

Handlungsbedarf und -empfehlungen
zur Einhaltung der NO₂-Grenzwerte

Stand: 16. Februar 2016

erarbeitet durch den LAI-Ausschuss „Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr“

Handlungsbedarf und -empfehlungen

zur Einhaltung der NO₂-Grenzwerte

Stand: 16. Februar 2016

Kernsätze:

- (1) Etwa zwei Drittel der Messstationen an verkehrsreichen Straßen in Deutschland zeigen immer noch Überschreitungen der Luftqualitätsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂), obwohl diese bereits im Jahr 2010 hätten eingehalten werden müssen.
- (2) Wichtigster Verursacher ist der motorisierte Straßenverkehr. Lediglich ein Drittel der NO₂-Belastung stammt von anderen Sektoren, wie Industrie oder Heizungen, oder kommt von außerhalb des jeweiligen städtischen Plangebiets. Vier Fünftel des Verkehrsbeitrags stammt von Dieselfahrzeugen und davon etwa die Hälfte von Pkw.
- (3) Zusätzliche Maßnahmen müssen deswegen vor allem hier ansetzen, um eine hohe Wirksamkeit zu entfalten, damit der gesetzlichen Vorgabe, die Überschreitungen so schnell wie möglich zu vermeiden, entsprochen werden kann.
- (4) Prioritärer Maßstab für die Bewertung der Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen ist der Schutz der Gesundheit der von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Bevölkerung. Auch die aktuelle Rechtsprechung verdeutlicht, dass dem Schutz der von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Bevölkerung Vorrang vor den Belangen der von Maßnahmen Betroffenen beizumessen ist.
- (5) Nach Ansicht der EU-Kommission sind die bislang geplanten oder umgesetzten Maßnahmen nicht ausreichend. Sie hat deshalb Mitte Juni 2015 gegen Deutschland ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet.
- (6) Die Planung und Umsetzung zusätzlicher, auch einschneidender Maßnahmen ist deshalb unausweichlich. Die erforderlichen Schritte auf den für die Umsetzung verantwortlichen Politik- und Verwaltungsebenen müssen zeitnah eingeleitet und stringent verwirklicht werden.
- (7) Beispielhaft werden sechs solcher Maßnahmen dargestellt, deren Umsetzung als vorrangig betrachtet wird und die dafür notwendigen aber bislang fehlenden Rahmenbedingungen benannt. Eine beschleunigte Modernisierung der Fahrzeugflotte hin zu emissionsarmer Antriebstechnik kann durch eine Weiterentwicklung der Kfz-Kennzeichnungs- und Umweltzonenregelung erreicht werden.

(8) Angesichts des beträchtlichen Handlungsdrucks kommt einer möglichst schnellen Umsetzbarkeit von Maßnahmen große Bedeutung zu. Da Möglichkeiten zur kurzfristigen Verbesserung der Fahrzeugflotte mit Blick auf ihre NO_x-Emissionen begrenzt sind, muss in den besonders belasteten Gebieten zusätzlich das Kfz- Verkehrsaufkommen gesenkt werden. Dies könnte mit zwei weiteren Maßnahmenoptionen in der Form von emissionsunabhängigen Zufahrtsbeschränkungen und einer intelligenten Citymaut erreicht werden. Zwei weitere Maßnahmen bestehen aus wirtschaftlichen Anreizen, mit denen die Nutzung von emissionsarmen Fahrzeugen begünstigt werden soll.

(9) Maßnahmen wie intelligente City-Maut oder Zufahrtsbeschränkungen können erst realisiert werden, wenn dafür auf Bundesebene die notwendigen Rechtsgrundlagen geschaffen werden.

Anlass

Seit 2010 gelten die jetzigen Luftqualitätsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) in Europa. In Deutschland wurde jedoch der Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³ bisher in allen Jahren an 60-70 % der verkehrsnahen städtischen Messstationen überschritten. Auch in den meisten Gebieten, für die eine Fristverlängerung für die Einhaltung der Grenzwerte gewährt wurde, sind angesichts des kaum vorhandenen Abwärtstrends der Belastung auch nach 2015 noch deutliche Überschreitungen zu erwarten. Die mit der erhöhten Belastung einhergehende Gefährdung der menschlichen Gesundheit erfordert zusätzliche Minderungsmaßnahmen.

Dieses spiegelt sich bereits in der Stellungnahme¹ der EU-Kommission vom Mai 2015 zum Abschluss des NO₂-Pilotverfahrens wieder und wird in ihrem Schreiben von Mitte Juni 2015² wiederholt, mit dem sie ein formelles Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland einleitet.

Auch in mehreren Verwaltungsgerichtsentscheidungen wurde klargestellt, dass dem Gesundheitsschutz hohe Bedeutung einzuräumen ist. Weitere Klagen wegen Überschreitung der NO₂-Immissionsgrenzwerte sind anhängig. Demzufolge werden von den für die Luftreinhalteplanung zuständigen Behörden weitere einschneidende und wirkungsvolle Minderungsmaßnahmen zur schnellstmöglichen Einhaltung der NO₂-Immissionsgrenzwerte verlangt. Welche das sein können, welches Minderungspotenzial besteht und welche Schritte auf verschiedenen Verwaltungs- und Politikebenen erforderlich sind, um diese zusätzlichen Maßnahmen umsetzen zu können, soll in diesem Bericht dargelegt werden. Er geht auf einen in der 128. Sitzung erteilten Auftrag der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz zurück, „*weitergehende Maßnahmen zur Einhaltung der NO₂-Immissions-Grenzwerte zu skizzieren und Vorschläge zur Umsetzung zu erarbeiten*“.

Der Bericht behandelt die folgenden Themen:

1. Derzeitige NO₂-Belastungssituation in Deutschland und bisherige Trends
2. Voraussichtliche Entwicklung der Situation bis 2030
3. Stand des Verfahrens mit der EU-Kommission
4. Stand der Rechtsprechung

¹ File Ref No: 6685/14/ENVI “Non-compliance with EU air quality NO₂ limit values (Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe)” vom 07.05.2015

² Aufforderungsschreiben - Vertragsverletzung Nr. 2015/2073 an die Bundesrepublik Deutschland vom 18.06.2015, C(2015) 4009 final

5. Ursachen für die NO₂-Grenzwertüberschreitungen
6. Zusätzliche Maßnahmen, ihr Minderungspotential und notwendige Voraussetzungen für ihre Umsetzung.

1) Derzeitige NO₂-Belastungssituation in Deutschland und bisherige Trends

An verkehrsnahen Stationen betragen die Konzentrationen von Stickstoffdioxid in den vergangenen Jahren im Mittel zwischen 40 und 50 µg/m³, mit Höchstwerten in der Höhe des zweifachen Jahresgrenzwerts von 40 µg/m³. An 60 bis 70 % dieser Stationen war eine Überschreitung dieses Grenzwertes zu verzeichnen. Auch der Grenzwert für das Stundenmittel von 200 µg/m³ wurde gelegentlich überschritten. Abseits von verkehrsreichen Straßen liegen die NO₂-Konzentrationen auch in Ballungsräumen bei Werten von unter 30 µg/m³ (siehe Abb. 1).

In den letzten 15 Jahren ist kein merklicher Abwärtstrend der gemessenen NO₂-Konzentration an verkehrsnahen Messpunkten (siehe Abb. 2, rote Kurve) zu beobachten. Insbesondere der durch den lokalen Verkehr verursachte Teil der Belastung, also die Differenz zwischen der

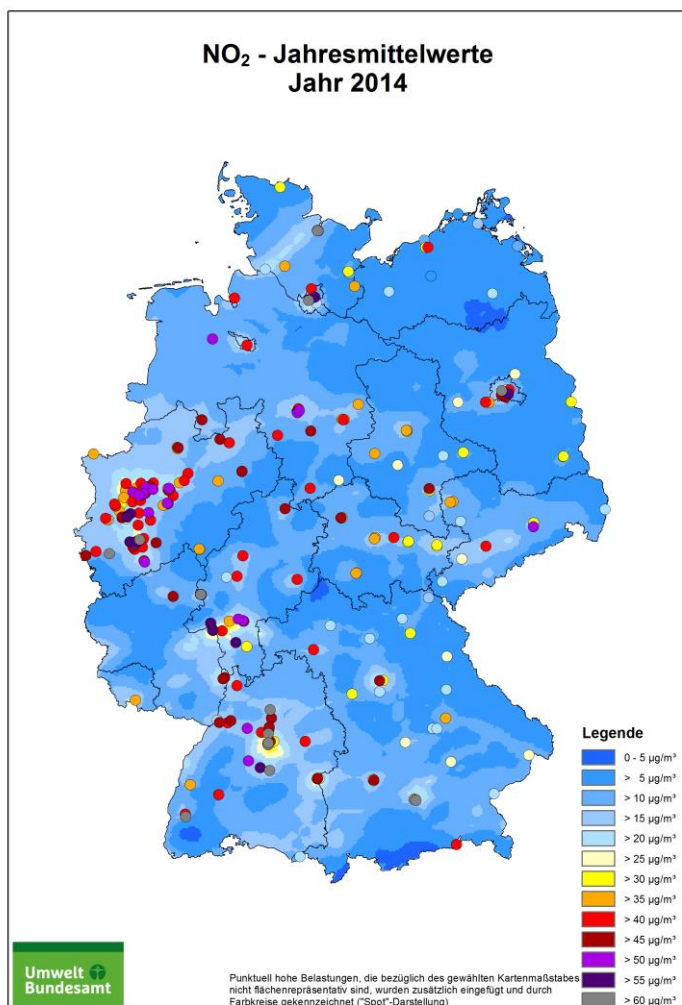


Abb. 1: Räumliche Verteilung der gemessenen NO₂-Jahresmittelwerte in Deutschland im Jahr 2014 (Fläche: optimal interpolierte Verteilung aus Hintergrundmessstationen, Punkte: Belastung an Hot-Spot Messstellen (Verkehr, Industrie) [#Karte wird im September auf Basis der endgültigen Werte auf den neuesten Stand gebracht])

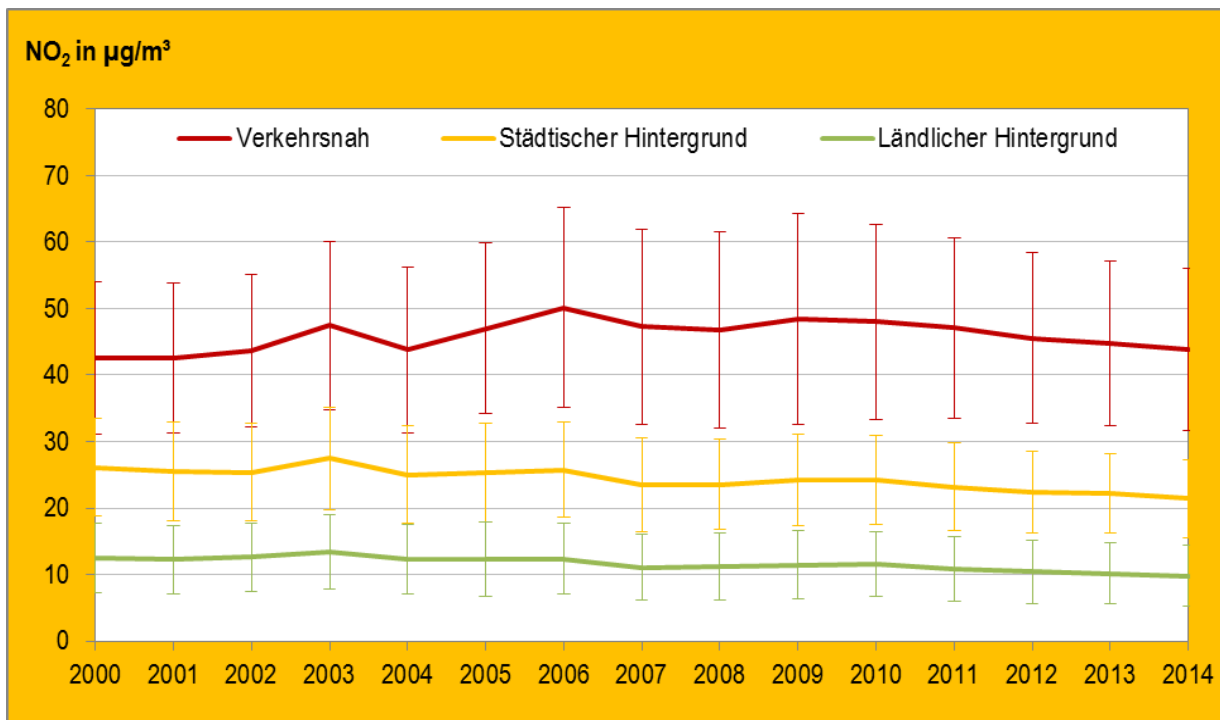


Abb. 2: Langjähriger Trend der gemessenen NO₂-Konzentration, gemittelt über alle in Deutschland betriebenen Messstationen der jeweiligen Stationskategorie [#Werte für 2015 werden noch upgedatet]

verkehrsnahe Belastung (rote Kurve) und der Konzentration in städtischen Wohngebieten ohne nennenswerten Verkehr (gelbe Kurve), hat sich seit Ende des letzten Jahrzehnts trotz der fortlaufenden Erneuerung der Fahrzeugflotte nicht verändert.

