

Professor Dr.-Ing. Kai Borgeest*

Technische Zusammenhänge zur Bewertung rechtlicher Folgen der Einrichtung plakettenpflichtiger Verkehrszonen

Die EU-Richtlinie 99/30/EG soll vor den gesundheitlichen Gefahren von Luftschadstoffen, vor allem Feinstaub, schützen. Der deutsche Gesetzgeber versuchte, der Richtlinie zu genügen, indem er Kommunen die Möglichkeit einräumte, die Einfahrt in bestimmte Zonen von Plaketten auf dem Fahrzeug abhängig zu machen, deren Farbe mit dem Schadstoffausstoß in Beziehung stehen soll (ugs. „Plakettenzonen“ oder „Umweltzonen“). Da die Maßnahme in die Bewegungsfreiheit des Einzelnen eingreift, ergibt sich ein Konfliktpotenzial. Zu bewerten ist einerseits die Angemessenheit des Eingriffs in Bezug auf seinen Nutzen für die Allgemeinheit sowie die Gleichbehandlung von Bürgern. Insbesondere die Bewertung der Angemessenheit bezüglich des Nutzens kann nur unter der technischen Betrachtung der Wirksamkeit erfolgen.

I. Grundlagen

Die Richtlinie 99/30/EG¹ definiert seit 2005 gültige Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft sowie die zulässige Häufigkeit von Überschreitungen dieser Werte. Da die Begrenzung feiner Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser unterhalb 10 µm, in ihrer Gesamtheit als Feinstaub bezeichnet, im Vordergrund der öffentlichen Aufmerksamkeit steht, wird sie umgangssprachlich als „Feinstaubrichtlinie“ bezeichnet.

Der Feinstaub entstammt unterschiedlichen Quellen wie Gebäudeheizungen (v. a. Rußpartikel), Industrieanlagen (sehr unterschiedliche Zusammensetzung), Verkehr (v. a. Rußpartikel, Bremsenabrieb und Reifenabrieb) oder natürlichen Quellen (sehr unterschiedliche Zusammensetzung, z. B. Seesalz, Vulkanasche). So unterschiedlich wie die Quellen sind auch die Ansätze der EU-Staaten, den Feinstaub und andere Schadstoffe zu senken. Da in der Öffentlichkeit und der Politik der Verkehr subjektiv als Hauptquelle wahrgenommen wird (was in Deutschland heute nicht mehr zutrifft), hat der deutsche Gesetzgeber seine Maßnahmen weitgehend konzentriert auf die Begrenzung verkehrsbedingter Schadstoffe, daneben gibt es in der Öffentlichkeit weniger bekannte Auflagen

für die Industrie. Emissionen aus Heizungsanlagen werden vom Gesetzgeber hingegen bis auf die Novellierung der 1. BImSchV (Kleinf Feuerungsanlagenverordnung) nicht berücksichtigt. Natürliche Emissionen lassen sich nicht begrenzen. Die Gesundheitsschädlichkeit hängt ab von der chemischen Zusammensetzung (Rußpartikel mit angelagerten polyzyklischen Kohlenwasserstoffen [PAK] sind schädlich, Seesalz werden sogar gesundheitsfördernde Eigenschaften zugeschrieben), vom Partikeldurchmesser (kleine Partikel sind lungengängiger, extrem kleine Partikel können sogar von der Lunge in den Blutkreislauf übergehen) und von der Anzahl der Partikel. Sowohl europäisches als auch deutsches Recht quantifizieren die Partikelbelastung nach der Partikelmasse innerhalb eines Luftvolumens in der üblichen Maßeinheit µg/m³. Diese Quantifizierung wird den gesundheitlichen Auswirkungen nicht voll gerecht und ist begründet in der derzeitigen wirtschaftlichen Messtechnik. Die Technik für eine Partikelzählung und damit auch indirekt zur Bestimmung eines mittleren Partikeldurchmessers kommt langsam in eine praktikable Preisklasse, die Messung eines vollständigen Partikelgrößenpektrums und der chemischen Zusammensetzung wird auf absehbare Zeit aufwändiger Laboranalytik vorbehalten sein. Langfristig ist eine Anpassung der Gesetzgebung an den technischen Fortschritt der Messtechnik zu erwarten.

