

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Dirk Spaniel, Wolfgang Wiehle,
Leif-Erik Holm, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der AfD
– Drucksache 19/6911 –**

Luftschadstoffe im Verkehrssektor

Vorbemerkung der Fragesteller

Luftschadstoffe wie NOx, SOx, HC und PM (Feinstaub) gelten als Verursacher von gesundheitsschädlichen Einflüssen auf Menschen. Die Überschreitung vereinbarter Grenzwerte in der EU ist die Grundlage für Fahrverbote und den Austausch von kommunalen Fahrzeugflotten sowie Nachrüstungen (www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/stickstoffoxide).

Der Effekt bezüglich Verbesserungen der Luftqualität von Nachrüstungen und Fahrverboten ist gemäß aktueller Luftreinhaltepläne aber durchaus fraglich in Bezug auf Grenzwertunterschreitungen an relevanten Messstationen (www.welt.de/regionales/hamburg/article184190646/Stickoxidbelastung-Hamburger-Diesel-Fahrverbote-bleiben-wirkungslos.html).

1. Wie begründet die Bundesregierung die Elektrifizierung des urbanen Wirtschaftsverkehrs mit Bussen, Taxis, Mietwagen oder Carsharing, obwohl die gesamten Luftreinhaltepläne (www.welt.de/regionales/hamburg/article184190646/Stickoxidbelastung-Hamburger-Diesel-Fahrverbote-bleiben-wirkungslos.html) keinen eindeutigen bzw. ausreichenden Verbesserungseffekt dieser Maßnahmen aufweisen?

Reine Elektrofahrzeuge sind lokal emissionsfrei. Vor diesem Hintergrund sind Maßnahmen zum stärkeren Einsatz von Elektrofahrzeugen Gegenstand von Luftreinhalteplänen. Exemplarisch wird auf den gültigen Luftreinhalteplan für Hamburg (2. Fortschreibung) und den gültigen Luftreinhalteplan für Stuttgart (3. Fortschreibung) verwiesen. Außerdem wurden entsprechende Maßnahmen im Rahmen der Vorbereitung des „Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020“ von den beteiligten Kommunen benannt (siehe Antwort der Bundesregierung zu Frage 87 der Großen Anfrage der Fraktion der FDP „Maßnahmen der Bundesregierung zur Verhinderung drohender Fahrverbote für Diesel-Kraftfahrzeuge in deutschen Städten“ auf Bundestagsdrucksache 19/5237).

2. Welche Studien liegen der Bundesregierung vor, aus denen hervorgeht, dass die Elektrifizierung des urbanen Verkehrs CO₂ und NO₂ senkt?

Der Bundesregierung liegen verschiedene Studien vor. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) hat die Erkenntnisse bezogen auf die Umwelt- und die Klimabilanz von Elektroautos zusammenfassend dargestellt unter www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Verkehr/emob_umweltbilanz_2017_bf.pdf.

3. Warum hat die Bundesregierung im Maßnahmenpaket „Saubere Luft“ keinerlei Maßnahmen aufgeführt, die zur Verflüssigung des innerstädtischen Straßenverkehrs, beispielsweise die Vorgabe zur „grünen Welle“ oder der Anlage von mehr Parkplätzen, aufgeführt?

Die in der Frage enthaltene Aussage ist unzutreffend. Vielmehr können über die Förderrichtlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) auch Maßnahmen zur Verflüssigung des motorisierten Verkehrs gefördert werden.

4. Wie setzen sich die Prozentangaben der Luftschadstoffe in den einzelnen Emissionskatastern zusammen?

Die Erstellung von Emissionskatastern ist Aufgabe der Länder und Kommunen. Dabei erfolgt vor Ort z. B. im Rahmen von Luftreinhalteplänen eine Verknüpfung von Luftschadstoffbelastung und Räumen wie zum Beispiel Straßenzügen, sub-urbanen und ländlichen Gebieten.

5. Welcher Verkehrsträger ist in den verschiedenen Emissionskatastern mit welchem Anteil beteiligt?

Auf die Antwort zu Frage 4 wird verwiesen. Grundsätzlich sind alle Verkehrsträger zu berücksichtigen, sofern sie in dem jeweiligen Raum eine Bedeutung haben.

