ist nicht vorrangig zu betrachten.

## 8 Wirkungsanalysen zu den Maßnahmenvorschlägen

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

### 8.1 Grundlage der Wirkungsberechnungen - Basisprognose 2018

Dezember 2017

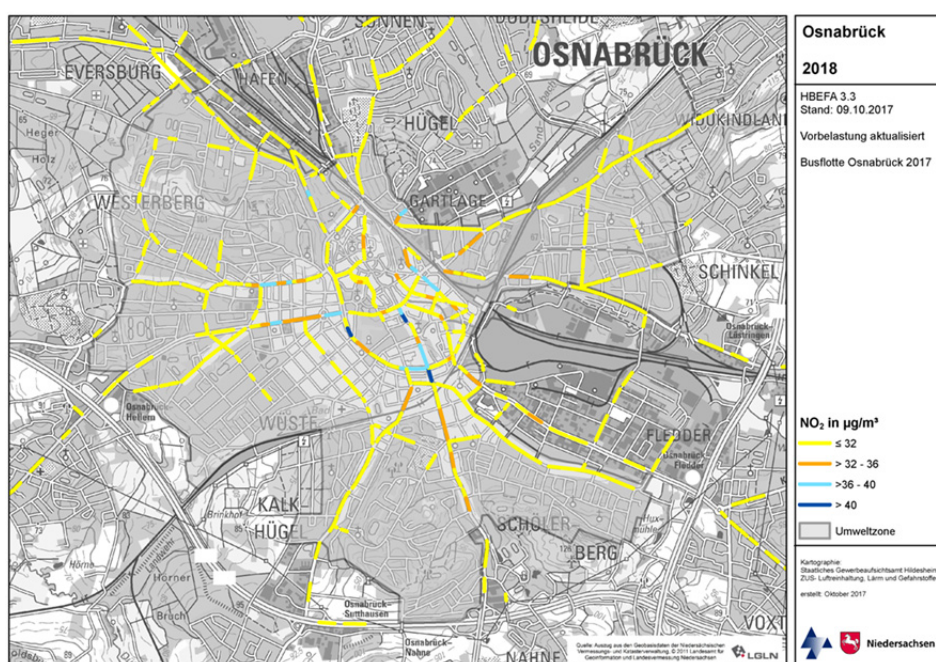
Als Grundlage der Wirkungsanalysen wurde die Berechnung einer Basisprognose für das Jahr 2018 durchgeführt. Das Jahr 2018 wird herangezogen, da mit den zu entwickelnden Maßnahmen der Grenzwert  $\text{NO}_2$  so schnell wie möglich eingehalten werden soll. Mit der Basisprognose werden die seit 2015 erfolgten Veränderungen in der Fahrzeugflotte berücksichtigt werden. Die Verkehrsbelastungsdaten der Basisprognose 2018 entsprechen denen der Analyseberechnung (mit der Verkehrssituation eines gesperrten Neumarkts).

In die Prognoseberechnung 2018 eingeflossen sind damit:

- Verkehrsdaten entsprechend Analyseberechnung 2015
- Emissionsfaktoren und Fahrzeugflotte für 2018 entsprechend HBEFA 3.3 (bundesweite Fahrzeugflotte)
- Osnabrücker Busflotte Stand 12/2017
- aktuelle Hintergrundbelastung, die aus der Berechnung für 2015 und einer Langfristprognose 2022 interpoliert wurde

In der nachfolgenden Abbildung sind die Berechnungsergebnisse für die Basisprognose 2018 dargestellt.

- **Abbildung 18:** Jahresmittelwert JMW der  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen im Untersuchungsnetz gemäß modellgestützter Abschätzung Basisprognose 2018



Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Entsprechend der modellgestützten Abschätzung liegen mit der Basisprognose 2018 Überschreitungen des Grenzwertes für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub>

- am Schlosswall (Höhe Messstation) (42 µg/m<sup>3</sup>) und
- an der Johannisstraße (44 - 45 µg/m<sup>3</sup>) zwischen Wallring und Rosenplatz sowie zwischen Seminarstraße und Große Rosenstraße

vor. Gegenüber der Analyse 2015 werden für die NO<sub>2</sub>-Belastungen in den berechneten Überschreibungsbereichen bis 2018 Rückgänge zwischen 3,7 und 5,8 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> prognostiziert. Diese Rückgänge resultieren insbesondere aus der in der Prognoseberechnung veränderten Fahrzeugflotte:

- die Osnabrück befahrende Busflotte wurde weiter modernisiert: über 20% der Busse weisen bereits den EURO VI-Standard auf, der Anteil der Busse mit schadstofftechnisch ungünstigem EURO III-Standard konnte weiter reduziert werden
- bei den innerörtliche Fahrzeugflotten für Pkw, schwere Lkw > 3,5t und leichte Lkw < 3,5 t haben sich gem. HBEFA 3.3 bundesweit folgende Veränderungen ergeben<sup>106</sup>:
  - der Diesel-Anteil an den Pkw erhöht sich bundesweit von 49% im Jahr 2015 auf 52% im Jahr 2018
  - der Anteil der Pkw mit grüner Plakette liegt 2015 bei 94% und erhöht sich bis 2018 auf 96% - hierbei erhöht sich der Anteil der Diesel-Pkw mit grüner Plakette von 44% auf 48%, während die Benzin-Pkw von 50% auf 47% sinken
  - bei den leichten Lkw ist der Diesel-Anteil bei 96% stabil; der Anteil der leichten Lkw mit grüner Plakette nimmt von 72% in 2015 auf 83% in 2018 zu
  - bei den schweren Lkw nimmt der Anteil der Fahrzeuge mit grüner Plakette zwischen 2015 und 2018 von 85% auf 92% zu

---

<sup>106</sup> Informationen des GAA - zu diesen wurde ergänzend folgender Hinweis gegeben: Das HBEFA in der Version 3.3 (2017) versteht sich als „Schnell-Aktualisierung“ mit neuen Emissionsfaktoren für Diesel-PKW (NO<sub>x</sub>-Emissionsfaktoren im warmen Motorenbetriebszustand der Konzepte Euro-4, Euro-5 und Euro-6) ohne die anderen Teile von HBEFA 3.2 (2014) zu verändern. Die Einführung neuer Stufen bei den Diesel-PKW (Euro-6d1/6d2) hat es nötig gemacht, die Flottenzusammensetzungen ab 2017 neu zu ermitteln. Die vorliegenden Flotten wurden demnach weitestgehend aus alten Versionen des HBEFA (Prognosen) übernommen und lediglich hinsichtlich der neuen Fahrzeugkonzepte angepasst.



Die Erhöhung der Anzahl der Fahrzeuge mit grüner Plakette wird bei allen Fahrzeugarten ausschließlich über Zuwächse bei Euro 6/ VI-Fahrzeugen realisiert.

Die Daten zu den angemeldeten Fahrzeugen in der Stadt Osnabrück, dem Landkreis Osnabrück und dem Kreis Steinfurt spiegeln ähnliche Entwicklungen wie auf der Bundesebene wieder.

Für eine Interpretation der Berechnungsergebnisse erfolgt ein Vergleich mit den Ergebnissen der Luftgütemessungen.

- **Tabelle 7:** Vergleich der modellierten und gemessenen NO<sub>2</sub>-Konzentrationen in den Abschnitten Schlosswall und Neuer Graben 2015 - 2017/18

		Jahresmittelwert NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	
		Schlosswall	Neuer Graben
Screening (mit Neumarktspernung)	2015	48	40
Messung (2015: Sperrung Neumarkt 2016: versch. Situationen 2017: Neumarkt bis 13.10.17 offen)		50	43
	2016	48	47
	10-2016 - 9-2017 <sup>①</sup>	45	49
Screening (mit Neumarktspernung)	2018	42	36

① gleitender Jahresmittelwert (Angaben des GAA vom 13.10.2017)

Bereits der Vergleich der Messungen 2015 mit der modellgestützten Abschätzung im Bezugsjahr hat aufgezeigt, dass mit den Berechnungen eine Unterschätzung der Messungen um 2-3 µg/m<sup>3</sup> erfolgt. Gründe hierfür sind

- Verkehrssituationen, die zu erhöhten NO<sub>2</sub>-Belastungen führen (insbesondere Ausweichverkehre von den Autobahnen, die aufgrund der aktuellen Baustellensituation sowie bei Verkehrsunfällen mit Teilspernungen auf den Autobahnen auch weiter auftreten werden), die mit den den Berechnungen zugrundeliegenden Jahresmittelwerten der Verkehrsmengen nicht abzubilden sind und
- die grundsätzlichen Ungenauigkeiten von Modellrechnungen bis zu 20 %; der durch die 22. BImSchV angegebene Rahmen der Genauigkeit für Modellrechnungen liegt für Jahresmittelwerte NO<sub>2</sub> bei 30%

Für die darauffolgenden Jahre ist ein Vergleich der Messungen mit dem Screening-Ergebnis 2018 nicht möglich, da das Screening von einer Sperrung des Neumarktes ausgeht, während in den Jahren 2016 und 2017 unterschiedliche Verkehrssituationen mit teilweise geöffnetem, teilweise gesperrten Neumarkt aufgetreten sind.