Über 90% der Stickstoffoxide (umgangssprachlich Stickoxide, kurz NO_x genannt) entstehen durch Oxidation v. a. des in der Luft enthaltenen Stickstoffs bei Verbrennungsprozessen mit hohen Temperaturen². So sind hohe Spitzentemperaturen dieselmotorischer Verbrennungsprozesse eine NO_x-Quelle, Ottomotoren erzeugen in geringerer Menge Stickstoffoxide. Weitere bedeutende NO_x-Emittenten sind die in

* Der Autor ist Professor für Kfz-Elektronik und Verbrennungsmotoren an der Hochschule Aschaffenburg.

1 Richtlinie 1999/30/EG des Rates v. 22. 4. 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft.

2 Weitere Mechanismen s. *Teigeler/Schmitt/Enderle/Wirbeleit/Bockhorn*, Mechanismen der NO_x-Bildung und -Reduktion, 2. Dresdner Motorenkolloquium, 1997.

den letzten Jahrzehnten bereits erheblich verbesserten Großfeuerungsanlagen, z. B. Kraftwerke und die Landwirtschaft. Gegenmaßnahmen sind beim Otto-Motor Drei-Wege-Katalysatoren, beim Dieselmotor die Abgasrückführung (die allerdings einen erhöhten Ausstoß anderer Schadstoffe, u. a. Feinstaub, bewirkt) oder bei Lkw und neuerdings auch einigen Pkw die „selektive katalytische Reduktion“ mit Ammoniak, das aus einer mitgeführten Harnstofflösung erzeugt wird. Die EU-Richtlinie unterscheidet zwischen Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickoxiden (NO_x) im Allgemeinen. Diese Unterscheidung ist von geringer praktischer Bedeutung, da das instabile Stickstoffmonoxid (NO) an der Luft oder bereits in der Abgasanlage des Fahrzeugs zu NO₂ oxidiert wird. Weitere Stickstoffoxide kommen unter atmosphärischen Bedingungen nicht oder nur in Spuren vor. Erwähnung verdient lediglich das Lachgas (N₂O), das in gesundheitlich nicht relevanten Mengen in Drei-Wege-Katalysatoren entsteht, aber ein Treibhausgas ist.

II. Plakettenzonen

Am 1. 3. 2007 trat die 35. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in Kraft, welche die Kommunen ermächtigt, Zonen zu definieren, die nur von Fahrzeugen mit Plaketten bestimmter Farbe befahren werden darf. Das Verkehrszeichen 270.1 an der Einfahrt einer Zone regelt mit einem Zusatzzeichen, welche der drei Plakettenfarben in der Zone zulässig sind. Die Zuordnung einer Plakettenfarbe (oder gegebenenfalls keiner) zum Fahrzeug erfolgt nach einer Schlüsselnummer in den Fahrzeugpapieren, die mit dem Schadstoffausstoß korrelieren soll. Über 40 Kommunen mit Schwerpunkt in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen, darunter auch einige Großstädte, haben seitdem Plakettenzonen eingeführt. Die Ziele sind nicht eindeutig definiert, teilweise wird eine Reduktion des Feinstaubes beabsichtigt, teilweise eine Reduktion der Stickoxide, teilweise eine nicht spezifizierte „allgemeine“ Schadstoffsenkung. Der konkrete Anlass zur Einführung ist fast immer ein Luftreinhalteplan oder ein Plan für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen³ (bis 2010 „Aktionsplan“ genannt) auf Grund von Grenzwertüberschreitungen.

Befürwortet werden die Zonen von Anwohnern, die auf eine verbesserte Luftqualität hoffen. Gegner sind Verkehrsteilnehmer, die mit ihrem Fahrzeug nicht mehr einfahren dürfen, Bewohner, die mit ihrem Fahrzeug legal nicht mehr ihre Wohnung oder ihr Geschäft erreichen können sowie Bewohner, die befürchten, dass die Plakettenzone nachteilig mit wirksameren Maßnahmen zur Luftreinhaltung konkurriert.

