LANDTAG
NORDRHEIN-WESTFALEN
17. WAHLPERIODE

STELLUNGNAHME
17/3980

Alle Abg

Dipl.-Ing. Martin Schraag

19. Mai 2021

Stellungnahme zum Antrag laut Drucksache 17/12746 des Landtags Nordrhein-Westfalen vom 23.2.2021 für die Gesellschaft Fortschritt in Freiheit e.V..

Der Antrag bezieht sich auf den von der EU-Kommission diskutierten Plan, mit Einführung der Euro 7-Norm für Neuwagen den Grenzwert für NOx (Stickoxide) auf 30 mg/km, und im Extremszenario auf 10 mg/km festzulegen. Zusätzlich sollen die Messbedingungen für den zugehörigen RDE-Test (Real Driving Emissions-Test) auf exotischere Fahrbedingungen erweitert und so deutlich verschärft werden.

Es ist absehbar, dass eine derartige Verschärfung eine deutliche Verteuerung der einst wegen ihrer guten CO2-Bilanz geförderten Dieselmotoren oder gar ihr Ende bedeutet.

Was tragen Dieselkraftfahrzeuge zur Stickstoffdioxid-Exposition der allgemeinen Bevölkerung bei, was ist der Kontext zur Luftqualitätsrichtlinie, bzw. der 39. BImSchV?

Stickstoffdioxid (NO2): EU-Langzeitprojekt zur Verbesserung der Luftqualität

Mit der Luftqualitätsrichtlinie 1999/30/EG des Rates wurden Grenzwerte, Messkriterien und Termine festgelegt. Flankiert wurde die Richtlinie unter anderem durch die Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates, die ebenfalls Grenzwerte, Messbedingungen und Termine für die Emissionen (Euro 5 und Euro 6) von Pkw und Nutzfahrzeugen festlegte. Vor allem die mit Diesel betriebenen Kraftfahrzeuge galten 2007 als die Hauptverursacher für NO2 Immissionen in Städten.

Überschreitungen des ‚Jahresgrenzwerts für den Schutz der menschlichen Gesundheit' in der Außenluft von 40 µg/m³, plus einer zeitweiligen Toleranz bis 60 µg/m³, erforderten Luftreinhaltepläne der betroffenen Kommunen, mit Maßnahmen, die geeignet sein sollten, diese Überschreitungen „so kurz wie möglich" zu halten.

Die Emissionen nach Euro 5 und Euro 6 wurden in einem Labortest, dem Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) ermittelt, der allerdings ungeeignet war, den realen Fahrbetrieb abzubilden. Die Verordnung Nr. 715/2007 (15) hatte in der Präambel bereits die Anpassung der Testbedingungen avisiert. Den deutschen Umweltbehörden war im Jahr 2007 bereits bekannt, dass der Zeitplan der Luftreinhalterichtlinie mit einer Flottenerneuerung nach der Verordnung Nr. 715/2007 nicht einzuhalten sein würde. Für das Umweltbundesamt (UBA) hat Dr. Uwe Lahl 2008 auf dem Technischen Kongress des VDA den Sachstand vorgetragen und am Beispiel Stuttgart-Mitte prognostiziert, dass sowohl wegen höherer Emissionen der Dieselfahrzeuge im Realbetrieb, als auch wegen der geplant späten Einführung der Euro 6-Norm, der Jahresgrenzwert erst bis zum Jahr 2020 eingehalten werden könne[1]. Der Ausschuss zum Immissionsschutz von Bund und Ländern protokollierte ebenfalls eine fehlende Harmonisierung von der Luftqualitätsrichtlinie und der Verordnung Nr. 715/2007[2].

Stand 2020: Emissionen der Diesel-Fahrzeuge

Der Labortest NEFZ wurde im Jahr 2017 für Typengenehmigungen durch die *Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure* (WLTP) ersetzt. Nach der Norm Euro 6 temp müssen für Typgenehmigungen NOx-Emissionswerte von 60 mg/km für Benziner und 80 mg/km für

[1] Dr. Uwe Lahl ‚Hohe NO2-Belastungen: Für Dieselabgase weiterhin Handlungsbedarf'
[2] https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai_bericht_stickstoffdioxid_1503573260.pdf

Dieselfahrzeuge eingehalten werden (*NOx steht für die Mischung aus Stickstoffdioxid (NO2) und Stickstoffmonoxid (NO)*).