2) Voraussichtliche Entwicklung der Situation bis 2030

Als Grundlage für die Antwort auf die Pilot-Anfrage der EU-Kommission, wann mit der vollständigen Einhaltung der Stickstoffdioxid-Grenzwerte in Deutschland zu rechnen ist, wurde für die Gebiete mit anhaltenden Grenzwertüberschreitungen der für die Einhaltung notwendige Zeitraum mit Modellrechnungen auf Basis von Emissionsfaktoren abgeschätzt. Unter Verwendung der aktuellen³ Emissionsfaktoren, die in der Praxis von einer hohen Wirksamkeit der Euro 6 Norm ausgehen, und unter Berücksichtigung der Umsetzung aller bisher vorgesehenen Maßnahmen ist eine Einhaltung der Grenzwerte vielfach frühestens 2020 möglich, in besonders belasteten Gebieten sogar erst 2030. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

Bundesland	Erwartete Grenzwert-Einhaltung in Überschreitungsgebieten
Baden-Württemberg	2030 (Ballungsraum Stuttgart), sonst 2016-2024
Bayern	2030 (Ballungsraum München), sonst vor 2020
Berlin	2020
Hamburg	2020

³ Handbuch Emissionsfaktoren HBEFA Version 3.2

Hessen	2017 bis 2022
Nordrhein-Westfalen	Bis 2015 für die Ballungsräume Bielefeld und Münster, nach 2020 für die Ballungsräume Wuppertal, Köln, Hagen, Essen, Dortmund, Düsseldorf, Aachen, Grevenbroich, Duisburg/Oberhausen/Mülheim sowie das Gebiet Urbane Bereiche und ländlicher Raum in NRW
Rheinland-Pfalz	2018 - 2022
Sachsen-Anhalt	Bis 2020
Thüringen	2016/17 (Gera, Weimar), nach 2020 (Mühlhausen)

In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass die realen innerstädtischen Stickoxidemissionen von Diesel-Pkw nicht im erwarteten Maß absinken. Neuere Untersuchungen⁴ belegen, dass selbst Diesel-Pkw mit dem Abgasstandard Euro 6 im realen Straßenverkehr im Durchschnitt sieben Mal mehr Stickstoffoxide ausstoßen, als der Typprüfwert der Euro 6 – Norm vorgibt. Anhand von Modellrechnungen in Berlin⁵ wurde abgeschätzt, dass sich in diesem Fall die NO₂-Belastung an Hauptverkehrsstraßen im Jahr 2020 absolut um 4-6 µg/m³ gegenüber den bisherigen Berechnungen mit den relativ optimistischen Annahmen des HBEFA für die NO_x-Emissionen von Euro 6 Pkw erhöhen würde. Dadurch würde sich in Berlin die Einhaltung der NO₂-Grenzwerte auch bei Umsetzung aller lokal geplanten Maßnahmen um mindestens 3-5 Jahre, jedenfalls aber bis zum Wirksamwerden von Emissionsminderungen bei Diesel-Neufahrzeugen verzögern.

3) Stand des Verfahrens mit der EU-Kommission

Mit Schreiben der Kommission vom 27.09.14 wurde für 33 Gebiete in Deutschland, und damit für alle Gebiete, die keine Fristverlängerung erhielten, ein Pilotverfahren eingeleitet, das als Vorstufe zu einem Vertragsverletzungsverfahren betrachtet werden kann. Die Kommission hatte angefragt, welche zusätzlichen Maßnahmen ergriffen wurden und wann mit einer Einhaltung zu rechnen ist. Betroffen waren die Bundesländer BW, BY, BE, HB, HH, HE, NW, RP, ST und TH. In der Antwort an die EU-Kommission wurden die bundesweit und in den betroffenen Städten umgesetzten bzw. geplanten Maßnahmen aufgeführt und die vorgenannten Zeiträume für die erwartete Einhaltung der NO₂-Grenzwerte genannt. Auf die oben genannten Probleme mit den realen NO_x-Emissionen von Diesel-Pkw verursachte Verzögerung der Einhaltung wurde ebenfalls hingewiesen.

Die Antwort wurde von der EU-Kommission als unzureichend angesehen und das Pilotverfahren mit der eingangs erwähnten Mitteilung der Europäischen Kommission vom 07.05.2015 beendet. Am 18.06.2015 hat die Kommission ein formelles EU-Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet, in dem sie u.a. auf folgende Punkte hinweist:

⁴ Franco, V., Sánchez, F. P., German, J., Mock, P. (2014): Real-world exhaust emissions from modern diesel cars. A meta-analysis of PEMS emissions data from EU (EURO 6) and US (Tier 2 BIN 5/ULEV II) diesel passenger cars. Part 1: Aggregated Results. International Council on Clean Transportation (ICCT), Berlin, 2014.

⁵ Modellrechnungen für die Gesamtbelastung an Stickstoffdioxid (NO₂) im Straßenraum zur Aktualisierung des Berliner Luftreinhalteplans 2011-2017 für die Jahre 2013 – 2020, IVU Umwelt GmbH im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin, Dezember 2014.

- Die Forderung der EU-Richtlinie nach schnellstmöglicher Einhaltung der Grenzwerte ist für die zuständigen Behörden eine „Ergebnisverpflichtung“, nämlich dass alle wirksamen und verhältnismäßigen Maßnahmen getroffen werden, um die Grenzwerte so schnell wie möglich einzuhalten.
- Die KOM räumt zwar ein, dass die EU-Abgasgrenzwerte für Euro 5 Diesel-Pkw hinsichtlich der NO₂-Minderung „unwirksam“ sind, beharrt aber auf der Einhaltung der o.g. „Ergebnisverpflichtung“. Als mögliche Maßnahme wird ausdrücklich ein „Verbot von Dieselfahrzeugen in einigen städtischen Gebieten“ genannt.
- Die Maßnahmen, die in Deutschland bislang getroffen wurden, seien in dieser Hinsicht nicht ausreichend. Kritisiert wird die steuerliche Bevorzugung von Diesel-Kfz in Deutschland, zumal das schlechte Abschneiden von Diesel-Pkw schon geraume Zeit bekannt sei.

Der Kommission wurde fristgerecht am 18.08.2015 eine Stellungnahme Deutschlands übermittelt, die in Zusammenarbeit zwischen dem BMUB und den betroffenen Ländern erarbeitet und innerhalb der Bundesregierung abgestimmt wurde. Ob und wann die Kommission eine mit Gründen versehene Stellungnahme abgibt, liegt in ihrem Ermessen. Das wäre die Vorstufe zu einem Verfahren beim Europäischen Gerichtshof.

Um Sanktionen vorzubeugen, müssen daher weitere Maßnahmen zur deutlichen Minderung der Immissionen ergriffen werden.

4) Stand der Rechtsprechung

In mehreren jüngst ergangenen Urteilen deutscher Verwaltungsgerichte⁶ und des Europäischen Gerichtshofs⁷ im Zusammenhang mit der Notwendigkeit zusätzlicher Maßnahmen zur Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte wurden die bisherigen Verhältnismäßigkeitserwägungen und Finanzierungsvorbehalte für die Umsetzung von Maßnahmen nicht als entscheidungsrelevant für die Festlegung von Minderungsmaßnahmen gewertet. Dabei ist die Frage, ob Einzelne bzw. Umweltverbände einen Rechtsanspruch auf Einhaltung der Immissionsgrenzwerte geltend machen können, bejaht und klargestellt worden, wie die Verpflichtung der Behörden zur Luftreinhalteplanung zur Vermeidung von Grenzwertüberschreitungen zu interpretieren ist.

Gemäß Art. 23 Abs. 1 Satz 1 und Satz 2 der Luftqualitätsrichtlinie⁸ sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass Luftreinhaltepläne erstellt werden, um die Grenzwerte einzuhalten. Sollte die Frist der Einhaltung, wie im Fall der NO₂-Grenzwerte, bereits verstrichen sein, müssen die Luftreinhaltepläne geeignete Maßnahmen umfassen, um den Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich zu halten. Aus diesem Grund und im Lichte der genannten Rechtsprechung genügt es nicht, dass die zuständige Behörde lediglich Bemühungen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte unternimmt und überhaupt einen Luftreinhalteplan aufstellt oder fort schreibt. Vielmehr muss dann der Luftreinhalteplan oder seine Fortschreibung weitergehende, wenn nötig einschneidende Maßnahmen enthalten, um eine möglichst schnelle Verringe-

⁶ Siehe insbesondere das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 05.09.2013 – 7 C 21.22 und die Urteile der Verwaltungsgerichte München vom 09.10.2012 - M 1 K 12.1046, Sigmaringen vom 22.10.2014 – 1K 154/12 und Hamburg vom 06.11.2014 – 9 K 1280/13

⁷ Entscheidungen des EuGH vom 19.11.2014 - C-404/13 und vom 25.07.2008 - C-237/07, sowie vom 21.12.2011 - C-28/9 (vorangegangen Urteil des EuGH vom 15.11.2005 C-320/03) zur Inntalautobahn

⁸ Richtlinie 2008/50/EG

rung der Belastung unter das Grenzwertniveau zu erreichen. Dem Gesundheitsschutz muss im Rahmen der Anwendung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit somit mehr Gewicht als den Belangen der von Maßnahmen Betroffenen beigemessen werden.

Vom EUGH⁹ wurde zudem klargestellt, dass die Grenzwerte „nicht mehr überschritten werden [dürfen], was einer Ergebnisverpflichtung entspricht“. Das bedeutet, die zuständigen Behörden sind verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen zur schnellstmöglichen Einhaltung der zulässigen Immissionsgrenzwerte zu treffen. Dies erfordert eine Bewertung der zur Emissionsminderung geeigneten Maßnahmen gerade im Hinblick auf ein zeitnahes Erreichen der Luftqualitätsstandards. Daraus ergibt sich eine Einschränkung des planerischen Ermessens, wenn allein die Wahl einer bestimmten Maßnahme eine baldige Einhaltung der Grenzwerte erwarten lässt.

5) Ursachen für die NO₂-Grenzwertüberschreitungen

In 107 Luftreinhalte-, Luftqualitäts- und Aktionsplänen in Deutschland wurde eine Analyse der Quellgruppen für NO₂ durchgeführt. Abbildung 3 stellt die Ergebnisse zusammenfassend dar.

Dementsprechend setzen in den Plänen 80 % der NO₂-Minderungsmaßnahmen beim Kfz-Verkehr an, wobei hier Maßnahmen zur Flottenerneuerung, zum Verkehrsmanagement und Modal-Split überwiegen. Weitere 16 % betreffen stationäre Quellen. Der Rest der Maßnahmen verteilt sich auf den übrigen Verkehr, die Landwirtschaft und sonstige Quellen.

Auf die Situation in Deutschland übertragbare Berechnungen für Berlin zeigen, dass Stickstoffoxidemissionen aus dem Straßenverkehr nur zu etwa 20 % aus Ottofahrzeugen stammen.

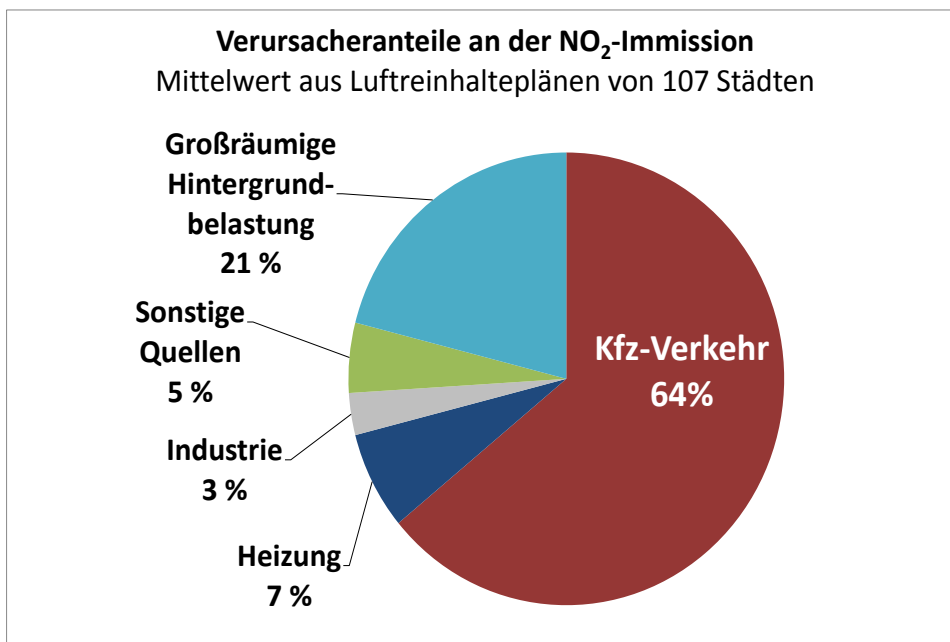


Abb. 3: Verursacherbezogene Quellanalyse für NO₂ aus Plänen der Jahre 2002 bis 2012¹⁰

⁹ Siehe C-404/13

¹⁰ UBA Texte 26/2014

http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_26_2014_komplett_23.5.2014_0.pdf

Den Großteil von 80 % erzeugen Diesel-Kfz, wovon die Pkw knapp die Hälfte ausmachen. Damit sind Dieselfahrzeuge für die häufige Nichteinhaltung der NO₂-Luftqualitätsgrenzwerte an Straßen in Deutschland von entscheidender Bedeutung.