Erwartungsgemäß haben Bürger, die sich benachteiligt fühlen, gegen die Einrichtung der Zonen geklagt und Urteile erwirkt. Das VG Hannover hat die vom Kläger hervorbrachte Nutzlosigkeit der Zone bezüglich der Feinstaubemissionen bestätigt, schließt aber einen Beitrag zur Senkung der Stickoxide nicht aus⁴, was in höherer Instanz bestätigt wurde⁵. Das VG Berlin hat sich nicht detailliert zu eventuellen Auswirkungen der Zonen geäußert⁶. Das VG Köln⁷ schloss sich mit knapper Begründung dem Urteil an, welches in höherer Instanz bestätigt wurde⁸. Abgewiesen wurden Klagen, bei denen Kläger ihr Rechtsschutzbedürfnis nicht plausibel begründeten^{9, 10}.

III. Rechtliche Bewertung

Das Befahren einer ausgewiesenen Zone ohne die dort vorgeschriebene Plakette wird mit einem Bußgeld von 40 Euro sowie einem Punkt im Verkehrszentralregister des Kraftfahrt-

bundesamtes in Flensburg geahndet. Rechtmäßig vermeiden lässt sich die Sanktion, indem die als Plakettenzone ausgewiesenen Bereiche von Städten nicht mit dem jeweiligen Fahrzeug befahren werden. Für den Nutzer eines Fahrzeugs ist dies eine Einschränkung seiner Bewegungsfreiheit. Muss eine Plakettenzone regelmäßig befahren werden, weil der Nutzer des Fahrzeugs z. B. seinen Wohnsitz in dieser Zone hat, so kommt eine Meidung in der Regel nicht in Betracht. Die Konsequenz wäre dann die Nachrüstung des Fahrzeugs mit einem geregelten Katalysator und gegebenenfalls einer Sekundärlufteinblasung bei Ottomotoren oder eines Partikelfilters bei Dieselmotoren (Kosten ca. 500 Euro bis 2000 Euro) oder wenn eine Nachrüstung des Fahrzeugs nicht möglich oder sinnvoll ist, den Ersatz durch ein anderes Fahrzeug (umgangssprachlich „kalte Enteignung“). Ob auch die Nachrüstung von Partikelfiltern, die sich auf Grund von Fehlern der Hersteller nachträglich als unwirksam erweisen, ausreicht, ist noch nicht abschließend geklärt¹¹. Da die rechtmäßige Führung der Plakette durch die Polizei ohne Einsicht in die Fahrzeugpapiere in der Regel nicht überprüfbar ist, muss weiterhin davon ausgegangen werden, dass ein nicht bekannter Anteil von Plaketten trotz gesetzlicher Anforderungen an den Verkauf der Plaketten (mindestens Vorlage einer Kopie des Fahrzeugscheins) unrechtmäßig geführt wird.

Von einem derartigen Eingriff ist zu erwarten, dass er nicht willkürlich oder in unterschiedlicher Weise stattfindet und dass er in einem angemessenen Verhältnis zum Nutzen für die Allgemeinheit steht, die Einschränkung durch eine Plakettenzone also der Gesundheit der Bewohner zugute kommt.

IV. Wirksamkeit

Der Staat kann zum Wohle der Allgemeinheit in die Freiheit des Einzelnen eingreifen, sofern der Eingriff in einem angemessenen Verhältnis zum Nutzen steht¹², in diesem Falle zum Schutze der Gesundheit städtischer Bewohner. Die Angemessenheit setzt eine Wirkung auf die Gesundheit der Bewohner voraus. Deshalb ist zunächst die Wirksamkeit der Plakettenzonen nach diesem Kriterium zu bewerten.

1. Kausal

Die Wirksamkeit hängt davon ab, ob durch die Plakettenregelung der Ausstoß von Schadstoffen in den betreffenden Zonen reduziert wird. Weiterhin hängt sie davon ab, ob eine räumlich eng begrenzte Senkung der Emissionen (Ursache) auch zu einer Reduktion der schädlichen Immissionen (Wirkung) führt.

Eine Schwierigkeit bei der Bewertung ist zunächst die nicht eindeutige Darstellung, welche Schadstoffe überhaupt gesenkt werden sollen. Da eine Plakettenzone üblicherweise im Rahmen eines Plans für kurzfristige Maßnahmen eingerichtet wird und ein derartiger Plan durch Grenzwertüberschreitungen ausgelöst wird, ist an die Wirksamkeit die Forderung zu

3 § 47 BImSchG.