Zusätzlich gelten Emissionsgrenzen im RDE-Test. Seit dem Jahr 2021 muss der WLTP-Grenzwert (zuzüglich einer Messtoleranz) auch im RDE-Test vollständig eingehalten werden. Die stringentere Euro 6d temp Norm ist seit ungefähr 2019 breit verfügbar, und hatte Ende 2020 an den zugelassenen Diesel-Pkw, die im Verkehr als Hauptemittenten von NOx gelten, erst einen Anteil von 11 Prozent.

Region	Euro 1-4	Euro 5	Euro 6	Euro 6d	Euro 6d temp
Deutschland	26%	33%	28%	1%	11%
NRW	26%	32%	29%	1%	11%

Tabelle 1: Der prozentuale Anteil der Euro-Normen bei Diesel-Pkw, Stand 1.1.2021[3]

Das für die Berechnung von Kfz-Emissionen etablierte ‚*Handbook Emission Factors for Road Transport*' HBEFA4.1[4] spiegelt mit den durchschnittlichen Emissionswerten von Diesel-Fahrzeugen die Änderung des Flottenmix wider:

Diesel	2020 (NOx in g/FzKm)	2030 (NOx in g/FzKm)
Pkw	0,804	0,356
Schwere Nutzfahrzeuge	1,427	1,152

Tabelle 2: NOx-Emissionsfaktoren von Diesel-Pkw in den Jahren 2020 und 2030

- ⇨ Mit erst 11 % Anteil am Flottenmix der Diesel-Pkw wirken sich die deutlichen Verbesserungen der NOx-Emissionen der Euro 6d temp-Diesel-Pkw bisher noch wenig auf die NO2-Exposition der allgemeinen städtischen Bevölkerung aus.
- ⇨ Durch Flottenerneuerung wird nach HBEFA4.1 bis zum Jahr 2030 eine Senkung der Diesel-Pkw-Emissionen auf 44 % vom Stand des Jahres 2020 erwartet (Diesel-Lkw auf 81 %).

Stand 2020: Anteil des Verkehrs an NO2-Immissionen und der Exposition der Bevölkerung

Nach Angaben des Umweltbundesamts (UBA)[5] waren Ende 2020 - über alle Messstationen in Deutschland gemittelt - die NO2-Konzentration die folgenden:

Typ Messstation	NO2-Jahresmittelwert
Verkehrsnah	28 µg/m³
Im städtischen Hintergrund	16 µg/m³
Im ländlichen Hintergrund	7 µg/m³

Tabelle 3: NO2-Konzentration Deutschland im Jahr 2020 nach Messstationstyp

NO2-Konzentrationen an Messstationen im städtischen Hintergrund sind *repräsentativ* für die Exposition der allgemeinen städtischen Bevölkerung[6]. Im Jahr 2020 war deren durchschnittliche Exposition in Deutschland 16 µg/m³ NO2. Abzüglich der NO2-Konzentration von 7 µg/m³ im ländlichen Hintergrund aus natürlichen und landwirtschaftlichen Emissionsquellen bleiben 9 µg/m³ Immissionen von NO2, die nur aus städtischen Emissionsquellen stammen.

[3] https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Motorisierung/motorisierung_node.html
[4] https://www.hbefa.net/Tools/DE/MainSite.asp

[5] UBA ‚Air Quality 2020 Preliminary Evaluation' S. 13, Figure 8
[6] Richtlinie 2008/50/EG Artikel 2 (23)

Der Anteil des Verkehrs an den städtischen Emissionsquellen ist im Mittel ungefähr 23 Prozent (s. Anhang). Damit bleibt entsprechend ein Anteil des Verkehrs von 2-3 µg/m³ an der Gesamtexposition von 16 µg/m³ NO2 der die städtische Bevölkerung. Bis 2030 sinkt dieser Anteil auf 1-2 µg/m³.

