

Bericht	Geschäftsbereich	Stadtgrün, Mobilität, Umwelt und Geodaten
	Ressort / Stadtbetrieb	Ressort 106 - Umweltschutz
	Bearbeiter/in Telefon (0202) Fax (0202) E-Mail	Dr. Anja Miethke +49 202 563 5342 anja.miethke@stadt.wuppertal.de
	Datum:	07.02.2023
	Drucks.-Nr.:	VO/1749/23 öffentlich
Sitzung am Gremium Beschlussqualität 22.02.2023 Ausschuss für Umwelt Entgegennahme o. B.		
Entwicklung der Luftqualität im Wuppertaler Stadtgebiet seit 2008 unter besonderer Betrachtung von Stickstoffdioxid		

Grund der Vorlage

Mit Abschluss des Messjahres 2022 liegt für 20 Standorte im Wuppertaler Stadtgebiet mittlerweile eine 15-jährige Messdatenreihe zur Stickstoffdioxidbelastung der Luft vor. Dies wird zum Anlass genommen um über die langjährige Entwicklung der Luftqualität im Wuppertaler Stadtgebiet zu informieren.

Beschlussvorschlag

Der Bericht zur Entwicklung der Luftqualität in Wuppertal wird ohne Beschluss entgegengenommen.

Einverständnisse

Entfallen.

Unterschrift

Minas

Begründung

Luftqualität ist ein Maß für die Reinheit bzw. Schadstoffbelastung unserer Luft. Die Luft, die wir atmen, ist einerseits ein Gasgemisch aus Stickstoff, Sauerstoff, Argon, Kohlenstoffdioxid und verschiedenen Spurengasen. Andererseits enthält sie kleine feste und flüssige Partikel (sogenannte Aerosole, wie bspw. Wolken- und Regentropfen) in unterschiedlicher Größe. In

hohen Konzentrationen wirken sich insbesondere Partikel (Staub: PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁) und Stickstoffdioxid (NO₂) negativ auf unsere Gesundheit aus.¹

Um den Menschen vor eben solchen Gesundheitsgefahren durch Luftschadstoffe zu schützen, wurden von der EU u. a. Immissionsgrenzwerte festgelegt (EU-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa), die mit der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (39. BImSchV) in deutsches Recht umgesetzt wurden. So gilt seit dem 01.01.2010 für NO₂ ein Jahresmittelwert von 40 µg/m³ (gemittelt über das Kalenderjahr) sowie ein maximaler NO₂-Stundenmittelwert von 200 µg/m³ bei 18 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr. Als Beurteilungswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit gilt für Feinstaub (PM₁₀)-Partikel ein Jahresmittelwert von 40 µg/m³ (Kalenderjahr) sowie ein maximaler Tagesmittelwert von 50 µg/m³ bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr. Für PM_{2,5}-Partikel ist seit dem 01.01.2015 ein Grenzwert von 25 µg/m³ für den Jahresmittelwert einzuhalten.

Die Einhaltung der Grenzwerte zielt auf eine stetige und nachhaltige Verbesserung der Luftqualität ab. Dies setzt jedoch voraus, dass die Luftqualität überwacht und kontrolliert wird. In Deutschland ist diese Überwachung Aufgabe der einzelnen Bundesländer: in NRW liegt die Zuständigkeit beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW).

Ballungsräume und Städte sind im Vergleich zum Umland stärker von Luftschadstoffbelastungen betroffen, da die Emissionen in dicht besiedelten Gebieten erwartungsgemäß höher sind. Dabei ist die Belastung nicht im gesamten Gebiet einer Stadt einheitlich. Die höchsten Luftschadstoffkonzentrationen werden nahe der Hauptemissionsquellen erfasst. Dies ist bei den Luftschadstoffen Stickstoffdioxid und Feinstaub insbesondere der Straßenverkehr.² Mit zunehmender Entfernung zu verkehrsreichen Straßen verringert sich die Schadstoffkonzentration in der Luft. Da jedoch neben dem Verkehr weitere Stickstoffdioxid- und Feinstaub-Quellen (z. B. aus dem verarbeitenden Gewerbe und Haushalten) über das gesamte Stadtgebiet verteilt sind, entsteht eine Grundbelastung über dem Stadtgebiet, die als städtische Hintergrundbelastung bezeichnet wird und als typisch für städtische Wohngebiete anzusehen ist. Die Luftqualität unterliegt dabei zudem mehr oder weniger starken zwischenjährlichen Schwankungen.

Um diese räumliche Variabilität der Luftschadstoffbelastung im Wuppertaler Stadtgebiet zu untersuchen führt die Stadt Wuppertal bereits seit den 1990er Jahren umfangreiche lufthygienische Messungen an einer variierenden Anzahl von Messorten durch. Diese kommunalen Messungen von Stickstoffdioxid mittels Passivsammlern³ werden ergänzend zu

¹ **Stickstoffdioxid** ist ein ätzendes Reizgas, es schädigt das Schleimhautgewebe im gesamten Atemtrakt und reizt die Augen. Bei hohen Konzentrationen können Atemnot, Husten, Bronchitis, Lungenödem, steigende Anfälligkeit für Atemwegsinfekte sowie Lungenfunktionsminderung auftreten (Herz-Kreislauf-Erkrankungen).

