

**Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung
gemäß § 46 Abs. 1 GO LT
mit Antwort der Landesregierung**

Anfrage der Abgeordneten Jörg Bode, Herman Grupe, Dr. Stefan Birkner, Christian Grascha und Björn Försterling (FDP)

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz namens der Landesregierung

Belastung der Luft mit Stickstoffdioxid - Wie erklären sich die Messwerte an den Messstationen?

Anfrage der Abgeordneten Jörg Bode, Herman Grupe, Dr. Stefan Birkner, Christian Grascha und Björn Försterling (FDP), eingegangen am 03.06.2020 - Drs. 18/6637
an die Staatskanzlei übersandt am 08.06.2020

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz namens der Landesregierung vom 08.07.2020

Vorbemerkung der Abgeordneten

„Weniger Verkehr, bessere Luft - Corona-Krise lässt Bestwerte erwarten“ lautete eine Meldung auf *dpa* am 29.04.2020. Demnach ist die Belastung der Luft mit Stickstoffdioxid in Niedersachsen deutlich zurückgegangen. Der Rückgang wird durch das Gewerbeaufsichtsamt (GAA) Hildesheim „im Wesentlichen auf den Rückgang der Verkehrsmengen seit Inkrafttreten der coronabedingten Ausgangsbeschränkungen“ (*dpa*, 29.04.2020) zurückgeführt. Weiter wird ausgeführt, dass der Rückgang von Station zu Station unterschiedlich stark ausfällt und meteorologische Effekte auch einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Minister Lies kündigte in diesem Zusammenhang an, dass er die Luftqualität weiter verbessern möchte. „Nur weil die Grenzwerte eingehalten sind, ist nicht gleich alles gut. Von schlechter Luftqualität gehen nach wie vor Risiken aus. Dreh- und Angelpunkt für eine weitere Reduzierung der Belastung sind für mich Projekte in den Städten und Kommunen mit dem Ziel, über nachhaltige Mobilitätskonzepte die Luft sauberer zu machen“ (Minister Lies, *NP*, 30.04.2020). Im Beitrag „Stickstoff-Belastung sinkt“ (*HAZ*, 06.05.2020) heißt es, dass der „Autoverkehr in der Stadt“ seit dem Erlassen von Ausgangsbeschränkungen um etwa 25 % abgenommen habe. „Diesen Trend haben wir an sechs von sieben Stationen in Niedersachsen gemessen; die Ausnahme ist Hildesheim“ (ebenda) erklärt das zuständige GAA aus Hildesheim. Weiter heißt es vom GAA, dass das Wetter einen „großen Einfluss auf die täglichen Messdaten hat“ (ebenda). Laut GAA sind vor allem Dieselfahrzeuge und Industrieanlagen ursächlich für den Stickstoffdioxidausstoß in Niedersachsen.

Laut UBA (<https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/ueberschreitungen/eJxrXJScv9AUAAqGAsw=>) sind im Zeitraum vom 01.01.2020 bis zum 30.04.2020 in Niedersachsen alle Stickstoffdioxid-Stundenmittelwerte eingehalten worden. Trotzdem veröffentlicht das UBA über eine App täglich mehrfach Warnhinweise zur Luftqualität in Niedersachsen. Der sogenannte Luftqualitätsindex des UBA nimmt hierbei u. a. Stundenmittelwerte von Stickstoffdioxid (NO₂) in µg/m³ Luft als Grundlage. Laut UBA entspricht ein Stundenmittelwert von 41 bis 100 µg NO₂ bereits einer mäßigen Luftqualität. Das GAA schreibt hierzu in einer Veröffentlichung: „Einzelne NO₂-Stundenmittelwerte über 40 µg/m³ sind nicht per se als hoch einzustufen, wie vielfach fälschlicherweise dargestellt, da NO₂-Stundenmittelwerte am Grenzwert von 200 µg/m³ zu spiegeln sind und mitnichten am Jahresmittel-Grenzwert von 40 µg/m³“ (Zwischenbericht „Stickstoffdioxid-Belastung in Niedersachsen vor und während der Corona-Pandemie“ (Stand 22.04.2020), Seite 5).

Gemäß dem Zwischenbericht der GAA stellen NO₂-Stundenmittelwerte von 40 bis 50 µg/m³ einen guten Luftqualitätsindex dar, was beim UBA nur für NO₂-Werte zwischen 21 und 40 µg/m³ zutrifft. Was beim UBA bereits als „schlecht“ (Bezug 1h-MW NO₂) eingestuft wird, ist beim GAA noch „ausreichend“. Beim GAA gelten NO₂-Stundenmittelwerte über 500 µg/m³ als „sehr schlecht“, bei UBA

entspricht dies bereits Werten über dem Grenzwert des NO₂-Stundenmittelwertes von 200 µg/m³, welcher 18 Stunden im Kalenderjahr überschritten werden darf.

Vorbemerkung der Landesregierung

Das Lufthygienische Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN) wird vom Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim (GAA Hildesheim) im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz betrieben. Zu den Aufgaben zählt primär die gebietsbezogene Ermittlung der Luftqualität Niedersachsens gemäß 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (39. BImSchV). Zur Sicherstellung einer hohen Qualität der Messergebnisse wird ein hoher und auch notwendiger Aufwand betrieben. So werden die NO₂-Messungen an den LÜN-Stationen mit dem Referenzmessverfahren nach DIN EN 14211 mit eignungsgeprüften und zu diesem Zweck amtlich bekanntgegebenen Messgeräten durchgeführt und mit auf internationale Standards rückgeführten bzw. zertifizierten Kalibrierstandards kalibriert. Tägliche automatische Funktionskontrollen ermöglichen eine ständige Überwachung der kontinuierlich arbeitenden Messgeräte. Regelmäßig nimmt das LÜN an Ringversuchen und Vergleichsmessungen mit anderen Messnetzen/Messinstituten teil. Darüber hinaus unterliegt das GAA Hildesheim im Rahmen seiner Akkreditierung einer regelmäßig wiederkehrenden Überprüfung durch Gutachter der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS), die bislang stets ein einwandfreies und kompetentes Vorgehen des GAA Hildesheim bei der Luftqualitätsüberwachung bestätigt hat.

Gemäß 39. BImSchV werden die Ursachen von Schadstoffkonzentrationen dann analysiert, wenn Grenzwerte überschritten werden. Im Allgemeinen werden solche Ursachenanalysen im Rahmen von Luftreinhalteplänen durchgeführt, für die in Niedersachsen die Kommunen zuständig sind.

Für den Bereich Stickstoffdioxid (NO₂), in dem in den zurückliegenden Jahren noch verkehrsnah Jahresmittelwerte oberhalb des Grenzwertes gemessen wurden, sind für die betreffenden für die Luftreinhaltung zuständigen Kommunen umfangreiche Berichte erstellt worden. Darin wurden die Ursachen der NO₂-Belastung benannt und Minderungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bewertet.

Durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim erfolgt im Regelfall vor dem Hintergrund des dazu notwendigen hohen Aufwandes keine Ursachenermittlung für einzelne NO₂-Stundenmittelwerte, wenn der Grenzwert eingehalten wird. Erst wenn im Kalenderjahr mehr als 18mal eine Überschreitung von 200 µg/m³ je Stunde auftritt, gilt der NO₂-Stundengrenzwert als nicht eingehalten. Die von den Fragestellern als „auffällig“ bzw. „hoch“ eingestuften NO₂-Stundenmittelwerte haben aufgrund ihrer geringen Höhe in Bezug auf den Grenzwert bzw. aufgrund der geringen Häufigkeit keinen besonderen Einfluss auf die jeweiligen NO₂-Jahresmittelwerte.