6. Welcher Kleinf Feuerungsanlagentyp, Gas-, Öl-, Holz-, Pelletheizung usw., ist in den verschiedenen Emissionskatastern mit welchem Anteil beteiligt?

Auf die Antworten zu den Fragen 4 und 5 wird verwiesen.

7. Welchen Anteil haben die Emissionen aus Euro 4, Euro 5 und Euro 6 an den Gesamtemissionen im Verkehr (hier sind die Anzahl der Fahrzeuge je Abgasnorm und deren prozentualer Anteil an den Emissionen gemeint)?

Der Anteil von Pkw der Abgasnormen Euro 4, 5 und 6 sowie deren Anteil an den gesamten Schadstoff-Emissionen des Verkehrs im Jahr 2017 sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

	Pkw-Bestand	NO _x	SO ₂	HC	PM 10 ¹⁾
Pkw Euro 4	37 %	11 %	9 %	21 %	11 %
Pkw Euro 5	29 %	25 %	10 %	14 %	5 %
Pkw Euro 6	17 %	10 %	6 %	9 %	4 %

¹⁾ Ohne Abrieb.

Quelle: Umweltbundesamt; TREMOD 5.8.2

8. Für welchen Zeitraum rechnet die Bundesregierung mit Euro-4- bis Euro-5-Fahrzeugen im Fahrzeugbestand?

Die Bundesregierung rechnet bei ihren Emissionsmodellierungen im Programm TREMOD damit, dass sich Pkw der Euro-Norm 4 noch bis zum Jahr 2040 und Pkw der Euro-Norm 5 noch bis zum Jahr 2045 im Bestand befinden. Die Bestandsanteile für Euro-4-Fahrzeuge im Jahr 2040 bzw. für Euro-5-Fahrzeuge im Jahr 2045 sind aber mit jeweils 0,2 Prozent praktisch nicht mehr emissionsrelevant. Mit dem Konzept der Bundesregierung für saubere Luft und die Sicherung der individuellen Mobilität soll u. a. der Austausch von Altfahrzeugen durch Fahrzeuge mit moderner Abgasnachbehandlung beschleunigt werden.

9. Wie werden die Daten der aktuellen Verkehrszählungen und durchschnittlichen Emissionswerte gerechnet (gemeint ist, ob die Daten nach den Messzyklus NEFZ – Neuer Europäischer Fahrzyklus –, WLTP – Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure – oder Realverbrauch gerechnet werden)?

Die Emissionsberechnungen basieren auf repräsentativen Abgasmessungen, aus denen Emissionsfaktoren ermittelt werden. Diese geben den Realverbrauch und die realen Schadstoffemissionen der Fahrzeuge auf der Straße wieder. Dabei bilden die Abgasmessungen alle relevanten Lastzustände ab und werden anschließend mit typischen Verkehrssituationen verknüpft. Dieses Verfahren erfolgt bei der Erstellung des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA). Die Verkehrszählungen werden regional von den Ländern und Kommunen durchgeführt.

10. Falls zu Frage 9 durchschnittliche Werte herangezogen werden, welches sind diese, und woher stammen sie?

Auf die Antwort zu Frage 9 wird verwiesen. Die Emissionswerte stammen aus dem „Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA)“. Hierbei handelt es sich um eine Datenbank, die im Auftrag mehrerer Staaten (Deutschland, Schweiz, Österreich, Frankreich, Schweden und Norwegen) unter Beteiligung der Forschungsstelle der europäischen Kommission (Joint Research Center/JRC) entwickelt wurde. Die Datenbank enthält spezifische Emissionen in Gramm pro Kilometer (g/km) für alle gängigen Fahrzeugkategorien für eine Vielzahl von Verkehrssituationen. Aus dieser Datenbank können Nutzerinnen und Nutzer durchschnittliche wie auch fahrmusterabhängige Emissionen pro Fahrzeugkategorie entnehmen.

11. Wer hat nach Kenntnis der Bundesregierung das Computerprogramm TREMOD (Transport Emission Model) entwickelt bzw. war an der Entwicklung beteiligt (bitte Auftragnehmeradressen angeben)?

Das Verkehrsemissionsmodell „TREMOD“ wurde vom ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH, Im Weiher 10, D-69121 Heidelberg, entwickelt.

