



LUFTQUALITÄT AM

HELMUT-SCHMIDT-FLUGHAFEN

IM JAHR 2020

**Bericht über die Jahreskenngrößen der Luftqualität 2020
von der Messstation Flughafen Nord**

1. Veranlassung

Im Auftrag der Flughafen Hamburg GmbH führt das Institut für Hygiene und Umwelt Schadstoff-Messungen in der Luft unweit der benachbarten Wohnbebauung auf dem Gelände des Helmut-Schmidt-Flughafens durch. Sie dienen der Dokumentation der Luftqualität in Wohngebieten in der direkten Nachbarschaft zum Flughafen. Die ermittelten Jahreskenngrößen sind der Flughafen Hamburg GmbH in Form eines Berichtes zu übermitteln.

2. Bewertungsmaßstäbe

Als Bewertungsmaßstäbe für Luftverunreinigungen durch Stickoxide, Schwebstaub-PM10, Schwebstaub-PM2,5, Ozon, Kohlenmonoxid und Benzol werden die Grenzwerte der 39. BImSchV (39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) herangezogen. Die 39. BImSchV ist die Umsetzung der Vorgaben der europäischen Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EC) in deutsches Recht.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Grenzwerte aus der 39. BImSchV, die für diesen Bericht maßgeblich sind:

**Tabelle 1: Für den Bericht maßgebliche Bewertungsgrundlagen nach der 39. BImSchV.
(Alle Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bis auf Kohlenmonoxid (CO) in mg/m^3)**

	NO ₂	NO	PM10	PM2,5	Ozon	CO	Benzol
Jahr: Grenzwert 39. BImSchV	40	-	40	25	-	-	5
1h Wert: Grenzwert 39. BImSchV	200	-	-	-	180 ⁽¹⁾	-	-
(Erlaubte Überschreitungen 1h- Werte > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(18)						
Maximaler 8h-Wert pro Tag: Grenzwert CO; 39. BImSchV [mg/m^3]	-	-	-	-	-	10	-
(Erlaubte Anzahl von Tagen mit Max.8h- Werten >10 mg/m^3)						(keine)	
Maximaler 8h-Wert pro Tag: Zielwert O ₃ ; 39. BImSchV	-	-	-	-	120	-	-
(Erlaubte Anzahl von Tagen mit Max.8h-Werten >120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)					(25) ⁽²⁾		
Tagesmittel: Grenzwert PM10; 39. BImSchV	-	-	50	-	-	-	-
(Erlaubte Anzahl von Tagen mit Tagesmittel >50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			(35)				

(1) Informationsschwelle für Ozon

(2) als Mittel über 3 Jahre

3. Messverfahren

Die Messungen wurden gemäß den für die verschiedenen Schadstoffe geltenden EN-Normen und den entsprechenden Arbeitsvorschriften des Qualitätsmanagementsystems des Instituts für Hygiene und Umwelt durchgeführt. Folgende Messverfahren, für die das Institut für Hygiene und Umwelt akkreditiert ist, kamen dabei zum Einsatz:

Stickoxide (NO, NO ₂):	Chemilumineszenz; (DIN EN 14 211: 2012-11)
Schwebstaub PM10 und PM2,5:	oszillierende Mikrowaage (Tapered Element Oscillating Microbalance); in Anlehnung an DIN EN 12341: 2014-08
Benzol:	Passivsammler: Diffusionsprobenahme mit anschließender Lösemitteldesorption und Gaschromatographie (EN 14662-5:2005)
Kohlenmonoxid (CO):	nicht-dispersive Infrarot-Photometrie; (DIN EN 14 626: 2012-12)
Ozon (O ₃)	UV Absorption; (DIN EN 14625: 2012-12)

Die angewendeten Messverfahren erfüllen jeweils die Anforderungen der EU an die Einhaltung der erweiterten Messunsicherheit (15 % bei den gasförmigen Komponenten und 25 % bei PM10 und PM2,5) und sind eignungsgeprüft (Ausnahme: Benzolpassivsammlermessung). Dabei werden die automatischen PM10- und PM2,5-Messgeräte durch Vergleichsmessungen mit dem gravimetrischen Referenzmessverfahren abgesichert und falls notwendig zum Jahresende nach DIN EN 16450-2017 korrigiert

2021 wird, zusätzlich zum Referenzverfahren, eine Parallelmessung mit einem neuen eignungsgeprüften Messgerät (Fidas 200) durchgeführt. Dieses Messgerät misst auf Grundlage eines optischen Verfahrens und ist auch in der Lage die Partikelanzahl und weitere Feinstaubfraktionen zu messen. Es ist geplant, 2022 die Messtechnik für die Staubmessungen auf dieses moderne Verfahren umzustellen.

Die Benzolpassivsammlermessungen wurden mit Orsa-Röhrchen der Fa. Dräger durchgeführt. Die Probenahme erfolgte durch das Institut für Hygiene und Umwelt; die Auswertung erfolgte durch das Analyselabor Passam. Für die Benzol-Passivsammlermessung wird eine Messunsicherheit von 26 % (Angaben vom Analyselabor) angegeben.

4. Messort und Messumfang

Die Messstation mit der Bezeichnung „Flughafen Nord“ (EU-Kürzel DEHH033, bzw. internes Stationskürzel 24FL) befindet sich am nordöstlichen Ende der Startbahn 1 auf dem Flughafengelände, keine 200 m südlich der Straße Holtkoppel (s. Abbildung 1). Dieser Standort war 1999 einvernehmlich zwischen der damaligen Umweltbehörde und dem Flughafen auf Basis vorangegangener Messungen an drei verschiedenen Standorten im Umfeld des Flughafens festgelegt worden.



Abbildung 1: Lageplan der Messnetzstation ()

Der gewählte Standort ist gut geeignet, die Luftqualität in den dicht am Flughafen gelegenen Wohngebieten beurteilen zu können.

Die Station erfasst die Schadstoffbelastung für die Parameter Stickoxide, Ozon, Kohlenmonoxid, Benzol, Toluol, Schwebstaub-PM10 und Schwebstaub-PM2,5.

Seit 2017 wurden die Benzol-, Toluol- und m-Xylol-Messungen auf Grund des Rückgangs der Benzolbelastungen in den Vorjahren auf Passivsammler umgestellt. (Siehe Bericht HU431-17-02). Mit einer Messunsicherheit von 26 % sind die Messungen durch Passivsammler als orientierende Messung einzustufen, d.h. sie dienen lediglich als Überprüfung der Belastung durch Benzol. 2016 und in den Jahren davor wurde die untere Beurteilungsschwelle für Benzol, die bei $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt, deutlich unterschritten, d.h. nach der 39. BImSchV können Schätzungen, Modellrechnungen oder orientierende Messungen zur Beurteilung verwendet werden.

5. Messzeitraum und Messergebnisse

Die Station Flughafen Nord wird, nach einer Vormessung von April 1994 bis Juli 1995, seit Dezember 1998 kontinuierlich betrieben.

Tabelle 2 zeigt die Messergebnisse des Kalenderjahres 2020 auf der Basis von kontinuierlichen Messungen (alle Konzentrationsangaben bis auf Kohlenmonoxid in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) und Tabelle 3 die bisher ausgewerteten Passivsammlerdaten von Benzol, Toluol und m-Xylol.

Tabelle 2: Messergebnisse von der Station Flughafen Nord aus dem Kalenderjahr 2020 für die Komponenten Stickoxide (NO_2 , NO), Feinstaub PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$, Ozon (O_3) und Kohlenmonoxid (CO).

	NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Fein- staub PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Fein- staub $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Ozon [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO [mg/m^3]
Jahres-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	15	4	15	8	47	0,19
Maximaler Einstundenwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	85	125	-	-	163	-
Anzahl 1-h-Werte > 200 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	keine	-	-	-	-	-
Anzahl 1-h-Werte >180 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	-	-	keine	-
Maximaler 8-h -Wert	-	-	-	-	152	1,11
Anzahl von Tagen mit Max.8h- Werten >120 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	-	-	11	-
Anzahl von Tagen mit Max.8h- Werten >10 [mg/m^3]	-	-	-	-	-	keine
Maximaler Tageswert	-	-	107	-	-	-
Anzahl der Tage > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	1	-	-	-

Für die orientierenden Benzol-Messungen mit Passivsammlern liegen noch nicht alle Werte für 2020 vor. Die fehlenden Werte des Jahres 2020 werden voraussichtlich erst ab dem 3. Quartal 2021 zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund lässt sich noch kein Jahresmittelwert bestimmen. Anhand der bisher vorliegenden Ergebnisse (Tabelle 3) wird erwartet, dass sowohl der Grenzwert für das Jahresmittel von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch die untere Beurteilungsschwelle von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unterschritten werden. Der Mittelwert für die ersten 6 Monate des Jahres 2020 beträgt für Benzol $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für Toluol $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für m-Xylol $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Der Jahresmittelwert aus dem Jahr 2019 für Benzol lag bei $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für Toluol bei $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für m-Xylol bei $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabelle 3: Bisher vorliegende Ergebnisse aus den Passivsammlermessungen im Kalenderjahr 2020.