Feinstaub (PM₁₀) kann beim Menschen in die Nasenhöhle, PM_{2,5} bis in die Bronchien und Lungenbläschen und ultrafeine Partikel (PM₁) bis in das Lungengewebe und sogar in den Blutkreislauf eindringen. Je nach Größe und Eindringtiefe der Teilchen sind die gesundheitlichen Wirkungen von Feinstaub verschieden. Sie reichen von Schleimhautreizungen und lokalen Entzündungen in der Luftröhre und den Bronchien oder den Lungenalveolen bis zu verstärkter Plaquebildung in den Blutgefäßen, einer erhöhten Thromboseneigung oder Veränderungen der Regulierungsfunktion des vegetativen Nervensystems (Herzfrequenzvariabilität).

² Die Hauptquellen von **Stickstoffoxiden** sind Verbrennungsmotoren (Straßenverkehr) und Feuerungsanlagen für Kohle, Öl, Gas, Holz und Abfälle. **Feinstaub** hingegen gelangt nicht nur aus Motoren – vorrangig aus Dieselmotoren – in die Luft, sondern auch durch Bremsen- und Reifenabrieb sowie durch die Aufwirbelung des Staubes von der Straßenoberfläche.

³ Die Funktionsweise der **Passivsammler** basiert auf der Anreicherung von Stickstoffdioxid (NO₂) an einem geeigneten Adsorbens ohne aktive Probenahme. Das Probenahmesystem besteht aus einem Kunststoffröhrchen, an dessen einem Ende sich ein mit Triethanolamin imprägniertes Edelstahl-Drahtsieb als Adsorbens befindet. Das in der Außenluft enthaltene Stickstoffdioxid wird durch Diffusion zu diesem Adsorbens transportiert und dort adsorbiert. Anschließend wird die Stickstoffdioxidmenge im Labor als Nitrit, z.B. mittels Fotometrie, analysiert. Aus der Analytmenge, dem Expositionszeitraum und der Sammelrate wird die mittlere Konzentration im Expositionszeitraum berechnet. Typische Expositionszeiträume liegen im Bereich von 2 bis 6 Wochen. Zur Verringerung von wind- und turbulenzbedingten Einflüssen befindet sich an der offenen Seite des Probenahmeröhrchens eine Glasfritte. Zum Schutz vor Witterungseinflüssen werden die Sammler in einem nach unten geöffneten Gehäuse eingehängt und exponiert. Gegenüber Referenzverfahren zur Bestimmung von NO₂ weisen die Ergebnisse der Passivsammlermessungen eine erhöhte Unsicherheit auf. Nach Untersuchungen des LANUV-NRW können für Jahresmittelwerte die Anforderungen der EU an die Datenqualität für ortsfeste, kontinuierliche Messungen eingehalten werden.

den kontinuierlichen Messungen des LANUV NRW vollzogen.⁴ Die gewonnenen Daten repräsentieren die Luftqualität in der Umgebung des Messstandortes.