4 VG Hannover, Urt. v. 21. 4. 2009 – 4 A 5211/08, BeckRS 2009, 33214.

5 OVG Lüneburg, Urt. v. 12. 5. 2011 – 12 LC 139/09, BeckRS 2011, 52138, und 12 LC 143/09, BeckRS 2011, 52224.

6 VG Berlin, Urt. v. 9. 12. 2009 – 11 A 295/08 bis 11 A 303/08, sowie 11 A 315/08 und 11 A 560/08.

7 VG Köln, Urt. v. 9. 10. 2009 – 18 K 5493/07, BeckRS 2009, 27017, und 18 K 8188/08, BeckRS 2009, 29805.

8 OVG Münster, FD-StrVR 2011, 313968 = BeckRS 2011, 46726.

9 VG Stuttgart, ZUR 2009, 502 = BeckRS 2009, 35815.

10 VG Düsseldorf, Urt. v. 8. 12. 2009 – 3 K 285/09, BeckRS 2011, 48173, und 3 K 3720/09, BeckRS 2010, 45395.

11 Dt. BT, Dr 16/12215 v. 11. 3. 2009.

12 Art. 1 III GG, Art. 2 I GG, Art. 20 III GG.

stellen, dass der Schadstoff, der zur Einrichtung der Zone führt, durch diese auch wirksam zu senken ist. Daher ist die Wirksamkeit differenziert nach Feinstaub, Stickoxiden, Blei und Schwefeloxiden zu betrachten. Da verbleibende Kraftstoffe mit Ausnahme des Flugbenzins seit 2000 in der EU verboten sind und der Verkehr inzwischen nur noch zu einem geringen Anteil zu den Emissionen von Schwefeloxid beiträgt, sind v. a. Feinstaub und Stickoxide zu betrachten.

a) *Feinstaub*. Abgesehen von geringen Mengen anorganischer Aschepartikel und mikroskopisch feinen Metallspänen besteht der motorische Feinstaub vor allem aus Rußpartikeln, auf denen sich PAK wie Benzopyren anlagern. Vor allem der ca. 24%-ige PAK-Anteil ist für die gesundheitlichen Folgen von Dieselruß verantwortlich.

Sowohl die Rußpartikel als auch die PAK sind eine Folge unvollständiger Verbrennungsvorgänge, wie sie bei Sauerstoffmangel entstehen können. Insbesondere bei Brennstoffen, die sich nicht homogen im Brennraum verteilen, kann lokal ein erheblicher Sauerstoffmangel herrschen, selbst wenn das durchschnittliche Verhältnis von Luft und Kraftstoff im Motor stimmt.

Die beste Durchmischung ist bei gasförmigen Brennstoffen gegeben, bei flüssigen Brennstoffen ist sie schlechter, am schlechtesten wäre sie bei Festbrennstoffen, die in Fahrzeugmotoren aber keine Rolle spielen. Bei den flüssigen Brennstoffen spielt die Art des Brennstoffs eine Rolle (Benzin verdampft leichter als Diesel) und die Zeit, die zwischen Gemischbildung und Verbrennung zur Verfügung steht. Bei Vergasern (und sinngemäß bei Saugrohreinspritzung) ist dies jene Zeit, in der das Gemisch vom Vergaser bis zum Brennraum strömt sowie die Dauer bis zur Zündung, bei Direkteinspritzung gehen Gemischbildung und Verbrennung direkt ineinander über, der Partikelaustritt ist höher.

Den höchsten Feinstaub-Ausstoß haben also Dieselmotoren. Bewertet man Emissionen nach der Partikelmasse, so liegt diese bei älteren Modellen nach den gesetzlichen Grenzwerten deutlich höher¹³. Ottomotoren mit Vergaser stoßen auf Grund der nahezu homogenen Verbrennung Feinstaub in vernachlässigbarer Menge aus, sieht man einmal von einem extrem überfetteten Gemisch oder von schmiermittelhaltigen Kraftstoffen für Zweitaktmotoren ab. Durch die Einführung der Direkteinspritzung bei Ottomotoren steigt der Feinstaubausstoß¹⁴, bleibt aber wesentlich geringer als bei Dieselmotoren. Die Aussperrung älterer Pkw mit Ottomotoren trägt also nicht sinnvoll zur Feinstaubreduktion bei, wenn neuere Fahrzeuge mit direkteinspritzenden Ottomotoren trotz eines höheren Feinstaubausstoßes mit grüner Plakette in die Umweltzone einfahren. Die Aussperrung älterer Dieselfahrzeuge trägt nach Partikelmasse zu einer Feinstaubreduktion bei. Umstritten ist derzeit der gesundheitliche Nutzen, da die Senkung der Partikelmasse vor allem durch kleinere und nicht durch weniger Partikel erreicht wird, der Preis der Partikelmassenreduktion ist also eine höhere Lungengängigkeit der Partikel. Studien zu einer objektiven Bewertung dieses Umstandes sind dem Autor nicht bekannt.