Die Schwankungen von NO₂-Stundenmittelwerten können insbesondere an verkehrsnahen Messstandorten beträchtlich sein, sind aber auch an emissionsquellenferneren Messstandorten zu beobachten. Vor dem Hintergrund häufig gestellter Nachfragen zu den örtlich auftretenden zeitlichen Schwankungen der NO₂-Konzentrationen hat das GAA Hildesheim mögliche Ursachen dafür in dem Zwischenbericht „Stickstoffdioxid-Belastung in Niedersachsen vor und während der Corona-Pandemie“ (Stand 22.04.2020) aufgezeigt. Danach wird die auftretende NO₂-Konzentration von folgenden Parametern beeinflusst:

- Schwankungen der Emissionen,
- atmosphärische Turbulenz (Variabilität der Temperaturschichtung, der Rauigkeit der Oberfläche, der Mischungsschichthöhe),
- Dynamik der Meteorologie (Variabilität von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Niederschlag),
- Dynamik einer komplexen Atmosphärenchemie.

Für die Beurteilung der kurzfristigen Relevanz der Luftschadstoffbelastung wird vom GAA Hildesheim ein Kurzzeit-Luftqualitätsindex (LQI) verwendet. Der LQI ist ein aggregierter Indikator, der auf der Basis von Einzelschadstoffmessungen für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Ozon (O₃) sowie der Schwebstaubfraktion (PM₁₀) gebildet wird. Die Bewertung der Luftgüte erfolgt im Schulnotensystem von 1 („sehr gut“) bis 6 („sehr schlecht“). Die

Indexklassen sind dabei für jeden der fünf Luftschadstoffe unter Berücksichtigung epidemiologischer und toxikologischer Untersuchungen sowie der Grenzwerte nach der 39. BImSchV abgeleitet worden. Sie werden zeitnah auf Basis der im Rahmen des LÜN gemessenen Luftschadstoffe im Internet veröffentlicht.

Das Umweltbundesamt (UBA) führt mit seiner App zur Luftqualität seit dem Jahr 2019 eine abweichende Bewertung durch. Die Einstufung, dass schon ab einer NO₂-Stundenkonzentration von 100 µg/m³ bei einem Grenzwert von 200 µg/m³ die Luftgüte als schlecht einzustufen sei, wird von der Landesregierung nicht geteilt. Auf die von der bisherigen Darstellung der Länder Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Thüringen abweichende und von den Fragestellern dargelegte Vorgehensweise des UBA hat das GAA Hildesheim das UBA bereits im Frühjahr 2019 hingewiesen. Dieser Hinweis hat dazu geführt, dass der LAI-Ausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr bereits im Sommer 2019 das UBA gebeten hat, zum Thema Luftqualitätsindex (LQI) und gegebenenfalls möglichen Harmonisierungsbedarf/-möglichkeiten einen Workshop zu veranstalten. Dieser Workshop war für März 2020 vorgesehen, wurde aber coronabedingt auf den 15.09.2020 verschoben.

Von den Fragestellern wurden für den Zeitraum 01.01.2020 bis 30.04.2020 rund 400 NO₂-Stundenmittelwerte (entsprechen ca. 0,5 % aller NO₂-Stundenmittelwerte der 29 LÜN-Stationen in dem Zeitraum) als „auffällig“ bzw. „hoch“ bezeichnet. Bis auf acht NO₂-Stundenmittelwerte sind die in Rede stehenden Stundenmittelwerte nach der in Niedersachsen verwendeten LQI-Einstufung jedoch als „gut“ bzw. „befriedigend“ einzustufen. Die Werte bewegen sich im üblichen Schwankungsbereich der auftretenden Konzentrationen. Etwa 140 der in Rede stehenden NO₂-Stundenmittelwerte entfallen auf die verkehrsnahen Messstation in Hildesheim (entsprechen ca. 5 % aller dort in dem betrachteten Zeitraum gemessenen NO₂-Stundenmittelwerte). Wie im Zwischenbericht „Stickstoffdioxid-Belastung in Niedersachsen vor und während der Corona-Pandemie“ (Stand 22.04.2020) aufgezeigt, sind die von den Fragestellern als „auffällig“ bezeichneten NO₂-Stundenmittelwerte hier u. a. auf die Lage der Messstation in Bezug auf die Windrichtung (überdurchschnittlich häufige Windrichtung aus Südost in der Zeit nach dem Lockdown) und die Straßengeometrie sowie eingeschränkte Austauschbedingungen in der Atmosphäre zurückzuführen.

1. Wie oft ist der NO₂-Stundenmittelwert von 200 µg/m³ an welcher Messstation in Niedersachsen vom 01.01.2020 bis zum 30.04.2020 überschritten worden?

An keiner Messstation ist im Zeitraum vom 01.01.2020 bis zum 30.04.2020 ein NO₂-Stundenmittelwert größer als 200 µg/m³ gemessen worden.

2. Wie oft ist der NO₂-Stundenmittelwert von 100 µg/m³ an welcher Messstation in Niedersachsen vom 01.01.2020 bis zum 30.04.2020 überschritten worden?

3. Zu welchen Uhrzeiten wurde der NO₂-Stundenmittelwert von 100 µg/m³ jeweils an welcher Messstation in Niedersachsen vom 01.01.2020 bis zum 30.04.2020 überschritten?

Die Fragen 2 und 3 werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet. Der Stundenmittelwert von 100 µg/m³ ist im Zeitraum vom 01.01.2020 bis zum 30.04.2020 an zwei Messstationen in insgesamt 8 Stunden überschritten worden (s. nachfolgende Tabelle). Das entspricht etwa 0,01 % aller Stundenmittelwerte, die in dem Zeitraum an den 29 LÜN-Messstationen gemessen wurden.

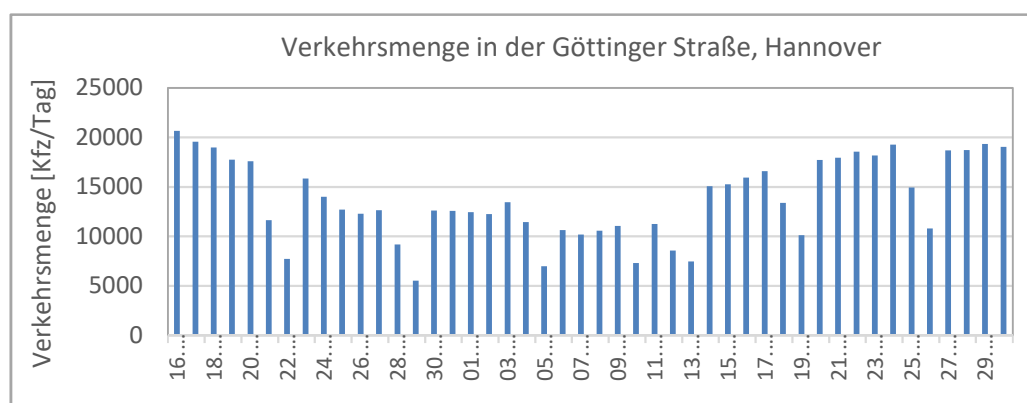
Messstation	Stationscode	Datum	Uhrzeit (MEZ)	Messwert in µg/m ³
Hannover, Göttinger Straße	DENI48	06. April	20:00	110
Hannover, Göttinger Straße	DENI48	06. April	21:00	108
Hannover, Göttinger Straße	DENI48	08. April	20:00	112
Hannover, Göttinger Straße	DENI48	08. April	21:00	113
Hannover, Göttinger Straße	DENI48	27. April	21:00	102
Jorck, Altes Land	DENI063	26. März	03:00	110
Jorck, Altes Land	DENI063	26. März	04:00	101
Jorck, Altes Land	DENI063	26. März	07:00	101

4. Was ist nach Ansicht der Landesregierung jeweils die Ursache für die Überschreitung des NO₂-Stundenmittelwert von 100 µg/m³ an diesen Messstationen?

Wegen der unterhalb des NO₂-Stundengrenzwertes liegenden Höhe der Belastung ist vom GAA Hildesheim keine Ursachenanalyse durchgeführt worden. Die Ursache ist der Landesregierung nicht bekannt.

5. Wie haben sich die Emissionen der Hauptemittenten für Stickstoffdioxid (Diesel-Kfz und Industrie) in Niedersachsen seit dem 16.03.2020 (Geltung der Ausgangsbeschränkungen durch das Coronavirus) in Niedersachsen entwickelt?