Verschärft wird die Situation durch den Umstand, dass in der Stadt die NO_x-Emissionen von Diesel-Pkw im realen Fahrbetrieb mit dem Abgasstandard Euro 5 höher sind als bei Euro 4. Gegenüber Euro 3 liegt die Emission im innerstädtischen Verkehr nur 7 % niedriger, obwohl durch die EU-Abgasgesetzgebung eine Minderung von 64 % erzielt werden sollte. Auch die direkte Emission von NO₂ ist bei Diesel-Kfz ab der Euro 4 Norm deutlich höher als bei älteren Fahrzeugen. Darüber hinaus können insbesondere bei Euro V Linienbussen die niedrigen Abgastemperaturen von Dieselmotoren bei geringer Last im Stadtverkehr eine verminderte Wirksamkeit von Abgasminderungssystemen und damit höhere Realemissionen zur Folge haben.

Aktuelle Untersuchungen¹¹ deuten darauf hin, dass auch bei der momentan auf den Markt kommenden Generation von Euro 6 Diesel-Pkw die durch die Euro 6-Norm beabsichtigte Minderung der NO_x-Emissionen um etwa 60 % bei Weitem nicht erreicht wird. Die Ergebnisse kürzlich im Auftrag der LUBW durchgeführter Abgasmessungen¹² mit portablen Messsystemen (PEMS) im städtischen Verkehr in München und Stuttgart sowie eine weitere aktuelle Veröffentlichung¹³ basierend auf der Auswertung einer größeren Zahl von PEMS-Daten mit mehr als 30 bzw. 200 Kfz für Euro 6 bzw. Euro 5 bestätigen diesen Befund.

Anhand dieser Daten liegen die NO_x-Emissionen der Euro 6 Diesel-Pkw zwar im Mittel um etwa 40 % niedriger sind als die von Euro 5 Pkw. Allerdings ist die Variabilität der NO_x-Realemissionen (auch) von Euro 6 Diesel-Pkw unabhängig vom Hersteller, von der Leistungsklasse und der verwendeten Abgasminderungstechnik noch ziemlich groß. Dies betrifft insbesondere die im Jahr 2013 auf den Markt gekommenen Euro 6 – Kfz, von denen mehrere in ausgewählten Tests ähnlich hohe oder in Einzelfällen sogar höhere Realemissionen zeigen^{13,4}, als im Mittel vom Handbuch Emissionsfaktoren für städtische Fahrbedingungen für Euro 5 – Fahrzeuge angegeben werden. Ein eindeutiger Trend hierzu ist jedoch nicht festzustellen und die einzelnen Resultate sind dabei auch stets im Detail (Messmimik, Fahr- und Umweltbedingungen, Fahrzeugzustand) zu betrachten. Bei den jüngst zugelassenen Euro 6 Pkw deutet sich inzwischen eine Besserung an, denn unter den PEMS-Messungen¹³ von Kfz, die zum Ende 2014 und im ersten Jahr 2015 neu zugelassenen wurden, tauchen weniger Fälle mit hohen Realemissionen auf. Allerdings sind die realen Emissionen im Mittel immer noch 5 mal so hoch wie der Emissionsgrenzwert von 80 mg/km NO_x für die Euro 6 Typprüfung auf dem Rollenprüfstand im Labor. Weitere Verbesserungen sind also dringend notwendig, um die angestrebten und für die Einhaltung der NO₂-Grenzwerte unverzichtbaren Minderungen zu errei-

¹¹ Neben der in Fußnote 4 erwähnten ICCT Studie siehe auch:

Lighterink N., Kadijk G., van Mensch P., Hausberger S. Rexels M.: Investigations and real world emission performance of Euro 6 light duty vehicles. TNO, Delft, Dezember 2013.

¹² PEMS-Messungen an drei Euro 6–Diesel-Pkw auf Streckenführungen in Stuttgart und München sowie auf Außerortsstrecken.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Bayrischen Landesamt für Umwelt. Karlsruhe, März 2015

¹³ Nick Molden: Insight into air quality from large-scale tail pipe emissions measurements of passenger cars. Vortrag auf dem London Air Quality Seminar, King's College, London, Juli 2015,

http://www.londonair.org.uk/london/asp/LAQNSeminar/pdf/July2015/Nick_Molden_Insights_into_AQ_from_large_scale_tailpipe_emissions_measurement_of_passenger_cars.pdf

chen, auch wenn die Realemissionen von Euro 6 Diesel-Pkw im Mittel bereits deutlich unter dem Niveau von Euro 5 liegen.

Mit Blick auf die direkten NO₂-Emissionen kann anhand der derzeitigen Datenlage keine gesicherte Schlussfolgerung in Richtung eines relevanten Rückgangs des NO₂ – Anteils am NO_x im Abgas von Euro 6 Fahrzeugen gezogen werden.

Ein wichtiger Baustein für eine deutliche Verminderung der Realemissionen ist die Festlegung eines zusätzlichen einheitlichen Messverfahrens (Real-driving emissions, RDE), das die Emissionen beim Fahren auf der Straße abbildet. Belastbare und vergleichbare RDE-Messergebnisse werden schon bald in größerer Zahl zur Verfügung stehen, denn das Verfahren für die RDE-Messung, auf deren Grundlage die Euro 6 Typzulassung künftig erweitert wird, ist von den Mitgliedsstaaten in dem der einschlägigen EU-Verordnung¹⁴ zugeordneten Technischen Ausschuss am 19.05.2015 beschlossen worden. Nach Veröffentlichung des beschlossenen Annex IIIA, in dem die Anforderungen und technischen Rahmenbedingungen für die Messungen der Realemissionen mit PEMS festgelegt sind, müssen solche Messungen ab 01.01.2016 Teil aller neu erteilten Typgenehmigungen für Euro 6 – Pkw und leichte Nutzfahrzeuge sein.

Das 2. RDE-Paket mit sogenannten Konformitätsfaktoren¹⁵ wurde am 28.10.2015 von dem Technischen Ausschuss auf Vorschlag der Europäischen Kommission beschlossen. Das Europäische Parlament hat am 03.02.2016 auf ein Veto verzichtet. Nach Annahme durch den Rat und Veröffentlichung im Amtsblatt wird das 2.RDE-Paket in Kraft treten. Die erste Stufe mit einem Konformitätsfaktor von 2.1 gilt ab 01.09.2017 für neue Pkw-Typen und ab 01.09.2019 für alle neu zugelassenen Pkw. Die zweite Stufe mit einem Konformitätsfaktor von 1.5 gilt ab 01.01.2020 für neue Pkw-Typen und ab 01.01.2021 für alle neu zugelassenen Pkw. Auch für leichte Nutzfahrzeuge gelten zusätzliche RDE-Anforderungen mit den gleichen Konformitätsfaktoren, die jedoch jeweils ein Jahr später verbindlich werden. Mit dem Beschluss sind die notwendigen Voraussetzungen geschaffen, um die Emissionen von Diesel-Pkw im realen Betrieb deutlich zu mindern. Diese Entscheidung ist wichtig für die nachfolgend vorgeschlagenen Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Instruments Umweltzonen und der dazu notwendigen Ergänzung zur Kennzeichnung emissionsarmer Fahrzeuge. Berechnungen des Umweltbundesamtes zeigen nämlich, dass die Erneuerung der Fahrzeugflotte mit Diesel-Pkw mit geringen Realemissionen in den Gebieten mit höchster NO₂-Belastung ohne weitere Maßnahmen erst gegen 2030 zur Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwerts führen wird.

Sehr viel unproblematischer stellt sich die Situation bei Lkw und Bussen der Euro VI Norm dar. Hier wird die mit der Grenzwertsetzung angestrebte Emissionsminderung auch im realen Betrieb auf der Straße erreicht, da bei der Typprüfung zusätzlich die realen Fahremissionen bestimmt werden und diese nicht mehr als das 1.5-fache des Euro VI-Emissionsgrenzwertes betragen dürfen.

¹⁴ EG-Verordnung Nr. 692/2008 der Kommission über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro5 und Euro6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge vom 18.7.2008

¹⁵ Der „Konformitätsfaktor“ bestimmt, wie hoch die realen Emissionen beim RDE-Test auf der Straße im Vergleich zum Euro 6-Abgasgrenzwert sein dürfen. Hier sind insbesondere Unsicherheiten des RDE-Messverfahrens zu berücksichtigen.

6) Zusätzliche Maßnahmen, ihr Minderungspotential und notwendige Voraussetzungen für ihre Umsetzung

Aufgrund der

- zuvor beschriebenen in stark verkehrsbelasteten Bereichen häufig und über die Jahre trotz der Umsetzung von Maßnahmen weitgehend unveränderten, deutlichen Überschreitungen der NO₂-Grenzwerte,
- der überwiegend durch den Straßenverkehr, vorrangig von Dieselfahrzeugen verursachten Grenzwertüberschreitungen,
- des überwiegenden Versagens der bisherigen EU-Abgasnormen für Dieselfahrzeuge und der hinter den Erwartungen zurückbleibenden Minderung der NO_x-Emissionen von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen der neuen Euro 6 – Norm,
- der nach aktueller Rechtsprechung erfolgten Klarstellung zur Bewertung der Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen zugunsten des Schutzes der Gesundheit der von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Bevölkerung,
- des von der EU-Kommission eingeleiteten Vertragsverletzungsverfahrens wegen der von ihr als unzulänglich betrachteten bisherigen Maßnahmenkonzepte zur Einhaltung der NO₂-Grenzwerte,

erscheint die Planung und Umsetzung zusätzlicher, auch einschneidender Maßnahmen erforderlich, um der Forderung der Luftqualitätsrichtlinie nach schnellstmöglicher Einhaltung der NO₂-Grenzwerte nachzukommen.

Nachfolgend werden beispielhaft sechs Maßnahmen aufgeführt, deren Umsetzung als vorrangig betrachtet wird und die dafür notwendigen aber bislang fehlenden Rahmenbedingungen benannt.

Eine beschleunigte Modernisierung der Fahrzeugflotte hin zu emissionsarmer Antriebstechnik soll durch eine Weiterentwicklung der Umweltzonenregelung erreicht werden. Angesichts des eingangs beschriebenen beträchtlichen Handlungsdrucks kommt einer möglichst schnellen Umsetzbarkeit von Maßnahmen große Bedeutung zu. Da Möglichkeiten zur kurzfristigen Verbesserung der Fahrzeugflotte mit Blick auf ihre NO_x-Emissionen begrenzt sind, muss in den besonders belasteten Gebieten zusätzlich das Kfz- Verkehrsaufkommen gesenkt werden. Dies könnte mit zwei weiteren Maßnahmenoptionen in der Form von emissionsunabhängigen Zufahrtsbeschränkungen und/oder einer intelligenten Citymaut erreicht werden.

Drei weitere Maßnahmen bestehen aus wirtschaftlichen Anreizen, mit denen die Nutzung von emissionsarmen Fahrzeugen begünstigt werden soll.

Im Anhang werden die sechs Maßnahmen einschließlich einer Wirkungsabschätzung in einheitlich strukturierten Formblättern kurz beschrieben und die zur Umsetzung notwendigen Schritte skizziert.

Über die sechs ausführlich dargestellten prioritären Maßnahmen hinaus gibt es natürlich weitere, teils bereits umgesetzte, aber auch noch nicht ausgeschöpfte Maßnahmenpotentiale, so dass ggf. weitere Maßnahmenoptionen ergänzt werden können.

A) Fortschreibung der Umweltzonen

Mit dem Konzept der Umweltzonen mit Zufahrtsbeschränkungen für besonders hoch belastete städtische Gebiete konnte insbesondere eine signifikante Minderung der motorbedingten Partikelemissionen erreicht werden, mit der auch die Immissionsbelastung von Feinstaub (PM₁₀) in Verkehrsnähe um bis zu 10 % im Vergleich zu einem Zeitraum vor Einführung der Maßnahme reduziert werden konnte. Der Minderungseffekt der Umweltzonen auf die NO₂-Belastung ist mit bis zu 5 % deutlich geringer. Die geringe Minderungsmarge ist auch den erwähnten, gegenüber den Emissionen im Typprüfzyklus erhöhten NO_x-Realemissionen von Diesel-Kfz der neueren Generation (Euro 4-6) geschuldet.

Mit einer Fortschreibung der Umweltzonen und damit einhergehenden Ausweitung der Einfahrbeschränkungen auf weitere Eurostufen werden ein deutlicher Anreiz zur Modernisierung der Kfz-Flotte erzeugt und so die NO_x-Emissionen reduziert.