Monat	Benzol [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Toluol [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	m-Xylol [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
24FL Jan20	1,0	1,55	1,25
24FL Feb20	0,9	1,25	0,95
24FL März20	0,7	1,00	0,95
24FL April20	0,5	0,90	0,75
24FL Mai20	0,4	0,75	0,90
24FL Juni20	0,4	0,85	0,65
24FL Juli20			
24FL Aug20			
24FL Sep20			
24FL Okt20			
24FL Nov20			
24FL Dez20			

6. Bewertung

Das Jahr 2020 war durch die Covid-19-Pandemie geprägt. Durch die Verordnungen der Behörden zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie wurden einschränkende Maßnahmen des öffentlichen Lebens vorgenommen, wie z.B. Reisebeschränkungen. Dies hat möglicherweise auch Auswirkungen auf die gemessenen Immissionswerte. Der Einfluss auf die Luftbelastung ist jedoch nicht einfach zu quantifizieren, da die Belastung zum Einen von den Emissionen und zum Anderen von den wetterbedingten Ausbreitungsbedingungen beeinflusst wird. Zusätzlich haben verhängte Covid-19-Maßnahmen unterschiedliche Auswirkungen auf die einzelnen Komponenten. Dennoch lässt sich als allgemeingültiger Trend im gesamten Hamburger Luftmessnetz eine Abnahme der Schadstoffbelastung für 2020 beobachten. Dies gilt natürlich gleichfalls für Messungen an der Station Flughafen.

Somit wurden die Jahresgrenzwerte der 39. BImSchV für NO_2 und PM_{10} auch 2020 sicher eingehalten. Die Werte für Feinstaub- PM_{10} entsprechen den niedrigen Konzentrationen an Stationen, die Hintergrundkonzentrationen im Stadtgebiet messen, z.B. der Sternschanze (vgl. Abbildung 2). Der Jahresmittelwert für Feinstaub- $\text{PM}_{2,5}$ lag mit $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem Jahresgrenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Abbildung 3) und entspricht ebenfalls den niedrigen Konzentrationen, wie sie im innerstädtischen Hintergrund gemessen werden.

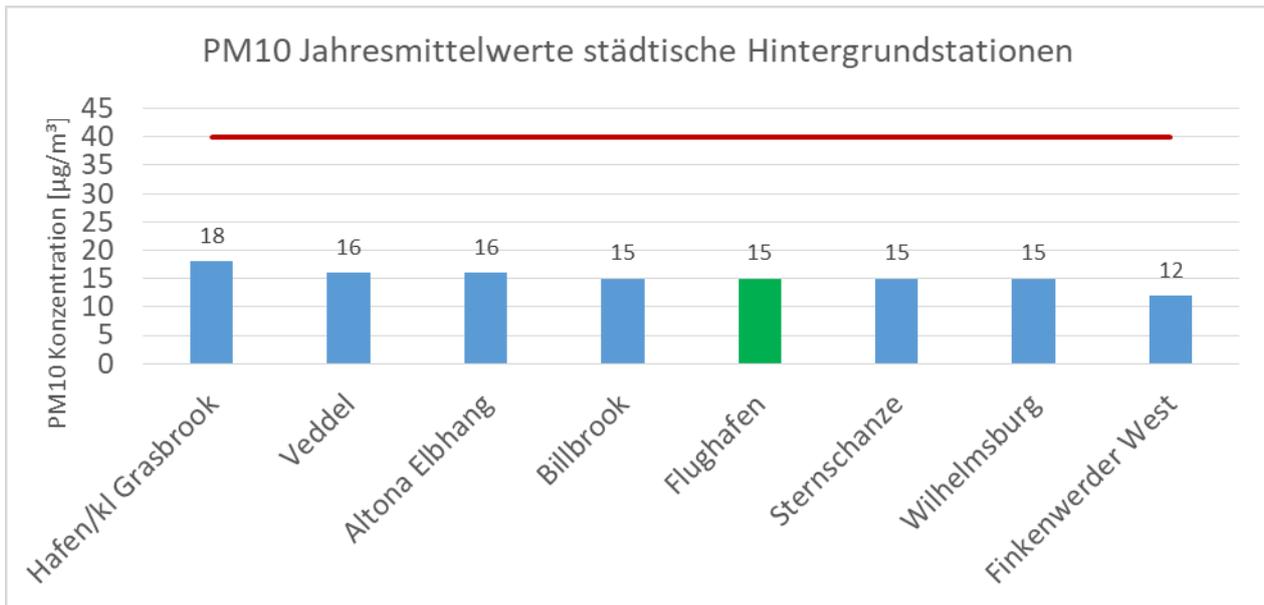


Abbildung 2: PM10 Jahresmittelwerte gemessen an Hintergrundstationen im Stadtgebiet.
In grün: Jahresmittelwert an der Station Flughafen Nord

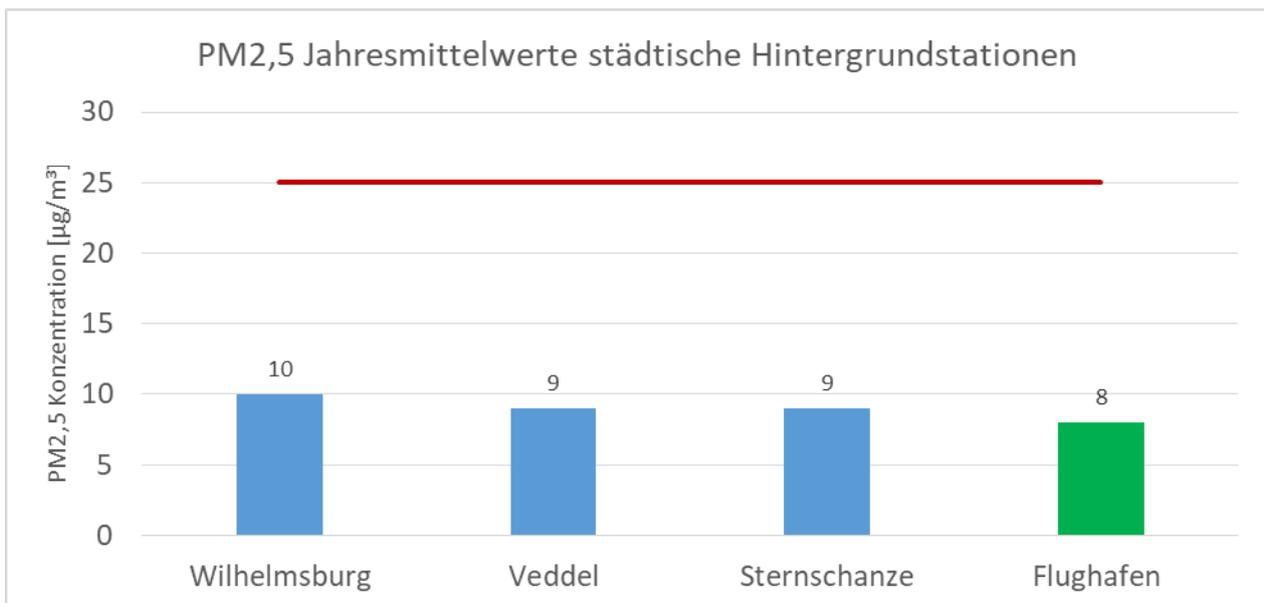


Abbildung 3: PM2,5 Jahresmittelwerte gemessen an Hintergrundstationen im Stadtgebiet.
In grün: Jahresmittelwert an der Station Flughafen Nord

Für NO_2 ist das Jahresmittel mit $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Vergleich zur vorstädtisch geprägten Lage wie z.B. Bramfeld (Jahresmittel 2020: $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oder der Stadtrandlage Neugraben (Jahresmittel 2020: $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$) eindeutig höher. Im Vergleich zum Vorjahr ist der NO_2 -Jahresmittelwert aber um $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gesunken und entspricht jetzt dem Stadtrand-Niveau des Vorjahres. Im Vergleich zu den mehr innerstädtischen Lagen liegt das NO_2 -Jahresmittel von 2020 an der Station Flughafen im niedrigeren Bereich (Vgl. Abbildung 4).