Die Einstufung eines Fahrzeugs in eine Schadstoffklasse beruht auf einer Emissionschlüsselnummer, die letzten Endes auf einer Fahrt nach dem genormten „neuen europäischen Fahrzyklus“ (NEFZ)¹⁵ auf dem Rollenprüfstand basiert. Die höchsten motorischen Feinstaubemissionen entstehen v. a. beim Diesel bei schnellen Beschleunigungsvorgängen. Genau diese sind aber im Normzyklus, der 26 Sekunden benötigt, um auf 50 km/h zu beschleunigen, nicht enthalten, weshalb

die Einstufung der Fahrzeuge nicht dem Ausstoß im realen Fahrbetrieb entspricht.

b) *Stickoxide*. Während die Feinstaubemissionen bei Dieselmotoren um Größenordnungen höher sind als bei Ottomotoren, liegen die Stickoxidemissionen bei Dieselmotoren nur etwa ein Drittel höher. In der Literatur¹⁶ findet sich exemplarisch ein NO_x-Anteil von 0,17 Vol.-% im unbehandelten Rohabgas eines Dieselmotors gegenüber 0,13 Vol.-% beim Ottomotor. Neuere Dieselmotoren senken über eine Abgasrückführung die Spitzentemperaturen der Verbrennung und damit die NO_x-Erzeugung. Somit kann die Aussperrung älterer Dieselfahrzeuge die Stickoxidemissionen reduzieren. Bei Ottomotoren wird der Stickoxidgehalt des Rohabgases vor allem durch den Drei-Wege-Katalysator mit Lambda-Regelung des Motors (kurz „geregelter Kat“) während der Lebensdauer des Katalysators hochwirksam reduziert. Wird der Katalysator ohne Lambda-Regelung betrieben („ungeregelter Kat“), kann ein höherer Anteil der Stickoxide im Rohabgas an die Umwelt abgegeben werden, daher erscheint eine Aussperrung von Fahrzeugen mit nicht lambda-geregelten Ottomotoren bezüglich der Stickoxide wirksam.

2. Empirisch

Auf Grund der hohen Anzahl von Plakettenzonen, die teilweise bereits seit mehreren Jahren eingerichtet sind, sollte es – wenn diese wirksam sind – inzwischen ein leichtes sein, die Wirksamkeit auch empirisch nachzuweisen. Wer nun eine Vielzahl wissenschaftlicher Studien erwartet, welche die Wirksamkeit belegen, wird enttäuscht. Es gibt eine Studie zur Plakettenzone in München¹⁷, die in zwei aufeinanderfolgenden Jahren über einen kurzen Zeitraum die Immission vor und nach Einführung vergleicht. Nach der Einführung wurden etwas höhere Feinstaubwerte gemessen. Die Studie führt die erhöhten Werte auf Feinstäube zurück, die von außerhalb der Zone eingetragen wurden. Eine Schwierigkeit bei der Bewertung der Münchner Zone ist ein zeitgleich eingeführtes Lkw-Verbot, daher lassen sich die beiden Maßnahmen Lkw-Verbot und Plakettenzone nicht unabhängig voneinander bewerten, der hohe Anteil der Lkw an den Schadstoffemissionen lässt sogar eine höhere Wirksamkeit des Lkw-Verbotes vermuten. Auch die Berliner Senatorin für Umwelt meldet eine drastische Reduktion von Schadstoffemissionen. Nach einer Pressemitteilung sei die Emission von Dieselruß um 28% gesunken, von Stickoxiden um 18%¹⁸. Die Reduktion beruht auf einer Modellrechnung, die durch Messwerte in dieser Größenordnung nicht belegt werden konnte.