Bei der Fortschreibung der derzeitigen Kennzeichnungsregelung auf die neuen Abgasstufen werden die folgenden Optionen vorgeschlagen:

- a) Nur eine neue Schadstoffgruppe 5 und Plakette für alle Euro 6 Diesel-Pkw, für alle Euro VI-Lkw und Otto-Pkw ab Euro 3.
- b) Ein zweistufiger Ansatz mit zwei neuen Schadstoffgruppen und Plaketten:
 - i. Die nach bisherigem Typprüfverfahren zugelassenen Euro 6 Diesel-Pkw werden einer neuen Schadstoffgruppe 5 zugeordnet.
 - ii. Der neuen Schadstoffgruppe 6 zugeordnet werden Euro VI-Lkw, Otto-Pkw ab Euro 3 sowie diejenigen Euro 6 Diesel-Pkw und leichten Nutzfahrzeuge, deren reale Fahremissionen (RDE) deutlich geringer sind, weil sie auf der Grundlage des RDE-Messverfahrens und dem darauf basierenden Typprüfverfahren mit dem Konformitätsfaktor 2.1 oder niedriger zugelassen sind.
- c) Nur eine neue Schadstoffgruppe und Plakette für die Fahrzeuge mit deutlich geringeren realen Fahremissionen von NO_x: Auf den in b) vorgesehenen Zwischenschritt der Kennzeichnung der jetzigen Euro 6-Diesel Pkw, also auf die Stufe i. wird verzichtet und

nur die unter ii. genannte Schadstoffgruppe 6 mit dem Konformitätsfaktor 2.1 eingeführt.

Variante a) kann zeitnah und unbeeinflusst vom zeitlichen Verlauf des RDE-Prozesses umgesetzt werden und eröffnet die Möglichkeit, die Stickstoffoxidemissionen schnell zu vermindern und das Emissionsminderungspotential im Bereich der Lkw optimal zu nutzen. Eine einstufige Kennzeichnung emissionsarmer Kfz, also die Variante a) und c), dürfte auch in der Öffentlichkeit leichter zu kommunizieren sein.

Bei beiden Varianten b) und c) wäre auf der Basis des nunmehr beschlossenen, EU-weit standardisierten RDE-Messverfahrens und der im Oktober 2015 erfolgten EU-weiten Festlegung der RDE-Konformitätsfaktoren für Euro 6 schon bald eine eindeutige EU-kompatible Eingruppierung von Diesel-Kfz im Rahmen einer erweiterten bundesdeutschen Kennzeichnungsverordnung möglich. Variante b) könnte allerdings dazu führen, dass Autokäufer in Kenntnis der zweiten Stufe die aktuellen Euro Diesel-6-Pkw meiden und ihren Kauf verschieben werden, um nicht nach bereits zwei bis drei Jahren mit einem „alten“ Fahrzeug Verkehrsbeschränkungen hinnehmen zu müssen. Dadurch würden Fahrzeuge mit höheren Emissionen länger als beabsichtigt und mindestens bis 2020 betrieben. Dieser Nachteil gilt mittel- und langfristig auch für Variante a), denn die soeben auf den Markt kommenden Euro 6 Kfz mit teilweise noch hohen Realemissionen werden unbegrenzt und für lange Zeit im Verkehr bleiben, während sie in Variante b) und c) mittelfristig Fahrbeschränkungen unterliegen würden.

Bei den Varianten b) und c) werden frühzeitig Anreize für die Fahrzeugindustrie gesetzt, zukünftig, also noch vor 2020 nur noch schadstoffarme Diesel-Pkw auf den Markt zu bringen, deren Realemissionen deutlich geringer sind. Ob diese Anreize tatsächlich realisiert werden – die Anzahl an bzw. die Fläche von Umweltzonen muss im Vergleich zu den nicht reglementierten Gebieten hinreichend groß sein – kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Zudem können auch potentielle Käufer frühzeitig erkennen, welche Fahrzeuge deutlich geringere Realemissionen aufweisen.

Durch die Zweistufigkeit der Option b) könnten erste Emissionsminderungen zwar auch erst mittelfristig aber schneller erzielt werden als bei Variante c). Für die Umstellung von Umweltzonen ist zu berücksichtigen, dass ein gewisser Verbreitungsgrad der Fahrzeuge, die die neuen Anforderungen erfüllen, in der lokalen Kfz-Flotte erforderlich ist. Auch bei Variante b) wird deutlich gemacht, dass die Nutzung von Euro 6 Pkw ohne niedrige Realemissionen in entsprechenden Umweltzonen mit einem Enddatum versehen werden kann. Allerdings verbleibt die Möglichkeit, dass die Modelle, die die ab September 2015 verbindlichen Anforderungen der jetzigen Euro 6 Norm nachgewiesen haben sowie die ab 2017 bzw. 2019 mit RDE-Konformitätsfaktor 2.1 zugelassenen Pkw und INfz als zeitlich begrenzte Zwischenlösung weiter auf den Markt kommen können. Dazu kommt ggf. die Schwierigkeit der Öffentlichkeit erklären zu müssen, warum diese fabrikneuen Diesel-Pkw, die gegenüber der jetzigen grünen Plakette mit der o.g. Schadstoffgruppe 5 als umweltfreundlicher gekennzeichnet werden, in absehbarer Zeit ggf. bereits wieder Einfahrbeschränkungen in Umweltzonen unterworfen werden, wenn dort nur noch Kfz der Schadstoffgruppe 6 zugelassen sind.

Gegen die einstufige Variante c) spricht, dass sie wegen der Übergangsfristen bis zur verbindlichen Einhaltung eines niedrigen RDE-Konformitätsfaktors als Basis für Umweltzonen erst in ferner Zukunft genutzt werden kann und in der Zwischenzeit keine andere Bedingung für Einfahrbeschränkungen als wirkungsvoller Anreiz für eine Flottenerneuerung zur Verfügung steht. Für schwere Lkw der Euro VI - Norm würde damit zeitnah kein Anreiz geboten. Dieses Manko könnte aber durch eine stärkere Entlastung von Euro VI – Lkw bei der Fernstraßenmaut, sowie deren Ausweitung auf alle schweren Lkw bis 3,5 Tonnen und auf mehr Bundesstraßen weitgehend kompensiert werden.

Auch in Großstädten anderer Mitgliedsstaaten, so zum Beispiel in London und Paris erhofft man sich von der Einführung bzw. Fortschreibung von emissionsabhängigen Zufahrtbeschränkungen einen signifikanten Beitrag zur Lösung des Problems der NO₂-Grenzwertüberschreitung in beiden Städten. In London ist mit der sog. „Ultra-low emission zone“ (ULEZ) beabsichtigt, ab 2020 allen Fahrzeugen, die nicht mindestens die Euro 6 - Norm für Diesel und die Euro 4 – Norm für Otto-Kfz einhalten, mit einer Gebühr pro Tag von etwa 16 € für kleine Kfz und von ca. 140 € für schwere Fahrzeuge die Einfahrt ins London Zentrum¹⁶ zu erschweren. Auch in Paris wird die schrittweise Einführung von Verkehrsverboten, insbesondere für Diesel-Pkw diskutiert. Allerdings unterscheidet das dort geplante Konzept angesichts der oben genannten Defizite der jetzigen Euro 6 – Typzulassung nicht zwischen Diesel-Pkw der Euro 5 und der Euro 6 – Norm. Für beide Kategorien wäre die gleiche Kennzeichnung vorgesehen.

Unabhängig von Details der konkreten Ausgestaltung einer künftigen Umweltzone zur Minderung der NO₂-Belastung können derartige Fahrverbote eine drastische Wirkung auf betroffene Fahrzeughalter haben. Die veranlassenden Behörden sind deshalb verpflichtet, vor dem Inkraftsetzen in einen Luftreinhalteplan eine nachvollziehbare und auch ggf. vor Gericht belastbare Prognose der Wirkung der Umweltzone auf die NO₂-Belastung aufzunehmen. Im Gegensatz zu dem Fall der insbesondere auf die Minderung von Feinstaub ausgerichteten existierenden Umweltzonen fehlen bislang für Diesel Pkw und leichte Lkw Nachrüstmöglichkeiten zur Minderung der NO_x-Emissionen zu tragbaren Kosten. Die Betroffenen, denen im schlimmsten Fall beim 2-Stufen-Modell b) zu erklären wäre, dass ihr erst wenige Jahre altes Auto zu „alt“ für die 2. Stufe der Umweltzone wäre, werden die Wirkung und die Verhältnismäßigkeit der Maßnahme sehr genau hinterfragen. Dies bedeutet aber auch, dass schnellstmöglich eine sichere Datenlage zur erwarteten NO₂-Minderung erstellt und hierzu den für die lokale bzw. regionale Luftreinhalteplanung Verantwortlichen einheitliche Emissionsfaktoren zur Verfügung gestellt werden müssen, die die neuen, eingangs beschriebenen Erkenntnisse zu den Realemission auf der Straße widerspiegeln.

¹⁶ Relativ überschaubares Gebiet der heute schon erhobenen. „congestion charge“

Dies ist gegenwärtig nur eingeschränkt gegeben, denn das von allen lokalen Behörden genutzte Handbuch Emissionsfaktoren (Version 3.2) unterschätzt die NO_x-Emissionen von Diesel-Pkw der Euro 6 - Norm bis zu 50 %.

Hier ist vor allem die EU-Kommission bzw. der Bund in der Pflicht. Die für die Luftreinhalteplanung verantwortlichen lokalen Behörden können Maßnahmen mit großer Außenwirkung nur gerichtsfest treffen, wenn die Voraussetzungen geschaffen werden. Ansonsten sind die Maßnahmen in der Öffentlichkeit nicht vermittelbar.

Notwendige Schritte:

Durch die Anpassung der 35. BImSchV, der StVZO und der StVO, werden neue Schadstoffgruppen einschließlich neuer Plaketten festgelegt. Der Bund wurde von den Ländern bereits im Jahr 2013 aufgerufen, die notwendigen Rechtssetzungsschritte für die Kennzeichnung von Euro 6/VI-Fahrzeugen zu schaffen (BR-Drs. 710/13). Begleitend sollte der Bund in Zusammenarbeit mit der EU-Kommission sicherstellen, dass die für die konkrete Planung und Vorbereitung von Umweltzonenkonzepten unverzichtbare Kfz-Emissionsdatenbasis unter Berücksichtigung der neuen Erkenntnisse zu den Realemissionen auf der Straße zeitnah und regelmäßig fortgeschrieben wird.

B) Emissionsunabhängige Verkehrsbeschränkungen („gerade/ungerade Kennzeichen“)

Die Senkung des Kfz-Verkehrsaufkommens ist eine sehr wirkungsvolle, von technischen Entwicklungen unabhängige Maßnahme zur Verbesserung der Luftqualität. Das Minderungspotenzial ist umso größer, je mehr Fahrten vermieden werden. Durch die mit einem geringeren Verkehrsaufkommen verbundene Verkehrsverstetigung ergeben sich zusätzliche positive, emissionsmindernde Effekte, die über die prozentuale Abnahme des Kfz-Verkehrs hinausgehen können.

Für allgemeine, nicht von den Fahrzeugemissionen abhängige Verkehrsbeschränkungen werden zudem keine grundsätzlich neuen Instrumente zur Klassierung und Kennzeichnung der Fahrzeuge benötigt. Dies erlaubt eine zeitnahe Maßnahmenumsetzung und einen schnellen Wirkungseintritt, wie die in Paris wegen erhöhter Feinstaubbelastungen verhängten Verkehrsverbote in Abhängigkeit von der Endziffer des Fahrzeugkennzeichens belegen. Bei einer derartigen Differenzierung von Verkehrsbeschränkungen ist im Wechsel zumindest theoretisch die Hälfte der Fahrzeuge nicht zufahrtsberechtigt. Eine mögliche Folgewirkung könnte eine intensivere Fahrzeugauslastung (Bildung von Fahrgemeinschaften, Optimierung von Logistikprozessen u.ä.) sein.

Allerdings zeigen die Erfahrungen in Paris, dass tatsächlich das Verkehrsaufkommen nur um etwa 20 % zurückging. Offensichtlich wurden etliche Fahrten auf den nächsten Tag verschoben oder diejenigen Fahrzeughalter mit Zugriff auf mehrere Fahrzeuge mit geraden/ungeraden Kennzeichen konnten ausweichen und sich dadurch der Maßnahme entzie-

hen. Als weitere Gründe sind neben der vermehrten Nutzung von Mietfahrzeugen mit der „richtigen“ Endziffer auch die umfangreichen generellen Ausnahmen für den Wirtschaftsverkehr zu nennen. Die relativ geringe Bußgeldhöhe von 22 € bei Übertretungen ließ darüber hinaus die Befolgungsrate deutlich unter 100 % sinken.

Bei einer Beschränkung der Maßnahme auf Zeiten mit erhöhter NO₂-Belastung und/oder ungünstigen atmosphärischen Ausbreitungsbedingungen bedarf es zusätzlich eines auf Vorhersagen der Schadstoffbelastung oder der Meteorologie basierenden Auslösemanagements, das technische und personelle Kapazitäten bei den zuständigen Behörden erfordert. Verkehrsbehördliche Anordnungen in Zeiten mit hoher Schadstoffbelastung können auf Grundlage des § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 StVO erfolgen.

Abschließend sei darauf hingewiesen, emissionsunabhängige Fahrverbote schwer mit dem gesetzlich verankerten Verursacherprinzip in Einklang zu bringen sind, da wie in Abschnitt 5) dargelegt, Otto-Kraftfahrzeuge in deutlich geringerem Umfang als Dieselfahrzeuge zur NO₂-Belastung beitragen.