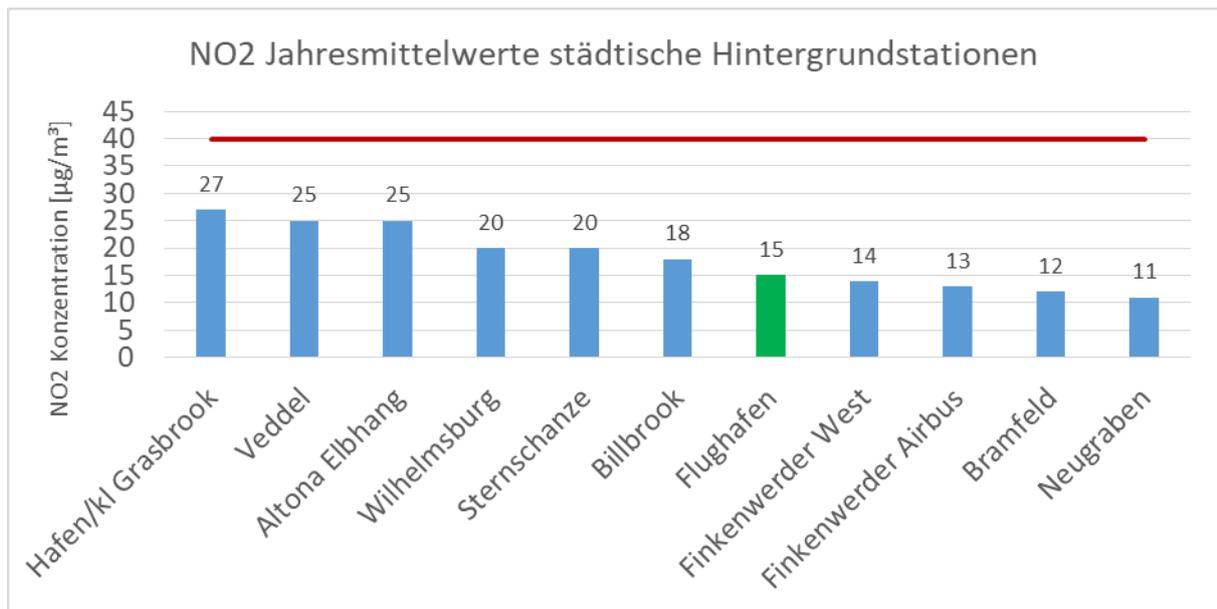


Abbildung 4: NO₂-Jahresmittelwerte gemessen an Hintergrundstationen im Stadtgebiet.
In grün: Jahresmittelwert an der Station Flughafen Nord

Der maximale NO₂-Stundenwert am Flughafen entspricht im Jahr 2020 der vorstädtisch geprägten Station Bramfeld (85 µg/m³), wogegen die Stadtrandstation Neugraben mit 63 µg/m³ deutlich niedriger ist. Der maximale 1-h-Wert von 200 µg/m³ der 39. BImSchV. wurde an der Station Flughafen-Nord nicht überschritten. (Abbildung 5)

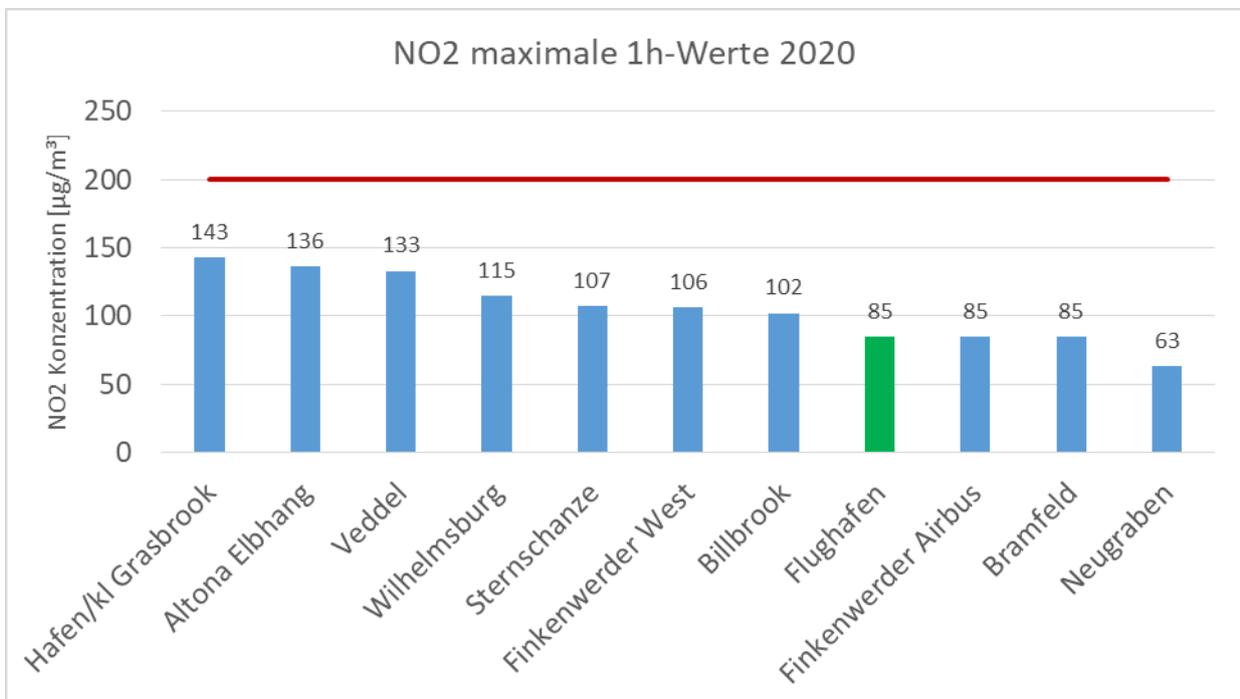


Abbildung 5: NO₂ maximale 1-h-Werte gemessen an Hintergrundstationen im Stadtgebiet.
In grün: Maximaler 1-h-Wert an der Station Flughafen Nord

Zur Bewertung der Ozonkonzentration wird ebenfalls die 39. BlmschV herangezogen. Der Zielwert für den höchsten 8h-Mittelwert eines Tages liegt bei $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei 25 zugelassenen Überschreitungen gemittelt über drei Jahre. Der 8h-Mittelwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an der Station Flughafen im Jahr 2020 wie im Vorjahr insgesamt 11-mal überschritten. Der Schwellenwert für die Information der Öffentlichkeit von größer $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstunden-Mittelwert wurde 2020 ebenfalls wie im Vorjahr am Flughafen kein einziges mal überschritten (der maximale 1-h-Mittelwert betrug $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Seit 1999 wurde an diesem Standort der Ozoninformationswert insgesamt in nur vier Jahren überschritten.

7. Jahreskenngrößen seit Messbeginn

In den folgenden Abbildungen (Abbildung 6 bis Abbildung 11) sind die Jahresmittelwerte der einzelnen Messgrößen seit Aufzeichnungsbeginn 1999 dargestellt. Die zugehörigen Daten zu den Abbildungen und weitere Komponenten (Stickstoffmonoxid, Schwefeldioxid, Toluol und m-Xylol) sind in Tabelle 4 im Anhang hinterlegt.

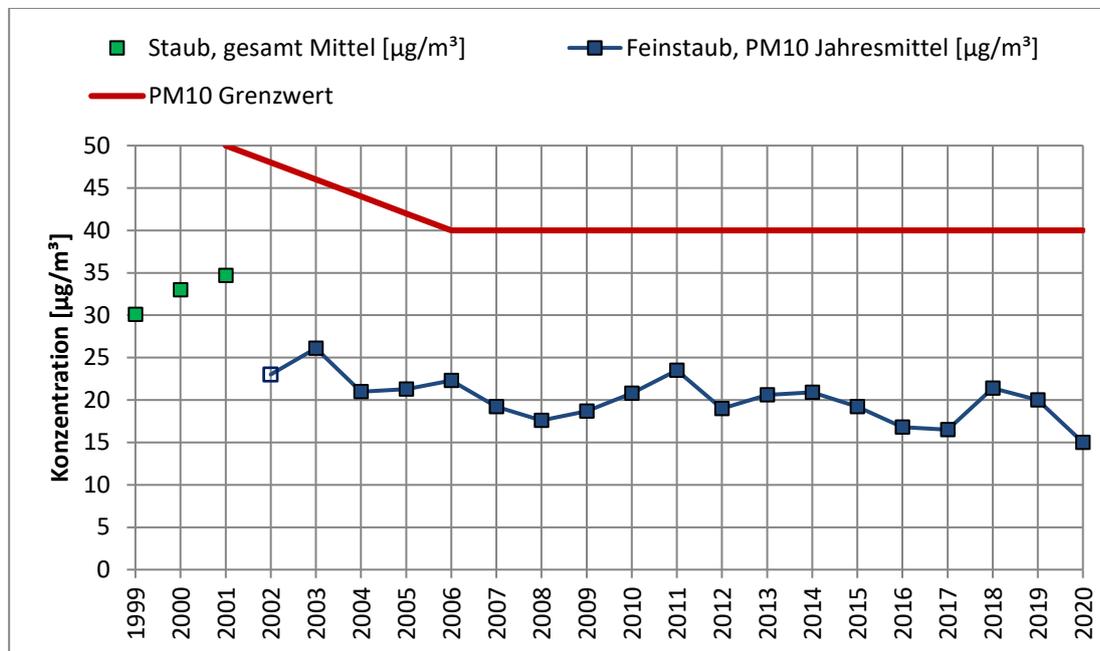


Abbildung 6: Langzeitverlauf der Feinstaub-PM10 Jahresmittel seit Aufzeichnungsbeginn.