- ⇨ An der Exposition der allgemeinen städtischen Bevölkerung von 16 µg/m³ NO2 hat der Gesamtverkehr einen Anteil von 2-3 µg/m³.
- ⇨ Nach Prognosen des HBEFA4.1 (Tabelle 2) allein für Dieselfahrzeuge wird der Anteil des Gesamtverkehrs an der NO2-Exposition der Bevölkerung bis 2030 auf 1-2 µg/m³ sinken.

Stand 2020: Immissionen in Industriestädten, am Beispiel Stuttgart

Laut dem vorläufigen Jahresbericht 2020 des UBA lagen in Deutschland 2020 noch 2 % der Verkehrsmessstation über dem Jahresgrenzwert von 40 µg/m³. Stuttgart ist eine solche Anomalie zur gesamtdeutschen Situation. Die Messstation Am Neckartor war über viele Jahre die Station mit den deutschlandweit höchsten NO2-Immissionswerten. Benachteiligt durch seine Tallage und seine geringe Windgeschwindigkeiten war Stuttgart schon in vorigen Jahrhunderten für seine schlechte Luftqualität bekannt.

Die jahresdurchschnittliche NO2-Exposition der allgemeinen Stuttgarter Bevölkerung im Jahr 2020 war 23 µg/m³, gemessen in Stuttgart-Bad Cannstatt. Abzüglich der NO2-Anteile aus dem ‚ländlichen Hintergrund', der Industrie, des Kleingewerbes, den kleinen und mittleren Feuerstellen bleibt ein Anteil des Gesamtverkehrs von ca. 9 µg/m³ NO2 im Jahr 2020. Daran wiederum haben Diesel-Pkw einen Anteil von ungefähr 6 µg/m³ NO2.

In einem Stadtgebiet von insgesamt 207 Quadratkilometern wurde der NO2-Jahresgrenzwert im Jahr 2020 an einem etwas über 100 Meter langen Straßenabschnitt der Pragstraße um 3 µg/m³ überschritten. Mit der Umsetzung des Luftreinhalteplans Stuttgart wurde die Pragstraße die am höchsten mit Schwerlastverkehr belastete Steigungsstrecke der Stadt. Sie ist die einzige Verbindung aus dem Industriegebiet zur Autobahn A81 für den Schwerlast-Durchgangsverkehr[7] und hatte mit Stand 2019 einen ungewöhnlich hohen 42-prozentigen Anteil an den gesamten NOx-Emissionen des Straßenverkehrs[8].

- ⇨ An der Exposition der allgemeinen Stuttgarter Bevölkerung mit 23 µg/m³ NO2 hat der Gesamtverkehr einen Anteil von ungefähr 9 µg/m³, davon die Diesel-Pkw ungefähr 6 µg/m³.
- ⇨ Nach Prognosen des HBEFA4.1 (Tabelle 2) allein für Dieselfahrzeuge dürfte der Anteil des Gesamtverkehrs an der NO2-Exposition der Stuttgarter Bevölkerung bis 2030 auf ungefähr 5 µg/m³, und der Anteil der Diesel-Pkw auf ungefähr 3 µg/m³ sinken.
- ⇨ Die mittlere NO2-Konzentration für das Jahr 2021 an der Messstelle Pragstraße wird voraussichtlich unter den Jahresgrenzwert von 40 µg/m³ fallen.

Bewertung im Kontext der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG (bzw. der 39. BImSchV)

Die Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG definiert einen Grenzwert mit dem Ziel schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit **insgesamt** zu vermeiden und zu verhindern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums eingehalten werden muss. ‚Insgesamt' steht nicht für jeden

---

[7] https://www.focus.de/auto/news/fahrverbote-fuer-tausende-autos-autofeindlichste-stadt-deutschlands-die-sechs-denkfehler-von-stuttgarts-diesel-verbot_id_12653200.html

[8] https://rp.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/RP-Internet/Stuttgart/Abteilung_5/Referat_54.1/_DocumentLibraries/Luftreinhalteplan/Stuttgart/54_1_s_luft_Ergaenzungsgutachten_Stgt.pdf

einzelnen Bewohner, was letztlich die nicht zu kleinräumige Messung an Verkehrsmessstellen impliziert. Für ‚insgesamt' stehen eher Messstationen für den ‚städtischen Hintergrund', deren Messwerte nach Vorgabe der Richtlinie **repräsentativ** für die Exposition der **allgemeinen** städtischen Bevölkerung sind.