Durch die Abnahme des KFZ-Verkehrs (siehe Abbildung mit Beispiel Göttinger Straße) sind insgesamt die Stickoxidemissionen im angesprochenen Zeitraum zurückgegangen. Dies dürfte auch für industrielle Anlagen anzunehmen sein. Genauere Daten dazu liegen der Landesregierung nicht vor.



6. Wie erklären sich nach Ansicht der Landesregierung die Spitzenwerte (Tagesmaxima) vom 16.03.2020 an der Messstation DENI048 um 20:00 Uhr (91 µg), 21:00 Uhr (92 µg), 22:00 Uhr (88 µg), 23:00 Uhr (82 µg), 24:00 Uhr (65 µg), an der Messstation DENI054 um 24:00 Uhr (54 µg) an der Messstation DENI062 um 23:00 Uhr (53 µg) und 24:00 Uhr (52 µg) sowie an der Messstation DENI020 um 23:00 Uhr (52 µg)?

Wegen der geringen NO₂-Belastungshöhe ist vom GAA Hildesheim keine Ursachenanalyse durchgeführt worden. Die Ursachen für die aufgetretenen Stundenwerte sind der Landesregierung nicht bekannt.

7. Welche meteorologischen Verhältnisse herrschten am 16.03.2020 im Zeitraum zwischen 19:00 und 24:00 Uhr im Bereich Wolfsburg, Lüneburg und Hannover vor?

In dem Zeitraum fielen keine Niederschläge, die Temperaturen lagen zwischen 6°C und 11°C. Die festgestellten sehr geringen Windgeschwindigkeiten bei sich drehenden Windrichtungen weisen auf eine austauscharme Wetterlage mit damit verbundenem eingeschränktem Vertikal- und Horizontaltransport der Schadstoffe hin. In solchen Situationen können sich Schadstoffe in der bodennahen Schicht der Atmosphäre anreichern, da sie schlecht verteilt/verdünnt werden.

8. Welche Industrieanlagen kommen als Stickstoffdioxid-Emittenten für Hannover, Lüneburg und Wolfsburg infrage?

In den Städten werden mehrere immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen, die zudem hinsichtlich ihrer Stickoxidemissionen nach der 11. BImSchV erklärungspflichtig sind, betrieben. Anlagen, die unter die 11. BImSchV fallen, sind seit dem Jahr 2008 verpflichtet, alle vier Jahre eine Emissionserklärung abzugeben. Für das letzte verfügbare Berichtsjahr 2016 ergibt sich folgende Anzahl

- Hannover: 38 Anlagen,
- Lüneburg: 16 Anlagen,
- Wolfsburg: 8 Anlagen.

Die größten Emittenten mit einer Jahresemission von mehr als 100 000 kg NO_x sind nach PRTR-Verordnung (www.thru.de) jährlich berichtspflichtig. Grundlage ist das Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregister vom 21.05.2003 sowie zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 vom 06.06.2007 (BGBl. I S. 1002). Für das letzte verfügbare Berichtsjahr 2018 sind dies für die genannten Städte folgende Anlagen:

- EEW - Energy from Waste GmbH, Moorwaldweg 310, 30659 Hannover,
- GKH - Gemeinschaftskraftwerk Hannover GmbH, Stelinger Straße 19, 30419 Hannover,
- Heidelberger Cement AG - Zementwerk Hannover, Lohweg 34, 30559 Hannover,
- enercity AG - Heizkraftwerk Linden, Spinnereistraße 9, 30451 Hannover,
- Volkswagen AG - Werk Wolfsburg, Berliner Ring 2, 38440 Wolfsburg.

9. Welche Gründe sind ursächlich für die NO₂-Stundenmittelwerte am 17.03.2020 um 01:00 Uhr an den Verkehrsmessstationen in Braunschweig (47 µg), Hannover (52 µg) und Oldenburg (50 µg)?**10. Welche Gründe sind trotz geltender Ausgangsbeschränkungen ursächlich für die zum Teil hohen NO₂-Stundenmittelwerte am 17.03.2020 im Zeitraum von 19:00 Uhr bis 23:00 Uhr an den Verkehrsmessstationen Braunschweig (53, 60, 57, 56, 45 µg), Hannover (81, 85, 78, 71, 77 µg), Hildesheim (69, 66, 66, 58, 54 µg), Göttingen (60, 81, 54, 41, 32 µg) und Osnabrück (68, 57, 44, 32, 32 µg)?****11. Welche Gründe sind trotz geltender Ausgangsbeschränkungen ursächlich für die zum Teil hohen NO₂-Stundenmittelwerte am 18.03.2020 im Zeitraum von 19:00 Uhr bis 23:00 Uhr an den Verkehrsmessstationen Hannover (61, 53, 49, 47, 41 µg), Hildesheim (41, 54, 63, 62, 51 µg), Göttingen (45, 56, 67, 58, 38 µg) und Osnabrück (48, 53, 45, 37, 56 µg)?****12. Kann die Landesregierung bestätigen, dass die NO₂-Stundenmittelwerte sämtlicher Verkehrsmessstationen, mit Ausnahme der Verkehrsmessstation in Hannover, am 18.03.2020 im Zeitraum von 10:00 Uhr bis 18:00 Uhr landesweit gute Werte gemeldet haben?****13. Welche Gründe sind ursächlich für die auffälligen Werte der Messstation DENI062 (Lüneburg vorstädtischer Hintergrund) am 19.03.2020 im Zeitraum 20:00 bis 23:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 42, 40, 47, 48 µg), obwohl landesweit an den sieben Verkehrsmessstationen überwiegend Bestwerte unter 20 µg vorherrschten?****14. Welche Gründe sind ursächlich für die auffälligen Werte der Verkehrsmessstation in Hildesheim am 20.03.2020 im Zeitraum 10:00 bis 15:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 48, 53, 55, 56, 54, 51 µg), obwohl zeitgleich und auch ganztägig gute bis sehr gute Messwerte landesweit vorherrschten?**