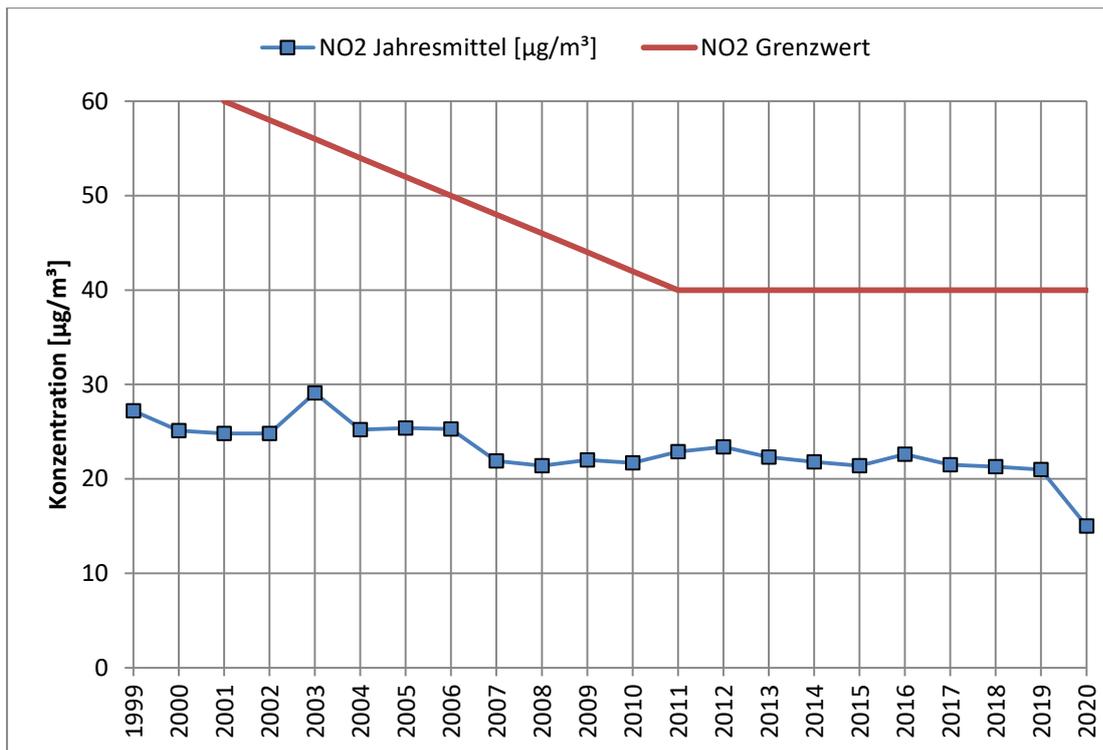


Abbildung 7: Langzeitverlauf der Stickstoffdioxid Jahresmittel seit Aufzeichnungsbeginn

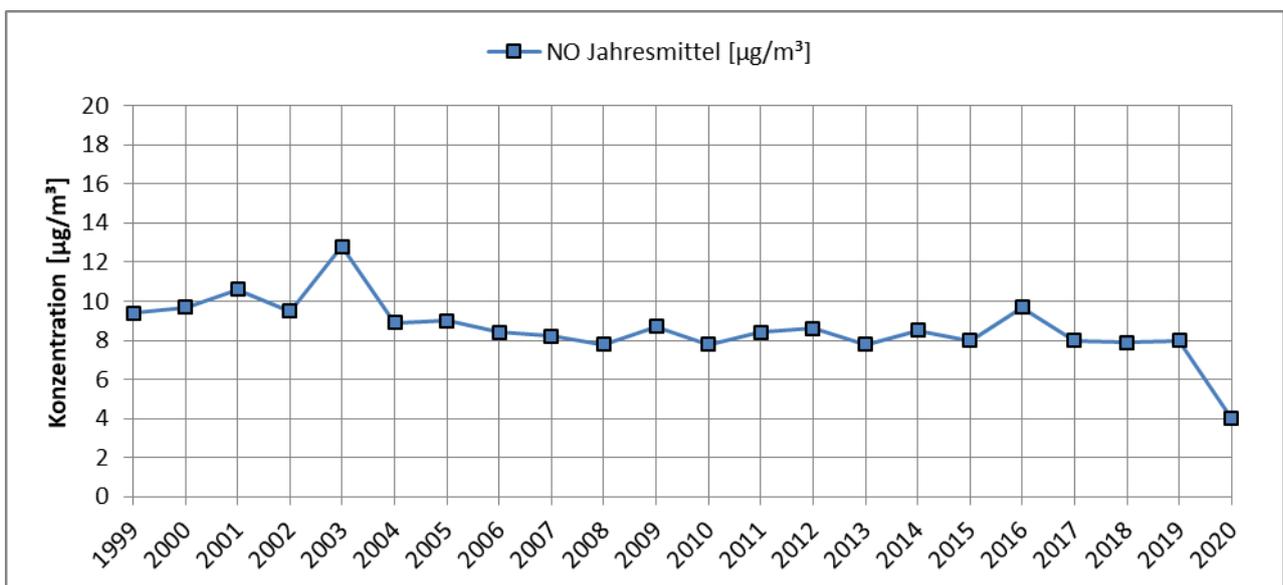


Abbildung 8: Langzeitverlauf der Stickstoffmonoxid Jahresmittel seit Aufzeichnungsbeginn

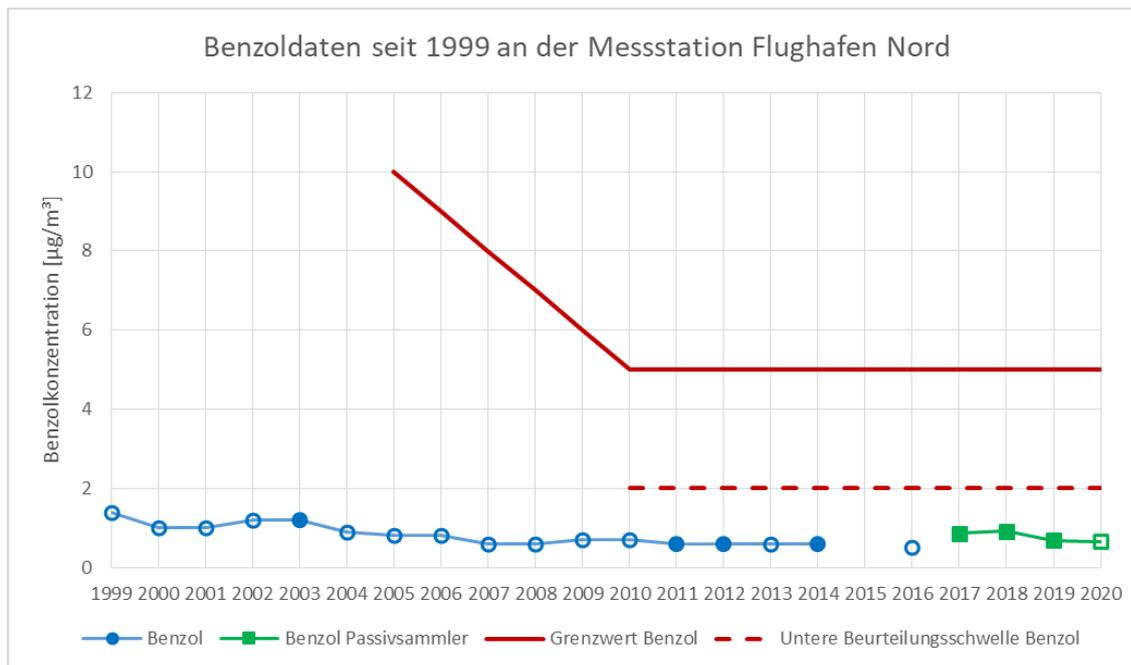


Abbildung 9: Langzeitverlauf der Benzol Jahresmittelwerte seit Aufzeichnungsbeginn.
Ausgefüllte Symbole: Datenverfügbarkeit >90 %, nicht ausgefüllte Symbole: Datenverfügbarkeit zwischen 50 und 90%, kein Symbol: Datenverfügbarkeit < 50%.
Wert für 2020 ist ein 6-Monats-Mittelwert von Januar 2020 bis Juni 2020.