Notwendige Schritte: Zur Einführung emissionsunabhängiger Verkehrsbeschränkungen bedarf es einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit im Vorfeld, um angesichts des Ausmaßes der Betroffenheit die erforderliche Akzeptanz für eine solche Maßnahme zu erreichen. Zusätzlicher Aufwand entsteht durch das Alarmmanagement im Fall der Auslösung der Zufahrtsbeschränkung in Abhängigkeit von der gemessenen oder vorhergesagten Schadstoffbelastung oder von sonstigen, für die Ausbreitung von Schadstoffen relevanten meteorologischen Parametern. In der StVO müssten Regelungen für eine Beschilderung getroffen werden.

C) Intelligente Citymaut

Citymautsysteme sind weltweit verbreitet, finden in Deutschland bisher aber keine Anwendung. Mit der Argumentation, über die Erhebung von Parkplatzgebühren in den Städten erfolge bereits indirekt eine Lenkungsfunktion für die Benutzung des innerstädtischen Straßenraumes, wurden Citymautlösungen, wie sie in Stockholm und London verfolgt werden, bisher als nicht akzeptabel abgelehnt. Über die Gestaltung der Höhe der Parkraumgebühren sei es den Städten und Kommunen möglich, die gewünschte Lenkungsfunktion auszuüben.

Bei dieser Argumentation wird außer Acht gelassen, dass im Falle der Parkraumgebührengestaltung nur der ruhende Verkehr erreicht werden kann, während die Emissionen der fahrenden Fahrzeuge nicht beeinflusst werden. Auch bleibt der Quell- und Zielverkehr von und zu der wachsenden Anzahl von Parkplätzen auf privatem Grund unbeeinflusst.

Die technische Entwicklung von Infrastruktur und Fahrzeugen macht es möglich, die Gebühren verursachergerecht - im Sinne der tatsächlich vom Fahrzeug emittierten Schadstoffe - für die Benutzung des stark verkehrsbelasteten städtischen Raumes zu erheben.

Mit einem intelligenten Mautsystem ist verbunden:

- Berücksichtigung der Fahrzeugemissionen während der Dauer der Straßenbenutzung, d.h. Fahrzeuge mit geringem Schadstoffausstoß werden begünstigt gegenüber Fahrzeugen mit hohem Schadstoffausstoß (Differenzierung nach Euro-Stufen, Diesel-, Ottofahrzeugen, alternativen Antrieben)
- Berücksichtigung der Nutzungszeit des Straßensystems, d.h. zwischen verkehrsreichen und verkehrsarmen Zeiten kann die Gebühr differenziert werden.
- Berücksichtigung der jeweils aktuellen Schadstoffbelastung d.h. für die Dauer ungünstiger meteorologischer Wetterlagen, die mit hohen Schadstoffkonzentrationen verbunden sind, kann über die Höhe der Gebühr ein zusätzlicher Anreiz für den Umstieg auf emissionsarme- bzw. -freie Mobilitätsangebote gesetzt werden
- Einnahmen aus der Maut werden zweckgebunden für die Verbesserung des ÖPNV-Angebotes, des Rad- und Fußverkehrs eingesetzt, d.h. neben infrastrukturellen Verbesserungen könnten auch Preissenkungen für die ÖPNV-Nutzung angeboten werden

Notwendige Schritte:

In der öffentlichen Diskussionskultur gelten zusätzlichen Maßnahmen, die sich finanziell auf die Fahrzeugnutzung auswirken, als unpopulär und schwer durchsetzbar. Für eine intelligente Citymaut muss eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung geschaffen werden, die die Vorteile für attraktive öffentliche Mobilität durch zusätzliche Finanzierung aus den Einnahmen der Citymaut heraushebt. Eine zu schaffende Rechtsgrundlage in Form eines Bundesgesetzes ist Voraussetzung für die Durchführung dieser Maßnahme. Das Gesetz ist in Abhängigkeit seines Gestaltungsumfanges ggf. durch Verordnungen inhaltlich zu untersetzen.

D) Energiebesteuerung von Dieselmotoren

Dieselfahrzeuge emittieren deutlich mehr Stickstoffoxide als vergleichbar motorisierte Benzinfahrzeuge. Die Differenz liegt für den EURO 5 Standard beider Antriebsarten entsprechend den Typprüfungsverfahren bei 120 mg/km NO_x und bei Euro 6 Fahrzeugen bei 20 mg/km NO_x. Im Realbetrieb ist der Unterschied erheblich größer. Ein Benzinfahrzeug weist nur ca. 10 % der Stickstoffoxidemissionen eines vergleichbaren Dieselfahrzeugs auf¹⁷. Dieselfahrzeuge erfreuen sich trotz höherer Kraftfahrzeugsteuer zunehmender Beliebtheit. Ihr Bestand in der Fahrzeugflotte ist von 10 Mio. Fahrzeugen (2005) auf 13 Mio. Fahrzeuge 2014 angestiegen (Anstieg des Anteils von 22 % in 2005 auf über 30 % bis 2014). Ursache dafür ist die geringere Energiesteuer für Dieselmotoren sowie der geringere Kraftstoffverbrauch zu vergleichbaren Benzinfahrzeugen. Mit 0,47 €/l liegt der Energiesteuersatz für Dieselmotoren um 0,18 €/l unter dem Steuersatz von 0,65 €/l für Benzin. Berücksichtigt man noch die jeweils fällige Umsatzsteuer fällt die steuerliche Begünstigung des Dieselmotors noch größer aus (0,21 €/l).

¹⁷ Studie der EMPA, 2007

Die höhere Kfz-Steuer gleicht die geringere Energiesteuer auf Dieselkraftstoff nicht hinreichend aus. Mit ca. 38 Mrd. l Diesel im Jahr 2010 ergibt sich durch die Begünstigung von Dieselkraftstoff gegenüber Ottokraftstoff ein jährlicher Steuerausfall¹⁸ von 7,05 Mrd. €.

Die Maßnahme würde zu einer verursachergerechteren Kostenanlastung führen.

Notwendige Schritte:

Aus Gründen der Luftreinhaltung (höhere NO_x und Partikelemissionen) und des Gesundheitsschutzes ist die Energiesteuervergünstigung für Dieselkraftstoff kritisch zu hinterfragen. Die Ermäßigung des Dieselsteuersatzes sollte schrittweise abgeschafft und der Dieselsteuersatz zumindest auf das Niveau des Benzinsteuersatzes angehoben werden. Die Energiesteuerrichtlinie 2003/96/EG bietet dafür eine ausreichende Rechtsgrundlage, Anpassungen vorzunehmen. So schlägt z.B. das Umweltbundesamt vor, die Energiesteuer zu 50 % am Energiegehalt und zu 50 % an den CO₂-Emissionen zu bemessen. Bei Wegfall der Energiesteuervergünstigung für Dieselkraftstoff entfielen auch der Grund für eine höhere Kfz-Besteuerung von Diesel-Pkw. Mit einer Anhebung der Energiesteuer für Dieselkraftstoff ist parallel die Kfz-Steuer für Diesel-Pkw auf das Niveau von Otto-PKW zu senken. Im Ergebnis würden Diesel- und Otto-Pkw im Rahmen der Kraftfahrzeug- und Energiesteuer nach einheitlichen Maßstäben besteuert.

E) Förderung emissionsarmer Antriebe

Stickoxidemissionen können durch eine schnellere Verbreitung von alternativen Antriebskonzepten, wie Hybride, Gasmotoren für Nutzfahrzeuge, batterieelektrische Fahrzeuge und Brennstoffzelle, deutlich gesenkt werden. Bei Elektrofahrzeugen entstehen ohnehin keine NO_x-Emissionen beim Fahrbetrieb. Bei Nutzfahrzeugen mit Gasmotor kann der Ausstoß mit der Katalysatortechnik auch im Stadtverkehr sehr wirkungsvoll begrenzt werden. Gleiches gilt für den bei Hybridfahrzeugen aus technischen und ökonomischen Gründen fast ausschließlich zum Einsatz kommenden Otto-Motor. Zudem fahren solche Fahrzeuge im Stadtverkehr zumindest teilweise emissionsfrei, wodurch der Nachteil hinsichtlich der Energie- und Klimateffizienz gegenüber dem Dieselantrieb mehr als ausgeglichen wird.

Allerdings sind diese Technologien bislang sehr unterschiedlich entwickelt: Während Gasmotoren und – zumindest für Pkw – auch Hybridantriebe technologisch bereits ausgereift sind und ihre Verbreitung nur geringe Infrastrukturinvestitionen erfordert, besteht bei batterieelektrischen und insbesondere beim Brennstoffzellenantrieb oft noch erheblicher Forschungs-, Entwicklungs- und Infrastrukturinvestitionsbedarf, bevor sie in großer Breite verfügbar und nutzbar sein werden.

¹⁸ UBA: „Umweltschädliche Subventionen in Deutschland, aktualisierte Ausgabe 2014“, www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschaedliche-subventionen-in-deutschland-2014

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge in Deutschland in Betrieb zu haben. Selbst wenn dieses Ziel erreicht würde, ist der emissionsmindernde Beitrag reiner Elektrofahrzeuge innerhalb der wenigen für die Lösung des NO₂-Problems zu Verfügung stehenden Jahre angesichts von derzeit 45 Mio. zugelassener Kfz nur sehr gering. Relevante Verbesserungen der Luftqualität durch eine allgemeine Förderung der Elektrifizierung des Straßenverkehrs verteilt über das gesamte Bundesgebiet sind aufgrund der langsamen Durchdringung der Fahrzeugflotte perspektivisch erst nach 2030 zu erwarten, auch wenn von einer verstärkten Nutzung dieser Fahrzeuge in der Stadt auszugehen ist.

Notwendige Schritte:

Durch mehr Informationsangebote und verstärkte Aufklärung muss den Vorbehalten potentieller Nutzer aktiv begegnet (z.B. durch Fortsetzung der Förderung von Schaufensterprojekten um die Alltagstauglichkeit der Elektrofahrzeuge nachzuweisen) und Hemmnisse möglichst abgebaut werden. Dies gilt insbesondere auch für den Gasantrieb, der inzwischen technisch ausgereift, sehr viel emissionsärmer und aufgrund der Möglichkeit zum wachsenden Einsatz von regenerativ erzeugtem Gas auch klimafreundlicher ist als der Diesel.

Damit die ökonomischen Rahmenbedingungen für Gasfahrzeuge im Vergleich zum Diesel wettbewerbsfähig bleiben und Investitionssicherheit besteht, muss dringend und kurzfristig die bereits in zwei Jahren auslaufende Energiesteuerermäßigung von Erdgas verlängert werden.

Zusätzlich sollte die Einführung emissionsarmer/emissionsfreier Fahrzeuge in die Flotte und den Gebrauchtwagenmarkt beschleunigt werden, indem eine aufkommensneutrale emissionsabhängige Ausrichtung der Bemessungsgrundlagen für die Dienstwagensteuer geschaffen wird, was angesichts des vergleichsweise geringen Anteils privater Halter bei den Fahrzeug-Neuzulassungen von etwa einem Drittel eine deutliche Wirkung entfalten dürfte.

Für die schnellere Verbreitung von Elektrofahrzeugen ist ein ausreichend dichtes Netz an öffentlich zugänglichen Ladepunkten, standardisierte Infrastruktur zum vereinfachten Batteriewechsel oder eine ausreichende Versorgung mit Wasserstoff Voraussetzung.

Da die Wirtschaftlichkeit von Elektrofahrzeugen in den meisten Anwendungsfällen nur bedingt oder noch nicht gegeben ist, sind weitere Anreize¹⁹ notwendig (nicht-monetär oder monetär, beispielsweise durch Beratungsangebote, Forschungs- und Transferförderung, Demonstrationsprojekte). Solche Aktivitäten sollten auf innerstädtisch für die Luftqualität besonders relevante Fahrzeuggruppen fokussiert vorangetrieben werden, insbesondere für geschlossenen Kfz-Flotten, die nur eine schnell aufbaubare zentrale Ladeinfrastruktur benötigen und für deren Betrieb die bis auf weiteres unvermeidliche Reichweitenbegrenzung von Batteriefahrzeugen kaum relevant ist. Monetäre Kaufanreize, die zu einer schnelleren Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen führen würden, könnten durch die Änderung der Energiebesteuerung bei Dieselkraftstoff gegenfinanziert werden.

¹⁹ wie von den Ländern mit der BR-Drs. 167/15 gefordert

F) Fortschreibung der Lkw-Maut

Die Lkw-Maut hat sich als ein wirksames Instrument zur beschleunigten Modernisierung der von Mautgebühren betroffenen Fahrzeugflotte erwiesen. Zudem gehen von der Lkw-Maut Impulse zur Optimierung von Gütertransportketten und zur Verlagerung von Lkw-Transporten auf die Schiene aus. Damit leistet die Lkw-Maut einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung verkehrsbedingter Emissionen und zur Reduzierung der großräumigen Hintergrundbelastung durch Luftschadstoffe. Insbesondere der Modernisierungseffekt auf die Fahrzeugflotte wirkt sich auch direkt in Städten aus, also dort, wo besonders hohe Luftbelastungen auftreten.