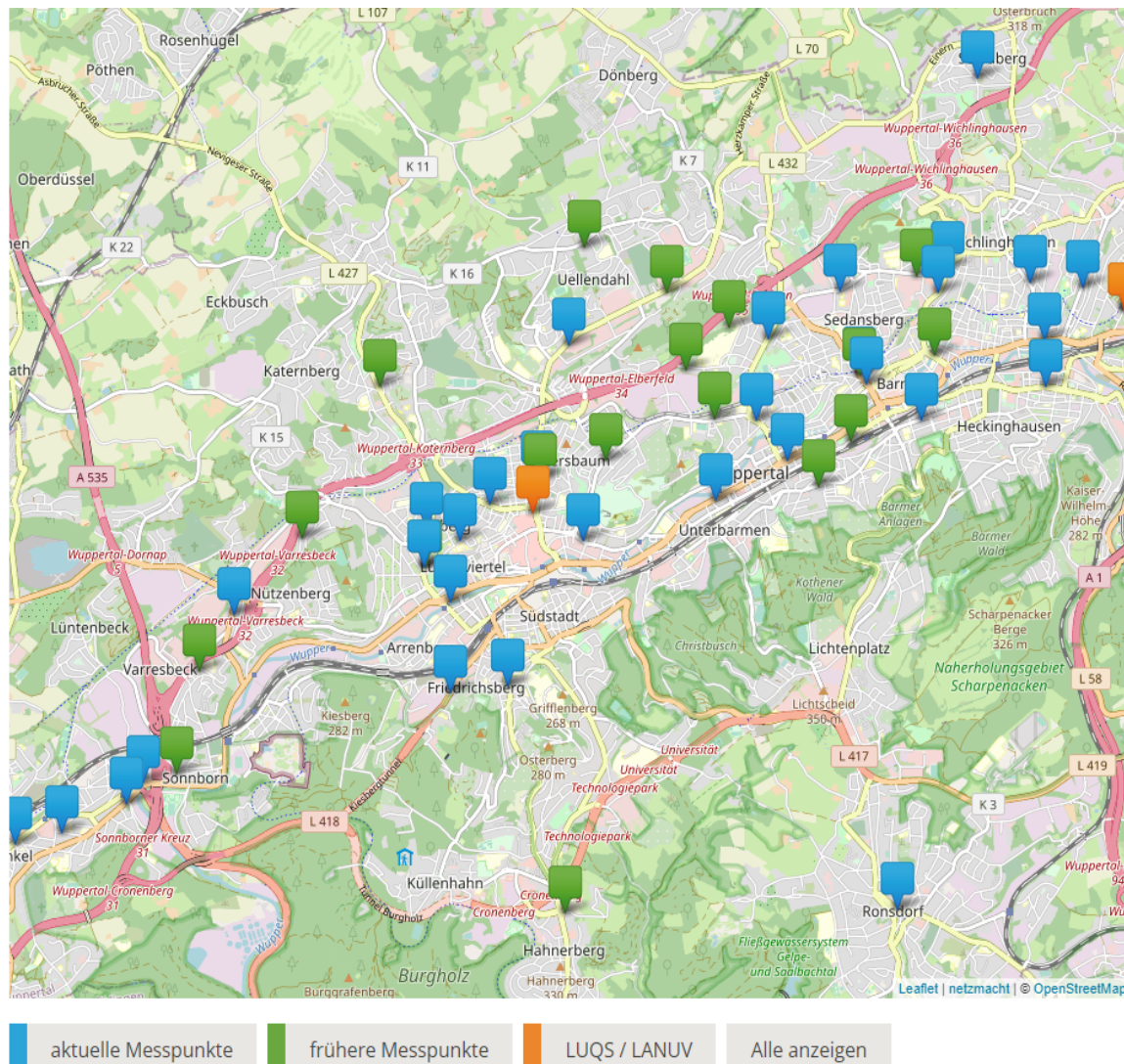


Abbildung 1: Räumliche Verteilung der bis 2022 aktiven sowie der nicht mehr beprobten NO₂-Messorte im Wuppertaler Stadtgebiet. Karte abrufbar unter: www.no2-wuppertal.de.

Seit 2006 wurde das kommunale NO₂-Messnetz stetig weiterentwickelt und an die aktuellen Anforderungen angepasst (identifizieren von lokalen Belastungsschwerpunkten). Insbesondere seit 2008 wurden vermehrt diejenigen Messpunkte, an denen der Beurteilungswert für NO₂ eingehalten wurde, aus dem Messprogramm herausgenommen, um Untersuchungen an neuen Messorten bzw. potentiellen Belastungsschwerpunkten zu ermöglichen. Abbildung 1 zeigt die räumliche Verteilung sowohl der aktuellen als auch der mittlerweile nicht mehr beprobten Messorte im Stadtgebiet von Wuppertal. In blau sind hierbei die aktiven Messpunkte des aktuellen NO₂-Messnetzes markiert, die nicht mehr beprobten Messpunkte sind grün dargestellt. Es zeigt sich eine recht homogene Verteilung der Messstandorte über das Stadtgebiet. Im Jahr 2022 wurde Stickstoffdioxid an 33 Messorten erfasst, 19 Messorte, an denen Beprobungen durchgeführt wurden, sind aktuell nicht mehr Bestandteil des Wuppertaler Messnetzes. Mit Abschluss des Messjahres 2022 liegt für 20 Standorte mittlerweile eine jeweils 15-jährige Datenreihe zur Stickstoffdioxidbelastung der Luft vor (vgl. Tab. 1). Die Stadt Wuppertal verfügt damit über

⁴ Im Wuppertaler Stadtgebiet gibt es zwei kontinuierliche Messstationen, die vom LANUV NRW betrieben werden: Eine Verkehrsstation an der Gathe (VWEL) und eine im städtischen Hintergrund in Wuppertal-Langerfeld (WULA). An diesen Stationen wird u.a. Stickstoffdioxid sowie Feinstaub gemessen. Siehe auch: <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/immissionen>.

ein Messnetz, dass einmalig ist in Deutschland: In keiner anderen Stadt wird an so vielen Messpunkten und über einen so langen Zeitraum gemessen.

Im Gegensatz zu NO₂ liegt im Stadtgebiet von Wuppertal für Feinstaub kein flächendeckendes Messnetz vor. Jedoch kann in Bezug auf die Feinstaubbelastung (PM₁₀ und PM_{2,5}) betont werden, dass seit 2008 alle relevanten Beurteilungswerte an den Wuppertaler LANUV-Messstellen (VWLA, WULA) kontinuierlich und sicher eingehalten werden. Mit Bezug auf den allgemeinen Trend in NRW und bundesweit ist davon auszugehen, dass aller Voraussicht nach auch in Wuppertal die Beurteilungsmaßstäbe für Partikel nicht nur aktuell, sondern auch zukünftig eingehalten werden. Die strengeren Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation WHO⁵ wurden 2022 in Wuppertal bereits teilweise eingehalten.