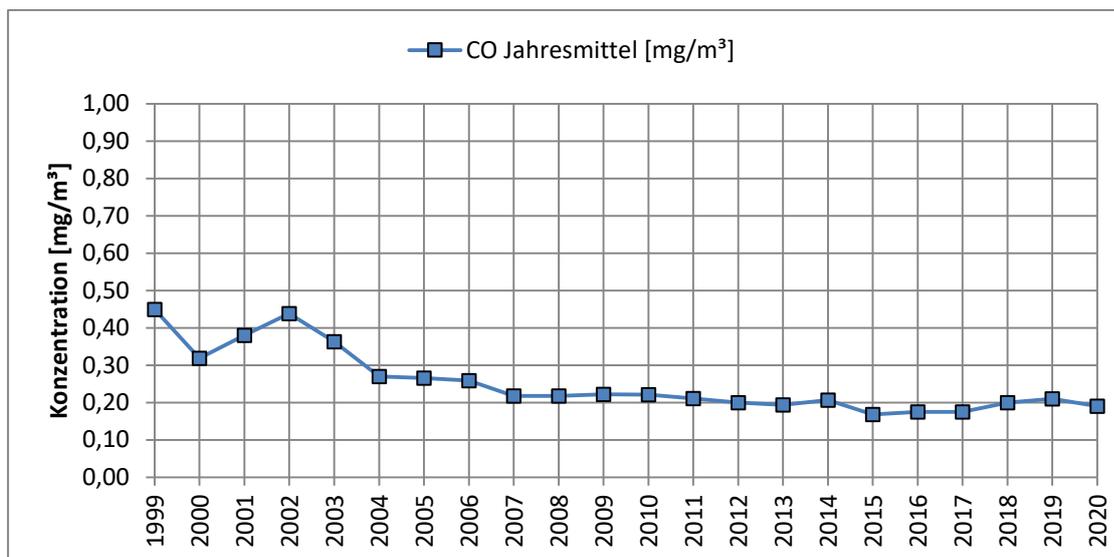


Abbildung 10: Langzeitverlauf der Kohlenmonoxid Jahresmittel seit Aufzeichnungsbeginn.

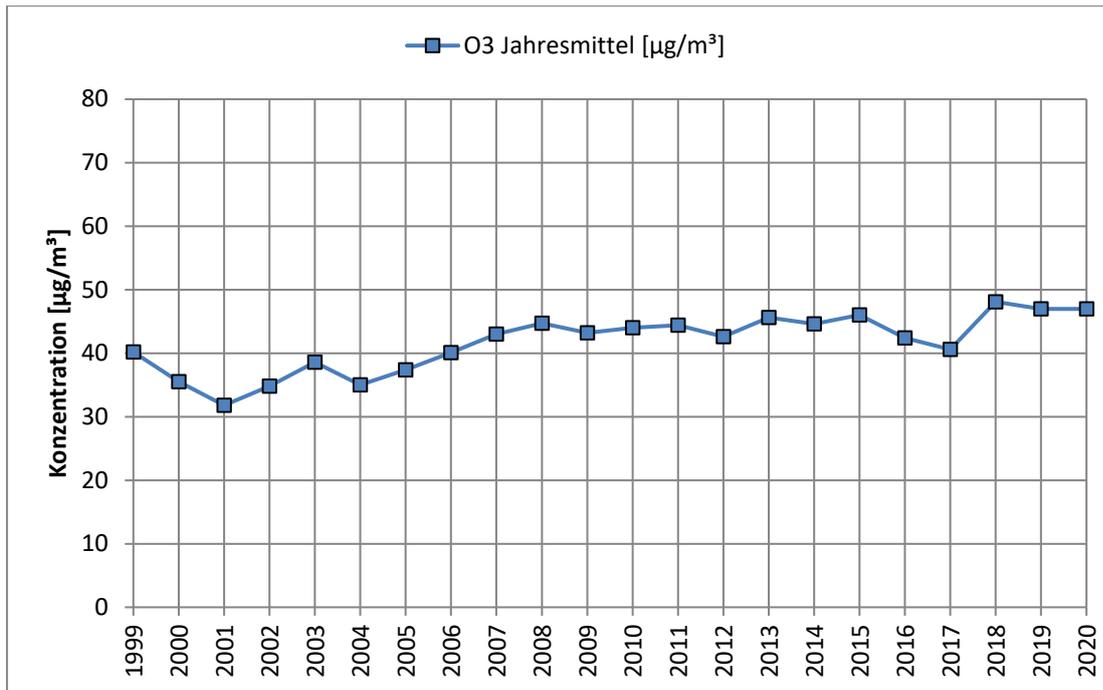


Abbildung 11: Langzeitverlauf der Ozon Jahresmittel seit Aufzeichnungsbeginn.

Die Abbildungen zeigen, dass die Grenzwerte der Jahresmittel für Feinstaub-PM10 (Abbildung 6), Stickstoffdioxid (Abbildung 7) und Benzol (Abbildung 9) seit Aufzeichnungsbeginn sicher eingehalten werden. Das Jahr 2020 zeigt für die Komponenten PM10, PM2,5 (keine Abbildung da Messbeginn erst seit 2018), NO₂ und NO deutlich niedrigere Werte als im vorangegangenen Jahr 2019. Im Vergleich zu 2019 ist Feinstaub-PM10 um 22%, Feinstaub-PM2,5 um 20%, Stickstoffdioxid um 30% und Stickstoffmonoxid um 50% reduziert. Dies ist wahrscheinlich eine Folge des beschränkten Reiseverkehrs auf Grund der Covid-19-Pandemie. Die Komponenten Kohlenmonoxid und Ozon weisen dagegen einen stagnierenden Trend auf.

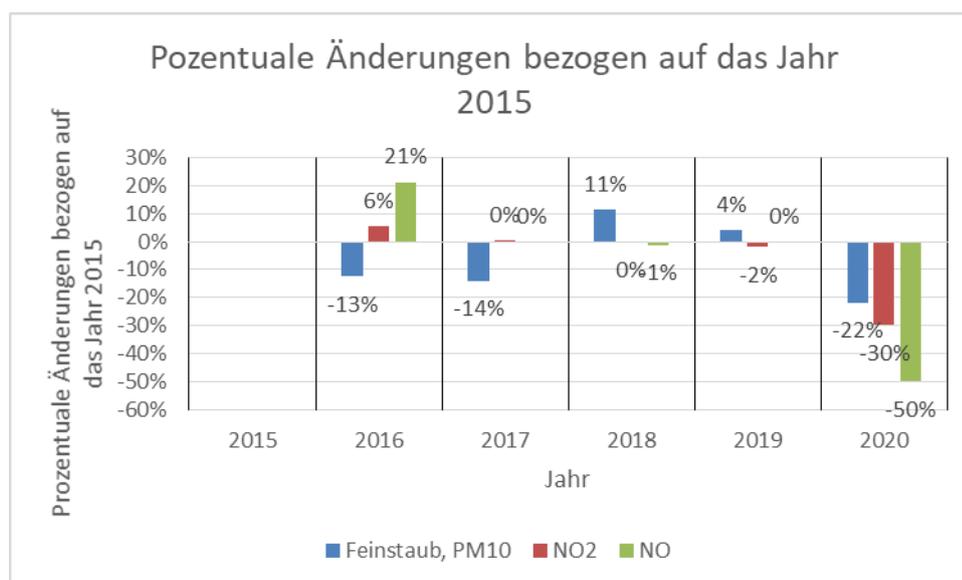


Abbildung 12: Prozentuale Abweichung einzelner Jahre der Schadstoffkomponenten Feinstaub-PM10, Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid bezogen auf das Jahr 2015.

Betrachtet man die prozentualen Änderungen zum Bezugsjahr 2015 (Abbildung 12), so wird die erhebliche Reduktion im Jahr 2020 deutlich. Die Reduktion wurde auf die letzten 5 Jahre bezogen, um einerseits einen längeren Zeitraum zu betrachten und andererseits den allgemein abnehmenden Trend mit zu berücksichtigen.