Bei der Einordnung der aktuellen Messwerte ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass nach Informationen des GAA in ganz Niedersachsen in den vergangenen 12 Monaten aufgrund des verregneten Sommers die Hintergrundwerte um 1,5 bis 2 µg/m<sup>3</sup> gesunken sind<sup>107</sup>. Diese einmalige Absenkung der NO<sub>2</sub>-Werte lässt sich nicht zwangsläufig fortschreiben.

Unter Berücksichtigung der oben ausgeführten Anmerkungen ist weiterhin von einer Unterschätzung der modelltechnisch abgeschätzten NO<sub>2</sub>-Werte um 2 - 3 µg/m<sup>3</sup> auszugehen.

Dies bedeutet, dass auch 2018 mit Überschreitungen des Grenzwertes für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> in mehreren Straßen zu rechnen ist. Unter Berücksichtigung der Abweichung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup> liegen die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte folgender Straßenabschnitte mit hoher Wahrscheinlichkeit oberhalb des zulässigen Jahresmittelwertes NO<sub>2</sub> von 40 µg/m<sup>3</sup>.

- **Tabelle 8:** Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung 2018 unter Berücksichtigung der Unterschätzung der NO<sub>2</sub>-Belastung mittels Screening um 3 µg/m<sup>3</sup>

Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung Basisprognose 2018 <sup>3</sup>	Prognose 2018 JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup> (Screening-Wert <sup>ⓐ</sup> )
Johannisstraße nördl. Wall	38 - 44
Johannisstraße südl. Wall	44
Schlosswall	42
Lotter Straße	39
Goethering	39
Martinistraße	38
Johannistorwall	38

<sup>ⓐ</sup> berücksichtigt werden muss, dass dieser Wert die Jahresmittelwerte an den Messstellen um 2-3 µg/m<sup>3</sup> unterschätzt

Bei geöffnetem Neumarkt ist darüber hinaus davon auszugehen, dass an der Messstelle Neuer Graben weiterhin der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> überschritten wird. Der aktuell gemessene Wert für 2017 liegt bei 48 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>107</sup> Der Grund dafür ist die spezielle sommerliche NO<sub>x</sub>-NO-NO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub> -Chemie. Bei erhöhter UV-Strahlung ist das ganze System chemisch reaktiver.

## 8.2 Ergebnisse der Wirkungsberechnungen

Wirkungsanalysen mittels modellgestützter Abschätzung der NO<sub>2</sub>-Belastungen erfolgen für diejenigen Maßnahmen und Szenarien, die weiter verfolgt bzw. geprüft und soweit konkretisiert werden können, dass belastbare Eingangsdaten zur Durchführung der Berechnungen abgeleitet werden können.

Die nachfolgenden Kapitel beschreiben folgende Maßnahmen- und Szenarienberechnungen

- Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“
- Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“
- Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“
- Szenario A: Kombination der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ mit der Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“
- Szenario B: Kombination der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ mit der Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“
- Maßnahme „Öffnung Neumarkt“, auch in Kombination mit den Szenarien A und B

Für die Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ ist ein Umsetzungshorizont bis 2022 angenommen. Grundlage hierfür sind die aktuellen Planungen der Stadtwerke Osnabrück zur Elektrifizierung der Busflotte. Für die Verkehrsreduzierungen durch Modal-Split-Änderungen wird der gleiche Umsetzungszeitraum angesetzt. Grundsätzlich soll die Einhaltung der NO<sub>2</sub>-Grenzwerte so schnell wie möglich erfolgen.<sup>108</sup>

Auf Basis der Berechnungsergebnisse werden die Anforderungen an die Maßnahme „Umweltsensitives Verkehrsmanagement“ konkretisiert.

---

<sup>108</sup> vor dem Hintergrund der möglichst baldigen Umsetzung wird als Basisjahr für die Wirkungsberechnungen das Jahr 2018 gewählt, auch wenn die Maßnahmenumsetzung ggf. bis 2022 dauert

### **8.2.1 Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“**

Die Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ umfasst folgende Einzelbausteine (siehe auch Kapitel 7.2.1)

- Elektrifizierung der Busflotte (60 Busse) auf sogenannten MetroBus-Linien (Einführung aktuell sukzessive bis 2022 geplant) sowie
- Berücksichtigung von Veränderungen im Busliniennetz (aktueller Planungsstand bis 2019) und
- Anpassung der Busflotte nach EURO-Klassen unter Berücksichtigung der Elektrobus-Flotte und der vorgesehenen Nachrüstung der EURO VI/EEV - Dieselbusse

Zur Abbildung der Maßnahme im Screening-Modell wurde

- die Anzahl der Diesel-Busse in allen Berechnungsabschnitten unter Berücksichtigung der Elektro-Busse auf den Metro-Linien und Veränderungen des Busliniennetzes und
- die Busflotte anhand der Zielplanung der VOS für 2022

angepasst.

In der Tabelle 9 sind die prognostizierten  $\text{NO}_2$ -Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ dargestellt.

Die  $\text{NO}_2$ -Belastungen gehen an Straßen mit hohem Busanteil deutlich zurück, an der Johannisstraße nördlich des Walls um bis zu  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , südlich des Walls wird die  $\text{NO}_2$ -Belastung um  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  reduziert. An der Martinistraße können  $\text{NO}_2$ -Entlastungen um  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  erreicht werden.

An den genannten Straßen mit relevantem Busverkehr kann mit der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ der Grenzwert für den Jahresmittelwert  $\text{NO}_2$  voraussichtlich eingehalten werden, die prognostizierten Jahresmittelwerte liegen alle unter  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

An den anderen belasteten Straßen ohne oder mit nur geringfügigem Busverkehr betragen die Entlastungen zwischen 0 und  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der Grenzwert für den Jahresmittelwert  $\text{NO}_2$  kann an diesen nicht eingehalten werden.

- **Tabelle 9:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ (Grundlage: Basisprognose 2018)

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Jahresmittelwert JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>			
Straßen	Basisprognose 2018	Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte	Rückgang Maßnahme zu Basisprognose <sup>109</sup>
Johannisstraße nördl. Wall	38 - 44	22 - 23	15,1 - 21,0
Johannisstraße südl. Wall	44	36	7,9
Schlosswall	42	42	0,3
Lotter Straße	39	37 - 38	1,3
Goethering	39	38	0,7
Martinistraße	38	34	3,4
Johannistorwall	38	38	0,0

Dargestellt sind Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup>

### 8.2.2 Umweltzone mit blauer Plakette

Die Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“ umfasst die Ausweitung der Zufahrtsbeschränkungen in die Umweltzone auf alle Fahrzeuge, die keine blaue Plakette erhalten (würden) (siehe auch Kapitel 7.2.2).

Zur Abbildung der Maßnahme im Screening-Modell wurde die hinterlegte bundesweite Fahrzeugflotte entsprechend angepasst. Einfahrt erlaubt ist für

- Diesel ab Euro VI/6
- Benzin ab Euro 3
- Hybrid- und Elektro -Fahrzeuge sowie
- Linienbusse

<sup>109</sup> Abweichungen bei der Differenzbildung der hier dargestellten ganzen Zahlen können durch Rundungen bedingt sein

In der Tabelle 10 sind die prognostizierten NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“ dargestellt.

Die NO<sub>2</sub>-Belastungen gehen fast an allen belasteten Straßen deutlich zurück, am Schlosswall bis zu 8 µg/m<sup>3</sup>, an den anderen Straßen zwischen 4 und 5 µg/m<sup>3</sup>. Eine Ausnahme bildet die Johannisstraße nördlich des Walls, die überwiegend von Bussen befahren wird, hier sind die Entlastungen mit 1 µg/m<sup>3</sup> geringer.

Außer an der Johannisstraße (nördlich und südlich des Walls) kann an allen belasteten Straßen mit der Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“ der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> voraussichtlich eingehalten werden, die prognostizierten Jahresmittelwerte liegen deutlich unter 38 µg/m<sup>3</sup>.

An der Johannisstraße wird bei Entlastungen zwischen 1 und 4 µg/m<sup>3</sup> der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> nicht eingehalten.

- **Tabelle 10:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“ (Grundlage: Basisprognose 2018)

Jahresmittelwert JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>			
Straßen	Basisprognose 2018	Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“	Rückgang Maßnahme zu Basisprognose
Johannisstraße nördl. Wall	38 - 44	37 - 43	0,6 - 0,8
Johannisstraße südl. Wall	44	40	3,9
Schlosswall	42	34	7,6
Lotter Straße	39	34 - 35	4,7
Goethering	39	34	5,3
Martinistraße	38	34	4,0
Johannistorwall	38	33	4,7

Dargestellt sind Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup>

### 8.2.3 Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen

Stadt Osnabrück  
Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017  
Dezember 2017

Die Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ umfasst folgende Einzelbausteine (siehe auch Kapitel 7.2.3):

- Reduzierung der Verkehrsbelastung um etwa 3% durch Erhöhung des Radverkehrsanteils der Osnabrücker Bevölkerung und von Einpendlern bis 2022
- Reduzierung der Verkehrsbelastung um etwa 1% durch Erhöhung des ÖPNV-Anteils bis 2022

In der Tabelle 11 sind die prognostizierten NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ dargestellt.