V. Gleichbehandlung

Zunächst stellt sich die Frage, ob und wie weit der personenbezogene Gleichbehandlungsgrundsatz überhaupt auf unterschiedliche Fahrzeuge anwendbar ist. Zumindest theoretisch steht es jedem frei, ein benachteiligtes Fahrzeug durch ein anderes Fahrzeug zu ersetzen. Eventuell ist auch der Eigentumsbegriff¹⁹ in die Überlegung einzubeziehen²⁰. Diese rechtlichen Fragen sind nicht Gegenstand des Artikels.

13 Richtlinie 70/220/EWG und Folgerichtlinien, Verordnung (EG) Nr. 715/2007.

14 K. Siegmann/H. C. Siegmann, Die Entstehung von Kohlenstoffpartikeln bei der Verbrennung organischer Treibstoffe, Seminar Feinstaubemissionen von Verbrennungsmotoren, München, 12. 10. 1999.

15 Richtlinie 70/220/EWG, Anl. 1.

16 Merker/Schwarz/Stiesch/Otto, Verbrennungsmotoren, 2. Aufl. (2004).

17 Cyrus/Peters/Wichmann, Umweltmedizin in Forschung und Praxis 14 (3) 2009, 127.

18 Pressemitteilung <http://www.berlin.de/landespressestelle/archiv/2009/04/15/125521/index.html>.

Bezüglich der Gleichbehandlung werden im Folgenden Pkw und Lkw verglichen, sowie die Ausnahmeregelungen der Verordnung^{21, 22} und einzelner Kommunen diskutiert.

1. Lkw

Ein Vergleich zwischen Pkw und Lkw ist nur indirekt möglich, da die Grenzwerte für Lkw nicht auf die gefahrene Strecke in km, sondern auf die geleistete Arbeit in kWh bezogen werden. Exemplarisch sollen anhand einer einfachen Rechnung die Grenzwerte für Pkw nach Euro 5 mit den Grenzwerten für Lkw nach Euro V²³ verglichen werden bezüglich Partikelmasse und Stickoxide. Nach Euro V darf ein Lkw 20 mg Partikel pro kWh im stationären Messzyklus (European Stationary Cycle) bzw. 30 mg im transienten Zyklus mit Stadtverkehr (European Transient Cycle) ausstoßen und 2 g NO_x²⁴. Es sei exemplarisch eine Lkw-Motorleistung von 300 kW angenommen sowie eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h. Rechnerisch ergibt dieses Beispiel einen Faktor von 6 kWh/km und damit streckenbezogene Grenzwerte von 120 mg/km Partikel (180 mg/km dynamisch mit Stadtverkehr) im Vergleich zu 5 mg beim Diesel-Pkw) und 12 g NO_x/km (Diesel-Pkw 60 mg/km). Dieser Vergleich zeigt, dass Lkw in einer vergleichbaren Schadstoffklasse ein um Größenordnungen höherer Schadstoffausstoß zugestanden wird.

Im Zusammenhang mit Plakettenzonen muss nun aber noch verglichen werden, welchen Fahrzeugen welche Plakette zugestanden wird. Für eine grüne Plakette sind dies Diesel-Pkw mit den Emissionsschlüsseln 32, 33, 38, 39, 43, 53–70, 73–75, (dies sind im Wesentlichen Fahrzeuge ab 4 Euro, hinzu kommen je nach Partikelminderungsstufe weitere Fahrzeuge mit einem nachgerüsteten Partikelfilter) und LKW mit den Schlüsselnummern 35, 45, 55, 80, 81, 84, 90, 91 (im Wesentlichen ab Euro V). Daher sind den oben berechneten Lkw-Emissionen beim Diesel-Pkw 25 mg/km Partikel und 250 mg/km NO_x gegenüberzustellen. Ein Lkw darf also etwa die siebenfache Partikelmenge und die 48-fache NO_x-Menge in die Plakettenzone einbringen.

Rein rechnerisch ist also eine deutliche Privilegierung des Lkw feststellbar, rechtlich bleibt bei einem Vergleich natürlich zu berücksichtigen, dass Pkw und Lkw unterschiedliche Aufgaben erfüllen. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass die hohe zulässige NO_x-Menge des Lkw im Stadtverkehr kaum ausgeschöpft wird.