Abbildung 13 bis Abbildung 16 stellen die maximalen Einstundenwerte für wichtige Schadstoffe seit Aufzeichnungsbeginn 1999 dar. Die zugehörigen Daten werden in Tabelle 5 im Anhang für die Jahre 1999 bis 2020 aufgeführt

Die maximalen 1-Stundenwerte zeigen für die Schadstoffe ein unterschiedliches Verhalten. Die NO₂- und NO- Konzentrationen erreichen immer wieder höhere Werte, die allerdings nicht so hoch sind wie im Jahr 2003. Im durch die Covid-19-Pandemie dominierten Jahr 2020 erreichten sowohl der maximale 1-h-Wert für NO₂ als auch der maximale 1-h-Wert für NO die niedrigsten Werte seit Messbeginn. Der seit 2010 gültige maximale 1-Stunden-Grenzwert von NO₂, der bei 200 µg/m³ liegt (jedoch 18 mal im Jahr überschritten werden darf), wurde an der Station Flughafen weiterhin bisher nicht erreicht.

Die maximalen CO Einstundenwerte zeigen über den gesamten Zeitraum einen eindeutigen Rückgang, wobei in den letzten 5 Jahren ein stagnierender Trend zu erkennen ist. Eine Ausnahme bildet das Jahr 2012 mit erhöhten Werten im Vergleich zu den Vorjahren. Die Ozonmaxima sind dagegen stark von der großräumigen Wetterlage im Sommer abhängig. Das Jahr 2020 war ähnlich wie das Vorjahr 2019 durch einen überdurchschnittlich warmen langen Sommer geprägt. Am Flughafen wurde ein maximaler Stundenmittelwert von 163 µg/m³ gemessen (im Vorjahr 2019: 180 µg/m³) und hat den Ozoninformationswert nicht überschritten. Somit ist der der maximale 1-h-Wert niedriger als im Vorjahr 2019 und deutlich niedriger als in den Jahren 2010 und 2015, in denen maximale Stundenmittelwerte von größer 200 µg/m³ erreicht wurden. Diese hohen Ozonkonzentrationen können vorwiegend bei südlichen und süd-westlichen Winden entstehen, wenn vorbelastete Luft nach Hamburg transportiert wird. Insgesamt schwanken die jährlichen Ozonspitzenwerte von Jahr zu Jahr erheblich ohne einen eindeutigen Trend zu zeigen.

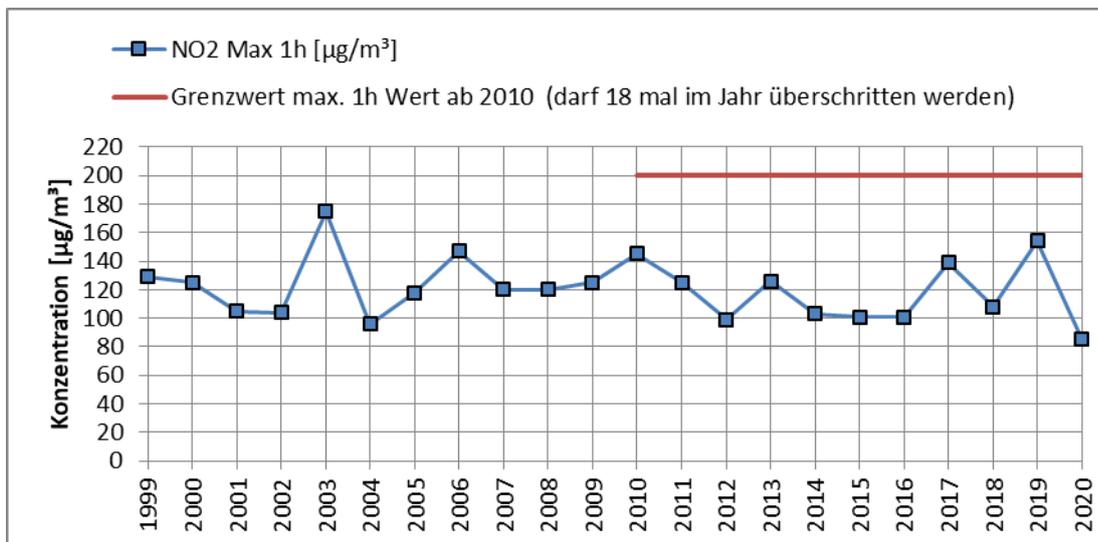


Abbildung 13: Maximale Stickstoffdioxid 1-Stundenwerte im Jahr seit Aufzeichnungsbeginn.

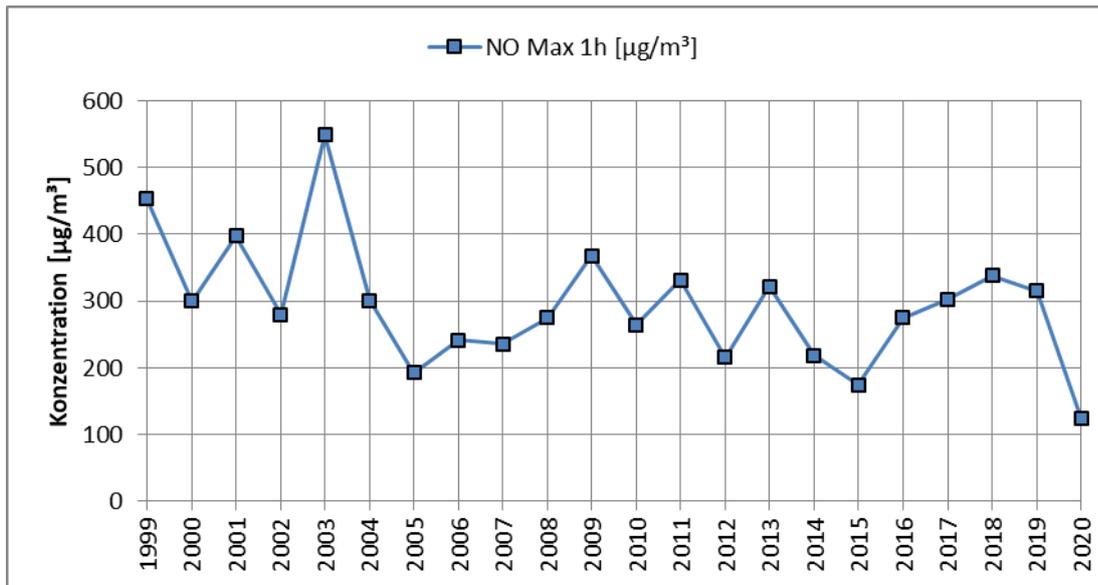


Abbildung 14: Maximale Stickstoffmonoxid 1-Stundenwerte im Jahr seit Aufzeichnungsbeginn.

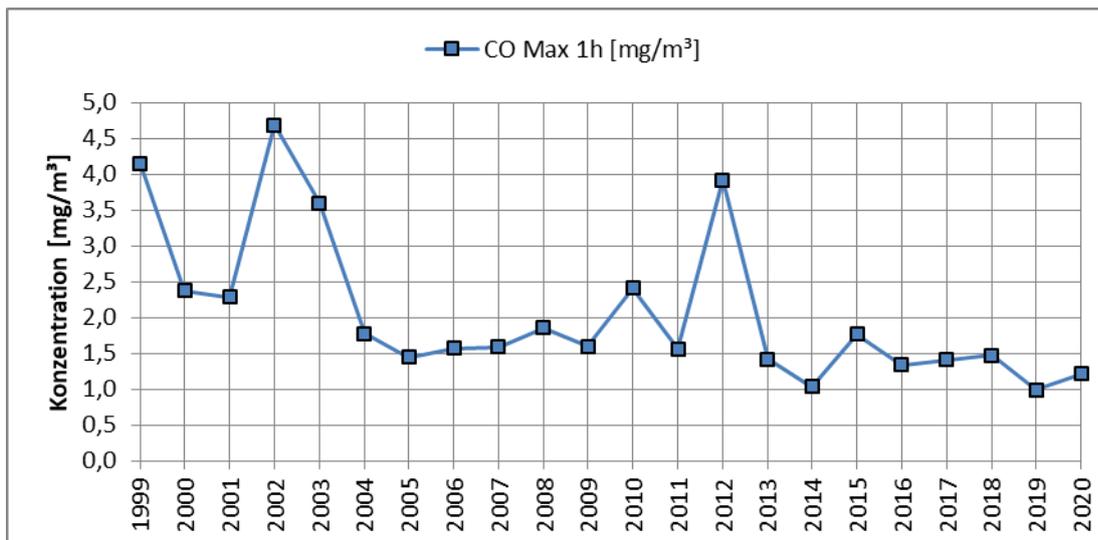


Abbildung 15: Maximale Kohlenmonoxid 1-Stundenwerte im Jahr seit Aufzeichnungsbeginn.