15. Wie erklärt sich der Ausreißer der Verkehrsmessstation in Hildesheim am Samstag, den 21.03.2020, im Zeitraum 20:00 bis 22:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 40, 40, 43 µg), obwohl am gesamten Wochenende landesweit Bestwerte für Stickstoffdioxid vorherrschten?
16. Wie erklärt sich der Ausreißer der Verkehrsmessstation in Hildesheim am 24.03.2020 im Zeitraum 16:00 bis 20:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 46, 45, 49, 58, 53 µg), obwohl an sämtlichen anderen Verkehrsmessstationen in Niedersachsen unauffällige Werte vorherrschten?
17. Wie erklären sich die auffällig hohen NO₂-Stundenmittelwerte in Hildesheim am 24.03.2020 (Dienstag) im Zeitraum 13:00 bis 22:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 50, 39, 45, 44, 45, 45, 67, 52, 29, 50 µg), obwohl landesweit gute bis sehr gute NO₂-Stundenmittelwerte vorherrschten?
18. Wie erklären sich die ganztägig auffällig hohen NO₂-Stundenmittelwerte in Hildesheim am 25.03.2020 (Mittwoch) im Zeitraum 03:00 bis 23:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 47, 34, 47, 54, 48, 60, 66, 50, 39, 41, 44, 29, 41, 46, 48, 51, 60, 70, 56, 61, 45 µg), insbesondere in den Nacht- (03:00 bis 06:00 Uhr) und Abendzeiten (19:00 - 23:00 Uhr)?
19. Wie erklären sich die NO₂-Stundenmittelwerte in Hildesheim am 26.03.2020 (Donnerstag) im Zeitraum 19:00 bis 24:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 67, 78, 78, 53, 50, 40 µg)?
20. Wie erklären sich trotz geltender Ausgangsbeschränkungen die hohen NO₂-Stundenmittelwerte in Hildesheim am 27.03.2020 (Freitag) im Zeitraum 20:00 bis Samstag 01:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 57, 75, 66, 37, 58, 46, 46 µg)?
21. Wie erklären sich trotz geltender Ausgangsbeschränkungen die hohen NO₂-Stundenmittelwerte in Göttingen am 27.03.2020 (Freitag) im Zeitraum 21:00 bis Samstag 01:00 Uhr (NO₂-Stundenmittelwerte 53, 60, 74, 66, 52 µg)?
22. Welche Begründung gibt es für den Messwert von 50 µg NO₂-Stundenmittelwert in an Messstation DENI062 (Lüneburg vorstädtischer Hintergrund) am Sonntag, 29.03.2020 um 24:00 Uhr?
23. Kann die Landesregierung bestätigen, dass am 29.03.2020 um 24:00 Uhr ansonsten landesweit keine auffälligen NO₂-Stundenmittelwerte vorherrschten?
24. Was war in der Nacht vom 31.03.2020 auf den 01.04.2020 (Zeitraum 20:00 bis 06:00 Uhr) für die hohen NO₂-Stundenmittelwerte in Hannover (DENI048 + DENI054), Hildesheim (DENI066), Lüneburg (DENI062), Oldenburg (DENI143) und insbesondere in Osnabrück (DENI038 + DENI067) ursächlich?
25. Was ist für die in Hannover (41, 57, 67 µg), Hildesheim (29, 45, 53 µg) und Osnabrück (60, 61, 44 µg) trotz geltender Ausgangsbeschränkungen am Samstag, dem 04.04.2020, im Zeitraum 06:00 bis 08:00 Uhr gemessenen hohen NO₂-Stundenmittelwerte ursächlich?
26. Was ist für die NO₂-Stundenmittelwerte in Hildesheim am Samstagabend (20:00 Uhr 45 µg, 21:00 Uhr 59 µg) und in der Nacht vom 05.04.2020 auf den 06.04.2020, Zeitraum 22:00 bis 02:00 Uhr, (NO₂-Stundenmittelwerte 41, 35, 42, 57, 41 µg) ursächlich?
27. Wie erklärt sich die Landesregierung trotz geltender Ausgangsbeschränkungen die auffälligen NO₂-Stundenmittelwerte in den Abendstunden (20:00 bis 24:00 Uhr) des 06.04.2020 in Braunschweig (34, 39, 52, 45, 44 µg), Hildesheim (45, 69, 53, 26, 62 µg), Osnabrück (46, 91, 76, 19, 19 µg) und insbesondere in Hannover (52, 110, 108, 99, 79 µg)?
28. Was ist ursächlich für die hohen NO₂-Stundenmittelwerte in Hildesheim am 08.04.2020 im Zeitraum von 06:00 bis 24:00 Uhr, insbesondere für die ansteigenden Werte ab 20:00 Uhr?
29. Was ist trotz geltender Ausgangsbeschränkungen für die sehr hohen NO₂-Stundenmittelwerte am 08.04.2020 von 112 µg um 21:00 Uhr, 113 µg um 22:00 Uhr, 96 µg um 23:00 Uhr sowie 86 µg um 24:00 Uhr an der Verkehrsmessstation in Hannover ursächlich?

30. Welche Erklärung gibt es für die im Verhältnis zu allen anderen Verkehrsmessstationen in Niedersachsen hohen Werte (NO₂-Stundenmittelwerte 42, 53, 49 µg) an der Verkehrsmessstation in Göttingen am 09.04.2020 zwischen 21:00 und 23:00 Uhr?
31. Wie erklären sich die auffälligen NO₂-Stundenmittelwerte in Hildesheim am Ostersonntag zwischen 20:00 und 24:00 Uhr von 46, 51, 48, 50 und 46 µg?
32. Wie erklären sich die besonders auffälligen NO₂-Stundenmittelwerte in Oldenburg (51, 68, 65, 76, 70, 67, 54 µg) in der Nacht von Ostersonntag (11.04.2020) auf Ostermontag (12.04.2020) zwischen 21:00 und 03:00 Uhr, obwohl Ausgangsbeschränkungen vorherrschten und keine Osterfeuer genehmigt waren?
33. Gab es Auffälligkeiten mit Bezug auf die NO₂-Stundenmittelwerte in Braunschweig, Hannover, Hildesheim oder Osnabrück in den Abendstunden (20:00 bis 24:00 Uhr) des Ostersonntags und falls ja, welche?
34. Wie bewertet die Landesregierung auffällige NO₂-Stundenmittelwerte an einem Feiertag mit landesweiten Ausgangsbeschränkungen und Kontaktverboten?
35. Was war in der Nacht vom 15.04.2020 auf den 16.04.2020, Zeitraum 21:00 bis 05:00 Uhr, die Ursache für die sehr auffälligen NO₂-Stundenmittelwerte in Braunschweig, Hildesheim und Osnabrück (DENI067 + DENI038)?
36. Was war in der Nacht vom 15.04.2020 auf den 16.04.2020, Zeitraum 21:00 bis 04:00 Uhr, die Ursache für die sehr auffälligen NO₂-Stundenmittelwerte an den beiden Messstellen DENI048 und DENI054 in Hannover (DENI048: 86, 94, 92, 69, 69, 60, 60, 63, µg)?
37. Was war am 17.04.2020 im Zeitraum 21:00 bis 24:00 Uhr (Freitagabend) ursächlich für die NO₂-Stundenmittelwerte in Hannover in Höhe von 50, 72, 54, 48 und 53 µg, obwohl vorher und nachher sehr gute NO₂-Stundenmittelwerte gemessen wurden?
38. Was war am 17.04.2020 im Zeitraum 22:00 bis 24:00 Uhr (Freitagabend) ursächlich für die NO₂-Stundenmittelwerte in Hildesheim in Höhe von 61, 63 und 55 µg, obwohl vorher und nachher gute NO₂-Stundenmittelwerte gemessen wurden?
39. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (55, 57, 54 und 40 µg) in Hildesheim in den Abendstunden (20:00 bis 23:00 Uhr) vom 22.04.2020?
40. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (55, 61, 76 und 53 µg) in Hildesheim in den Abendstunden (19:00 bis 22:00 Uhr) vom 23.04.2020?
41. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (58 und 55 µg) in Braunschweig in den Abendstunden (21:00 bis 22:00 Uhr) vom 23.04.2020?
42. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (51, 100, 93, und 67 µg) in Hannover in den Nachtstunden (22:00 bis 01:00 Uhr) vom 23.04.2020 auf den 24.04.2020?
43. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (50, 54, 56, und 65 µg) in Oldenburg in den Abendstunden (19:00 bis 22:00 Uhr) vom 23.04.2020?
44. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (60, 72, 63, 64 und 50 µg) in Osnabrück in den Nachtstunden (22:00 bis 02:00 Uhr) vom 23.04.2020 auf den 24.04.2020?
45. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (51, 52, 61, und 49 µg) in Hannover in den Nachtstunden (20:00 bis 23:00 Uhr) am 25.04.2020?
46. Wie erklärt sich der Anstieg des NO₂-Stundenmittelwertes in den Nachtstunden (21:00 bis 01:00 Uhr sowie 04:00 und 05:00 Uhr) vom 26.04.2020 auf 27.04.2020 an der Verkehrsmessstation in Hannover, obwohl die Werte vor 21:00 Uhr und zwischen 02:00 und 03:00 Uhr gut waren?
47. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (49, 54, 58, 63, 51, 47 und 46 µg) in Hannover am 27.04.2020 im Zeitraum zwischen 14:00 und 20:00 Uhr?

48. Wie erklären sich insbesondere die auffällig hohen NO₂-Stundenmittelwerte (70, 102, 81 und 90 µg) in Hannover in den Abendstunden (21:00 bis 24:00 Uhr) vom 27.04.2020?
49. Wie erklären sich die auffällig hohen NO₂-Stundenmittelwerte (61, 82, 85 und 81 µg) in Osnabrück in den Abendstunden (21:00 bis 24:00 Uhr) vom 27.04.2020 sowie in den sich anschließenden Nachtstunden bis 05:00 Uhr am 28.04.2020?
50. Wie erklären sich die hohen NO₂-Stundenmittelwerte (55, 53, 60 und 55 µg) in Hildesheim in den Abendstunden (18:00 bis 21:00 Uhr) vom 28.04.2020?