- **Tabelle 11:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ (Grundlage: Basisprognose 2018)

Jahresmittelwert JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>			
Straßen	Basisprognose 2018	Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen“	Rückgang Maßnahme zu Basisprognose
Johannisstraße nördl. Wall	38 - 44	38 - 44	0,0
Johannisstraße südl. Wall	44	44	0,4
Schlosswall	42	41	0,7
Lotter Straße	39	38 - 39	0,6
Goethering	39	39	0,5
Martinistraße	38	37	0,4
Johannistorwall	38	37	0,5

Dargestellt sind Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup>

Die NO<sub>2</sub>-Belastungen gehen mit Ausnahme der Johannisstraße nördlich des Walls um 0,4 bis 0,7 µg/m<sup>3</sup> zurück. An der Johannisstraße nördlich des Walls, die überwiegend von Bussen befahren wird, werden keine Entlastungen prognostiziert.

An der Martinistraße und am Johannistorwall kann mit der Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> voraussichtlich eingehalten werden, die prognostizierten Jahresmittelwerte liegen alle unter 38 µg/m<sup>3</sup>.

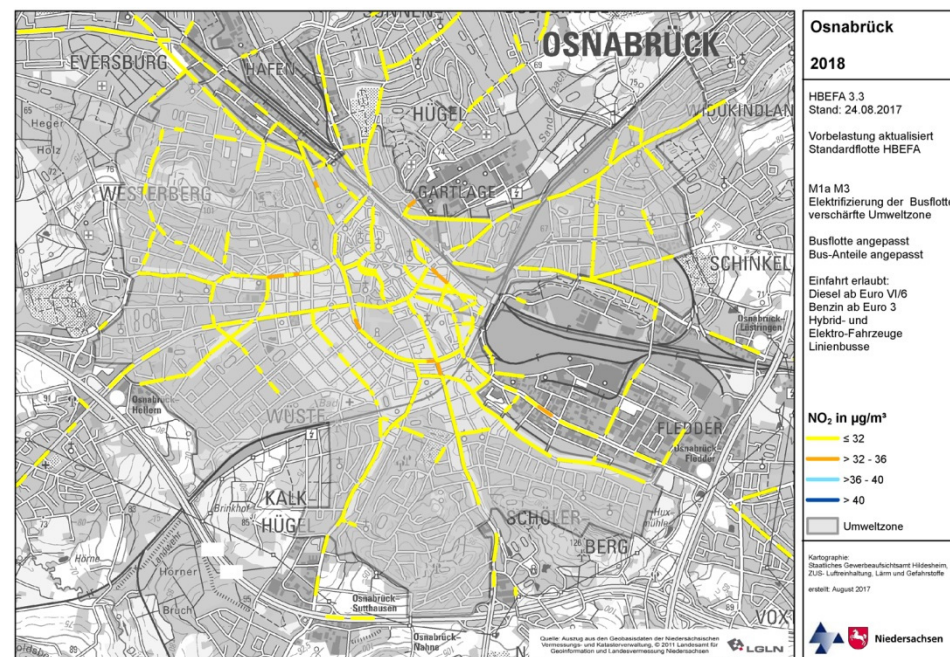
An den anderen belasteten Straßen ist die Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung nicht ausreichend, um den Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> einzuhalten.

### 8.2.4 Szenario A

Das Szenario A umfasst die Kombination der voraussichtlich effektivsten Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ (zur NO<sub>2</sub>-Entlastung auf den Busachsen) und „Umweltzone mit blauer Plakette“ (zur NO<sub>2</sub>-Belastung auf allen überwiegend von Pkw befahrenen Straßen).

In Abbildung 19 und Tabelle 12 sind die prognostizierten NO<sub>2</sub>-Belastungen im Szenario A dargestellt.

- **Abbildung 19:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung des Szenario A mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Umweltzone mit blauer Plakette“ (Grundlage: Basisprognose 2018)





- **Tabelle 12:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung des Szenario A mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Umweltzone mit blauer Plakette“ (Grundlage: Basisprognose 2018)

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Jahresmittelwert JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>			
Straßen	Basisprognose 2018	Szenario A	Rückgang NO <sub>2</sub> Szenario A zu Basisprognose
Johannisstraße nördl. Wall	38 - 44	22 - 23	15,2 - 21,2
Johannisstraße südl. Wall	44	32	11,7
Schlosswall	42	34	7,9
Lotter Straße	39	33	6,0
Goethering	39	33	6,0
Martinistraße	38	30	7,4
Johannistorwall	38	33	4,7

Dargestellt sind Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup>

Durch die Kombination der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“, die die Busachsen entlastet mit der Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“, die insbesondere Straßen mit hohen Pkw-Belastungen entlastet, kann der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> voraussichtlich an allen Straßen eingehalten werden.

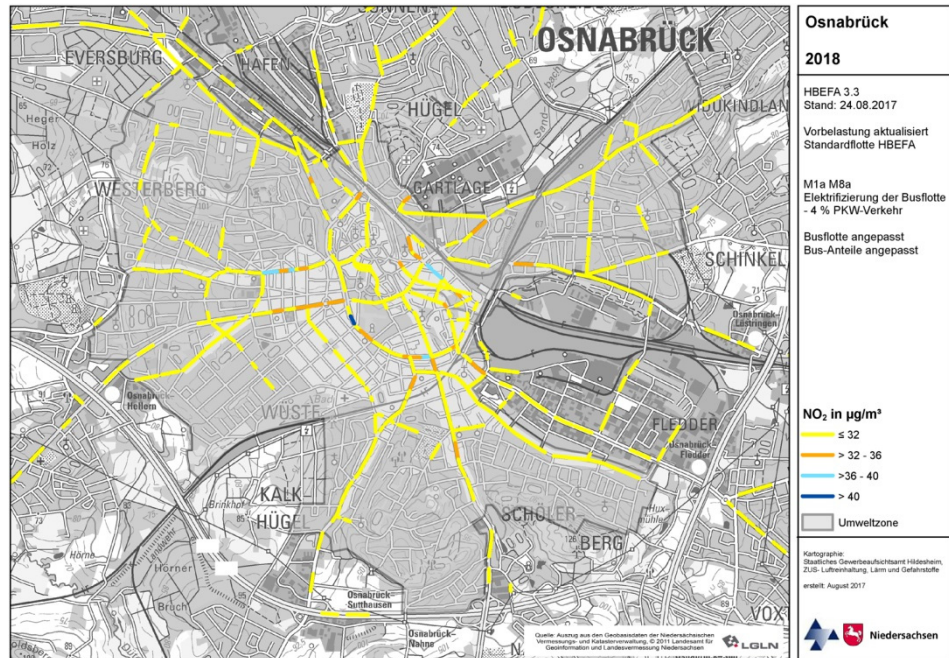
Die NO<sub>2</sub>-Belastung kann von 5 µg/m<sup>3</sup> am Johannistorwall bis 21 µg/m<sup>3</sup> an der Johannisstraße reduziert werden. Die prognostizierten Jahresmittelwerte liegen mit 22 - 34 µg/m<sup>3</sup> alle deutlich unter 38 µg/m<sup>3</sup>.

### 8.2.5 Szenario B

Das Szenario B umfasst die Kombination der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ mit der Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“. Szenario B fasst damit die vorrangigen Maßnahmen zusammen, wenn die blaue Plakette als Voraussetzung für eine entsprechende Umweltzone nicht eingeführt wird.

In Abbildung 20 und Tabelle 13 sind die prognostizierten NO<sub>2</sub>-Belastungen im Szenario B dargestellt.

- **Abbildung 20:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung des Szenario B mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ (Grundlage: Basisprognose 2018)



An Straßen mit hohen Busanteilen gehen die NO<sub>2</sub>-Belastungen deutlich zurück, an der Johannisstraße nördlich des Walls um bis zu 21 µg/m<sup>3</sup>, südlich des Walls wird die NO<sub>2</sub>-Belastung um 8 µg/m<sup>3</sup> reduziert. An der Martinistraße können NO<sub>2</sub>-Entlastungen um 4 µg/m<sup>3</sup> erreicht werden.

In den anderen belasteten Straßen betragen die Entlastungen zwischen 1 und 2 µg/m<sup>3</sup>.

Am Schlosswall, an der Lotter Straße und am Goethering reichen die Entlastungen nicht aus, um den Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> einzuhalten. Durch die Unterschätzung der NO<sub>2</sub>-Belastung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup> durch die Berechnung werden die Grenzwerte voraussichtlich auch bei berechneten NO<sub>2</sub>-Werten ≤ 40 µg/m<sup>3</sup> überschritten<sup>110</sup>.

An den anderen entlasteten Straßen liegen die NO<sub>2</sub>-Werte bei 22 - 37 µg/m<sup>3</sup>, der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> kann voraussichtlich eingehalten werden.

<sup>110</sup> Von Überschreitungen wird ab 38 µg/m<sup>3</sup> ausgegangen.

- **Tabelle 13:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen unter Berücksichtigung des Szenario B mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ (Grundlage: Basisprognose 2018)

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Jahresmittelwert JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>			
Straßen	Basisprognose 2018	Szenario B	Rückgang Maßnahme zu Basisprognose
Johannisstraße nördl. Wall	38 - 44	22 - 23	15,1 - 21,0
Johannisstraße südl. Wall	44	36	8,4
Schlosswall	42	41	1,0
Lotter Straße	39	37 - 38	1,8
Goethering	39	38	1,2
Martinistraße	38	34	3,8
Johannistorwall	38	37	0,5

Dargestellt sind Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup>

Mit einer ergänzenden Berechnung wird der Frage nachgegangen, welche Minderungspotentiale mit einer vollständigen Umstellung der verbleibenden Dieselflotte auf Euro VI-Standard zur Verfügung stehen.