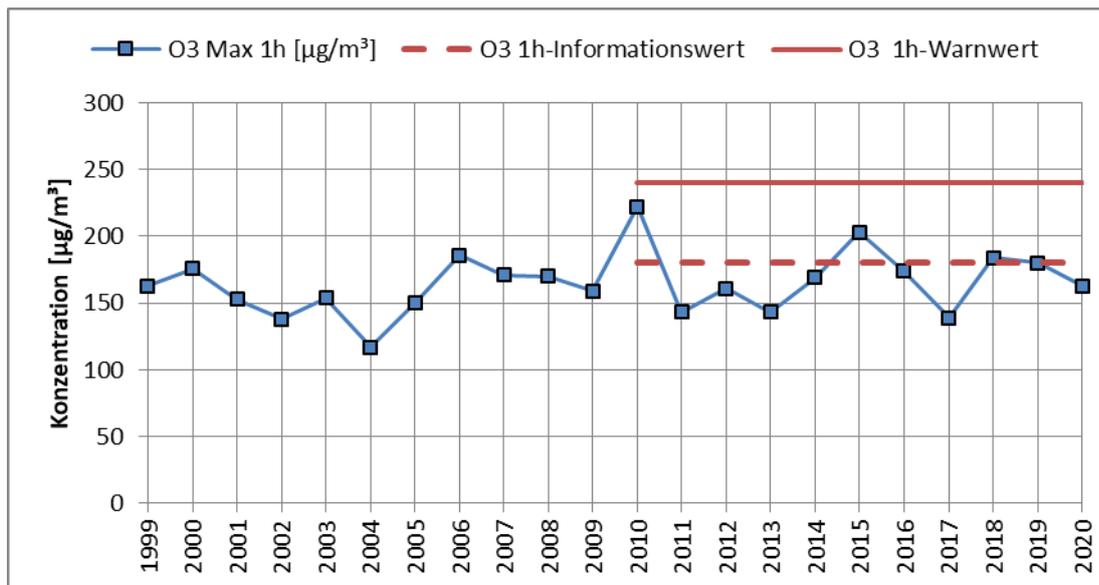


Abbildung 16: Maximale Ozon 1-Stundenwerte im Jahr seit Aufzeichnungsbeginn.

8. Konzentrationsrosen an der Station Flughafen

Im Folgenden werden für wichtige Schadstoffe Konzentrationsrosen dargestellt. In den Konzentrationsrosen werden die gemessenen Stundenwerte nach Windrichtungen sortiert und dann als Konzentrationsmittelwert dargestellt. Als zugehörige Windrichtungen wurden 1-Stundenwerte von der DWD-Station Fuhlsbüttel herangezogen.

Die äußere Skala der Windrose gibt an, aus welcher Richtung der Wind kommt und die innere Skala gibt den Mittelwert der Konzentration in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ an.

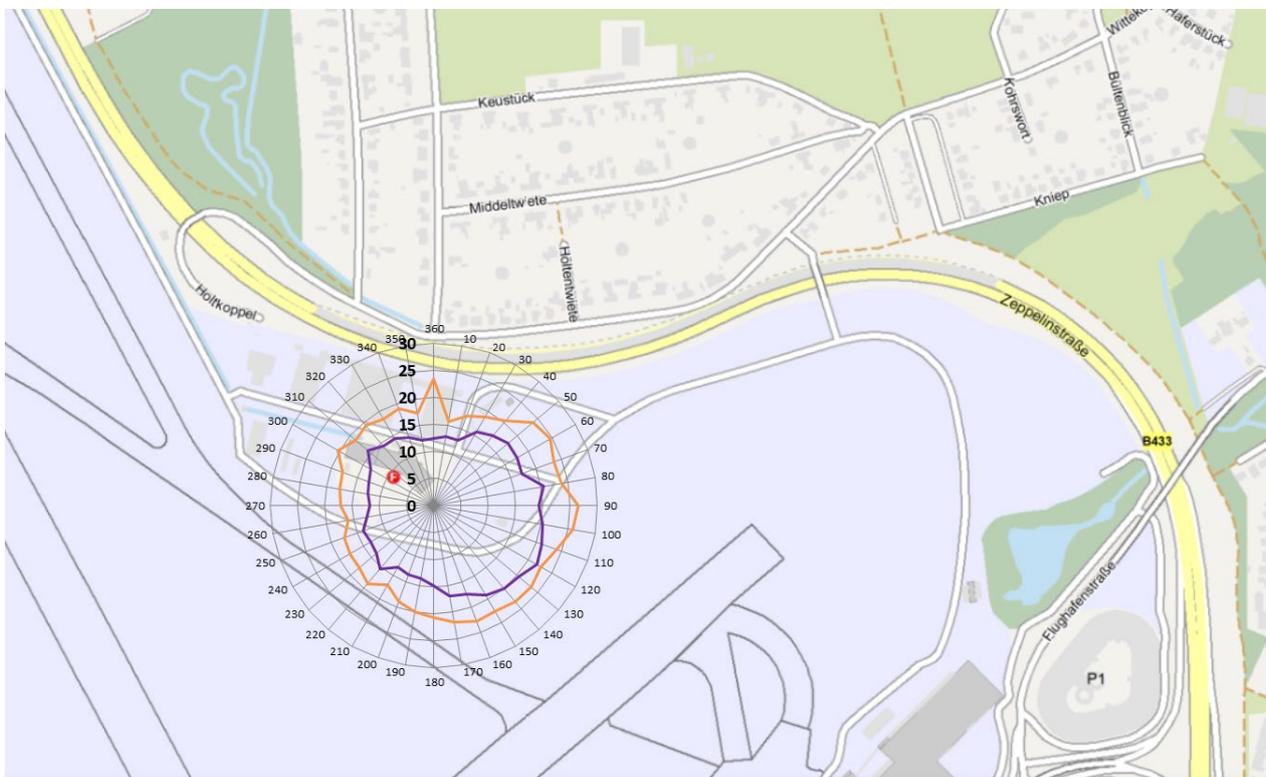


Abbildung 17: Konzentrationsrose für Schwebstaub-PM10. Lila für das Jahr 2020, orange für das Jahr 2019.

Bei allen dargestellten Konzentrationsrosen wird der Rückgang der Schadstoffkonzentrationen im Jahr 2020 durch die „kleineren“ Konzentrationsrosen deutlich.

Der Schadstoff PM10 wird direkt emittiert oder als Sekundäraerosol in der Atmosphäre gebildet. Dabei gibt es viele unterschiedliche Quellen (Verkehr, Industrie, Landwirtschaft und natürliche Quellen wie z. B. Pollen) und der Schadstoff PM10 verteilt sich in der regel relativ gleichmäßig. Dennoch lassen sich anhand der Konzentrationsrosen für PM10 (Abbildung 17) an der Messstation Flughafen höhere Werte aus südöstlichen bis östlichen (Windrichtung 110-140°) Richtungen ablesen. Somit ähneln sich die Konzentrationsrosen der Jahre 2019 und 2020 in der Form, jedoch nicht in der Höhe des Schadstoffkonzentrationen.

Die Konzentrationswindrosen der Schadstoffe NO₂ und NO (Abbildung 18 und Abbildung 19) zeigen dagegen eine deutliche Ausprägung für Windrichtungen aus Süd-Südost und Nord-Nordwest, sowie einen weniger ausgeprägten Konzentrationsmittelwert bei Winden aus Ost-Nordost. Die Konzentrationsrosen aus den Jahren 2020 und 2019 gleichen sich von der Form sehr, jedoch nicht in der Höhe der Schadstoffkonzentrationen. Insgesamt zeigt die Windrose für NO₂ eine ausgeglichenerere Verteilung des Stickstoffdioxids (Abbildung 18). NO₂ wird teilweise direkt emittiert, aber überwiegend während des Transports in der Luft aus dem emittierten NO in Verbindung mit Sauerstoff gebildet. Daher breitet sich Stickstoffdioxid etwas gleichmäßiger als NO aus.