12. Wer hat nach Kenntnis der Bundesregierung das Lasten- und Pflichtenheft für das Computerprogramm TREMOD ausgearbeitet?

Das Lasten- und Pflichtenheft des Programms „TREMOD“ wurde ursprünglich vom Umweltbundesamt erstellt. Es erfolgt regelmäßig eine Weiterentwicklung auf der Basis von ergänzenden Lasten- und Pflichtenheften des Umweltbundesamtes.

13. Waren bei der Erstellung des Lasten- und Pflichtenhefts für das Computerprogramm TREMOD neben dem Auftraggeber und Auftragnehmer weitere Beratungspartner beteiligt, und wenn ja, wer?

Das Lasten- und Pflichtenheft wurde allein durch das Umweltbundesamt erstellt.

14. Wurden nach Kenntnis der Bundesregierung die Parameter, die in dem Programm TREMOD genutzt werden, auf Richtigkeit geprüft?

Ja. Bezüglich der Emissionsfaktoren greift das Verkehrsemissionsmodell TREMOD auf die Datenbank „HBEFA“ zurück (vgl. Antwort zu den Fragen 9 und 10). Diese Datenbank basiert auf Emissionsmessungen in mehreren Ländern, die von der European Research Group on Mobile Emission Sources (ERMES) koordiniert werden. Die Abgasmessungen werden von einem international besetzten Expertenteam geprüft und zur Ableitung von Emissionsfaktoren genutzt.

Bezüglich der Verkehrs- und Fahrzeugdaten gehen in „TREMOD“ Daten des Statistischen Bundesamtes, des Kraftfahrt-Bundesamtes, des Bundesamtes für Güterkraftverkehr, der Bundesanstalt für Straßenwesen und der Arbeitsgemeinschaft „Energiebilanzen“ ein. Die Daten unterliegen bei den genannten Institutionen einer Qualitätskontrolle. Im Rahmen der jährlichen Aktualisierung von TREMOD werden diese Daten zudem regelmäßig überprüft.

Im Rahmen nationaler Forschungsprojekte wurden die Unsicherheiten der mit TREMOD berechneten Emissionsmengen ermittelt (siehe z. B. F&E-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Ermittlung der Unsicherheiten der mit den Modellen TREMOD und TREMOD-MM berechneten Luftschadstoffemissionen des landgebundenen Verkehrs in Deutschland“; Forschungskennzeichen 360 16 023). Das Modell unterliegt darüber hinaus einer regelmäßigen Überprüfung durch international besetzte Expertengremien im Rahmen der „Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll“.

15. Wie werden nach Kenntnis der Bundesregierung die Emissionen von dieselgetriebenen Schienenfahrzeugen in den Emissionskatastern berücksichtigt?

Auf die Antwort zu Frage 5 wird verwiesen.

16. Werden die Emissionen von Schienenfahrzeugen zur Zulassung tatsächlich gemessen oder werden diese anhand von technischen Unterlagen der Hersteller geschätzt oder errechnet?

Die Emissionswerte der Motoren werden im Rahmen des Verfahrens zur Typgenehmigung der Motoren unter standardisierten Prüfbedingungen gemessen.

17. Werden die Abgase von Schienenfahrzeugen im Echtbetrieb überprüft, und gibt es eine regelmäßige Abgasuntersuchung (AU) bei Schienenfahrzeugen?

Eine AU ist bei Schienenfahrzeugen gesetzlich nicht vorgesehen. Jedoch ist nach der Verordnung (EU) 2016/1628 für Motoren der aktuellen Stufe V eine Überprüfung im Realbetrieb (sog. „in-service conformity“) vorgesehen. Die Verfahren hierfür werden derzeit auf europäischer Ebene entwickelt.

18. Wie werden die Emissionen aus Bahnkraftwerken gerechnet oder tatsächlich gemessen, und wie fließen diese in die Emissionskataster ein?

Energieeinsätze werden in der Energiestatistik (Energiebilanz) zusammengefasst für die Kraftwerke der allgemeinen Versorgung veröffentlicht. Wenn diese Emissionen lokal zu berücksichtigen sind, wird dies von den Ländern oder Kommunen durchgeführt.