Dies erfolgt auf Basis des Szenario B mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“.

Das Ergebnis zeigt, dass durch die optimierte Dieselflotte in Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 weitere NO<sub>2</sub>-Entlastungen in einem Bereich von 0,6 - 0,9 µg/m<sup>3</sup> erreicht werden können. Die höchsten Minderungswirkungen von 2,4 µg/m<sup>3</sup> werden für die Schlagvorderstraße und die Straße Neuer Graben ermittelt. Am Schlosswall und Johannistorwall verkehren keine Linienbusse, daher sind für diese Strecken keine Wirkungen feststellbar.

An der Lotter Straße und am Goethering könnte mit einer vollständigen Umstellung der Dieselflotte auf Euro VI-Fahrzeuge der Grenzwert unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup> voraussichtlich eingehalten werden.

- **Tabelle 14:** Gegenüberstellung der prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen Szenario B mit Busflotte VOS 2022 und Szenario B Dieselbusflotte ausschließlich Euro VI

Straßen	Jahresmittelwert JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>		
	Szenario B	Szenario B und Dieselbusflotte Euro VI	Rückgang ggü. Szenario B
Johannisstraße nördl. Wall	22 - 23	22	0,5 - 0,9
Johannisstraße südl. Wall	36	35	0,8
Schlosswall	41	41	0,0
Lotter Straße	37 - 38	36 - 37	0,9
Goethering	38	37	0,6
Martinistraße	34	33	0,6
Johannistorwall	37	37	0,0

Dargestellt sind Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 (siehe auch Tabelle 13) unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup>

### 8.2.6 Planfälle mit geöffnetem Neumarkt

Zur Bewertung der voraussichtlichen NO<sub>2</sub>-Belastungssituation im Osnabrücker Straßennetz bei geöffnetem Neumarkt erfolgten Prognoseberechnungen auf Basis hierfür angepasster Verkehrsdaten (siehe auch Kapitel 7.2.4).

In Abbildung 21 und Tabelle 15 sind die Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung 2018 bei geöffnetem Neumarkt unter Berücksichtigung der Unterschätzung der NO<sub>2</sub>-Belastung mittels Screening um 3 µg/m<sup>3</sup> dargestellt.

Gegenüber der Basisprognose 2018 (siehe auch Kapitel 8.1) nehmen die NO<sub>2</sub>-Belastungen bei geöffnetem Neumarkt an folgenden Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung (in der Basisprognose 2018) ab:

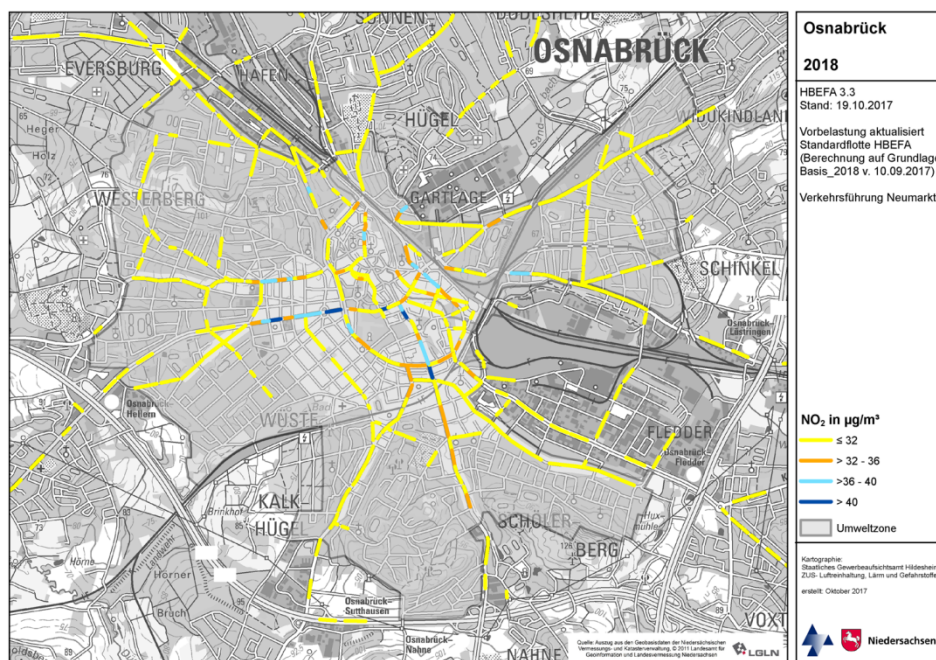
- am Schlosswall (um 3 µg/m<sup>3</sup>) und
- am Johannistorwall (um 3 µg/m<sup>3</sup>)

Am Johannistorwall kann der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> voraussichtlich eingehalten werden (Abschnitt ist in Tabelle 15 nicht mehr dargestellt), während er am Schlosswall voraussichtlich weiterhin überschritten wird.

Am Goethering, der Johannisstraße (südl. des Walls) und der Martinistraße steigen die NO<sub>2</sub>-Belastungen an Abschnitten mit voraussichtlicher Grenzwert-überschreitung in der Basisprognose 2018 weiter an (Martinistraße + 5 µg/m<sup>3</sup>, Johannisstraße + 2 µg/m<sup>3</sup>, Goethering + 1 µg/m<sup>3</sup>).

Darüber hinaus kommen Abschnitte hinzu, an denen bei geöffnetem Neumarkt der Grenzwert aufgrund von Belastungszunahmen voraussichtlich überschritten wird:

- am Neuen Graben (Zunahme um 8 µg/m<sup>3</sup>),
  - an der Buersche Straße (Zunahme um 5 µg/m<sup>3</sup>),
  - an der Martinistraße (Zunahme um 4-5 µg/m<sup>3</sup>),
  - an der Natruper Straße (Zunahme um 3 µg/m<sup>3</sup>),
  - am Goethering (Zunahme um 1 µg/m<sup>3</sup>) und
  - am E.-M. Remarque Ring (Zunahme um 1 µg/m<sup>3</sup>)
- **Abbildung 21:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen bei geöffnetem Neumarkt (Grundlage: Basisprognose 2018)



- **Tabelle 15:** Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung 2018 bei geöffnetem Neumarkt unter Berücksichtigung der Unterschätzung der NO<sub>2</sub>-Belastung mittels Screening um 3 µg/m<sup>3</sup>

Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung Prognose 2018 mit geöffnetem Neumarkt	Prognose 2018 mit geöffnetem Neumarkt JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup> (Screening-Wert <sup>①</sup> )
Johannisstraße südl. Wall	46
Johannisstraße nördl. Wall	38 - 44
Neuer Graben	44
Martinistraße	39 - 43
Natruper Straße	40
Buersche Straße	40
Goethering	38 - 40
Schlosswall	39
Lotter Straße	39
E.-M. Remarque Ring	38

① berücksichtigt werden muss, dass dieser Wert die Jahresmittelwerte an den Messstellen um 2-3 µg/m<sup>3</sup> unterschätzt

Unter Berücksichtigung der Maßnahmenszenarien A und B stellt sich die NO<sub>2</sub>-Belastungssituation bei geöffnetem Neumarkt wie folgt dar:

- Bei Szenario A kann mit geöffnetem Neumarkt an allen Straßen der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> eingehalten werden.
- Bei Szenario B wird der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> an der Johannisstraße südlich des Walls, an der Martinistraße, an der Natruper Straße, am Goethering, am Schlosswall und an der Lotter Straße überschritten.

Die Belastungen unter Berücksichtigung der Szenarien A und B sind für die Abschnitte, an denen in der Prognose 2018 mit geöffnetem Neumarkt der Grenzwert überschritten wird, in der Tabelle 16 dargestellt.

- **Tabelle 16:** prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastungen bei geöffnetem Neumarkt unter Berücksichtigung der Szenarien A und B (Grundlage: Prognose 2018 mit geöffnetem Neumarkt)

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Straße	Jahresmittelwert JMW NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>		
	Prognose 2018 mit geöffnetem Neumarkt	Szenario A mit geöffnetem Neumarkt	Szenario B mit geöffnetem Neumarkt
Johannisstraße südl. Wall	46	34	38
Johannisstraße nördl. Wall	38 - 44	22 - 23	22 - 23
Neuer Graben	44	32	34
Martinistraße	39 - 43	32 - 35	35 - 39
Natruper Straße	40	35	39
Buersche Straße	40	32	36
Goethering	38 - 40	33 - 34	37 - 38
Schlosswall	39	32	38
Lotter Straße	39	33	37 - 38
E.-M. Remarque Ring	38	32	36

Dargestellt sind Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in der Basisprognose 2018 unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup>

### **8.2.7 Anforderungen an ein umweltsensitives Verkehrsmanagement**

Mit dem umweltsensitiven Verkehrsmanagement wird das Ziel verfolgt, insbesondere bei kritischen Umweltsituationen in Belastungsbereichen den Verkehrsfluss zu optimieren und hierzu bei Bedarf die Verkehrsspitzen zu reduzieren. Es handelt sich dabei in der Regel um eine zeitlich begrenzte Maßnahme (vgl. auch Kapitel 7.2.5.).