Insgesamt dokumentiert diese Entwicklung das Engagement sowie die aktive Rolle der Stadt Wuppertal im Bereich der flächenhaften Erfassung und Bewertung der Luftqualität im Wuppertaler Stadtgebiet. Die langjährige Erfassung und Bewertung der NO₂-Immissionen bildet eine gute Sachebene und Entscheidungsgrundlage, auf deren Basis wirksame Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet werden können. Ziel dieser Aktivitäten ist die kontinuierliche Verbesserung der Luftqualität und somit des Gesundheitsschutzes und der Lebensqualität der Wuppertaler Bevölkerung.

Auf der städtischen Internetpräsenz⁶ finden sich viele Informationen zur Luftbelastung in Wuppertal. Die Messdaten sind für alle Interessierten komfortabel aufbereitet und machen auch die langfristige Entwicklung in Sachen saubere Luft nachvollziehbar. So werden bspw. Diagramme zur Entwicklung der Monats- und Jahresmittelwerte direkt innerhalb einer Kartenanwendung angeboten. Zudem sind die Daten auch im Wuppertaler Open-Data-Portal gelistet und sorgen so für größtmögliche Transparenz.

Die Belastung der Luft mit dem Schadstoff NO₂ nahm in den vergangenen 15 Jahren deutlich ab (vgl. Tab. 1). Seit 2020 und damit seit drei Jahren in Folge wird im gesamten Stadtgebiet der geltende Grenzwert für Stickstoffdioxid von 40 µg/m³ als Jahresmittelwert eingehalten. Die aktuell höchsten NO₂-Belastungen wurden dabei, wie auch in den letzten Jahren, an der Briller Straße 28 (MP 02) mit 37 µg/m³ gemessen. Neben der Briller Straße können die Gathe (VWEL bzw. MP 53) sowie die Westkotter Straße (MP 17) als gegenwärtige Hauptbelastungsschwerpunkte im Stadtgebiet identifiziert werden.

Tabelle 1: Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxidkonzentration (µg/m³) an den Messpunkten MP 01 – M 55 sowie an den LANUV-Messstellen VWEL und WULA.

⁵ <https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/research-in-context/details/news/aktualisierte-who-leitlinie-zur-luftqualitaet/>.

⁶ <https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/umweltschutz/immission/luftreinhaltung.php>.

MP	Messort	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Nevigeser Str. 98	49	47	46	41	40	39	38	38	38	34	31	28	22	23	22
2	Briller Str. 28	71	69	67	59	64	63	61	66	64	57	51	46	37	38	37
3	Neviantstr. 44	46	45	44	41	38										
4	Steinbeck 92	60	58	56	49	51	49	49	49	48	46	44	38	30	32	32
5	Hochstr. 65	58	56	55	48	49	50	44	48	50	45	43	39	31	33	34
7	Uellendahler Str. 198	51	52	48	45	46	42	41	39	41	38	35	33	26	27	27
8	Hofkamp 86	49	43	40	38	39	38	35	36	36	35	32	29	27	27	28
9	Friedrich-Engels-Allee 184	58	63	60	50	51	48	45	45	44	44	42	41	32	35	32
13	Rudolfstr. 149	56	50	52	47	48	46	44	47	48	46	43	41	33	35	35
14	Schönebecker Str. 81	47	47	43	41	42	39	37	38	38	37	33	32	26	28	28
16	Steinweg 25	64	62	59	53	56	52	51	53	55	53	48	47	36	36	34
17	Westkotter Str. 111	63	63	59	54	53	51	49	52	52	51	45	45	33	34	36
19	Ostersbaum 72	46	47	44	41	39										
20	Wichlinghauser Str. 70	49	47	45	43	42	41	37	39	41	38	36	35	27	31	29
21	Berliner Str. 159	54	52	51	46	45	47	42	43	43	41	40	38	31	34	33
22	Heckinghauser Str. 159	47	47	44	39	41	42	37	38	38	38	36	35	28	30	28
24	Staasstr. 51	47	47	45	41	41	40	37	33	35	34	33	29	21	26	25
26	Steinweg 25 Garten	33														
27	Bundesallee 30	32	33	31	29	29	27	26	26	26	26	24	22	30	20	19
28	Schwarzbach 78	55	53	55	49	48	48	45	47	44	42	37	37	31	33	33
29	Schwelmer Str. 104b	46														
30	Uellendahler Str. 428	51	50	48	34	32										
31	Schraberg 10	35														19
32	Hans-Böckler Str. 171	27														
33	Kaiserstr. 32	53	51	51	45	47	43	38	41	41	40	38	36	27	32	30
34	Haeselerstr. 103	61	56	53	48	50	49	47	48	48	46	43	42	29	31	31
38	Friedrich-Engels-Allee 308	52	51	49	45	45	43	40	39	40	39	38	37	30	33	32
39	Sillerstraße 6						35	31	33							
40	Am Dorpweiher 22 / 24						39	35	36							
41	Sanderstraße 144						30	43	43							
42	Virchowstraße 45						31	29	32							
43	Eugen-Langen-Straße 23									44	43	39	35	27	28	27
45	Varresbeckerstraße 122									44	44	42	39	31	34	33
46	Schützenstraße 74									32	34	32	31	23	26	25
47	Gewerbeschulstraße 54									35	34	32	30	24	25	24
48	Briller Str. 28 ggü.													32	32	30
49	Briller Str. 100													27	26	25
50	Steinweg/ Oberdömen													28	28	27
51	Westkotter Str. 73a													24	24	24
52	Gathe 20													25	26	26
53	Ecke Gathe/Wilhelmstraße													34	37	36
54	Blücherstraße 2															17
55	Schusterplatz															19
VWEL	Gathe	59	59	57	55	54	52	51	51	49	49	45	43	36	36	36
WULA	Lagerfeld						26	24	24	25	24	22	20	17	19	17