Im Jahr 2015 ist die Lkw-Maut auf weitere 1.100 km vierspurige Bundesstraßen und auf Fahrzeuge zwischen 7,5 Tonnen und 12 Tonnen zulässigen Gesamtgewichts ausgeweitet worden. Entsprechend der EU-Wegekostenrichtlinie 2011/67 wurde für EURO VI Fahrzeuge bis zum 31.12.2017 bei der Novellierung des Bundesfernstraßenmautgesetzes zudem eine Schadstoffkostenbefreiung geregelt. Durch diese Änderungen wird der Modernisierungseffekt der Lkw-Maut zwar verstärkt. Die Lenkungswirkung des Instruments sollte zur Verringerung der NO₂-Belastung aber noch weiter ausgeschöpft werden²⁰.

Mit dem Wegekostengutachten 2014 (Zeitraum 2013 bis 2017) als Grundlage für die Festsetzung der Mautsätze wurden erstmals auch die externen Kosten aus Luftverschmutzung und Lärmbelastung berechnet, die nach der Neufassung der EU-Wegekostenrichtlinie zusätzlich den Infrastrukturkosten angelastet werden können. Für Bundesautobahnen und die bemaute ten vierspurigen Bundesstraßen liegen im Wegekostengutachten unterschiedliche Mautsätze zugrunde, da sie unterschiedlich stark von Lkw frequentiert werden. Die Einführung eines durchschnittlichen Mautsatzes im Jahr 2015 aus Praktikabilitätsgründen hat zur Folge, dass die Anrechnung der externen Kosten der Schadstoffbelastung nicht nach Bundesautobahnen und Bundesstraßen unterschieden und somit nicht in der vollen, nach EU-Recht zulässigen Höhe, in Ansatz gebracht wird. Die EU-Wegekostenrichtlinie ermöglicht darüber hinaus die Bemautung für Lkw ab 3,5 Tonnen zulässigen Gesamtgewicht. Die Maut sollte daher aus Gründen der Luftreinhaltung und zur Schließung der Mautlücke im Nutzfahrzeugbereich auch auf Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht zwischen 3,5 Tonnen und 7,5 Tonnen erweitert werden. Dadurch wird für diesen Bereich ebenfalls eine Lenkungswirkung hin zu einer modernisierten Fahrzeugflotte mit Fahrzeugen der Abgasstufe EURO VI mit geringen NO_x-Emissionen auch im realen Betrieb erzielt. Die Erweiterung der Maut auf diesen Gewichtsbe reich ist mit Blick auf die Verringerung der NO₂-Belastung in Städten relevant, weil die adres sierten Lkw verstärkt auch in Innenstädten eingesetzt werden.

Seit der Liberalisierung des Fernbuslinienverkehrs zum 01.01.2013 hat sich die Anzahl der Fernbusverbindungen fast vervierfacht. Fernlinienbusse prägen den Straßenverkehr in Groß städten mittlerweile durch Quell- und Zielverkehr mit. Eine Erweiterung der Maut auch auf Busse setzt Anreize für die schnellere Durchdringung der Flotte mit Bussen der Abgasstufe EURO VI, die ebenfalls im realen Betrieb niedrige Stickstoffoxidemissionen aufweisen.

Notwendige Schritte:

²⁰ siehe auch gleichlautenden Beschluss zu TOP24 der 84. UMK vom Mai 2015

Durch eine Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes wird die Mautpflicht auf Lkw zwischen 3,5 Tonnen und 7,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht sowie auf Busse, die auf mautpflichtigen Straßen eingesetzt werden, erweitert. Durch die Änderung der geltenden Mautsätze wird die Anrechnung der externen Kosten der Schadstoffbelastung nach Bundesautobahnen und Bundesstraßen unterschieden und in der vollen, nach EU-Recht zulässigen Höhe, in Ansatz gebracht.

Anhang:

Zusammenfassende Darstellung möglicher Maßnahmen, Ihrer Wirkung und der zur Umsetzung notwendigen Schritte

Maßnahme Nr. 1	Fortschreibung der Umweltzonen
<p>Ziel: Gezielte Minderung der NO₂-Belastung in bestimmten Gebieten durch Fokussierung der Fahrtmöglichkeiten auf niedrig NO_x-emittierende Kraftfahrzeuge.</p> <p>Beschreibung: Zum Stand Anfang 2015 sind nahezu alle Umweltzonen in Deutschland auf „grün“ geschaltet, d.h. dort darf mit Fahrzeugen der Schadstoffgruppe 1, 2 und 3 nicht mehr gefahren werden. Damit sind die aktuellen Möglichkeiten dieser Maßnahme ausgereizt. Um die Stickoxidbelastungen weiter zu senken, ist eine Weiterentwicklung der Umweltzonen erforderlich.</p> <p>Voraussetzung ist eine Kennzeichnung von Kfz mit geringeren Stickstoffoxidemissionen. Weil bei Euro-VI-Lkw die Typzulassung zusätzlich zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte auf dem Prüfstand mit einer Messung und Einhaltung der Grenzwerte auch im realen Betrieb auf der Straße erfolgt, stoßen Lkw der Schadstoffnorm VI in den real auftretenden Verkehrssituationen im Verhältnis zum jeweiligen Abgasgrenzwert tatsächlich deutlich weniger Stickstoffoxide aus, als Diesel-Pkw der Schadstoffnorm 6 und früherer Abgasstufen. Für Diesel-Pkw und leichte Nutzfahrzeuge wurden sowohl ein EU-weit einheitliches RDE-Messverfahren sowie die Festsetzung von zusätzlichen RDE-Faktoren als Teil der Typzulassung zwischenzeitlich beschlossen. Der EU-Ausschuss TCMV legte für die Pkw-Abgasmessungen im Echtbetrieb gestufte Konformitätsfaktoren fest, dass für neue Modelle ab September 2017 im Echtbetrieb ein Konformitätsfaktor von 2,1 einzuhalten ist, ab September 2019 soll dieser für alle neuen Fahrzeuge gelten. Ab Januar 2020 gilt ein Konformitätsfaktor 1.5 für neue Modelle, ab 2021 wird auch dieser für alle neuen Fahrzeuge gelten.</p> <p>Unabhängig von diesen neuen Entwicklungen ist festzuhalten, dass Euro-6-Diesel-Pkw auch derzeit schon tendenziell sauberer als die Vorgängermodelle (Euro 3, 4, 5) sind. Eine schnelle Flottendurchdringung mit Euro-VI-Lkw, Euro-6-Diesel-Pkw mit niedrigen realen Emissionen, Pkw mit Otto-Motoren oder Fahrzeugen mit alternativen bzw. kombinierten Antriebssystemen, die ebenfalls niedrige Realemissionen aufweisen, ist fachlich geboten und beschleunigt die Verbesserung der Luftqualität.</p> <p>Mittelfristiges Ziel ist es, dass die durch die Einführung des RDE-Typprüfverfahrens hinsichtlich ihres Emissionsverhaltens nochmals verbesserten Pkw in den Umweltzonen stärkere Verbreitung finden.</p> <p>Zur Umsetzung dieser Maßnahme ist es erforderlich, die Anforderungen von mindestens einer neuen Schadstoffgruppe und entsprechenden Schadstoffplaketten in der 35. BImSchV festzulegen. Hierzu werden die folgenden Optionen vorgeschlagen:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Nur <u>eine</u> neue Schadstoffgruppe und Plakette für alle Euro 6 Diesel-Pkw, Euro VI-Lkw und Otto-Pkw ab Euro 3.b) Ein zweistufiger Ansatz mit zwei neuen Schadstoffgruppen und Plaketten:<ul style="list-style-type: none">i. Die nach bisherigem Typprüfverfahren zugelassenen Euro 6 Diesel-Pkw werden einer neuen Schadstoffgruppe 5 zugeordnet.ii. Der neuen Schadstoffgruppe 6 zugeordnet werden Euro VI-Lkw, Otto-Pkw ab Euro 3 sowie diejenigen Euro 6 Diesel-Pkw und leichten Nutzfahrzeuge, deren reale Fahremissionen (RDE) deutlich geringer sind, weil sie auf der Grundlage des RDE-Messverfahrens und dem darauf basierenden Typprüfverfahren und dem „Konformitätsfaktor“ 2.1 oder niedriger zugelassen sind.c) Nur <u>eine</u> neue Schadstoffgruppe und Plakette nur für die Fahrzeuge mit deutlich geringeren realen Fahremissionen von NO_x:	

<p>Auf den in b) vorgesehenen Zwischenschritt der Kennzeichnung der jetzigen Euro 6-Diesel Pkw, also auf die Stufe i. wird verzichtet und nur die unter ii. genannte Schadstoffgruppe 6 eingeführt.</p>
<p>Realisierung - Zeitplan:</p> <p>Auf der Basis des nunmehr beschlossenen EU-weit standardisierten RDE-Messverfahrens wäre eine eindeutige EU-kompatible Eingruppierung von Diesel-Kfz in neu festzulegende Schadstoffgruppen schon bald möglich. Eine entsprechende Anpassung der o.g. Bundesverordnungen könnte bis 2017 abgeschlossen werden.</p>
<p>Veranlassende Behörde(n):</p> <p>BMUB, Beteiligung BMVI und BMWi</p>
<p>Kontrolle:</p> <p>Unverändert.</p> <p>Im ruhenden Verkehr durch städtischen Vollzugsdienst.</p> <p>Im fahrenden Verkehr durch Polizei.</p>
<p>Minderungspotenzial:</p> <p>Überschlägige Berechnungen auf der Grundlage von HBEFA ergeben, dass sich durch ein Fahrverbot ab 2020 für Diesel-Kfz der Schadstoffnormen Euro 4+5/IV+V, zum Beispiel an der Messstation Stuttgart Am Neckartor die lokale verkehrliche Zusatzbelastung von Stickstoffdioxid halbieren würde. Unter der Annahme, dass das Verkehrsaufkommen nicht von der Weiterentwicklung der Umweltzone abhängt, wurde die Fahrzeugflotte, die den neuen Anforderungen der Umweltzone entspricht, auf 100% normiert, d.h. entsprechend ihrem Anteil an der Gesamtflotte umgeschichtet.</p>
<p>Erforderliche, zu schaffende Rahmenbedingungen:</p> <p>Fortschreibung der fünfunddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV)</p>
<p>Kosten:</p> <p>Für die öffentlichen Haushalte entstehen Kosten für die Änderung der Beschilderung der Umweltzonen.</p> <p>Je nach Zeitpunkt der Fortschreibung der konkreten Umweltzonen und der dann aktuellen Fahrzeugflotte entstehen für die privaten und gewerblichen Fahrzeughalter Kosten, sofern ihre Fahrzeuge von den „neuen“ Fahrverboten betroffen sind und weiterhin Fahrten in den Umweltzonen erforderlich sind. Bei Pkw wird in der Regel die Anschaffung eines Ersatzfahrzeugs erforderlich sein, bei Lkw kann alternativ die Nachrüstung von Abgasminderungseinrichtungen geprüft werden.</p> <p>Darüber hinaus entstehen Kosten für die Beschaffung der Plaketten, ggf. auch für eine Umplakettierung.</p>

Maßnahme Nr. 2	Emissionsunabhängige Verkehrsbeschränkung: gerade/ungerade Kennzeichen
<p>Ziel: Verminderung der straßenverkehrsbedingten Emissionen durch eine deutliche Minderung des Verkehrsaufkommens</p> <p>Beschreibung: Verhängung von Verkehrsverboten für Fahrzeuge in Abhängigkeit von der Endziffer des Kennzeichens (gerade/ungerade Endziffer im Wechsel). Das Verkehrsverbot könnte sowohl in Umweltzonen als auch auf Straßen mit hoher NO₂-Belastung außerhalb von Umweltzonen verhängt werden. Optional könnte die Auslösung der Verkehrsbeschränkung von der aktuellen oder prognostizierten Immissionsbelastung oder von für die Schadstoffausbreitung relevanten meteorologischen Größen abhängig gemacht werden.</p>	
<p>Realisierung - Zeitplan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Änderung der StVO zur Einführung des entsprechenden Verkehrszeichens (siehe auch „Rahmenbedingungen“) 2. Gespräche mit der örtlichen Polizei über Kontrollkapazitäten; technische Grundlagen für Kennzeichen-Endziffer-sensible „Umweltblitzer“²¹ und diesbezügliche Rechtssicherheit schaffen 3. Festlegung von Ausnahmen (z.B. Busse, Taxis, Elektrofahrzeuge, Krankenwagen, Polizei, Feuerwehr) 4. Festschreibung der Maßnahme im Luftreinhalteplan 5. Information der Öffentlichkeit <p>Vorlauf: mindestens 1 Jahr</p>	
<p>Veranlassende Behörde: BMUB, BMVI, Straßenverkehrsbehörde auf Basis der entsprechenden Maßnahme im Luftreinhalteplan.</p>	
<p>Kontrolle: Polizeikontrollen im fließenden Verkehr oder durch „Umweltblitzer“.</p>	
<p>Minderungspotenzial: Abschätzung des maximalen theoretischen Potentials (ohne ÖPNV-Busse, Halbierung des Verkehrs) beispielhaft berechnet für eine typische Innenstadtstraße</p> <ul style="list-style-type: none"> - NO₂-Belastung: 50 µg/m³, NO₂-Hintergrundbelastung: 25 µg/m³ - 32.500 Kfz/24h mit 2,2 % Lkw-, 3,5 % Infz- und 0,6 % ÖPNV-Busanteil. <p><u>Berechnete NO₂-Immissionsreduktion im Jahresmittel</u> Maßnahme wird an jedem Tag ergriffen -> 10 µg/m³. Maßnahme wird nur an einem Tag in der Woche ergriffen -> theoretisch bis 1,5 µg/m³, in der Praxis deutlich weniger, weil Fahrten bei kurzen Zeitperioden der Verkehrssperrung häufig verschoben werden.</p> <p>Maßnahme an jedem Tag ergriffen, Befolgungsgrad 50 % -> 6 µg/m³.</p> <p>Während eines an einem Tag im März 2014 verhängten Fahrverbotes in Paris wurde bei einem Verkehrsrückgang von etwa 20 % eine Minderung der NO_x-Emissionen in der gleichen Größenordnung berechnet. Die NO₂-Belastung an verkehrreichen Straßen sank um etwa 10 %²² relativ zum selben Werktag eine Woche vor Auslösung der Maßnahme. Dies entspricht absolut in etwa dem oben berechneten Rückgang bei Annahme einer nur 50 %-igen Befolgungsrate.</p>	