Mit den nachfolgend dokumentierten Berechnungen wurde überprüft, um wieviel der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) reduziert werden müsste, um den Grenzwert für den Jahresmittelwert  $\text{NO}_2$  an den Straßen einzuhalten, die nach den Ergebnissen der in den letzten Kapiteln dargestellten Wirkungsrechnungen im Szenario B noch einen Jahresmittelwert von mehr als  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$  aufweisen und damit der Grenzwert aufgrund der Unterschätzung der  $\text{NO}_2$ -Belastung wahrscheinlich überschritten wird.

Die Berechnungen geben nur Hinweise darauf, wie umfangreich ein umweltsensitives Verkehrsmanagement in diesen Bereichen sein muss. Das umweltsensitive Verkehrsmanagement wirkt in erster Linie zeitlich begrenzt zum Abbau von Verkehrsspitzen (z.B. Spitzenstunden am Tag oder erhöhte Belastungen aufgrund von Ausweichverkehren von der Autobahn etc.), die zu einem besseren Verkehrsfluss und damit einer umweltverträglichen Abwicklung des Verkehrs beitragen. Auswirkungen des umweltsensitiven Verkehrsmanagements auf die durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen kann es über den Abbau von Spitzenstunden hinaus aber auch durch dauerhafte Verkehrsverlagerungen und modale Veränderungen (Verlagerung von Fahrten auf den Umweltverbund) haben. Hierzu liegen aber bisher wenig bis keine Untersuchungen vor.<sup>111</sup>

In den nachfolgenden Tabellen ist für die Straßen, an denen in Szenario B (Kombination der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ mit der Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“) die berechneten Jahresmittelwerte  $\text{NO}_2$  über  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegen, dargestellt, um wieviel der DTV reduziert werden müsste, um den  $\text{NO}_2$ -Jahresgrenzwert (Jahresmittelwert) unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnungen um bis zu  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  einzuhalten.

---

<sup>111</sup> siehe auch Volker Diegmann, ivu, Minderungspotenziale und Qualitätsanforderungen zum Einsatz von Verfahren zum dynamischen umweltsensitiven Verkehrsmanagement (UVM) an Verkehrswegen, Vortrag beim Kolloquium Luftqualität an Straßen 2017, Bergisch Gladbach, 29./ 30.03.2017



Im Ergebnis bestehen bei gesperrtem Neumarkt sehr hohe Anforderungen an die umweltsensitive Verkehrssteuerung zur Einhaltung der Grenzwerte am Schlosswall (Reduzierung NO<sub>2</sub> um 3,6 µg/m<sup>3</sup>), am Goethering und der Lotter Straße sind die Anforderungen deutlich geringer (Reduzierung NO<sub>2</sub> um 0,5 µg/m<sup>3</sup> oder weniger).

- **Tabelle 17:** Anforderungen an die weitere Reduzierung des DTV zur Einhaltung des Grenzwertes NO<sub>2</sub> bei **gesperrtem Neumarkt** und Berücksichtigung der Maßnahmen des **Szenario B**

erforderliche Reduzierung DTV und NO <sub>2</sub> (auf 37 µg/m <sup>3</sup> ) zur Einhaltung des Grenzwertes NO <sub>2</sub> - <b>gesperrter Neumarkt</b> und <b>Szenario B</b>				
Straße	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> gesperrter Neumarkt/ Szenario B	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> erforderliche Reduktion	DTV gesperrter Neumarkt	DTV erforderliche Reduktion (in %)
Schlosswall	41	3,6	31.577	5.727 (18,1%)
Goethering	38	0,5	24.960	710 (2,8%)
Lotter Straße	38	0,1	14.413	63 (0,4%)

- **Tabelle 18:** Anforderungen an die weitere Reduzierung des DTV zur Einhaltung des Grenzwertes NO<sub>2</sub> bei **geöffnetem Neumarkt** und Berücksichtigung der Maßnahmen des **Szenario B**

erforderliche Reduzierung DTV und NO <sub>2</sub> (auf 37 µg/m <sup>3</sup> ) zur Einhaltung des Grenzwertes NO <sub>2</sub> - <b>geöffneter Neumarkt</b> und <b>Szenario B</b>				
Straße	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> öffneter Neumarkt/ Szenario B	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> erforderliche Reduktion	DTV öffneter Neumarkt	DTV erforderliche Reduktion (in %)
Martinistraße	39	1,3	21.276	1.696 (8,0%)
Martinistraße	39	1,2	21.187	1.457 (6,9%)
Natruper Straße	39	1,1	19.828	1.618 (8,2%)
Goethering	38	1,0	26.478	1.568 (5,9%)
Schlosswall	38	0,7	28.098	1.108 (3,9%)
Johannisstraße südl. Wall	38	0,3	15.707	287 (1,8%)
Lotter Straße	38	0,1	14.413	63 (0,4%)

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Bei geöffnetem Neumarkt ist in mehr Straßen eine Reduzierung des DTV durch umweltsensitive Verkehrssteuerung erforderlich, um den Grenzwert einzuhalten. An der Martinstraße und Natruper Straße sind hierbei die Anforderungen hoch (Reduzierung NO<sub>2</sub> um mehr als 1 µg/m<sup>3</sup>), am Goethering und am Schlosswall im mittleren Bereich (Reduzierung NO<sub>2</sub> um mehr als 0,5 µg/m<sup>3</sup>), an der Johannisstraße südlich des Walls und an der Lotter Straße gering.

Mit dem umweltsensitiven Verkehrsmanagement wird über mehrere Stell-schrauben Einfluss auf die NO<sub>2</sub>-Belastungssituation genommen. Neben der oben dargestellten Verkehrsmengenreduzierung ist insbesondere die Verkehrsverstetigung eine wesentliche Maßnahme zur NO<sub>2</sub>-Reduktion. Wie bereits in den Kapiteln 5.2.2 und 6 dargestellt, besteht zwischen diesen Größen ein unmittelbarer Zusammenhang. Zur Gewährleistung eines flüssigen, emissionsarmen Verkehrs darf die Verkehrsbelastung nur so hoch sein, dass diese an den kritischen Knoten abgewickelt werden kann.

### 8.3 Zusammenfassung der Wirkungsberechnungen und Schlussfolgerungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Wirkungsberechnungen für die Szenarien A „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte sowie Umweltzone mit blauer Plakette“ und B „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte sowie Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ zusammengefasst dargestellt. Dies erfolgt jeweils für die Situation mit geschlossenem und geöffnetem Neumarkt.

- **Tabelle 19:** Zusammenfassung der Wirkungsberechnungen für die Szenarien A und B bei geschlossenem und geöffnetem Neumarkt

Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung NO <sub>2</sub> Prognose 2018 ...	... bei geschlossenem Neumarkt			... bei geöffnetem Neumarkt		
	Basis 2018	Szenario A	Szenario B	Basis 2018	Szenario A	Szenario B
Johannisstr. nördl. Wall	38-44	22-23	22-23	38-44	22-23	22-23
Johannisstr. südl. Wall	44	32	36	46	34	38
Schlosswall	42	34	41	39	32	38
Lotter Straße	39	33	37-38	39	33	37-38
Goethering	39	33	38	38-40	33-34	37-38
Martinistraße	38	30	34	39-43	32-35	35-39
Johannistorwall	38	33	37	35	31	35
E.-M.-Remarque-Ring	37	31	36	38	32	36
Natruper Straße	37	33	36	40	35	39
Neuer Graben	36	25	26	44	32	34
Buersche Straße	35	29	32	40	32	36

Dargestellt sind Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung in den Basisprognosen 2018 unter Berücksichtigung einer Unterschätzung durch die Berechnung um bis zu 3 µg/m<sup>3</sup> (Abschnitte ab 38 µg/m<sup>3</sup>)

Im **Szenario A** „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte sowie Umweltzone mit blauer Plakette“ kann - unabhängig von der Verkehrsregelung am Neumarkt - der Grenzwert für den Jahresmittelwert an allen Straßen eingehalten werden. Voraussetzung hierfür ist aber die Einführung einer blauen Plakette, ohne die eine entsprechend beschilderte Umweltzone nicht ausgewiesen werden kann.

Im **Szenario B** (das vorrangig verfolgt werden muss, wenn in absehbarer Zeit keine blaue Plakette eingeführt wird) wird an einigen Straßen - auch unter

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Berücksichtigung der Unterschätzung der NO<sub>2</sub>-Belastung durch die Berechnungen - der Grenzwert für den Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> nicht eingehalten. Hier sind je nach Verkehrsregelung am Neumarkt unterschiedliche Straßen betroffen.