Die Fragen 9 bis 50 werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet.

Wegen der geringen NO₂-Belastungshöhe ist vom GAA Hildesheim keine Ursachenanalyse durchgeführt worden. Die Ursachen für die Schwankungen sind der Landesregierung nicht bekannt.

51. Trifft es zu, dass die einzelnen, vermeintlich „auffälligen Kurzzeitwerte“ („Stickstoffdioxid-Belastung in Niedersachsen vor und während der Corona-Pandemie“, GAA Hildesheim, 22.04.2020) in Gänze zur Ermittlung des Jahresmittelwertes von 40 µg/m³ herangezogen werden?

Zur Ermittlung von Jahresmittelwerten werden alle als valide eingestufteten Stundenmittelwerte herangezogen.

52. Gibt es einen Unterschied zwischen „auffälligen Kurzzeitwerten“ und den stündlichen Messdaten bodennaher Messstationen?

Soweit die „auffälligen Kurzzeitwerte“ sich auf die Stundenmesswerte des LÜN beziehen, ist kein Unterschied zu verzeichnen.

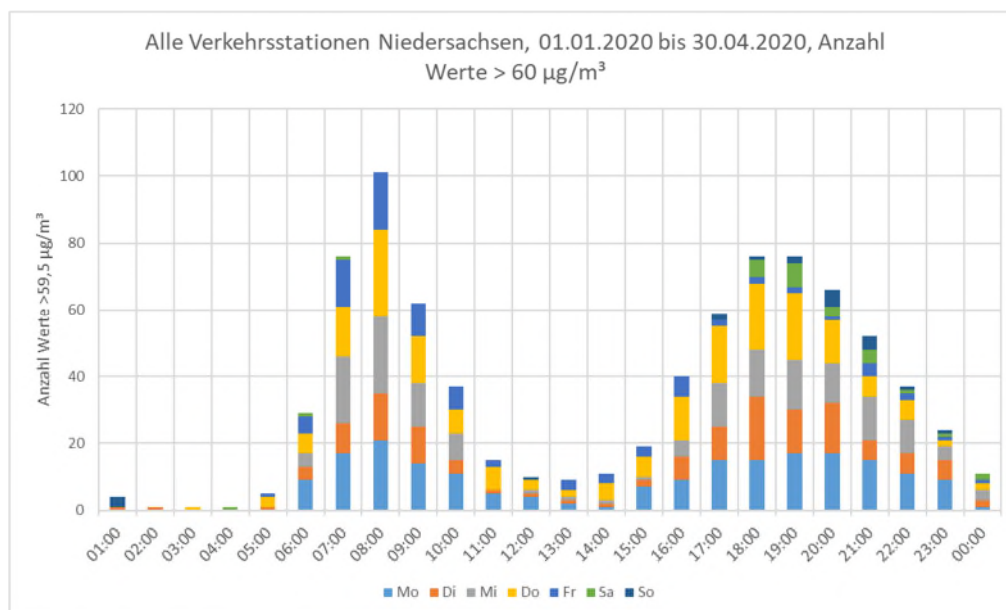
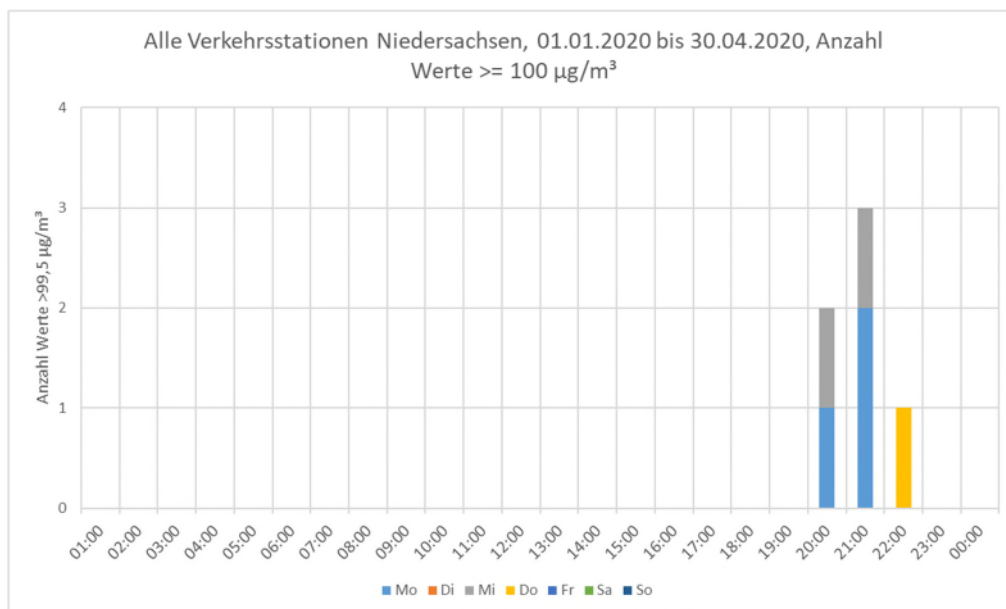
53. Wie häufig kommen dreistellige Stundenmittelwerte und hohe zweistellige Stundenmittelwerte (> 60 µg) an den sieben niedersächsischen Verkehrsmessstationen im Jahresverlauf vor?

In der nachfolgenden Tabelle sind die Häufigkeiten dargestellt:

01.01. bis 30.04.2020	Braunschweig (Verkehr)	Göttingen (Verkehr)	Hannover (Verkehr)	Hildesheim (Verkehr)	Oldenburg (Verkehr)	Osnabrück (Verkehr)	Wolfsburg (Verkehr)
Anzahl NO ₂ -Stundenmittelwerte $\geq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	6	0	0	0	0
Prozentualer Anteil	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Anzahl NO ₂ -Stundenmittelwerte $> 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	77	57	279	105	57	228	19
Prozentualer Anteil	2,8 %	2,1 %	10,0 %	3,8 %	2,0 %	8,2 %	0,7 %

54. Zu welchen Uhrzeiten und Wochentagen kommen erfahrungsgemäß dreistellige Stundenmittelwerte und hohe zweistellige Stundenmittelwerte (> 60 µg) an den sieben niedersächsischen Verkehrsmessstationen im Jahresverlauf vor?

In den beiden nachfolgenden Graphen sind die Uhrzeiten und Wochentage angegeben.



55. Welche meteorologischen und atmosphärischen Ereignisse oder Einflussfaktoren üben einen „großen Einfluss auf die täglichen Messdaten“ (HAZ, 06.05.2020) aus?

Siehe Vorbemerkung bzw. Zwischenbericht „Stickstoffdioxid-Belastung in Niedersachsen vor und während der Corona-Pandemie“ (Stand 22.04.2020).

56. Wie werden diese meteorologischen und atmosphärischen Ereignisse oder Einflussfaktoren bei der Beurteilung der täglichen Messdaten der sieben bodennahen Verkehrsmessstationen berücksichtigt?

Sie werden bei der Plausibilitätsprüfung der Messdaten berücksichtigt. Als nicht plausibel werden Messdaten deklariert, für deren Messzeitraum eine technische Störung am Messgerät vorlag.

57. Inwieweit werden die meteorologischen und atmosphärischen Ereignisse oder Einflussfaktoren von vor Ort, die die täglichen Messdaten der bodennahen Messstationen unabhängig vom Emittenten beeinflussen, beim Jahresmittelwert einer Verkehrsmessstation berücksichtigt?

Die Messungen spiegeln die Luftqualität an den Messorten wider, der die dortige Bevölkerung tatsächlich ausgesetzt war. In die Bildung von Jahresmittelwerten gehen insofern alle Stundenmittelwerte eines Kalenderjahres ein, die technisch als plausibel deklariert wurden.

58. Wie beeinflusst die Chemie der Atmosphäre, z. B. die Oxidation von Stickstoffmonoxid durch Ozon ($\text{NO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$), die Konzentration von Stickstoffdioxid an den Messstellen in Niedersachsen?