²¹ Technische Einrichtungen zur Identifizierung von Kennzeichen-Endziffern

²² AIRPARIF: Bilan de l'épisode de pollution et de la circulation alternée; Pressemeldung vom 14.05.2014

Bei Beschränkung der Maßnahme auf Perioden erhöhter NO₂-Belastung ist die Minderung im Jahresmittel entsprechend der Auslösehäufigkeit im Vergleich zu einer dauerhaften Umsetzung deutlich reduziert

Erforderliche, zu schaffende Rahmenbedingungen:

- Änderung der StVO: Einführung einer entsprechenden Beschilderung
- Kapazitäten für Polizeikontrollen vorhalten
- Rechtsgrundlage für den Einsatz von „Umweltblitzern“, die Endziffern von Kennzeichen identifizieren, schaffen
- Kennzeichen-Endziffern-sensible „Umweltblitzer“ entwickeln
- Bußgeld-Vorschrift (StVG i.V.m. StVO, Bußgeldkatalog) aufnehmen
- Ausnahmetatbestände festlegen (alternative Antriebe, etc.)
- Bei immissionsabhängiger Konzeption Festlegung eines bundesweit einheitlichen, geeigneten Schwellenwertes der NO₂-Belastung für die Auslösung des Fahrverbotes.
- In diesem Fall Schaffung zusätzlicher Ressourcen für das Alarmmanagement

Kosten:

Gering; in der Höhe der Kosten, die für die Einrichtung von Umweltzonen aufgewendet werden müssen. Bei immissions- oder meteorologieabhängiger Auslösung der Maßnahme entstehen jedoch zusätzliche Kosten für das Alarmmanagement, also die durchgängige intensive Überwachung der Immissionsmesswerte und ihrer Qualität sowie für eine Vorhersage der kurzfristigen Entwicklung der Immissionen oder der relevanten meteorologischen Parameter.

Maßnahme Nr. 3	Intelligente Citymaut
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhebung einer Citymaut als emissionsabhängige Straßenbenutzungsgebühr in Städten mit verkehrsbedingten Überschreitungen der Luftqualitätsgrenzwerte - Begrenzung des Verkehrsaufkommens und der damit einhergehenden fahrzeugbedingten Emissionen in Gebieten mit erhöhter Luftschadstoffbelastung - Verbesserung der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit und damit der Lebensqualität in Innenstädten - Zusätzliche Förderung des Öffentlichen Nahverkehrs aus den Einnahmen der Citymaut. <p>Beschreibung:</p> <p>Die Citymaut stellt eine Ergänzung zu den bestehenden Maßnahmen Umweltzone und Parkraumbewirtschaftung zur Verbesserung der innerstädtischen Luftqualität dar. Die Citymaut ist ein wirksames Lenkungsinstrument, sowohl für eine effiziente und nachhaltige Bewirtschaftung des vorhandenen Straßensystems als auch für eine verursachergerechte Anlastung fahrzeugspezifischer Emissionen.</p> <p>Die Citymaut stellt somit ein geeignetes Steuerungssystem dar, das es erlaubt, die Fahrleistung von Fahrzeugen räumlich – je nach Luftbelastung - und zeitlich differenziert sowie emissionsabhängig mit Gebühren zu belegen. Dies ist somit auch kongruent mit dem Verursacherprinzip, wonach der „Verschmutzer“ (hier die Dieselfahrzeuge) entsprechend auch höhere Kosten tragen muss.</p> <p>Die gewünschte Verlagerung von Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Verkehr (ÖV) wird dort zusätzliche Kapazitäten erfordern. Deshalb sollten die Einnahmen aus der Citymaut nach Abzug der Betriebskosten ausschließlich der zusätzlichen Finanzierung eines umweltfreundlichen, attraktiven ÖV in den jeweiligen Städten zugeführt werden.</p> <p>Für die technische Umsetzung von Citymautsystemen als gebietsbezogene Maßnahme der Luftreinhaltung (im Gegensatz zu einzelnen Strecken oder Objektbemaunung wie z.B. der Warnowtunnel) kommen verschiedene technische Modelle in Betracht.</p> <p>Mit einem Minimum an straßenseitigen baulichen Maßnahmen wäre die Kennzeichenerfassung per Kamera verbunden, die bisher die weltweit am häufigsten praktizierte Art der Erhebung von Straßenbenutzungsgebühren ist. Dies hätte auch den Vorteil, dass eine fahrzeugseitige Ausrüstung (wie GPS) nicht erforderlich ist. Über die Kennzeichenerfassung wäre auch die konkrete Schadstoffklasse eines Fahrzeuges verfügbar und in die Gebühr integrierbar. Eine weitere Option, die aber fahrzeugseitiger Ausstattung bedarf, wäre die Kombination einer On-Board-Unit in Kombination mit Satellitenortung. Auch mit diesem Modell wäre eine streckenabhängige sowie räumlich und zeitlich differenzierbare Gebührenerhebung mit Berücksichtigung der Schadstoffklasse der Fahrzeuge bei der Gebührenerhebung realisierbar.</p> <p>Für die technische Umsetzung einer Citymaut sind konkrete Festlegungen zu treffen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tarif in Abhängigkeit von den Emissionen und der Fahrhäufigkeit - Größe der Mautzone - Gebührenerhebungs- und Kontrollverfahren etc. - Ausnahmeregelungen - Bußgelder <p>Erfahrungen zur Akzeptanz einer solchen Gebühr in Stockholm haben gezeigt, dass ausgehend von einer anfänglich mehrheitlichen Ablehnung nach Realisierung mehr als 70 % der Bevölkerung diese Maßnahme begrüßen. Relevant für die Akzeptanz sind neben der verbesserten Lebensqualität für die an verkehrsbelasteten Straßen wohnende Bevölkerung auch die zusätzlichen Investitionen in einen nutzerfreundlichen ÖV durch die Mehreinnahmen.</p>	
<p>Realisierung - Zeitplan:</p> <p>Mittel-Langfristig, abhängig von der Dauer zur Schaffung einer Rechtsgrundlage und der gewählten Technik zur Erfassung der Maut</p>	
<p>Veranlassende Behörde(n):</p> <p>Bund (Schaffung einer Rechtsgrundlage), Städte (Umsetzung)</p>	

Kontrolle:

Abhängig von der zu schaffenden Rechtsgrundlage und der Festlegungen der zuständigen Behörden

Minderungspotenzial:

Die erreichbaren Minderungspotentiale sind von mehreren Faktoren abhängig, u.a. von der konkreten Ausgestaltung des Preissystems und den jeweiligen lokalen Gegebenheiten und damit weder generell quantifizierbar noch vergleichbar. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie der TU Dresden im Auftrag des BMBS²³ aus dem Jahr 2004. Die Citymaut ist bisher in keiner einzigen Stadt in Deutschland eingeführt, so dass auf Ergebnisse aus europäischen Städten zurückgegriffen werden muss.

Aus Veröffentlichungen²⁴ zur Wirkung der Citymaut z.B. in Stockholm, Mailand und London geht hervor, dass der Kfz-Verkehr im Mautgebiet nach Einführung der Regelungen um 14-28 % zurückging. In der Londoner Mautzone nahmen Stausituationen um 30 % ab. Der Schadstoffausstoß von Feinstaubpartikeln (PM10) und Stickstoffoxiden ging in den drei Städten um 8-18 % zurück.

In Stockholm lagen die Netto-Mauteinnahmen nach Abzug der Betriebskosten bei ca. 60 Mio. EUR pro Jahr.

Erforderliche, zu schaffende Rahmenbedingungen:

Die Schaffung eines gesetzlichen Rahmens als Rechtsgrundlage ist erforderlich, unabhängig davon ob sie als Steuer, Benutzungsgebühr oder Sonderabgabe ausgestaltet wird²⁵. Eine solche Rechtsgrundlage besteht derzeit nicht. Deshalb kann eine Citymaut bislang nicht Gegenstand einer Luftreinhalteplanung sein, denn ihre Einführung und ihr Vollzug nach § 47 Abs. 6 BImSchG sind derzeit rechtlich unmöglich. Vgl. hierzu auch Urteil des VG Hamburg vom 05.11.2014, S. 26 wonach die Behörde nicht verpflichtet ist, Gesetzesinitiativen zur Schaffung des rechtlichen Rahmens einer Citymaut zu ergreifen.

Kosten:

Für die einmalige Anschaffung der Infrastruktur für die Mauterhebung sind in Abhängigkeit von der gewählten Erfassungstechnik und der Größe des zu bemautenden Stadtgebietes Kosten in Höhe von mehreren Mio. € erforderlich (Einführungskosten in London 209 Mio. €, in Stockholm 380 Mio. €). Die jährlichen Betriebskosten belaufen sich nach Erfahrungen in Stockholm und London auf ca. 20-46 % der Mauteinnahmen

²³ http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_wirtschaftswissenschaften/bwl/ee2/

²⁴ Quellen: CLARS (Charging, Low Emission Zones, other Access Regulation Schemes) Finanziert von der EU-Kommission <http://urbanaccessregulations.eu/clars-members/c-2000-urban-charging-schemes/a-2300-cs-impacts> und IVT: Eignung einer Citymaut als Instrument der Verkehrs- und Umweltpolitik in der Freien und Hansestadt Hamburg im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, <http://www.hamburg.de/contentblob/2929662/data/Citymaut.pdf>

²⁵ vgl. Schröder, Verbesserung des Klimaschutzes durch Einführung einer Citymaut, NVwZ 2012, 1438

Maßnahme Nr. 4	Änderung der Energiebesteuerung von Dieselmotoren
<p>Ziel: Minderung der Luftschadstoffbelastung durch Dieselfahrzeuge Abbau umweltschädlicher Subventionen</p> <p>Beschreibung: Dieselfahrzeuge emittieren deutlich mehr Stickstoffoxide als vergleichbare Benzinfahrzeuge. Selbst bei Euro 6 Pkw und leichten Nutzfahrzeugen besteht mit Bezug auf die NO_x-Grenzwerte des Typprüfungsverfahrens noch eine Differenz von 20 mg/km. Im Realbetrieb ist der Unterschied jedoch deutlich höher, denn wie Untersuchungen an Euro 6-Fahrzeugen zeigen, übersteigen die Stickstoffoxidemissionen den Typprüfwert um das ca. 5-fache. Benzinfahrzeuge emittieren dagegen nur ca. 10 % der Stickstoffoxidemissionen eines vergleichbaren Dieselfahrzeuges.</p> <p>Durch den steigenden Anteil von Dieselfahrzeugen in der Fahrzeugflotte von ca. 20 % in 2006 auf mehr als 30 % in 2014 nimmt das Problem steigender Stickstoffoxidemissionen der Fahrzeugflotte trotz Fortschritten in der Fahrzeugtechnik zu. Auch mit der Einführung von Euro 6-Dieselfahrzeugen und deren Marktdurchdringung können aufgrund der hohen NO_x-Emissionen im Realbetrieb die an die moderne Fahrzeugtechnik gesetzten Erwartungen einer deutlichen Emissionsreduktion nicht erfüllt werden.</p> <p>Der Energiesteuersatz für Dieselmotoren liegt mit 47,04 ct/l etwa 18,41 ct/l unter dem Steuersatz für Benzin. Die niedrigere Besteuerung ist begründet mit der Begünstigung des gewerblichen Straßengüterverkehrs, gilt aber auch für die private Kfz-Nutzung. Die Begünstigung für die private Nutzung soll durch eine höhere Kfz-Steuer für Diesel-Pkw kompensiert werden. Der Anstieg an Diesel- Pkw im Bestand und in den Zulassungszahlen zeigt jedoch, dass die höhere Kfz-Steuer die geringere Energiesteuer nicht ausreichend kompensiert.</p> <p>Eine schrittweise Abschaffung der Energiesteuervergünstigung von Dieselmotoren zumindest auf das Niveau von Benzin ist fachlich geboten und rechtlich auf der Grundlage der Energiesteuerrichtlinie 2003/96/EG möglich. Bei Wegfall der Energiesteuerbegünstigung für Dieselmotoren entfielen auch der Grund für eine höhere Kfz-Steuer. Dies würde insgesamt zu einer verursachergerechteren Kostenanlastung führen.</p>	
<p>Realisierung - Zeitplan: Kurzfristig machbar</p>	
<p>Veranlassende Behörde(n): BMF, BMUB</p>	
<p>Kontrolle:</p>	
<p>Minderungspotenzial: Unter der Maßgabe, dass sich durch einen veränderten Dieselmotorensteuersatz der Anreiz, ein Dieselfahrzeug zu fahren, vermindert und damit der Anteil der Dieselfahrzeuge an der Verkehrsleistung sinkt, ist von erheblichen Emissionsminderungen auszugehen. Berechnungen²⁶ für die Stadt Potsdam zeigen, dass bei einem Ersatz der Hälfte der Dieselfahrzeuge durch Otto- oder E-Fahrzeugen eine NO₂-Minderung von 6 µg/m³ bzw. 13 % an der Gesamtbelastung möglich ist.</p>	
<p>Erforderliche, zu schaffende Rahmenbedingungen: Änderung des Energiesteuergesetzes und in dessen Folge des Kraftfahrzeugsteuergesetzes</p>	