Um auch in Szenario B den Grenzwert einhalten zu können, ist eine umweltsensitive Verkehrssteuerung erforderlich, die an den Straßen mit voraussichtlichen Grenzwertüberschreitungen durch Verkehrsentlastungen (in Belastungssituationen) und damit verbundener Optimierung der Verkehrssteuerung eine weitere Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastungen ermöglicht. Die in Kapitel 8.2.7 dargestellte erforderliche Reduzierung des DTV ist dabei nur eine Hilfsgröße zur Abschätzung der Anforderungen an ein umweltsensitives Verkehrsmanagement, das vorrangig Verkehrs- und damit Belastungsspitzen abbauen soll:

- Bei gesperrtem Neumarkt bestehen sehr hohe Anforderungen an die umweltsensitive Verkehrssteuerung zur Einhaltung der Grenzwerte am Schlosswall, dagegen sind am Goethering und in der Lotter Straße die Anforderungen deutlich geringer.
- Bei geöffnetem Neumarkt sind die Anforderungen an eine umweltsensitive Verkehrssteuerung zur Einhaltung der Grenzwerte an der Martinistraße und an der Natruper Straße hoch, am Goethering und am Schlosswall im mittleren Bereich, an der Johannisstraße südlich des Walls und an der Lotter Straße gering.

## **9 Maßnahmen des Luftreinhalte- und Aktionsplans Osnabrück - Fortschreibung 2017**

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Mit der 2. Aktualisierung des Luftreinhalte- und Aktionsplans der Stadt Osnabrück sollen Maßnahmen entwickelt werden, die geeignet sind, den Grenzwert für NO<sub>2</sub> sobald wie möglich im gesamten Stadtgebiet einzuhalten. Vor diesem Hintergrund werden im nachfolgenden die Umsetzungsvoraussetzungen und Umsetzungshorizonte der untersuchten Maßnahmen dargestellt, um darauf aufbauend Aussagen zu den prioritär weiter zu verfolgenden Maßnahmen zu treffen.

### **9.1 Aussagen zur Machbarkeit/ zu Umsetzungsvoraussetzungen sowie zu Umsetzungshorizonten**

#### **Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte**

Die Elektrifizierung der Busflotte der Stadtwerke Osnabrück auf 5 MetroBus-Linien ist mit einem Umsetzungszeitraum bis 2022 angelegt. Voraussetzungen hierfür sind die Finanzierung der Elektrobusse mit entsprechender Förderkulisse und Zustimmung des Aufsichtsrates der Stadtwerke Osnabrück.

Im 1. Quartal Jahr 2019 soll die erste voll elektrische Linie (heutige Linie 41) in Betrieb gehen. Eine weitere Linie soll ebenfalls zeitnah ausschließlich mit E-Bussen bedient werden. Wirkungsberechnungen für die Elektrifizierung der Linie 41 haben gezeigt, dass Entlastungen um 2 - 5 µg/m<sup>3</sup> auf der Busachse Johannisstraße möglich sind. Mit diesem Entlastungspotential wird der Grenzwert nicht in allen Abschnitten eingehalten, es ist aber davon auszugehen, dass mit der Elektrifizierung einer zweiten Linie der Grenzwert in der Johannisstraße eingehalten werden kann. Bei geöffnetem Neumarkt ist die kurzfristig mögliche Entlastung mit zwei Elektrobuslinien voraussichtlich nicht ausreichend zur Grenzwerteinhaltung.

Auch für den Kauf von zusätzlichen Dieselnorm VI sind Fördergelder erforderlich - ein entsprechender Antrag ist gestellt. Die Umrüstung von derzeit geplant 8 MAN-Gelenkbussen Euro V/ EEV mit ungünstigem Emissionsverhalten erfolgt zeitnah über einen Zeitraum von 6-12 Monaten.

Darüber hinaus hat der Aufsichtsrat der Stadtwerke Osnabrück am 7.11. entschieden, alle EEV-Busse mit ungünstigem Emissionsverhalten (37 Neoplan- und MAN-Busse mit Abgasrückführung (AGR)) möglichst kurzfristig mittels SCRT-Filtertechnik auf Euro VI-Standard umzurüsten.

Stadt Osnabrück

**Luftreinhalte- und**

**Aktionsplan 2008 -**

**2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

### **Umweltzone mit blauer Plakette**

Um emissionsabhängige Regelungen - wie das mit der Umweltzone verbundene Fahrverbot für bestimmte Emissionsklassen - zu erlassen, ist eine Fortschreibung der Fünfunddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV) zur Erweiterung des Plakettensystems um eine blaue Plakette durch die Bundesregierung notwendig. Dies ist bisher noch nicht erfolgt. Aktuell ist das Thema Bestandteil der nach der Bundestagswahl stattfindenden Sondierungsgespräche bzw. Koalitionsverhandlungen.

Die Machbarkeit bzw. ein möglicher zeitlicher Umsetzungshorizont einer Umweltzone mit blauer Plakette ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht zu benennen.

Die Machbarkeit und Wirksamkeit von streckenbezogenen Dieselfahrverboten mit Emissionsstandard unter Euro 6/ IV ohne eine Kennzeichnungspflicht (blaue Plakette) wird nicht gesehen, da eine effektive Kontrolle einer solchen Regelung ohne automatische Kennzeichenerfassung und -auswertung nicht möglich ist.

Der Rat der Stadt Osnabrück hat sich mit Beschluss vom 05.09.2017 gegen Fahrverbote für Diesel-Pkw und die Einführung der blauen Plakette ausgesprochen.

### **Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen / Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel (Modal-Split-Änderung)**

Die Reduzierung der Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsarten (Modal-Split-Änderung) ist eine strategische und in der Regel langfristig angelegte Zielsetzung.

Die in die Wirkungsberechnungen eingeflossene Reduzierung des Pkw-Verkehrs um 4% basiert auf Zielsetzungen mit unterschiedlichen Zielhorizonten, die auf das Jahr 2022 umgerechnet wurden. Dieser 5-Jahres-Prognosezeitraum erscheint vor dem Hintergrund erforderlicher Verhaltensänderungen angemessen und korrespondiert auch mit dem Zielhorizont der Elektrifizierung der Busflotte auf 5 MetroBus-Linien.

### **Verkehrsorganisation am Neumarkt**

Die Teileinziehung des Neumarkts ist aktuell entsprechend des Beschlusses vom Mai 2017 umgesetzt. Aufgrund der eingereichten Klagen gegen die Teileinziehung des Neumarktes wird aber die Neumarktöffnung als nicht auszuschließendes Maßnahmenzenario mitbetrachtet.

Eine Entscheidung über die letztendliche Verkehrsorganisation am Neumarkt ist nicht abzusehen.

## **Umweltsensitives Verkehrsmanagement**

Die Umsetzung eines umweltsensitiven Verkehrsmanagements wäre insbesondere kurzfristig erforderlich, um an bestehenden Belastungsschwerpunkten, die erst mittelfristig durch Fahrzeugflottenerneuerung und Modal-Split-Änderung ausreichend entlastet werden können, möglichst bald Reduzierungen der NO<sub>2</sub>-Belastung zu erreichen.

Aber auch das umweltsensitive Verkehrsmanagement erfordert einen Planungsvorlauf sowie die Anschaffung und Installation der hierfür erforderlichen Hard- und Software.

Entsprechend der Projektskizze zur Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung eines Masterplans zur Luftreinhaltung der Stadt Osnabrück wird mit einem Umsetzungszeitraum von 2-3 Jahren gerechnet. Für erforderliche begleitende Maßnahmen, wie den Ausbau von Park+Ride-Plätzen und den Ausbau der digitalen Kundeninformation im ÖPNV werden Umsetzungszeiträume von 2-5 Jahren veranschlagt.

Angestrebt wird ein gesamtstädtisches System, um reine Verlagerungseffekte innerhalb des Straßennetzes zu vermeiden. Unabhängig davon ist es ggf. eine stufenweise Umsetzung sinnvoll, die in einem ersten Schritt eine umweltsensitive Verkehrssteuerung in den aktuellen NO<sub>2</sub>-Überschreitungsbereichen, insbesondere am Schlosswall, ermöglicht.

## **9.2 Prioritär weiter zu verfolgende Maßnahmen**

Unter Berücksichtigung der Machbarkeiten und der voraussichtlichen Umsetzungszeiträume sollen die Maßnahmen

- Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte
- Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen/ Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel (Modal-Split-Änderung) und
- Umweltsensitives Verkehrsmanagement

prioritär weiterverfolgt werden, um den Grenzwert für NO<sub>2</sub> sobald wie möglich im gesamten Stadtgebiet einzuhalten.

Für die Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte sind die Finanzierung der Elektrobusse mit entsprechender Förderkulisse und Zustimmung des Aufsichtsrates der Stadtwerke Osnabrück sicher zu stellen.

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

Um die Zielsetzung zur Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen (-4% Pkw-Verkehr) zu erreichen, sind eine zeitnahe Umsetzung von umfangreichen Maßnahmen zur Förderung der ÖPNV- und Radverkehrsnutzung und die Forcierung der hierfür notwendigen Planungen erforderlich.

Für die Implementierung eines umweltsensitiven Verkehrsmanagementsystems sind ebenfalls zeitnah die Planungen, ggf. mit Fokussierung auf die aktuellen am stärksten belasteten Straßen, zu beginnen.



## 10 Zusammenfassung

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

In 2015 wurde weiterhin die Überschreitung des zulässigen Jahresgrenzwertes für Stickstoffdioxid von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an den verkehrsnahen Messstationen in der Stadt Osnabrück festgestellt. Vor diesem Hintergrund hat das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz die Stadt Osnabrück aufgefordert, den Luftreinhalteplan gemäß den Verpflichtungen, die sich aus § 47, Abs. 1, Satz 1 BImSchG ergeben, zu aktualisieren und neue Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind, den Grenzwert für  $\text{NO}_2$  sobald als möglich im gesamten Stadtgebiet einzuhalten.