Die Oxidation von Stickstoffmonoxid (NO) zu Stickstoffdioxid (NO₂) durch Ozon (O₃) ist eine Reaktion des photostationären Gleichgewichtsystems, zu dem aber ebenso die Spaltung (Abbau) von NO₂ durch Sonnenlicht zu NO und Sauerstoffradikalen (O) ($\text{NO}_2 + \text{Sonnenlicht} \rightarrow \text{NO} + \text{O}$) und die Bildung von Ozon (O₃) ($\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$) gehören. In Bezug auf NO₂ kann die Atmosphärenchemie somit je nach Randbedingungen zu einer Erhöhung, aber auch zu einer Absenkung der Konzentration führen.

59. Welchen Einfluss haben Abbauprozesse von flüchtigen organischen Kohlenwasserstoffverbindungen unter Beteiligung von Sonnenlicht in der Atmosphäre auf die Entstehung von Stickstoffdioxid, und was sind die Quellen dieser flüchtigen organischen Kohlenwasserstoffverbindungen?

Organische Kohlenwasserstoffverbindungen (hier: Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe - NMVOC) können in der Atmosphäre Kettenreaktionen hervorrufen, in deren Verlauf NO zu NO₂ oxidiert wird. Der Großteil der bundesweiten NMVOC-Emissionen stammt aus industriellen Prozessen sowie aus der Landwirtschaft. Insbesondere für den innerstädtischen Bereich sind ferner der Kfz-Verkehr, diffuse Emissionen aus Brennstoffen sowie private Haushalte und Kleinverbraucher als NMVOC-Emissionsquellen zu nennen. Vor allem für ländliche Gebiete sind auch Emissionen reaktiver Kohlenwasserstoffe wie Terpene und Isoprene aus Wäldern und Grünflächen zu beachten. Hauptquelle für Stickstoffoxide und damit auch von NO ist in Deutschland der Kfz-Verkehr (<https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland#ermittlung-der-emissionsmengen>).

60. Inwieweit ist es zutreffend, dass atmosphärische Turbulenzen und die Dynamik des Wetters (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Niederschlag) die Immissionskonzentration von Stickstoffdioxid an den verkehrsnahen Messstellen beeinflusst?

Das Wetter ist nur mitentscheidend dafür, wie gut oder wie schlecht vorhandene lokale Emissionen in den Straßen(-schluchten) verteilt und damit mit Umgebungsluft verdünnt und abtransportiert werden.

61. Vor dem Hintergrund des komplexen Reaktionsmechanismus von Stickstoffdioxid, der Neubildung und des Transportes in der Atmosphäre sowie der Vielzahl an möglichen Emittenten: Wie eindeutig sind die Messdaten der Verkehrsmessstationen in Bezug auf den Verkehr?

Die Verkehrsmessstationen des LÜN messen NO_x und NO_2 unabhängig von der verursachenden Quelle. Es erfolgt messtechnisch dementsprechend keine Erfassung getrennt nach Emittenten. Eine Verursacherermittlung ist über eine modelltechnische Analyse möglich. Derartige Untersuchungen zeigen für die Verkehrsmessstationen in Straßenschluchten eine Dominanz in der NO_x - und NO_2 -Immission durch den lokalen Verkehr. Der Anteil des lokalen Verkehrs an den NO_x -Immissionen liegt hier typischerweise bei 40 bis 60 % der mittleren jährlichen Gesamtimmision.

62. Gibt es unerklärliche Luftschadstoffkonzentrationen an den Luftüberwachungsmessstellen in Niedersachsen?

Nein.

63. Wie erklären sich die hohen NO_2 -Stundenmittelwerte in den Abend- und Nachtstunden, obwohl ein landesweites Kontaktverbot verfügt wurde und der Kfz-Verkehr im Zeitraum 16.03.2020 bis 30.04.2020 stark rückläufig war?

In dem nachgefragten Zeitraum ist keine Überschreitung des Stundengrenzwertes in Höhe von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingetreten. Von hohen NO_2 -Stundenmittelwerten kann erst oberhalb dieser Konzentration ausgegangen werden. Vom GAA Hildesheim ist daher keine Ursachenanalyse durchgeführt worden. Die Ursachen für die aufgetretenen NO_2 -Stundenmittelwerte sind der Landesregierung nicht bekannt.

64. Ist es denkbar, dass Emittenten fernab der sieben niedersächsischen Verkehrsmessstation Einfluss auf die jeweiligen Messdaten von Stickstoffdioxid haben und so den jeweiligen Jahresmittelwert in Braunschweig, Hannover, Hildesheim, Göttingen, Oldenburg, Osnabrück und Wolfsburg beeinflussen?

Ja.

65. Welchen Einfluss auf die NO_2 -Stundenmittelwerte und den Jahresmittelwert hat das Heizkraftwerk in Hannover Linden auf die beiden Messstationen (DENI048 und DENI054) in Hannover Linden?

Die Feuerungsanlagen des Heizkraftwerks Linden haben bezogen auf den Jahresmittelwert für NO_2 von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an den beiden Messstationen (DENI048 und DENI054) nur einen sehr geringen Einfluss. Eine im Jahr 2013 durch das GAA Hildesheim in einem anderen Zusammenhang angefertigte Ausbreitungsrechnung für das Heizkraftwerk in Linden weist als maximalen Immissionsbeitrag für das Stadtgebiet eine NO_2 -Konzentration von $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aus. Da aufgrund der Windrichtungsverteilung für Hannover das Immissionsmaximum nicht im Bereich der oben genannten Messstationen liegt, ist für diese Stationen von einem noch geringeren Immissionsbeitrag durch das Heizkraftwerk auszugehen.

Bezogen auf den Stundenmittelwert kann bei ungünstigen meteorologischen Randbedingungen (austauscharme Wetterlagen und nördliche Windrichtung) der Beitrag des Heizkraftwerks größer als im Jahresmittel sein. Für derartige ungünstige meteorologische Ausbreitungssituationen wird der maximale Immissionsbeitrag des Heizkraftwerks im Stundenmittel mit einem niedrigen einstelligen Wert abgeschätzt, was bezogen auf den Emissionsgrenzwert für das Stundenmittel von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ein geringer Einfluss ist. Dies ist im Wesentlichen in der Ableithöhe von 125 m und dem (thermischen und mechanischen) Auftrieb der Abgasfahne begründet.

66. Welche Emittentengruppen (anthropogen und biogen) wirken sich neben den Emissionen aus dem Verkehrssektor noch auf die NO₂-Stundenmittelwerte und den Jahresmittelwert der beiden Messstationen (DENI048 und DENI054) in Hannover Linden aus?

Anthropogene Emittentengruppen sind neben dem Verkehrssektor (Straße, Bahn, Schiff) im Wesentlichen die Industrie und der Hausbrand. Natürliche Stickoxidquellen sind luftelektrische Entladungen durch Blitze, Waldbrände, die Oxidation von biogen erzeugtem Ammoniak durch OH-Radikale und die Freisetzung von Stickstoffoxid aus Böden. Die Beiträge der biogenen Emittentengruppen können nicht quantifiziert werden.

67. In welchem Verhältnis stehen diese NO₂-Emissionsquellen zueinander?

Relevant für die Immission von NO₂ ist neben direkt emittiertem NO₂ auch NO, welches zu NO₂ oxidiert werden kann. Daher werden in Bezug auf die angefragten NO₂-Emissionsquellen auch die Emissionen von NO einbezogen und diese zusammen mit NO₂ als NO_x bilanziert.

Ausgehend von der Gesamtbelastung an der Messstation in der Göttinger Straße (DENI048) sind ca. 25 % der NO_x-Konzentration auf den regionalen Hintergrund zurückzuführen. Der städtische Beitrag wird durch den Verkehr (inkl. Bahn und Schiff) im Stadtgebiet und hier insbesondere durch den Verkehr in der Göttinger Straße (ca. 60 %) dominiert. Der Anteil von Industrie und Hausbrand an der Gesamtbelastung für NO_x beträgt hier ca. 3 %. Biogene Quellen können nicht quantifiziert werden.