Gleichwohl ist die räumliche Verteilung der NO₂-Belastung innerhalb des Wuppertaler Stadtgebietes differenziert zu bewerten. Während an den emissionsseitig hoch belasteten Messorten in Verbindung mit ungünstigen Austauschbedingungen hohe NO₂- Belastungen im Jahresmittel erreicht werden ($\geq 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$), liegen die entsprechenden Mittelwerte abseits

dieser Belastungsschwerpunkte z. T. deutlich niedriger. An 11 von insgesamt 33 Messpunkten, wurden 2022 Jahresmittelwerte von 30 bis 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen; an 14 Standorte Jahresmittelwerte zwischen 20 und 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Die niedrigsten Messwerte wurden mit einem Jahresmittelwert von 17-19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Überdachmessstation an der Bundesallee (MP 27), an der LANUV-Hintergrundmessstation in Langerfeld (WULA) sowie an den zum Jahreswechsel 2021/2022 neu installierten Messpunkten MP 31, MP 54 und MP 55 im städtischen Hintergrund von Wuppertal gemessen (vgl. Tab. 1).

Im Hinblick auf die Beurteilung anhand der rechtsverbindlichen Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV kann demnach eine deutliche Verbesserung der über mehrere Jahre mehrheitlich als Belastungsschwerpunkte für die Komponente NO_2 charakterisierten Messorte aufgezeigt werden.

In Abbildung 2 ist die Entwicklung der Stickstoffdioxidkonzentration an 20 Messtationen im Stadtgebiet seit 2008 dargestellt. Insgesamt kann in Wuppertal ein beträchtlicher Rückgang der NO_2 -Belastung im langjährigen Trend festgestellt werden. Die Messungen an den Belastungsschwerpunkten Briller Straße, Steinweg, Westkotter Straße, Haeseler Straße und Wuppertal-Gathe ergaben seit Messbeginn NO_2 -Jahresmittelwerte von zunächst etwa 60 bis 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ („Hot-Spots“) mit abnehmender Tendenz bis 2014. In den Folgejahren war eine Stagnation bzw. leichte Zunahme der Belastungen zu verzeichnen. Mit den Messergebnissen ab 2017 setzt sich der langjährige Trend abnehmender Belastungen dann wieder fort. Die sprunghafte Verbesserung von 2019 auf 2020 zeigte sich mit durchschnittlich 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im gesamten Messnetz, mit Abnahmen von wenigstens 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ am MP 08 (Hofkamp 86) bis zu 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ am MP 34 (Haeseler Straße 103). Ab 2020 ist eine leichte Zunahme bzw. Stagnation der Messwerte ersichtlich.