Im Rahmen der in Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim durchgeführten Analysen für das Überschreitungsjahr 2015 wurden die Überschreibungsbereiche für  $\text{NO}_2$  im gesamten Stadtgebiet (Untersuchungsnetz) ermittelt. Zur Reduzierung der  $\text{NO}_2$ -Belastungen in diesen Bereichen erfolgte - aufbauend auf den bereits bestehenden Maßnahmen zur Luftreinhaltung - eine Weiterentwicklung dieser sowie die Diskussion und Prüfung ergänzender Maßnahmen zur Reduzierung der  $\text{NO}_2$ -Belastungen. Hierzu wurde eine Bewertung möglicher Maßnahmen anhand begleitender Modellberechnungen auf Grundlage einer Basisprognose 2018 durchgeführt. Das Prognosejahr 2018 wurde gewählt, um die seit 2015 umgesetzten Maßnahmen und Entwicklungen einzubeziehen und eine Basis für die Ableitung von Anforderungen für eine möglichst zeitnahe Einhaltung der  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelgrenzwerte zu erhalten.

Die Maßnahmen- und Szenarienberechnungen haben gezeigt, dass mit der Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte sowie einer Umweltzone mit blauer Plakette der Jahresgrenzwert für  $\text{NO}_2$  an allen Straßen eingehalten werden könnte. Voraussetzung hierfür ist aber die Einführung einer blauen Plakette, ohne die eine entsprechend beschilderte Umweltzone nicht ausgewiesen werden könnte. Zum jetzigen Zeitpunkt ist offen, ob die Voraussetzungen seitens des Bundes für eine solche Plakette geschaffen werden.

Die Beschlusslage des Rates der Stadt Osnabrück sieht vor, dass in Osnabrück keine Fahrverbote für Dieselfahrzeuge verhängt werden sollen. Auch die blaue Plakette wird seitens des Rates abgelehnt.

Ohne die Umsetzung einer Umweltzone mit blauer Plakette sind, neben der Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte, Reduzierungen der Verkehrsbelastungen und der Abbau von Störungen im Verkehrsfluss, die durch hohe Verkehrsbelastungen verursacht werden, erforderlich. Hierbei ist eine bis 2022 angestrebte Reduzierung des Pkw-Verkehrs um 4% durch Förderung des Radverkehrs sowie des ÖPNV<sup>112</sup> und die damit Verlagerung auf umweltfreund-

---

<sup>112</sup> Konzepte hierzu sind u.a. der Radverkehrsplan 2030 und der 3. Nahverkehrsplan für die Stadt Osnabrück und Landkreis Osnabrück

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

liche Verkehrsmittel alleine nicht ausreichend, um den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwert einzuhalten. Mit einer umweltsensitiven Verkehrssteuerung soll an den betroffenen Straßen durch Entlastungen von Verkehrsspitzen und damit verbundener Optimierung der Verkehrssteuerung die erforderliche Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastungen ermöglicht werden.

## 11 Liste ergänzender Veröffentlichungen, Dokumente, Arbeiten

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

### Dokumente der Stadt Osnabrück

- Stadt Osnabrück, Projektskizze zur Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung eines Masterplans zur Luftreinhaltung der Stadt Osnabrück, 2017
- Stadt Osnabrück, Radverkehrsplan 2030 - Radverkehrsnetz und Maßnahmenkatalog, Beschlussvorlage im Ausschuss für Stadtentwicklung und Umwelt am 08.09.2016
- Stadt Osnabrück, Mitteilungsvorlage "Verlängerungsantrag EU-Grenzwerteinhaltung Stickstoffdioxid 2015", am 26.05.2011 zur Kenntnis genommen
- Stadt Osnabrück, Luftreinhalte- und Aktionsplan Stadt Osnabrück, 2008, Ergänzung 2011
- Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Umwelt, Fachdienst Ordnungsbehördlicher Umweltschutz: Beschlussvorlage - Änderung der Verordnung über die Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung im Gebiet der Stadt Osnabrück – Abbrennen von Feuern, 11. Dezember 2007, Beschluss am 17. Januar 2008 und Änderungsbeschluss am 9. März 2010
- Stadt Osnabrück, Masterplan Mobilität – überarbeitete Kurzfassung nach dem Beschluss des Rates der Stadt Osnabrück am 16.02.2010
- Stadt Osnabrück, Fachbereich Städtebau - Fachdienst Verkehrsplanung: Sperrkonzept für Lastkraftwagen in der Stadt Osnabrück, Osnabrück, 2009.
- Stadt Osnabrück, Ratsbeschluss zum Luftreinhalte- und Aktionsplan Stadt Osnabrück vom 09.12.2008
- Stadt Osnabrück, Luftreinhalte- und Aktionsplan Stadt Osnabrück, 2008
- Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Städtebau, Fachdienst Straßenbau: Plan der Stadt Osnabrück zur LSA-Koordinierung, Stand 14. Januar 2008
- Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Umwelt, Fachdienst Umweltplanung: Beschlussvorlage - Nachrüstung und Neubeschaffung städtischer Dieselfahrzeuge zur Senkung der Feinstaubgehalte in Osnabrück, 14. Juni 2007, Beschluss am 06. November 2007

Stadt Osnabrück

**Luftreinhalte- und**

**Aktionsplan 2008 -**

**2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

- Stadt Osnabrück in Zusammenarbeit mit Schornsteinfeger-Innung Osnabrück-Emsland: „Heizen mit Holz, Informationen zum richtigen und sauberen Heizen für Käufer und Nutzer“, Osnabrück, 2007; Aktualisierung unter <https://www.osnabrueck.de/heizen-mit-holz.html>
- Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Städtebau - Verkehrsplanung: Beschluss zur Parkraumbewirtschaftung und Parkraumbewirtschaftungskonzept, 2007
- Stadt Osnabrück, Dezernat für Städtebau, Grün und Umwelt, Fachbereich Umwelt, Fachdienst Umweltplanung: Beschlussvorlage - Beschaffungsrichtlinie für städtische Fahrzeuge vor dem Hintergrund der Senkung der Feinstaubgehalte und der Stickstoffdioxidkonzentration, 22. Juni 2006, Beschluss am 18. Juli 2006
- Stadt Osnabrück: Flächennutzungsplan 2001 der Stadt Osnabrück

### **Weitere Quellen**

- AB Stadtverkehr GbR: Radverkehrsplan 2005 der Stadt Osnabrück
- ADFC, Tempo 30 innerorts, <http://www.adfc.de/verkehr--recht/gut-zu-wissen/tempo-30/tempo-30>
- Diegmann, ivu, Minderungspotenziale und Qualitätsanforderungen zum Einsatz von Verfahren zum dynamischen umweltsensitiven Verkehrsmanagement (UVM) an Verkehrswegen, Vortrag beim Kolloquium Luftqualität an Straßen 2017, Bergisch Gladbach, 29./ 30.03.2017
- Diegmann, ivu, Minderungspotenziale und Qualitätsanforderungen zum Einsatz von Verfahren zum dynamischen umweltsensitiven Verkehrsmanagement (UVM) an Verkehrswegen, Vortrag beim Kolloquium Luftqualität an Straßen 2017, Bergisch Gladbach, 29./ 30.03.2017
- Handbuch für Emissionsfaktoren HBEFA, <http://www.hbefa.net/d/>
- Landeshauptstadt Erfurt (2015): Reduzierung ultrafeiner Stäube durch Maßnahmen der Luftreinhaltung in Erfurt – ein Beitrag zum aktiven Gesundheitsschutz - <http://www.erfurt.de/ef/de/service/aktuelles/pm/2015/121344.html> (Stand 25.05.2015)
- Landeshauptstadt Potsdam (2012): Flyer: Umweltorientierte Verkehrssteuerung. Gesünder, sauberer und mobiler für Potsdam.
- LUBW, Ersteinschätzung der Wirkung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen auf die NOx- und PM10-Emissionen, August 2012, <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/23231/aviso-bericht->

wirkung-tempo30-2012.pdf?command=downloadContent&filename=aviso-bericht-wirkung-tempo30-2012.pdf

- Prof. Dr. Plank-Wiedenbeck, Uwe; Dipl.-Ing. Thomas Kraus, Umweltorientierte Verkehrssteuerung - Maßnahmen zur Reduzierung von Luftschadstoffen in Städten, PTV-Anwenderseminar am 18./19. Oktober 2016 in Karlsruhe
- Planungsgesellschaft Nahverkehr Osnabrück PlaNOs (2004): 2. Nahverkehrsplan für die Stadt Osnabrück und den Landkreis Osnabrück. Osnabrück.
- Planungsgesellschaft Nahverkehr Osnabrück PlaNOs (2013): 3. Nahverkehrsplan für die Stadt Osnabrück und Landkreis Osnabrück. Osnabrück.
- Rauterberg-Wulff, Beobachtung zur langjährigen Entwicklung der Luftqualität an Berliner Hauptverkehrsstraßen vor und nach Anordnung von Tempo 30 - In: Immissionsschutz 02.15, Juni 2015, S. 64-70
- Scholz, Kleinebrahm, Steven, Mobile Abgasmessungen an Dieselfahrzeugen mit PEMS-Messtechnik im realen Straßenverkehr - In: Immissionsschutz 03.12, September 2012, S. 104-116
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Emissionsbilanz und Quellanalyse Osnabrück 2015
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresberichte 2010-2016, Anhang C
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe – ZUS LLG, Modellgestützte Voruntersuchungen zur Fortschreibung des Luftreinhalteplans im Rahmen der NO<sub>2</sub>-Notifizierung Osnabrück, 2011, Kapitel 4 - die Parameter zur Berechnung sind seit 2011 unverändert
- Stadtwerke Osnabrück, Schadstoffemissionen Busflotte der Stadtwerke Osnabrück AK, Präsentation der Ergebnisse VCDB und TÜV mit Handlungsempfehlungen, Dezember 2016
- Technische Universität Dresden, Mobilitätssteckbrief für Osnabrück (Wohnbevölkerung), Mobilität in Städten - SrV 2013
- TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen im Auftrag der Stadt Osnabrück, Untersuchung der Lichtsignalanlagen-Koordinierung in Osnabrück, 30.03.2011