19. Wie werden nach Kenntnis der Bundesregierung die Emissionen von Binnenschiffen berücksichtigt?

Im deutschen Emissionsinventar werden die Emissionen auf deutschen Wasserstraßen verkehrenden Binnenschiffen vollumfänglich berücksichtigt. Die Berechnung der Emissionen erfolgt mit einem Teilmodul des Programms „TREMODO“, in dem Daten der Binnenschiffsstatistik des Statistischen Bundesamtes nach Schiffs- und Wasserstraßen-Typen differenzierten Emissionsfaktoren verknüpft werden.

20. Werden nach Kenntnis der Bundesregierung die Emissionen von Binnenschiffen zur Zulassung tatsächlich gemessen, oder werden diese anhand von technischen Unterlagen der Hersteller geschätzt oder errechnet?

Die Emissionswerte der Motoren werden im Rahmen des Verfahrens zur Typgenehmigung der Motoren unter standardisierten Prüfbedingungen gemessen.

21. Werden die Abgase von Binnenschiffen im Echtbetrieb überprüft, und gibt es eine regelmäßige Abgasuntersuchung (AU)?

Nach der Verordnung (EU) 2016/1628 ist für Motoren der aktuellen Stufe V eine Überprüfung im Realbetrieb (sog. „in-service conformity“) vorgesehen. Die Verfahren hierfür werden derzeit auf europäischer Ebene entwickelt. Zusätzlich erfolgt eine Überprüfung der Motoren anlässlich der nach der Binnenschiffsuntersuchungsordnung (BinSchUO) vorgesehenen wiederkehrenden Untersuchung und ggf. im Rahmen von Sonderuntersuchungen. Hierbei erfolgt in der Regel eine Überprüfung der abgasrelevanten Bauteile der Dieselmotoren hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit den erteilten Typgenehmigungen. Im Rahmen von Sonderuntersuchungen können auch Messungen der Abgasemissionen erfolgen. Weitergehend wird auf die Standards ES-TRIN Version 2017 Kapitel 9 (www.cesni.eu/de/types/technische-vorschriften) des Europäischen Ausschusses für die Ausarbeitung von Standards im Bereich der Binnenschifffahrt („CESNI“) hingewiesen, auf den die BinSchUO verweist.

22. Werden bei den Umweltzonen zukünftig auch die Wasserstraßen für Binnenschiffe, beispielsweise in Düsseldorf, Stuttgart oder Köln, einbezogen (wenn nein, bitte begründen)?

Die Einrichtung von Umweltzonen für Kraftfahrzeuge erfolgt durch die zuständigen Behörden der Länder. Auf die Antwort der Bundesregierung zu Frage 112 der Großen Anfrage der Fraktion der FDP „Maßnahmen der Bundesregierung zur Verhinderung drohender Fahrverbote für Diesel-Kraftfahrzeuge in deutschen Städten auf Bundestagsdrucksache 19/5237 wird verwiesen.

23. Wie hoch ist nach Kenntnis der Bundesregierung der prozentuale Anteil der Binnenschiffe, die bereits auf saubere Kraftstoffe umgerüstet sind, und welche Kraftstoffe werden anteilig verwendet?

Derzeit gibt es keine in Deutschland registrierten Binnenschiffe, die mit LNG (liquid natural gas) betrieben werden. Über die Anzahl der Fahrzeuge, die alternative Kraftstoffe in biogener Form nutzen, liegen der Bundesregierung keine Informationen vor. Von einigen Reedereien und Partikulieren wird GTL (gas-to-liquids) als schadstoffärmerer Kraftstoff eingesetzt. Über den prozentualen Anteil können keine Angaben gemacht werden.

In Deutschland fahren derzeit zwei Fahrgastschiffe mit Brennstoffzellenantrieb. Die Zahl der Fahrzeuge (i. d. R. Fahrgastschiffe oder frei fahrende Fähren), die mit reinem Elektroantrieb fahren, wird auf maximal 2,5 Prozent geschätzt.

Daneben wurde durch das vom BMVI 2007 in Kraft gesetzte und mehrfach überarbeitete Förderprogramm nachhaltige Modernisierung von Binnenschiffen der Einbau:

- 814 emissionsärmerer Hauptmotoren,
- 130 emissionsärmerer Hilfsmotoren zum Manövrieren und
- 456 emissionsärmerer Schiffsbetriebsmotoren zur Energiegewinnung an der Liegestelle gefördert (Stand: 30. November 2018).