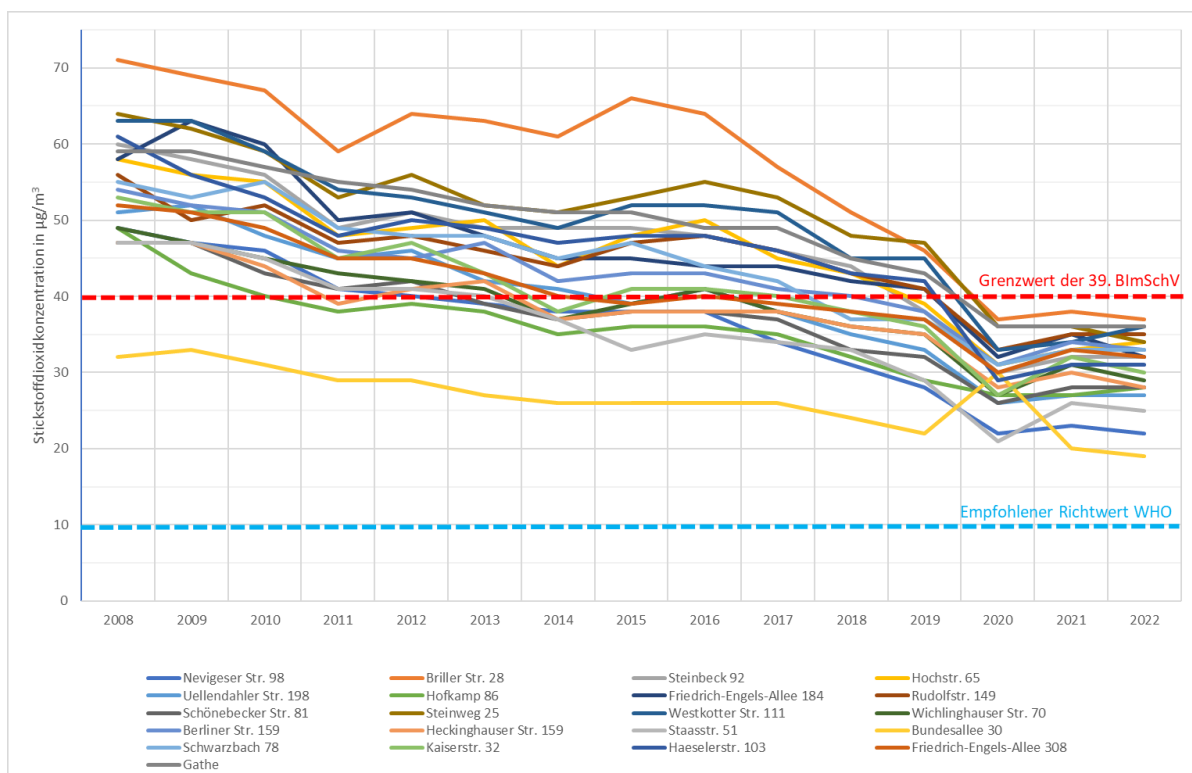


Abbildung 2: Entwicklung der Stickstoffdioxidkonzentration (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) an 20 Messtationen im Stadtgebiet seit 2008.

Abbildung 3 zeigt die absolute Abnahme der NO_2 -Konzentrationen im Zeitraum 2008 bis 2022 an den 20 langjährig beprobten Messstellen. Der Vergleich über diesen 15-jährigen Zeitraum dokumentiert insgesamt eine erhebliche Reduktion der Belastungen um durchschnittlich 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. 44 % (Differenz der Mittelwerte jeweils über 20 Messpunkte,

an denen Messungen von 2008 bis 2022 realisiert wurden). Eine Zunahme der NO₂-Immissionen wurde über diesen Vergleichszeitraum hingegen an keiner der innerstädtischen Messstellen beobachtet. Für die langjährigen Belastungsschwerpunkte Briller Str., Steinweg, Westkotter Str. und Haeseler Str. zeigen sich die höchsten Rückgänge der Stickstoffdioxidkonzentration. Dies lässt schlussfolgern, dass vor allem der Beitrag der verkehrsbedingten Zusatzbelastung zur NO₂-Gesamtbelastung an den innerstädtischen Stationen in den letzten Jahren abgenommen hat, da die Rückgänge an den Verkehrsstationen insgesamt größer sind als an den Hintergrundstationen (vgl. Tab. 1: Messpunkte Bundesallee 30 sowie Schraberg 10).