Stadt Osnabrück

**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

- TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen im Auftrag der Stadt Osnabrück, Ermittlung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an 10 Knotenpunkten des Wallrings in Osnabrück, 07.04.2015
- TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen im Auftrag der Stadt Osnabrück, Untersuchung der Lichtsignalanlagen-Koordinierung auf dem Wallring in Osnabrück, 06.08.2015
- TÜV Nord, Vermessung von Realemissionen in Betrieb befindlicher Stadtlinienbussen der Stadtwerke Osnabrück AG (SWO) mit EEV-Genehmigung auf ausgesuchten Streckenführungen, Abschlussbericht Sept. 2016
- TÜV Nord Mobilität GmbH Co. KG im Auftrag der Stadtwerke Osnabrück AG, Vermessung von Realemissionen in Betrieb befindlicher Stadtlinienbusse der Stadtwerke Osnabrück AG (SWO) mit EEV-Genehmigung auf ausgesuchten Streckenführungen, Schlussbericht Nr. S-129.99.387.00.
- Umweltbundesamt, Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, November 2016, [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen\\_von\\_tempo\\_30\\_an\\_hauptstrassen.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen_von_tempo_30_an_hauptstrassen.pdf)

## Tabellenverzeichnis

• Tabelle 1: Straßen mit Grenzwertüberschreitungen, Spanne der Immissionswerte NO <sub>2</sub> >40 µg/m <sup>3</sup> (Jahresmittelwerte), Analyse 2015	11
• Tabelle 2: Überschreitungsbereiche mit Betroffenenheiten (Länge der Abschnitte und betroffene Einwohner nach Straßen), Analyse 2015	11
• Tabelle 3: Vergleich der modellierten und gemessenen NO <sub>2</sub> -Konzentrationen in den Abschnitten Schlosswall und Neuer Graben 2015	12
• Tabelle 4: Emissionsfaktoren in Straßenzügen mit NO <sub>2</sub> -Belastung oberhalb des Jahresgrenzwertes von 40 µg/m <sup>3</sup> , Analyse 2015	18
• Tabelle 5: Grenzwerte für NOx-Emissionen für LKW und Busse sowie Pkw nach Euro-Stufen in g/km nach Typprüfung	43
• Tabelle 6: Pkw und Nutzfahrzeuge in Stadt und Landkreis Osnabrück sowie Kreis Steinfurt 2010 - 2015 nach Plaketten und Treibstoffarten in % (jeweils zum 01.01. des genannten Jahres)	43
• Tabelle 7: Vergleich der modellierten und gemessenen NO <sub>2</sub> -Konzentrationen in den Abschnitten Schlosswall und Neuer Graben 2015 - 2017/18	73
• Tabelle 8: Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung 2018 unter Berücksichtigung der Unterschätzung der NO <sub>2</sub> -Belastung mittels Screening um 3 µg/m <sup>3</sup>	74
• Tabelle 9: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ (Grundlage: Basisprognose 2018)	77
• Tabelle 10: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Umweltzone mit blauer Plakette“ (Grundlage: Basisprognose 2018)	78
• Tabelle 11: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen unter Berücksichtigung der Maßnahme „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ (Grundlage: Basisprognose 2018)	79
• Tabelle 12: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen unter Berücksichtigung des Szenario A mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Umweltzone mit blauer Plakette“ (Grundlage: Basisprognose 2018)	81
• Tabelle 13: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen unter Berücksichtigung des Szenario B mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ (Grundlage: Basisprognose 2018)	83
• Tabelle 14: Gegenüberstellung der prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen Szenario B mit Busflotte VOS 2022 und Szenario B Dieselbusflotte ausschließlich Euro VI	84

Stadt Osnabrück  
**Luftreinhalte- und  
Aktionsplan 2008 -  
2. Aktualisierung 2017**

Dezember 2017

• Tabelle 15: Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung 2018 bei geöffnetem Neumarkt unter Berücksichtigung der Unterschätzung der NO <sub>2</sub> -Belastung mittels Screening um 3 µg/m <sup>3</sup>	86
• Tabelle 16: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen bei geöffnetem Neumarkt unter Berücksichtigung der Szenarien A und B (Grundlage: Prognose 2018 mit geöffnetem Neumarkt)	87
• Tabelle 17: Anforderungen an die weitere Reduzierung des DTV zur Einhaltung des Grenzwertes NO <sub>2</sub> bei gesperrtem Neumarkt und Berücksichtigung der Maßnahmen des Szenario B	89
• Tabelle 18: Anforderungen an die weitere Reduzierung des DTV zur Einhaltung des Grenzwertes NO <sub>2</sub> bei geöffnetem Neumarkt und Berücksichtigung der Maßnahmen des Szenario B	89
• Tabelle 19: Zusammenfassung der Wirkungsberechnungen für die Szenarien A und B bei geschlossenem und geöffnetem Neumarkt	91

### **Abbildungsverzeichnis**

• Abbildung 1: Stadt Osnabrück in der Region	3
• Abbildung 2: Standorte der Messstationen in Osnabrück	4
• Abbildung 3: Entwicklung der NO <sub>2</sub> -Belastung an der Verkehrsmessstation Schlosswall, am Passivsammler-Messstandort Neuer Graben sowie an der Hintergrundmessstation Bomblatstraße	5
• Abbildung 4: Jahresmittelwert JMW der NO <sub>2</sub> -Konzentrationen im Untersuchungsnetz gemäß modellgestützter Abschätzung 2015	10
• Abbildung 5: NO <sub>x</sub> -Emissionsanteile in Osnabrück nach Quellgruppen	14
• Abbildung 6: NO <sub>x</sub> -Emissionsmengen in Osnabrück nach Quellgruppen	15
• Abbildung 7: Quellanalyse Schlosswall	20
• Abbildung 8: verursacherbezogene Analyse am Schlosswall	20
• Abbildung 9: Quellanalyse Goethering	21
• Abbildung 10: Quellanalyse Johannisstraße	22
• Abbildung 11: Quellanalyse Neuer Graben	23
• Abbildung 12: Durchschnittliche reale Abgasemission von Diesel-Pkw im Vergleich zu deren Grenzwerten	44
• Abbildung 13: Beispiel Verlauf der NO <sub>2</sub> -Belastung (Stundenwerte) am Schlosswall für einen Tag mit Unfall auf der A 30 (links) im Vergleich zu einem unfallfreien Tag (rechts)	46
• Abbildung 14: Stauraumerfassung am Schlosswall - Entwicklung der Staulängen von 2005 - 2015	47



• Abbildung 15: Funktionsschema eines Verkehrsmanagements mit integrierter umweltsensitiver Verkehrssteuerung	60
• Abbildung 16: UVM Potsdam - Lage der Hot Spots und Maßnahmen der umweltorientierten Verkehrssteuerung	61
• Abbildung 17: stadtweite Umsetzung der umweltorientierten Verkehrssteuerung in Erfurt	63
• Abbildung 18: Jahresmittelwert JMW der NO <sub>2</sub> -Konzentrationen im Untersuchungsnetz gemäß modellgestützter Abschätzung Basisprognose 2018	71
• Abbildung 19: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen unter Berücksichtigung des Szenario A mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Umweltzone mit blauer Plakette“ (Grundlage: Basisprognose 2018)	80
• Abbildung 20: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen unter Berücksichtigung des Szenario B mit den Maßnahmen „Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte“ und „Reduzierung der gesamtstädtischen Verkehrsbelastungen (Pkw-Verkehr) durch Modal-Split-Änderungen“ (Grundlage: Basisprognose 2018)	82
• Abbildung 21: prognostizierte NO <sub>2</sub> -Belastungen bei geöffnetem Neumarkt (Grundlage: Basisprognose 2018)	85





**Kassel**

Ludwig-Erhard-Straße 8  
D-34131 Kassel  
Tel. 0561.31 09 72 80  
Fax 0561.31 09 72 89  
kassel@LK-argus.de

**Berlin**

Schicklerstraße 5-7  
D-10179 Berlin  
Tel. 030.322 95 25 30  
Fax 030.322 95 25 55  
berlin@LK-argus.de

**Hamburg**

Altonaer Poststraße 13b  
D-22767 Hamburg-Altona  
Tel. 040.38 99 94 50  
Fax 040.38 99 94 55  
hamburg@LK-argus.de