Nach Kenntnis der Bundesregierung befinden sich zudem derzeit ca. 34 Fahrzeuge mit Abgasnachbehandlungssystemen und drei Fahrzeuge mit der Kraftstoff-Wasser-Emulsionstechnik im Bestand der deutschen Binnenschiffsflotte.

24. Wie viele Schiffe verkehren nach Kenntnis der Bundesregierung in Stuttgart, Düsseldorf und Köln mit welchen berechneten Emissionen?

Die Anzahl der verkehrenden Schiffe liegt im Grenzübergang Emmerich am Rhein bei ca. 110 000 Schiffen pro Jahr und an der Eingangsschleuse Feudenheim am Neckar bei ca. 6 000 Schiffen pro Jahr. Zur Anzahl der verkehrenden Schiffe in Stuttgart, Düsseldorf und Köln liegen keine Statistiken vor.

Die aktuellen Emissionen dieser Fahrzeuge können von der Bundesregierung nicht beziffert werden.

25. Wie hoch ist nach Kenntnis der Bundesregierung der prozentuale Anteil der Liegeplätze für Binnenschiffe, welche mit einer Land-Stromversorgung ausgestattet sind?

Die Gesamtanzahl der Reeden, Wartestellen und Liegestellen liegt bei ca. 600 an den Bundeswasserstraßen des Bundes. Momentan existieren an ca. 40 Liegestellen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) über 250 Landstromtankstellen für Binnenschiffe. Derzeit wird ein Pilotprojekt im Westdeutschen

Kanalnetz umgesetzt. Das Pilotprojekt umfasst 21 Liegestellen mit 120 Anschlusseinheiten am Rhein, Wesel-Datteln-Kanal, Rhein-Herne-Kanal, Dortmund-Ems-Kanal und dem Datteln-Hamm-Kanal.

26. Welche Strategie plant die Bundesregierung, um den Schadstoffausstoß gerade bei älteren Binnenschiffen zu senken?

Im Dezember 2018 wurde das in der Antwort zu Frage 23 genannte Förderprogramm weitergeführt (siehe BAnz AT 19. Dezember 2018 B6).

Rechtliche Maßnahmen für die Binnenschifffahrt müssen auf Grund des internationalen Charakters dieses Verkehrsträgers im Rahmen der EU oder der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) erarbeitet werden.

Hier haben die für die Binnenschifffahrt zuständigen Minister der Mitgliedstaaten der ZKR mit der Mannheimer Erklärung vom 17. Oktober 2018 (www.zkr-kongress2018.org/files/Mannheimer_Erklaerung_de.pdf) wichtige Impulse gesetzt. Darin wurde die ZKR beauftragt, eine Roadmap zu entwickeln, um die Emissionen von

- Treibhausgasen bis zum Jahr 2035 um 35 Prozent im Vergleich zum Jahr 2015 zu reduzieren,
- Schadstoffen bis zum Jahr 2035 um mindestens 35 Prozent gegenüber dem Jahr 2015 zu reduzieren,
- Treibhausgasen und sonstigen Schadstoffen bis zum Jahr 2050 weitgehend zu beseitigen.

Die Bundesregierung arbeitet hier gemeinsam mit den Partnerstaaten u. a. an Vorschlägen für Emissionsstandards für bereits in Betrieb befindliche Fahrzeuge. Zudem wurden auf Basis eines deutschen Vorschlages technische Vorschriften für den Einsatz von Elektroantrieben in Binnenschiffen verabschiedet. Im neuen Arbeitsprogramm des CESNI wird auf deutschen Vorschlag die Arbeit an technischen Vorschriften für den Einsatz von Brennstoffzellen in Binnenschiffen aufgenommen.

27. Was plant die Bundesregierung zu Abgasen von Binnenschiffen, welche aus dem Ausland auf deutschen Gewässern fahren?

Die Bundesregierung setzt hier auf die internationalen Arbeiten im Rahmen der ZKR, des Ausschusses CESNI und der Weiterentwicklung der Verordnung (EU) 2016/1628.