Da an der Messstation am Lindener Berg (DENI054) bislang keine Grenzwertüberschreitungen aufgetreten sind, wurden hier auch keine Verursacheranalysen durchgeführt. Hier ist davon auszugehen, dass durch die im Verhältnis geringen Verkehrsmengen im Umfeld der Station der Anteil des Verkehrs an der Gesamtbelastung prozentual geringer und die Anteile von Industrie, Hausbrand und regionalem Hintergrund entsprechend höher sind.

68. Vor dem Hintergrund des komplexen Wirkgefüges von Emission, Transmission und Immission von Stickstoffdioxid: Wie hoch ist der Anteil von Dieselfahrzeugen an den jeweiligen Messwerten (Stundenmittelwerte, Jahresmittelwert) der sieben Verkehrsmessstationen?

Relevant für die Immission von NO₂ ist neben direkt emittiertem NO₂ auch NO, welches zu NO₂ oxidiert werden kann. Daher wird in der weiteren Betrachtung auf NO und NO₂ (zusammengefasst als NO_x) abgestellt. Verursacheranalysen werden nur bezogen auf den Jahresmittelwert und nur für wenige Stationen durchgeführt. In Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen an der Station liegt der Anteil der Dieselfahrzeuge an der NO_x-Gesamtbelastung in der Regel zwischen 60 und 70 %. In Straßen mit hohem Aufkommen an gasbetriebenen Bussen wie z. B. im Heiligengeistwall in Oldenburg ist der Anteil der Dieselfahrzeuge an der NO_x-Gesamtbelastung deutlich geringer, da hier der Busverkehr (mit Gasantrieb) einen größeren Anteil besitzt.

69. Wie verteilen sich die relativen Anteile an den aktuellen Jahresemissionen für Stickstoffdioxid (NO₂) nach den verschiedenen für NO₂ relevanten anthropogenen und biogenen Emittentengruppen in Niedersachsen?

Über aktuelle Jahresemissionen für 2020 liegen für die angesprochenen Emittentengruppen derzeit keine Informationen vor. Diese sind für den Großteil der anthropogenen Emittenten frühestens Ende 2021 verfügbar. Dies ist darin begründet, dass die Emissionsdaten für das Bezugsjahr 2020 erst im Jahr 2021 durch die Betriebe berichtet werden. Die Emissionen der biogenen Emittentengruppen werden nicht spezifiziert erfasst.

70. Inwieweit wird der zulässige NO₂-Jahresmittelwert von 40 µg/m³ an den Messstationen im ländlichen Raum, im städtischen Hintergrund und im verkehrsnahen Bereich prozentual in Niedersachsen ausgeschöpft?

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick zum Grad der Ausschöpfung.

Station	Stationscode	Ausschöpfung des Grenzwertes für den NO ₂ -Jahresmittelwert im Jahr 2019
Braunschweig	DENI075	72,5 %
Braunschweig, Bohlweg	DENI008	77,5 %
Göttingen	DENI068	80,0 %
Hamel, Deisterstr.	DENI074	90,0 %
Hannover	DENI048	97,5 %
Hannover, Bornumer Str.	DENI149	97,5 %
Hannover, Friedrich-Ebert-Str.	DENI150	107,5 %
Hannover, Marienstr.	DENI152	100,0 %
Hannover, Vahrenwalder Str.	DENI153	90,0 %
Hildesheim, Kaiserstr.	DENI061	80,0 %
Hildesheim	DENI066	85,0 %
Oldenburg	DENI143	97,5 %
Osnabrück	DENI067	95,0 %
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146	110,0 %
Wolfsburg	DENI157	72,5 %
Salzgitter-Drütte	DENI070	35,0 %
Südoldenburg	DENI053	32,5 %
Allertal	DENI052	27,5 %
Altes Land	DENI063	30,0 %
Braunschweig	DENI011	30,0 %
Eichsfeld	DENI028	25,0 %
Elbmündung	DENI059	27,5 %
Emsland	DENI043	35,0 %
Göttingen	DENI042	32,5 %
Hannover	DENI054	40,0 %
Jadebusen	DENI031	27,5 %
Lüneburger Heide	DENI062	37,5 %
Oker/Harlingerode	DENI016	22,5 %
Osnabrück	DENI038	40,0 %
Ostfriesische Inseln	DENI058	20,0 %
Ostfriesland	DENI029	37,5 %
Solling-Süd	DENI077	17,5 %
Wendland	DENI060	25,0 %
Weserbergland	DENI041	30,0 %
Wolfsburg	DENI020	37,5 %
Wurmberg	DENI051	12,5 %

71. Welche Innenraumquellen sind ursächlich für die Entstehung von Stickstoffdioxid, und welche NO₂-Innenraumwerte werden durchschnittlich, z. B. bei Betrieb von Gasthermen, Gasherden oder Kerzen, erreicht?

Stickoxide entstehen bei Verbrennungsvorgängen. Typische innenraumrelevante Stickoxidquellen sind neben Zigarettenrauch die Nutzung von Gasherden, Gasthermen oder der Abbrand von Kerzen oder Öllämpchen. Die Nutzung von Ofenheizungen kann in Abhängigkeit von der Sorgfalt bei der Nutzung möglicherweise ebenfalls eine relevante Innenraumquelle für Stickoxide darstellen (z. B. öffnen der Ofentür während des Abbrandes). Die Höhe der Innenraumbelastung differiert stark in Abhängigkeit persönlicher Faktoren: Welcher Haushalt betreibt welche der zuvor genannten Quellen mit welcher Intensität im Wohnbereich? Werden die technischen Geräte ordnungsgemäß betrieben und gewartet? Wie groß ist der Raum, in dem eine Emission, z. B. Kerzennutzung, stattfindet? Wie gut ist der Raum belüftet und wird er vor/während/nach der entsprechenden Emissionsfreisetzung

belüftet? Untersuchungen, die exakt beschreiben, welchen Beitrag die zuvor genannten Innenraumquellen leisten, sind nicht bekannt. Den Angaben der WHO nach wurden in europäischen Wohnungen beim Betrieb von Gasherden und Gasheizungen maximale 1-Stundenwerte von 180 bis 2 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen; die mittleren Belastungen in Innenräumen bewegen sich allerdings auf einem deutlich niedrigeren NO_2 -Niveau von 13 bis 62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (WHO, Guidelines for Indore Air Quality, 2010).

72. Welchen Einfluss haben NO_2 -Innenraumquellen auf die Außenluftkonzentration von Stickstoffdioxid im Bereich städtischer und verkehrsnahen Messstellen?

Stickoxidmessungen gehören nicht zu den üblichen gesundheitsbezogenen Untersuchungsparametern von Innenraumluftuntersuchungen. Belastbare Innenraum-Messdaten fehlen, somit kann kaum eine Aussage zum möglichen Einfluss auf die Außenluft getroffen werden. In Deutschland wurden im Jahr 2018 (aktuellste Zahlen) insgesamt 1 198 kT Stickoxide (NO_x) emittiert (Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen, Stand 19.12.2019). Daran beträgt der Anteil der Industrie 7,2 % und der der Landwirtschaft 9,9 %. Der durch Verbrennung fossiler Brennstoffe im Straßenverkehr emittierte Anteil an NO_x betrug 2018 39 % der Gesamtemission; der emittierte Anteil aus der Energieerzeugung in der Energiewirtschaft, dem verarbeitendem Gewerbe und in übrigen Feuerungsanlagen (ohne Haushalte) lag bei 39,5 %, der von Haushalten bei 4,4 %. Da der vorgenannte Anteil der Stickoxid-Emissionen vergleichsweise gering ist, ist der Einfluss auf die Belastung der Außenluft allenfalls als marginal anzusehen. Auch wenn einzelne Spitzenkonzentrationen kurzfristig in der Innenraumluft auftreten können, werden diese beim Lüften entsprechend stark verdünnt.