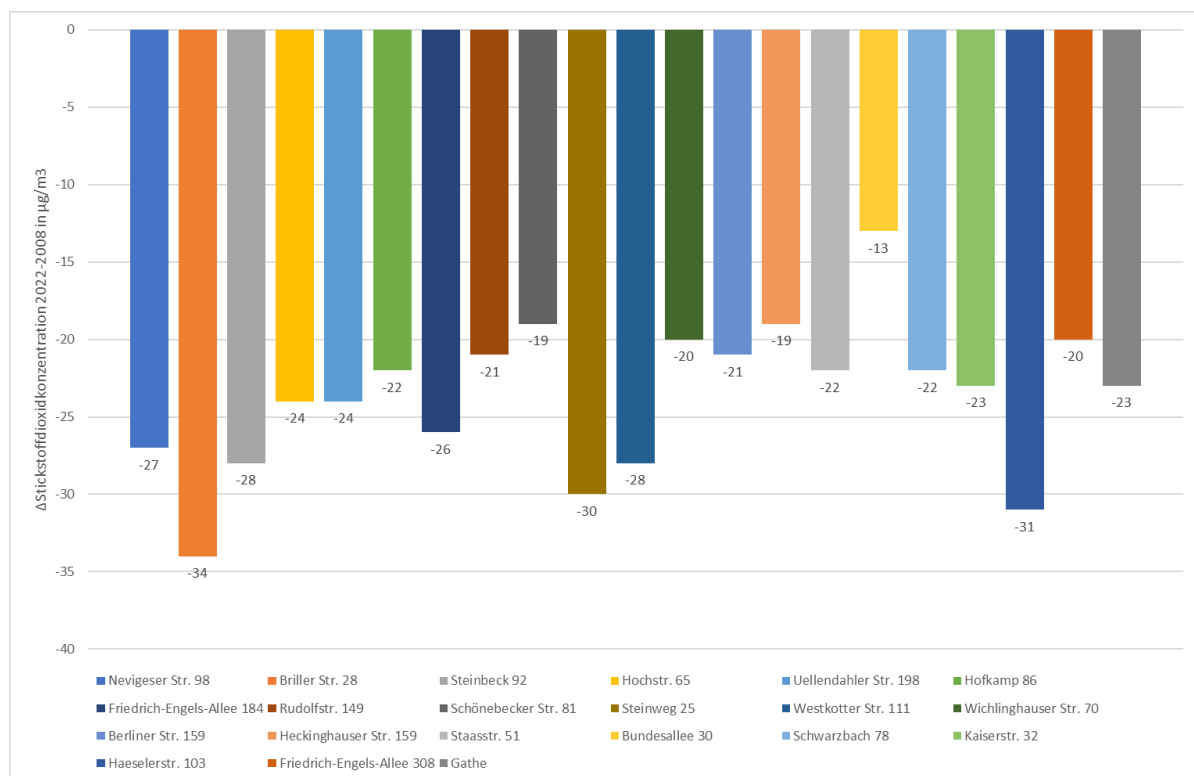


Abbildung 3: Rückgang der NO₂-Konzentrationen im Zeitraum von 2008 – 2022 an 20 Passivsammlermessstellen in Wuppertal (Angaben in µg/m³).

Ein Vergleich der Messergebnisse mit den im September 2021 veröffentlichten neuen Luftgüteleitlinien⁷ der WHO dokumentiert jedoch den anhaltend hohen Handlungsdruck. Da sich die in den europäischen Richtlinien zur Luftqualität festgelegten Grenz- und Zielwerte in der Vergangenheit an den Richtwerten der WHO orientierten, ist bei zukünftigen Novellierungen der Richtlinien von einer entsprechend deutlichen Verschärfung auszugehen. In Wuppertal wurde im Jahr 2022 an allen Messorten der WHO-Richtwert von 10 µg/m³ deutlich überschritten. Das kurzfristige „Zwischenziel“ von 30 µg/m³ im Jahresmittel wurde an 21 Messorten eingehalten, das mittelfristige „Zwischenziel“ 20 µg/m³ hingegen lediglich an fünf Messorten. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass bereits an den städtischen Hintergrundmessstationen (WULA, MP 27, MP 31, MP 54, MP 55) ein NO₂-Konzentrationsniveau von 17-19 µg/m³ registriert wurde (2022).

Abschließend wurden die Messdaten dahingehend analysiert, zu ermitteln, wann die von der WHO vorgeschlagenen Richtwerte im Wuppertaler Stadtgebiet theoretisch eingehalten werden könnten. In Abbildung 4 sind dazu die Mittelwerte der NO₂-Jahresmittel von 20 Messstandorten dargestellt (vgl. Abb. 2). Es zeigt sich, dass die Luftschadstoffbelastung mit NO₂ im Zeitraum von 2008 bis 2022 im Mittel jährlich um 1,6 µg/m³ sank. Demnach würde das mittelfristige WHO-„Zwischenziel“ von 20 µg/m³ – eine gleichbleibende NO₂-Abnahme

⁷ <https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/research-in-context/details/news/aktualisierte-who-leitlinie-zur-luftqualitaet/>.

vorausgesetzt – erst 2030 an allen Standorten erreicht werden; der WHO-Richtwert von 10 µg/m³ erst im Jahr 2035 bzw. 2036. Bei dieser theoretischen Abschätzung muss jedoch u. a. berücksichtigt werden, dass das derzeitige städtische Hintergrundniveau bei etwa 18 µg/m³ liegt. Die alleinige Senkung des Beitrages der verkehrsbedingten Zusatzbelastung zur NO₂-Gesamtbelastung kann nicht zur Einhaltung der WHO-Richtwerte führen. Um die städtische Luftqualität in den nächsten Jahren weiter zu verbessern, sind demnach Maßnahmen auf kommunaler und Landesebene, aber insbesondere auch auf Bundes- und europäischer Ebene zwingend erforderlich.