Man kann also durchaus das Ziel der Luftqualitätsrichtlinie für Deutschland als erreicht betrachten, mit 16 µg/m³ NO2 Jahresmittelwert im Mittel der Kommunen, und 23 µg/m³ NO2 selbst in einer eher ‚belasteten' Industriestadt, wie Stuttgart.

Der durch Emissionen des Gesamtverkehrs verursachte Anteil der Exposition der städtischen Bevölkerung ist mit dem Stand vom Jahr 2020 im Bereich von 2 bis 6 µg/m³ NO2. Dieser Anteil wird durch Erneuerung des Dieselkraftfahrzeugbestands bis zum Jahr 2030 weitgehend halbiert, eben durch die auch im allgemeinen Realbetrieb niedrigen Emissionen der neuen Euro 6d temp Norm für Diesel. Eine verschärfte Euro 7-Norm würde die Reduzierung der Emissionen nicht beschleunigen. Eher wäre zu vermuten, dass ältere Dieselfahrzeuge länger genutzt würden.

Der Fokus auf die Jahresmittelwerte an teils extrem positionierten und nur sehr punktuell repräsentativen Verkehrsmessstellen verzerrt das Bild für die Exposition der Bevölkerung. Dies wurde bereits im Jahr 2015 im Fall Stuttgart in einer Vergleichsstudie festgestellt[9].

Die Erneuerung des Dieselkraftfahrzeugbestands wird auch bei den letzten 2 % der Verkehrsmessstationen in Kürze zu einer Unterschreitung des Jahresgrenzwerts von 40 µg/m³ führen. Eine verschärfte Euro 7 Norm hätte auf diese Entwicklung keinerlei Einfluss.

Eine weitere Verschärfung der Euronormen für Verbrennungsmotoren in Bezug auf NO2 erscheint in diesem Licht eher als Vehikel, Verbrennungsmotoren gegenüber anderen Motorenkonzepten gezielt zu benachteiligen. Der volkswirtschaftliche Schaden wäre dabei ersichtlich größer als ein Nutzen für Umwelt und Bevölkerung. Insofern kann ich nur die Aufforderung im Antrag 17/12746 III. des Landtags an die Landesregierung unterstützen.

Dass der in der Luftqualitätsrichtlinie 1999/30/EG festgelegte Zeitplan in Deutschland nicht fristgerecht eingehalten wurde, lag nur zum Teil an der Fehleinschätzung in Bezug auf die Entwicklung der Dieselmotorentechnologie. Mit der Einführung der Euro 6d temp Norm ist der Beitrag der Motorenhersteller jedoch praktisch erfüllt. Nicht erfüllt ist meines Erachtens die Pflicht der EU-Kommission, vage Kriterien und Begriffe, wie ‚Repräsentativität' und ‚Exposition der allgemeinen Bevölkerung' ausreichend und einheitlich zu konkretisieren[10]. Wie wichtig aber einheitliche Messbedingungen sind, zeigt schon die Diskussion zu WLTP, NEFZ und RDE der letzten Jahre. Messbedingungen und Grenzwerte sind eng aneinander gekoppelt. Das Fehlen einer Konkretisierung hat letztlich zu Bewertungen vor Gerichten geführt, die, geht man von der Richtlinie 1999/30/EG oder deren Entwurf[11] aus, an ‚Stille Post' erinnern.

Erklärung: Ich habe keine wirtschaftlichen oder finanziellen Interessen in Verbindung mit dieser Stellungnahme.