73. Vor dem Hintergrund der aktuellen Grenzwerte für Luftschadstoffe: An welchen Messstationen wird welcher Luftschadstoff aktuell in der Art überschritten, dass Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima, Luft, Tiere und Pflanzen oder Mensch auftreten?

An keiner.

74. Welche Auswirkungen sind im Bereich dieser Messstation für welches Schutzgut messbar, und welche Maßnahmen sind zur Begrenzung dieser Auswirkungen ergriffen worden?

Das LÜN misst die Luftqualität, nicht deren spezifischen Auswirkungen auf Schutzgüter (insbesondere Menschen und Pflanzen). Für etwaige Maßnahmen zur Begrenzung von Auswirkungen schlechter Luftqualität sind bei Grenzwertüberschreitungen die Kommunen zuständig. Der Großteil der von den Kommunen im Rahmen ihrer Luftreinhalteplanung ergriffenen Maßnahmen zielt auf eine Verminderung der verkehrsbedingten Emissionen ab. Diese können in den jeweiligen Luftreinhalteplänen nachvollzogen werden.

75. Sind der Landesregierung Anstiege der Zahl von Arztbesuchen und Krankenhauseinweisungen aufgrund asthmatischer Beschwerden und chronischer Bronchitis wegen hoher Stickstoffdioxid-Expositionen in der Außenluft in der Umgebung der sieben verkehrsnahen Messstationen in Niedersachsen bekannt?

Der Landesregierung sind derartige Zahlen nicht bekannt.

76. Welche Maßnahmen, Projekte und Vorhaben verbergen sich konkret hinter der Ankündigung von Minister Lies, dass er die Luft in Städten und Kommunen sauberer machen

Die Landesregierung strebt Fortschritte bei der Luftreinhaltung und der Förderung nachhaltiger Mobilität in Niedersachsen an. Damit soll insbesondere eine Verminderung der verkehrsbezogenen Emissionen sowohl von Stickstoffdioxid als auch von Kohlenstoffdioxid erreicht werden. Der Betrag

von 100 Millionen Euro ist aus diesem Grund 2019 dem Wirtschaftsförderfonds - ökologischer Bereich - zugeführt worden. Aus diesen Mitteln wurde auch den vier Städten Hannover, Oldenburg, Osnabrück und Hildesheim, bei denen straßennah im Jahr 2017 noch eine NO₂-Jahresbelastung von über 40 µg/m³ gemessen wurde, 20 Millionen Euro zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität und Verbesserung der Luftreinhaltung reserviert. Das Land hat mit jeder dieser Städte einen Zuwendungsvertrag geschlossen, in dessen Rahmen sie geeignete Maßnahmen, die diesem Ziel dienen, umsetzen können. Es ergibt sich folgender Stand zu den geplanten Projekten:

Stadt Hannover

Finanzielle Unterstützung für das Projekt HannoVerkehr. Das Projekt HannoVerkehr steht für den Aufbau eines digitalen Verkehrsmanagementsystems in der Stadt. Es werden vier Teilprojekte mit Landesmitteln unterstützt. Über die nachfolgenden Maßnahmen besteht Einvernehmen:

- HannoVerkehr - Teil 1: Beauftragung zusätzlicher Messquerschnitte und Erweiterung von Lichtsignalanlagen mit 140.000 Euro
- HannoVerkehrParken - HannoVerkehr Teil 2: Parkraumsuchverkehr mit 32.000 Euro,
- HannoVerkehrPlus - HannoVerkehr Teil 3: Ampelphasenassistent mit 635.200 Euro,
- HannoVerkehr - Teil 4: Georeferenzierung von Signallageplänen mit 1.772.000 Euro.

Des Weiteren wird es eine finanzielle Unterstützung aus Landesmitteln für das Projekt zur Neuordnung des Parkraummanagements in den innenstadtnahen und hoch verdichteten Stadtteilen Hannovers durch die Einführung von Bewohner- und Bewohnerinnenparken in Höhe von 747 000 Euro geben. Ferner beabsichtigt die Stadt, finanzielle Unterstützung für Projekte zur Errichtung von Fahrradparkanlagen in Wohnquartieren zu verwenden. Das gegenseitige Einvernehmen wurde hierzu noch nicht festgestellt. Hinsichtlich weiterer zur Verfügung stehender Mittel ist das Land derzeit mit der Stadt im Austausch über weitere Maßnahmen im Bereich der nachhaltigen Mobilität.

Stadt Oldenburg

Es erfolgt einvernehmlich eine Zusatz-Förderung von Investitionen zur Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs, konkret werden Bio-Erdgas-Omnibusse für das städtische ÖPNV-Unternehmen beschafft. Es handelt sich dabei um eine Aufstockung der ÖPNV-Förderung des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung (MW) durch eine ergänzende Förderung des Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MU). Dies bedeutet gesplittet auf die (Programm-)Jahre:

- 2019: 2 334 585,50 Euro bewilligt und ausgezahlt für den Kauf von Bio-Erdgasbussen,
- 2020: 609 000,00 Euro bewilligt für den Kauf von Bio-Erdgasbussen,
- 2021: 506 414,50 Euro zur Verfügung und verplant für den Kauf von weiteren Bio-Erdgasbussen.

Stadt Osnabrück

Die Stadt Osnabrück bereitet derzeit acht Maßnahmenvorschläge (inhaltlich) auf, für die die Landeszuwendung eingesetzt werden könnte. Das Einvernehmen wurde hierzu noch nicht erteilt. Die geschätzten Gesamt-Kosten der acht Maßnahmen betragen ca. 3,3 Mio. Euro:

- Umweltsensitives Verkehrsmanagement (UVM),
- Umstiegspunkte auf den Umweltverbund - P+R,
- Umstiegspunkte auf den Umweltverbund - Mobilstationen,
- Planung eines Radschnellwegs nach Wallenhorst und Bau von Teilabschnitten,
- Fahrradparkhaus / Bike Tower am Altstadtbahnhof,
- Innovative Radverkehrsanlagen / Protected Bike Lane am Wallring,
- „Bike Data“ - Big Data im Radverkehr durch App-basierte Systeme,

- weitere Beschaffung kommunaler E-Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur (LIS) sowie Nachrüstung kommunaler Nutzfahrzeuge.

Stadt Hildesheim

Die Stadt Hildesheim erarbeitet derzeit ein Mobilitätskonzept für den „Hildesheimer Süden“ sowie ein Parkraumkonzept für die Stadt. Außerdem beabsichtigt die Stadt, die finanzielle Unterstützung für ein Projekt zur Umsetzung der Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme zu verwenden. Das Land ist mit der Stadt im Gespräch, um das Einvernehmen für die genannten Projekte herzustellen und die Höhe des Mittelanteils für die einzelnen Vorhaben zu ermitteln. Weitere Maßnahmen werden derzeit erarbeitet.

Die verbleibenden Mittel aus dem Wirtschaftsförderfonds sollen teilweise auch allen Kommunen Niedersachsens zugutekommen. So sollen sie die Möglichkeit erhalten, Projektförderungen für den Erwerb von Elektro- und Wasserstofffahrzeugen zu erhalten. Konkret sind derzeit zwei Richtlinien in Vorbereitung, die die Beschaffung von rein batterie-elektrischen bzw. brennstoffzellen-elektrisch angetriebenen Fahrzeugen mit Einsatz von Wasserstoff als nachhaltigen Kraftstoff durch Kommunen fördern sollen. Veranschlagt sind hierfür ca. 22 Millionen Euro. Die Veröffentlichungen der Richtlinien sind für Herbst 2020 geplant.

Zudem wirkt Niedersachsen im Rahmen seiner Mitwirkungsmöglichkeiten auf Bundesebene und in der EU darauf hin, dass die Rahmenbedingungen für nachhaltige Mobilität verbessert, der Umweltverbund gestärkt und nachhaltige Antriebe und synthetische Kraftstoffe verstärkt erforscht, entwickelt und eingesetzt werden. Auch dies kommt den Bürgerinnen und Bürgern zugute, weil es dazu beiträgt, die Luft in den Städten und Gemeinden im ganzen Land zu verbessern.