²⁶ Immissionsschutz 04/14, S. 174 ff

Kosten:

Berechnungen des UBA²⁷ zu den Steuerausfällen durch umweltschädliche Subventionen für den Bundeshaushalt zufolge, würden 7,05 Mrd. € mehr Steuereinnahmen erzielt, wenn die Steuervergünstigung für Dieselkraftstoff wegfallen würde. Mit diesen Mehreinnahmen sollte parallel die Kfz-Steuer für Diesel-Pkw auf das Niveau von Otto-Pkw gesenkt werden. Die Verwaltungskosten für die Angleichung des Steuersatzes von Dieselkraftstoff auf Benzin sind marginal und träten nur einmalig auf.

²⁷ Umweltschädliche Subventionen in Deutschland. Aktualisierte Ausgabe 2014. Umweltbundesamt
http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/umweltschaedliche_subventionen_2014_0.pdf

Maßnahme Nr. 5	Förderung emissionsarmer Antriebe
<p>Ziel: Minderung der Luftschadstoffbelastung durch Kraftfahrzeuge; schnellere Verbreitung von alternativen Antriebskonzepten (Hybride, Gasmotoren für Nutzfahrzeuge, batterieelektrische Fahrzeuge, Brennstoffzelle)</p> <p>Beschreibung: Eine schnellere Verbreitung von emissionsarmen und emissionsfreien Antriebskonzepten, wie Hybride, Gasmotoren, batterieelektrische Fahrzeuge und Brennstoffzelle, hilft die Stickoxidemissionen von Kfz deutlich zu mindern. Dazu bedarf es zusätzlicher Maßnahmen zur Beseitigung von Wettbewerbsnachteilen vor allem im Vergleich zum Dieselantrieb.</p> <p>So liegen die Kosten beispielsweise für rein elektrisch betriebene Fahrzeuge deutlich über denen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren. Die bisherigen Nutzervorteile, wie beispielsweise kostenloses Parken auf kommunalen Stellplätzen und die Kfz-Steuerbefreiung stehen dazu in keinem Verhältnis. Auch Gasfahrzeuge, obwohl technisch ausgereift, sehr NOx-emissionsarm und klimafreundlich, wären im Fall des Auslaufens der Energiesteuerermäßigung gegenüber dem Dieselantrieb kaum mehr attraktiv.</p> <p>Die Gewährung finanzieller Privilegien für die Anschaffung und Nutzung von Dienstwagen sollte angesichts ihres dominierenden Anteils an den Neuzulassungen von deren Schadstoffausstoß abhängig gemacht werden. Zusätzliche positive Effekte ergeben sich hierbei daraus, dass viele dieser Fahrzeuge nachfolgend vergleichsweise schnell in den Gebrauchtwagenmarkt fließen. Eine Neuausrichtung der Förderstrategien zur Stärkung einer verkehrsmittelübergreifenden Elektromobilität erscheint angesichts der Notwendigkeiten zur Verbesserung der innerstädtischen Luftqualität dringend angezeigt.</p> <p>Die Einführung emissionsarmer Antriebe könnte durch folgende Maßnahmen beschleunigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufkommensneutrale emissionsabhängige Ausrichtung der Bemessungsgrundlagen für die Dienstwagensteuer, um die Einführung emissionsarmer/emissionsfreier Fahrzeuge in die Flotte und den Gebrauchtwagenmarkt zu beschleunigen - Schnelle Verlängerung der Energiesteuerermäßigung für Erdgas über 2018 hinaus - Initiative der öffentlichen Hand zu verstärkter Beschaffung von emissionsarmen Kfz - Weitere Nutzervorteile wie beispielsweise „Freie Fahrt“ bei Fahrverboten während Inversionswetterlagen - Verstärkte Information potentieller Nutzer zu ökologischen, ökonomischen und technischen Vor- und Nachteilen emissionsarmer Kfz-Antriebe <p>Speziell zur schnelleren Verbreitung von Elektrofahrzeugen ist ein Bündel folgender Maßnahmen notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderung bzw. verstärkter Aufbau von Ladeinfrastruktur und eines Tankstellennetzes für Wasserstoff mit Schwerpunkt auf die Versorgung von geschlossenen Fahrzeugflotten - Fördermittel zur Anschaffung von E-Fahrzeuge, fokussiert auf den gewerblichen Bereich, Taxen, den ÖPNV, und die öffentliche Hand - Förderung anwendungsbezogener Forschungs-/Entwicklungsprojekte insbesondere um die Alltagstauglichkeit der Elektrofahrzeuge nachzuweisen - Verstärkte Vernetzung verschiedener Mobilitätsformen durch Fortsetzung der Förderung entsprechender Schaufensterprojekte 	
<p>Realisierung - Zeitplan: Kurzfristig machbar, wenn Haushaltsmittel dafür bereitgestellt werden</p>	
<p>Veranlassende Behörde(n): Förderprogramme von Bund, Ländern oder Kommunen</p>	
<p>Kontrolle: -</p>	
<p>Minderungspotenzial: Durch den Betrieb rein elektrisch betriebener Fahrzeuge entstehen direkt im Straßenraum keine Stickoxidemissionen. Das Stickstoffdioxid-Minderungspotential von reinen Elektrofahrzeugen ist theoretisch proportional zu ihrer</p>	

Anzahl. Das lokale Stickstoffoxidminderungspotenzial hängt aber nicht nur davon ab wie viele Fahrzeuge, sondern auch welche konventionellen Fahrzeuge durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden. Deutliche Minderungen ergäben sich z.B. wenn ÖPNV-Dieselbusse durch Elektrobusse ersetzt würden. Berechnungen zur Luftreinhalteplanung Aachen haben gezeigt, dass durch den Ersatz von 20 Dieselbussen durch Elektrobusse die NO_x-Emissionen im Stadtgebiet um fast 3 % zurückgehen würden. Im Gegensatz dazu würde der Austausch von 2400 konventionellen Pkw durch Elektro-Pkw (2,3% der Flotte) nur zu einer NO_x-Reduzierung um rund 1% führen. Eine Förderung sollte daher auf die innerstädtisch in Bezug auf die Luftqualität jeweils besonders relevanten Fahrzeuge ausgerichtet werden. Insgesamt haben Leuchtturmprojekte, in denen Fördermittel lokal konzentriert für eine möglichst vollständige emissionsarme/emissionsfreie Mobilität aufgewendet werden, im speziellen Einzelfall ein größeres Minderungspotenzial als die durch eine Förderung verteilt auf das gesamte Bundesgebiet erzielbaren geringen Flottenanteile emissionsarmer Antriebe. Im letztgenannten Fall dürfte diese Maßnahme bezogen auf Elektrofahrzeuge perspektivisch erst nach 2030 relevant zur Verbesserung der Luftqualität beitragen. Innerhalb des sehr viel kürzeren Zeitraums bis etwa 2020, in dem eine weitestgehende NO₂-Grenzwerteinhaltung erzielt werden muss, wird eine generelle Elektrifizierung der Kfz-Flotte also nur wenig bewirken können.

Eine kurzfristig verfügbare NO_x-emissionsarme Alternative stellen auch neue, in großer Zahl verfügbare und universell einsetzbare Kfz mit emissionsarmer Gas- oder Hybridtechnologie dar. Gasfahrzeuge sind insbesondere im Stadtverkehr schon heute sehr emissionsarm, weil ihre NO_x-Emission um ein Vielfaches geringer ist als die der jetzt auf den Markt kommenden Diesel-Pkw. Selbst bei Anwendung der bis Ende 2019 geltenden verschärften Emissionsvorgaben für Diesel-Pkw und leichte Nfz beträgt der Vorsprung des Gasantriebs bzgl. der NO_x-Emissionen immer noch mehr als Faktor 3. Gleiches gilt für den bei Hybridfahrzeugen aus technischen und ökonomischen Gründen fast ausschließlich zum Einsatz kommenden Otto-Motor. Zudem fahren solche Fahrzeuge im Stadtverkehr zumindest teilweise emissionsfrei.

Erforderliche, zu schaffende Rahmenbedingungen:

Aufbau verlässlicher Infrastruktur zum Laden oder Batteriewechsel bzw. Versorgung mit Wasserstoff bzw. regenerativ erzeugtem Gas, Schaffung weiterer Nutzervorteile bzw. Förderprogramme für alternative Antriebskonzepte Fortschreibung der Energiesteuerermäßigung der Gas als Kraftstoff durch Änderung des Energiesteuergesetzes Anpassung des Einkommensteuergesetzes hin zu einer aufkommensneutralen, emissionsabhängigen Ausrichtung der Bemessungsgrundlagen für die Dienstwagensteuer

Kosten:

Für die öffentlichen Haushalte entstehen Kosten für die Förderprogramme.
Mehrkosten bei der Anschaffung von Elektrofahrzeugen durch die öffentliche Hand (Vorbildfunktion).

Maßnahme Nr. 6	Fortschreibung der Lkw-Maut
<p>Ziel: Minderung der Luftschadstoffbelastung durch schwere Nutzfahrzeuge und Busse;</p> <p>Beschreibung: Die Lkw-Maut hat sich als ein wirksames Instrument zur beschleunigten Modernisierung der von Mautgebühren betroffenen Fahrzeugflotte erwiesen. Um die Lenkungswirkung des Instruments noch stärker auszuschöpfen, sollen die vollen, nach EU-Recht zulässigen Mautsätze angesetzt werden und die Maut auf Nutzfahrzeuge zwischen 3,5 Tonnen und 7,5 Tonnen zulässigen Gesamtgewichts sowie auf Busse, die auf mautpflichtigen Straßen eingesetzt werden, erweitert werden.</p>	
<p>Realisierung - Zeitplan: Kurzfristig umsetzbar</p>	
<p>Veranlassende Behörde(n): BMVI, Beteiligung BMWi und BMUB</p>	
<p>Kontrolle: Unverändert (lediglich Erweiterung der betroffenen Fahrzeuge)</p>	
<p>Minderungspotenzial: Zum Stichtag 1.1.2015 betrug der Anteil der Fahrzeuge im Bereich 3,5 Tonnen bis 7,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht, die die Schadstoffklasse EURO VI einhielten, 3,3 Prozent. Durch die Erweiterung der Lkw-Maut kann in diesem Bereich zu einer beschleunigten Marktdurchdringung der neuen Fahrzeuge beigetragen werden. Die Erweiterung der Maut auf diesen Gewichtsbereich ist mit Blick auf die Verringerung der NO₂-Belastung in Städten relevant, weil die adressierten Lkw verstärkt auch in Innenstädten eingesetzt werden können. In die gleiche Richtung wirkt auch die Anrechnung der externen Kosten in der vollen nach EU-Recht zulässigen Höhe bei der Mautsatzfestlegung für den gesamten durch die Maut erfassten Nutzfahrzeugsbereich. Bei Bussen wird ebenfalls eine Lenkungswirkung zugunsten von EURO VI Fahrzeugen erzielt.</p> <p>Die Lenkungswirkung der Maut in diese Richtung stärker auszuschöpfen ist wichtig, weil EURO VI Fahrzeuge im Gegensatz zu Fahrzeugen der älteren Abgasstufen auch im realen Betrieb niedrige NO_x-Emissionen in der Nähe des Grenzwertes der Typgenehmigung aufweisen (der Konformitätsfaktor beträgt 1.5).</p>	
<p>Erforderliche, zu schaffende Rahmenbedingungen: Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes</p>	
<p>Kosten: Für den Bundeshaushalt entstehen durch die Erweiterung der Maut höhere Einnahmen. Die Infrastruktur für die Mauterhebung existiert bereits und dürfte mit geringem Aufwand auf die Erweiterung angepasst werden können. In der Summe wird daher ein Einnahmenüberschuss realisiert werden.</p>	