---

[9] J. Duzer et al. March 2015 „Representativeness of air quality monitoring networks"

[10] Studie im Auftrag des Europäischen Parlaments, ‚Probenahmestellen zur Bestimmung der Luftqualität' S.10-12

[11] Position paper on Air Quality: nitrogen dioxide European Commission

Anhang: Verursacher der NOx-Emissionen in Städten deutschlandweit

Das UBA kategorisiert die NOx-Emissionsquellen[12] im gesamtdeutschen Überblick in *‚Energiewirtschaft‘, ‚Verarbeitendes Gewerbe‘, ‚Verkehr‘, ‚Haushalte und Kleinverbraucher‘, ‚Militär und weitere kleine Quellen‘, ‚Diffuse Emissionen von Brennstoffen‘, ‚Industrieprozesse‘, ‚Landwirtschaft‘* und *‚Abfall und Abwasser‘. ‚Militär ..‘, ‚Diffuse Emissionen‘* und *‚Abfall ..‘* sind zusammen weniger als 1 Prozent der Gesamtemissionen und bleiben in der folgenden Betrachtung vernachlässigt.

Direkte Emissionen aus *‚Landwirtschaft‘* spielen in Städten eine vernachlässigbare Rolle, sie tragen zusammen mit dem außerörtlichen Verkehr primär zu Immissionen im ‚ländlichen Hintergrund‘ bei. Ungefähr zwei Drittel der Emissionen des Gesamtverkehrs sind außerorts, ungefähr ein Drittel[13] innerorts. Dieses Drittel und die Emittenten *‚Energiewirtschaft‘, ‚Verarbeitendes Gewerbe‘, ‚Verkehr‘, ‚Haushalte und Kleinverbraucher‘, ‚Industrieprozesse‘* verursachen entsprechend ihrer Anteile die Immissionen im ‚städtischen Hintergrund‘ (s. Bild 1)

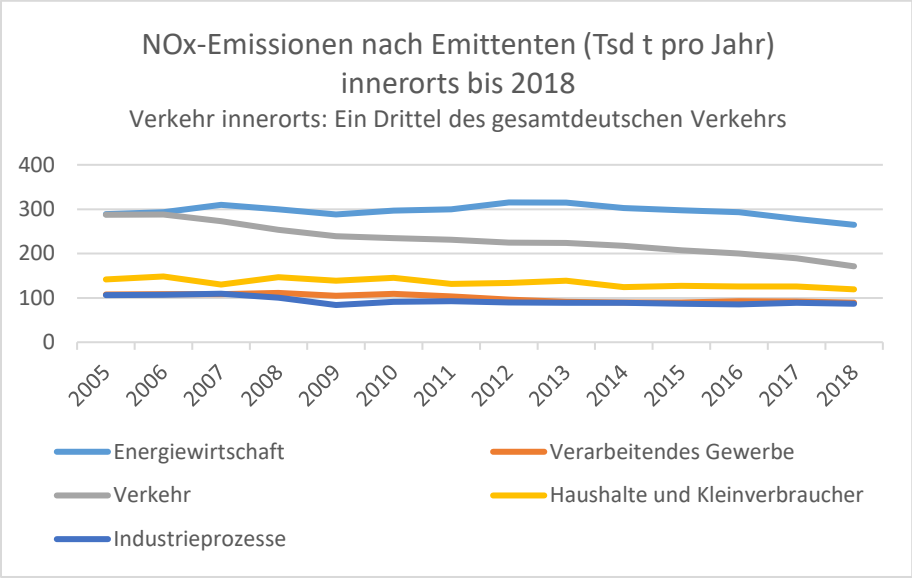

Bild 1: Anteil der NO2-Emissionsquellen 2005 bis 2018: Zuordnung innerörtlicher Anteile

Die Daten des UBA sind Stand des Jahres 2018, werden aber mangels neuerer Daten so übernommen. Die Genauigkeit ist für die Betrachtung ausreichend:

- Gesamtemissionen innerorts 731.000 t NOx
- 1/3 der Gesamtemissionen des Verkehrs lt. UBA von 513.000 t NOx sind 171.000 t NOx. Damit sind das über Deutschland insgesamt betrachtet 23 % der Emissionen innerorts. Der Anteil ist abhängig von der kommunalen Struktur (Industrie, u.a.)

[12] https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/3_tab_emi-ausgew-luftschadst_2020.pdf
[13] Ein Drittel: Abgeleitet aus verschiedenen Quellen zwischen 27 % und 30 %.