



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW - 40190 Düsseldorf

Landtagspräsident
Nordrhein-Westfalen
Herr André Kuper MdL
Platz des Landtags 1
40221 Düsseldorf



Ursula Heinen-Esser

20.06.2018

Seite 1 von 1

Aktenzeichen V6-9610.5.1
bei Antwort bitte angeben

Dr. Ulrich Sydlik
Ulrich.sydlik@mulnv.nrw.de
Telefon 0211 4566-843
Telefax 0211 4566-388
poststelle@mulnv.nrw.de

60-fach

Stickstoffdioxid – Literaturquellen zur Ableitung des Jahresmittelwertes und zu den gesundheitlichen Wirkungen

Sehr geehrter Herr Landtagspräsident,

in der Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz am 20.06.2018 habe ich in Ergänzung zu meinen Ausführungen angekündigt, Literaturquellen zum Thema „Stickstoffdioxid - Ableitung des Jahresmittelwertes und gesundheitliche Wirkungen“ zu übersenden.

Ich bitte Sie, den Bericht an die Mitglieder des Ausschusses für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz weiterzuleiten.

Mit freundlichen Grüßen

Ursula Heinen-Esser

Dienstgebäude und
Lieferanschrift:
Schwannstr. 3
40476 Düsseldorf
Telefon 0211 4566-0
Telefax 0211 4566-388
poststelle@mulnv.nrw.de
www.umwelt.nrw.de

Öffentliche Verkehrsmittel:
Rheinbahn Linien U78 und U79
Haltestelle Kennedydamm oder
Buslinie 721 (Flughafen) und 722
(Messe) Haltestelle Frankenplatz



**Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz**

Schriftlicher Bericht

**Stickstoffdioxid – Literaturquellen zur Ableitung des
Jahresmittelwertes und zu den gesundheitlichen Wir-
kungen**

Ableitung des Jahresmittelwertes von Stickstoffdioxid für die Außenluft

Der Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid (NO₂) für die Außenluft (40 µg/m³) ist seit 2010 verbindlich einzuhalten und in allen EU-Mitgliedstaaten gleichermaßen gültig. Auf Vorschlag der EU-Kommission wurde 1999 der Jahresmittelwert von den EU-Mitgliedstaaten beschlossen (Richtlinie 1999/30/EG) und ist seitdem unverändert. Der zum Schutz der menschlichen Gesundheit geltende Jahresmittelwert wurde 2008 von der EU bestätigt (EU-Richtlinie 2008/50/EG). Diese neue Richtlinie musste bis zum 10. Juni 2010 in den Mitgliedstaaten in deren nationales Recht umgesetzt werden. In Deutschland erfolgte die Umsetzung mit der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV).

Der NO₂-Jahresmittelwert für die Außenluft (40 µg/m³) basiert auf einer Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Dieser Wert wurde von der WHO auf Basis von unterschiedlichen Studien unter Beobachtung gesundheitlicher Auswirkungen abgeleitet und schließt auch empfindliche Personen wie Kinder, Ältere und Menschen mit Vorerkrankungen ein.

Die WHO stützte sich bei der Ableitung des Grenzwertes auf Erkenntnisse aus

1. tierexperimentellen Untersuchungen (¹).
2. epidemiologischen Studien (respiratorische Effekte und Beeinträchtigungen der Lungenfunktion bei Kindern,¹). In den epidemiologischen Studien hatte sich laut WHO Stickstoffdioxid als ein guter Indikator für ein Gemisch von Schadstoffen herausgestellt.
3. Ausführungen in den WHO *Environmental Health Criteria (EHC)* zu Stickoxiden (²). Die Autoren der EHC folgerten aus den seinerzeit vorliegenden epidemiologischen Studien, dass Erkrankungen der unteren Atemwege bei Kindern im Alter von 5 bis 12 Jahren gehäuft bei Stickstoffdioxid-Innenraumluftkonzentrationen von 38 bis 56 µg/m³ (Jahresmittelwert) auftreten.

¹ World Health Organization (WHO) (2000): Air Quality Guidelines for Europe. Second Edition. WHO Regional Publication. European Series, No. 91. Regional Office for Europe, Copenhagen.

² World Health Organization (WHO) (1997): Environmental Health Criteria 188. Nitrogen oxides (Second Edition). WHO, Geneva.