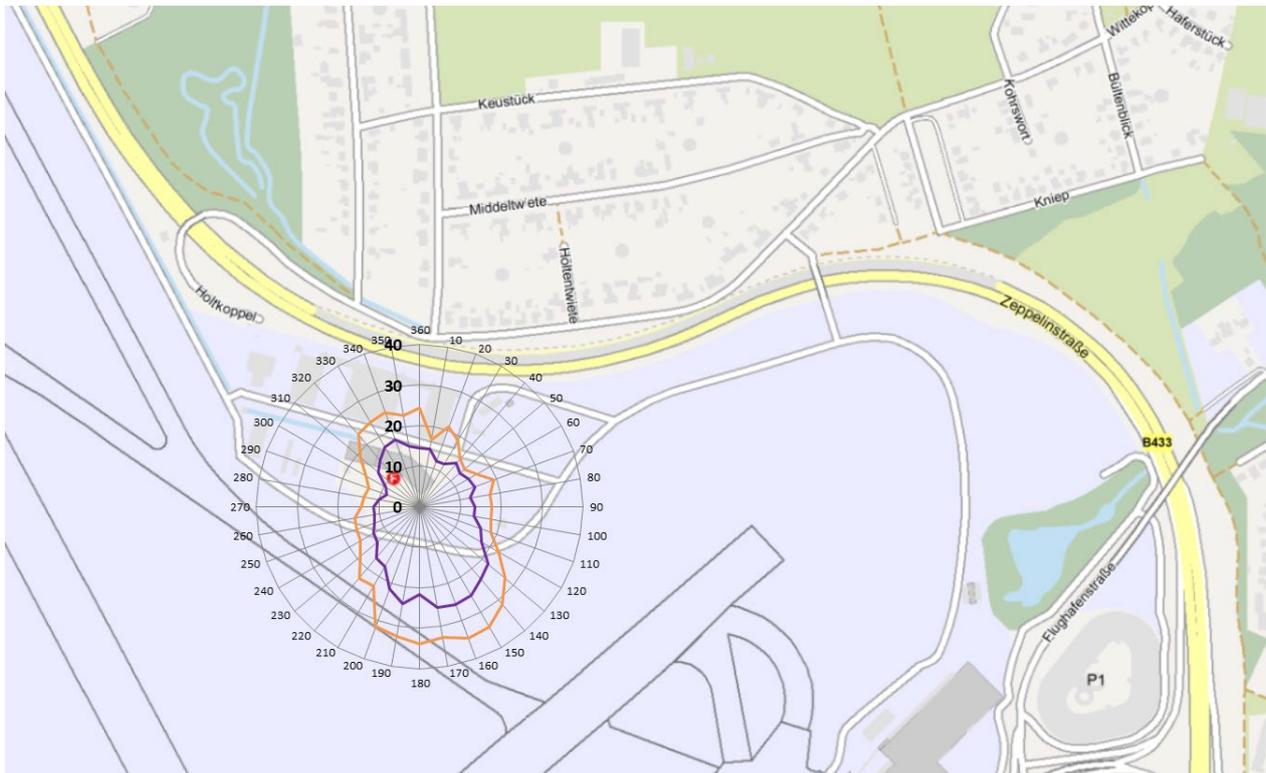


Abbildung 18: Konzentrationsrosen für Stickstoffdioxid (NO₂). Lila aus dem Jahr 2020, orange aus dem Jahr 2019.



Abbildung 19: Konzentrationsrose für Stickstoffmonoxid (NO). Lila aus dem Jahr 2020, orange aus dem Jahr 2019.

9. Fazit:

Obwohl der Flughafen und die Flughafenumgehungsstraße sicherlich große Quellen sind, liegt die Belastung für die im Jahr 2020 gemessenen Schadstoffe deutlich unter den Grenzwerten der 39. BImSchV. Die Maßnahmen zur Einschränkung der Covid-19-Pandemie im Jahr 2020 wirken sich insbesondere auf die gemessenen Werte von Feinstaub und Stickoxiden aus. So sind in diesem Jahr die niedrigsten Werte seit Aufzeichnungsbeginn für die Jahreswerte von Feinstaub-PM₁₀ (25% niedriger als das Vorjahr 2019), Feinstaub-PM_{2,5} (20% niedriger als das Vorjahr 2019), Stickstoffdioxid (29% niedriger als das Vorjahr 2019) und Stickstoffmonoxid (50% niedriger als das Vorjahr 2019) gemessen worden. Gleiches gilt für die maximalen 1-h-Werte von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid. Dennoch ist die Belastung an der Messstation Flughafen Nord vergleichbar mit den Messstationen des städtischen Hintergrundes. Trotz einzelner heißer und trockener Perioden im Sommer gab es im Jahr 2020 keine Überschreitung des Ozoninformationswertes.

(Dr. Merike Fiedler, Referatsleiterin)

10. Anhang

Tabelle 4: Jahresmittelwerte seit Messbeginn an der Station Flughafen-Nord

Jahr	Staub, gesamt	Feinstaub, PM10	Feinstaub, PM2,5	SO2	NO2	NO	CO	O3	Benzol ***)	Toluol ***)	m-Xylol ***)
	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[mg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
5/94 - 4/95	31			10 *)	23	11					
1999	30			4 *)	27	9	0,45	40	1,4 *)	3,2 *)	1,5 *)
2000	33			4	25	10	0,32	36	1,0 *)	2,8 *)	1,1 *)
2001	35			4	25	11	0,38	32	1,0 *)	2,7 *)	1,1 *)
2002		23 *)		4	25	10	0,44	35	1,2 *)	2,8 *)	1,1 *)
2003		26		4	29	13	0,36	39	1,2	2,6	0,9 *)
2004		21		3	25	9	0,27	35	0,9 *)	2,1 *)	0,8 *)
2005		21		3	25	9	0,27	37	0,8 *)	1,9 *)	0,8 *)
2006		22		3	25	8	0,26	40	0,8 *)	1,8 *)	0,6 *)
2007		19		3	22	8	0,22	43	0,6 *)	1,4 *)	0,6 *)
2008		18		3	21	8	0,22	45	0,6 *)	1,3 *)	0,6 *)
2009		19		3	22	9	0,22	43	0,7 *)	1,4 *)	0,6 *)
2010		21		3	22	8	0,22	44	0,7 *)	1,2	0,5 *)
2011		24			23	8	0,21	44	0,6	1,1	0,4 *)
2012		19			23	9	0,20	43	0,6	1,0	0,4 *)
2013		21			22	8	0,19	46	0,6 *)	0,9	0,4 *)
2014		21			22	9	0,21	45	0,6	1,0 *)	**)
2015		19			21	8	0,17	46	**)	0,9 *)	**)
2016		17			23	10	0,18	42	0,5 *)	1,0	0,4 *)
2017		17			22	8	0,18	41	0,9	1,5	0,6
2018		21	9 *)		21	8	0,20	48	0,9	1,5	1,0
2019		20	10		21	8	0,21	47	0,7	1,2	0,9
2020		15	8		15	4	0,19	47	0,6	1,0	0,9

blau unterlegt: Minimalwerte gelb unterlegt: Maximalwerte

*) = Datenverfügbarkeit der Messdaten zwischen 50 und 90 Prozent

***) = Datenverfügbarkeit der Messdaten unter 50 Prozent

***) = Passivsammlermessungen ab 2017

Messwerte Benzol, Toluol und m-Xylol von 2020 in dieser Tabelle sind 6-Monatsmittel (Januar 2020 bis Juni 2020)!

Tabelle 5: Maximale Einstundenwerte der Kalenderjahre ab 1999 an der Station Flughafen-Nord.

Jahr	SO2	NO2	NO	CO	O3
	Max 1h				
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[mg/m³]	[µg/m³]
1999	54	129	453	4,15	163
2000	45	125	300	2,38	176
2001	45	105	398	2,28	153
2002	37	104	280	4,68	138
2003	44	175	549	3,60	154
2004	57	96	301	1,77	117
2005	63	118	193	1,44	150
2006	44	147	241	1,57	186
2007	56	120	236	1,58	171
2008	39	120	275	1,86	170
2009	31	125	368	1,60	159
2010	29	145	264	2,41	222
2011		125	331	1,56	143
2012	-	99	216	3,92	161
2013	-	126	322	1,42	143
2014	-	103	218	1,03	169
2015	-	101	174	1,77	203
2016	-	101	275	1,34	174
2017	-	139	303	1,41	139
2018	-	108	338	1,47	184
2019	-	154	315	0,99	180
2020	-	85	125	1,21	163

blau unterlegt: Minimalwerte gelb unterlegt: Maximalwerte

Die Messungen wurden im Auftrag der Flughafen Hamburg GmbH durchgeführt und herausgegeben vom

Institut für Hygiene und Umwelt (HU)
Bereich Umweltuntersuchungen
Abteilung für Luft und Radioaktivität
Marckmannstraße 129b
20539 Hamburg

Redaktion: Dr. Merike Fiedler
Tel.: +49-40-428453650
E-Mail: luftmessnetz@hu.hamburg.de

Das HU ist ein Landesbetrieb der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft der Freien und Hansestadt Hamburg.

Februar 2021

Umschlagfoto: (c) Institut für Hygiene und Umwelt

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bürgerschafts-, Bundestags- und Europawahlen sowie Wahlen zur Bezirksversammlung. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Wege und in welcher Anzahl die Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung der eigenen Mitglieder zu verwenden.