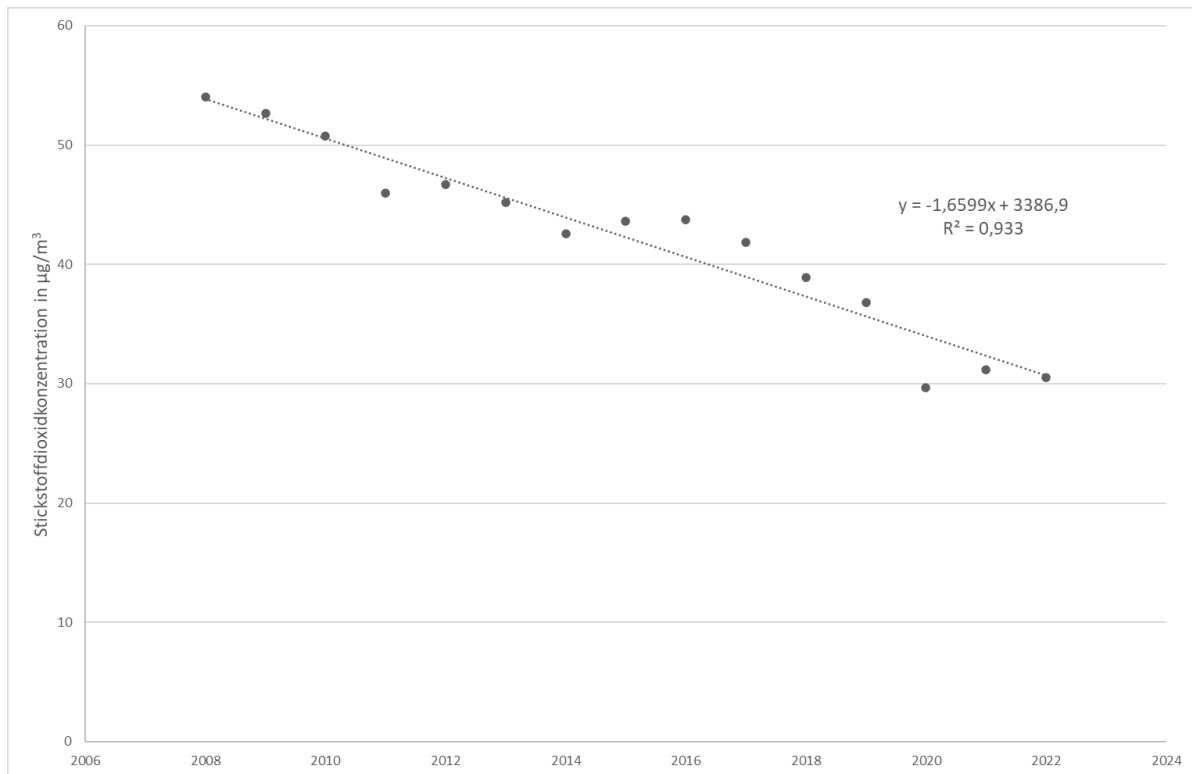


Abbildung 4: Mittelwerte der Stickstoffdioxid-Jahresmittel von 20 Messstandorten im Wuppertaler Stadtgebiet im Zeitraum 2008 bis 2022. Die Messorte können Tab. 1 entnommen werden und sind diejenigen Standorte, an denen Messungen von 2008 bis 2022 realisiert wurden.

Die dargestellte positive Entwicklung der Luftmesswerte ist nicht nur wichtig, weil damit die Dieselfahrverbote in Wuppertal verhindert werden konnten. Die Entwicklung bestätigt auch, dass die von der Stadt und weiteren Akteuren erarbeiteten umfangreichen Maßnahmen passgenau wirken. So enthalten der im Jahr 2020 fortgeschriebene Luftreinhalteplan⁸ sowie der Green City Plan eine Vielzahl an Maßnahmenpaketen zur Verbesserung der Luftqualität, die sich gegenwärtig teilweise noch in der Umsetzung befinden.⁹ Zu nennen sind hierbei u. a. die Entwicklung eines KI-gesteuerten, umweltsensitiven Echtzeitverkehrsmanagements, das über eine Kombination mit einem sensorgesteuerten digitalen Parkleitmanagement und weiterer flankierender Maßnahmen für eine Absenkung der Verkehrsbelastung und somit auch der Schadstoffbelastungssituation sorgen soll (vgl. VO/0389/19), die Nach- und Umrüstung der WSW-Busflotte sowie weitere Qualitätssteigerungen im ÖPNV durch die Einführung von On-Demand-Verkehren oder einem verbesserten Informationsmanagement. Des Weiteren sind Maßnahmen zum Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur, der Ladeinfrastruktur für E-Autos und E-Fahrräder sowie die vorrangige Beschaffung von

⁸ http://www.brd.nrw.de/umweltschutz/luftreinhaltung/pdf/Luftreinhalteplan_Wuppertal_2020.pdf.

⁹ Zudem trägt auch die Veränderung der allgemeinen Fahrzeugflotte hin zu immer saubereren Dieselfahrzeugen zur Verbesserung der Luftqualität bei.

Elektro-, Wasserstoff- und Erdgasfahrzeugen und die Nachrüstung von Filtersystemen im Fuhrpark enthalten.

Klimacheck

Hat das Vorhaben eine langfristige Auswirkung auf den Klimaschutz und/oder die Klimafolgenanpassung?

x neutral /nein

☐ ja, positive Auswirkungen

☐ ja, negative Auswirkungen

Begründung:

Die Darstellung der Entwicklung der Luftqualität hat keine langfristigen Auswirkungen auf den Klimaschutz und/oder die Klimafolgenanpassung.

Die im Rahmen des Luftreinhalteplanes sowie des Green City Plans erarbeiteten Maßnahmenpakete leisten jedoch einen Beitrag zur Verbesserung des Stadtklimas (Reduktion der CO₂-Emissionen) und tragen somit zum Gesundheitsschutz der Wuppertaler Bevölkerung bei.

Kosten und Finanzierung

Keine.

Zeitplan

Keiner.

Anlagen

Keine.