Gesundheitliche Wirkungen von Stickstoffdioxid

Stickstoffdioxid (NO₂) ist ein Reizgas, das nach Inhalation zu Funktionsstörungen und entzündlichen Prozessen im Atemtrakt des Menschen führen kann. Die gesundheitsschädlichen Wirkungen von NO₂ sind durch zahlreiche Studien belegt (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15). Zu den gesundheitlichen Wirkungen von NO₂ zählen:

- Zunahme der Sterblichkeit bzw. verkürzte Lebenserwartung
- Zunahme an Atemwegserkrankungen, z. B. Beeinträchtigung der Lungenfunktion, Asthma und chronische Bronchitis
- Verschlechterung bestehender Atemwegserkrankungen
- Zunahme an Herz-Kreislaufkrankungen, z. B. Auslösen von Herzinfarkten

Auch der Sachverständigenrat für Umweltfragen weist in einer Stellungnahme vom 04. Oktober 2016 darauf hin, dass hohe Stickstoffdioxidkonzentrationen bekanntermaßen eine besondere Gesundheitsbelastung für empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Kinder oder Personen mit Atemwegserkrankungen darstellen (16).

Für NO₂ konnte bisher kein Schwellenwert ermittelt werden, bei dessen Unterschreiten Gesundheitsrisiken auf den Menschen ausgeschlossen werden können (14, 17, 18).

³ World Health Organization (WHO, 2006): Air Quality Guidelines. Global Update 2005. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

⁴ United States Environmental Protection Agency (EPA) (2008): Integrated Science Assessment for Oxides of Nitrogen – Health Criteria. EPA/600/R-08/071, July 2008.

⁵ Hoek, G. et al. (2013): Long-term air pollution exposure and cardio-respiratory mortality: A Review. Environ Health 12, No. 1 (2013): 43.

⁶ Brown JS (2015). Nitrogen dioxide exposure and airway responsiveness in individuals with asthma. InhalToxicol 27 (1): 1–14.

⁷ World Health Organization (WHO) (2013): Review of evidence on health aspects of air pollution - REVIHAAP. Technical Report. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

⁸ WHO (2013): Health risks of air pollution in Europe –HRAPIE project Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide.

⁹ Kutlar Joss, M., Dyntar, D. und Rapp, R. (2015): Gesundheitliche Wirkungen der NO₂-Belastung auf den Menschen. Synthese der neueren Literatur auf Grundlage des WHO-REVIHAAP Berichts. Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Mai 2015.

¹⁰ Héroux M-E et al. (2015): Quantifying the health impacts of ambient air pollutants: recommendations of a WHO/Europe project. Int J Public Health; 60(5): 619–627. DOI: 10.1007/s00038-015-0690-y.

¹¹ Health Canada (2016): Human Health Risk Assessment for Ambient Nitrogen Dioxide.

¹² UBA - <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/wirkungen-von-luftschadstoffen/wirkungen-auf-die-gesundheit#textpart-1>

¹³ Science Media Center (2017). Dieselskandal –Wissenschaftler widersprechen. Schlussfolgerungen der Abgeordneten zu gesundheitlichen Schäden durch Stickoxide. Stellungnahme.

<https://www.sciencemediacenter.de/alleangebote/rapid-reaction/details/news/diesel-skandal-wissenschaftler-widersprechen-schlussfolgerungen-der-abgeordneten-zu-gesundheitlich/>

¹⁴ Schneider, A., Cyrys, J., Breitner, S., Kraus, U., Peters, A., Diegmann, V., Neunhäuserer, L. (2018): Quantifizierung von umweltbedingten Krankheitslasten aufgrund der Stickstoffdioxid-Exposition in Deutschland. Dessau-Roßlau: Helmholtz Zentrum München, Neuherberg, IVU Umwelt GmbH, Freiburg. Im Auftrag des Umweltbundesamts. Umwelt & Gesundheit 01/2018.

¹⁵ Wichmann, H. E.: Gesundheitliche Risiken von Stickstoffdioxid im Vergleich zu Feinstaub und anderen verkehrsabhängigen Luftschadstoffen. Umwelt – Hygiene – Arbeitsmed 23 (2), 57-71 (2018)

¹⁶ Sachverständigenrat für Umweltfragen (2016): Offener Brief an Bundesumweltministerin Dr. Hendricks, Bundesverkehrsminister Dobrindt und an die Verkehrsministerinnen und Verkehrsminister der Länder – Blaue Plakette: unverzichtbarer Schritt hin zu einer nachhaltigen Mobilität

¹⁷ U.S. EPA (2016): Integrated Science Assessment for Oxides of Nitrogen – Health Criteria. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, 2016; EPA/600/R-14/006.

¹⁸ Wichmann, H. E.: Antwort auf Leserbrief (Prof. Dr. Helmut Greim, Umwelt – Hygiene – Arbeitsmed 23 (3) 182-183; Dr. Ulrich Franck, Umwelt – Hygiene – Arbeitsmed 23 (3) 184-185); zu „Gesundheitliche Risiken von Stickstoffdioxid im Vergleich zu Feinstaub und anderen verkehrsabhängigen Luftschadstoffen“ von H.-Erich Wichmann (2018) Umwelt – Hygiene – Arbeitsmed 23 (2), 57-71. Umwelt – Hygiene – Arbeitsmed 23 (4), 279-280 (2018).