2. Fahrzeuge im nichtöffentlichen Verkehr

Der Wortlaut des Bußgeldkatalogs²⁵ „Mit einem Kraftfahrzeug trotz Verkehrsverbotes ... am Verkehr teilgenommen“ begründet die Auffassung, dass Fahrzeuge, die außerhalb des öffentlichen Verkehrs betrieben werden, von der Plakettenpflicht ausgenommen sind, z. B. Flurförderfahrzeuge auf einem Werksgelände. Zahlenmäßig sind diese Fahrzeuge nicht relevant.

3. Zwei- und Dreiräder

Kritisch sind die Schadstoffemissionen von Fahrzeugen mit Zweitaktmotoren. Dies sind überwiegend Zweiräder, die von der Plakettenpflicht trotz extrem hoher Emissionen ausgenommen sind^{26, 27}. Ursache der extremen Emissionen sind eine schlechte Spülung, eine schlechte Verbrennung und das schmiermittelhaltige Zweitaktgemisch. Pkw werden gegenüber diesen Fahrzeugen benachteiligt.

4. Mobile Maschinen und Geräte, Arbeitsmaschinen, land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen

Diese Fahrzeuge sind durch vergleichsweise hohe Schadstoffemissionen gekennzeichnet. Zahlenmäßig sind insbesondere land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen im Stadtbild selten. Der Einsatz von Baumaschinen auf einer Großbaustelle in einer Plakettenzone steht in der öffentlichen Kritik, da schadstoffbegrenzende Maßnahmen wie z. B. in der Schweiz in Deutschland nicht vorgeschrieben sind. Die Relevanz wird hier je nach Interessenlage unterschiedlich bewertet. Das Umweltbundesamt (UBA) schätzt für 2010 einen Staubausstoß der Bauwirtschaft von 1,73 kt und der Land- und Forstwirtschaft von 6,48 kt²⁸, wobei diese Zahlen allerdings Stäube unterschiedlicher Zusammensetzung beinhalten und sich geografisch nur schwer auf die Plakettenzonen abbilden lassen. Trotz ihrer geringen Leistung werden Arbeitsgeräten mit Zweitaktmotoren, z. B. Laubbläsern, extrem hohe Grenzwerte zugestanden²⁹.

5. Oldtimer

Der Begriff „Oldtimer“ bezeichnet unterschiedlichste Pkw in Lkw und Zweiräder ab etwa der Jahrhundertwende zum 20. Jahrhundert bis hin zu „erst“ 30 Jahre alten Fahrzeugen. Bezüglich der zonenrelevanten Schadstoffe ist vor allem bei Dieseldoldtimern mit einer erhöhten Partikelmasse und erhöhten Stickoxidemissionen im Abgas zu rechnen. Unter den ca. 50 Mio. Kfz in Deutschland sind geschätzt weniger als 200 000 Oldtimer (eine genaue Schätzung ist schwierig, da nicht alle Oldtimer ein „H-Kennzeichen“ tragen, bei der Verwendung gewöhnlicher Kennzeichen gelten aber auch keine Sonderregelungen). In einer Antwort der Bundesregierung auf eine kleine Anfrage³⁰ wird ein Anteil der Oldtimer an Stickoxidemissionen auf immerhin 3% des Straßenverkehrs geschätzt, für Feinstaub liegen keine Schätzwerte vor.

6. Lokale Ausnahmeregelungen

Kommunen verfahren bei individuellen Ausnahmen sehr unterschiedlich bezüglich Strenge und Kosten. Innerhalb einer einzelnen Kommune ist jedoch von einer stark vereinheitlichten Praxis auszugehen, so dass Fragen der Gleichbehandlung nicht berührt sind, die Wirksamkeit der Zonen hingegen in Frage gestellt sein kann.

7. Fahrzeuge, für die Sonderrechte nach § 35 der Straßenverkehrs-Ordnung in Anspruch genommen werden können

Die Priorität von Einsatzfahrzeugen ist öffentlich unbestritten. Wenn Einsatzfahrzeuge im Eigentum einer Kommune mit Zonenregelung (z. B. Berlin) die Anforderungen einer Plakette nicht erfüllen, stellt dies die Vorbildfunktion der Kommune in Frage, hat aber auf Grund der geringen Zahl keine praktische Bedeutung. Ähnlich ist dies bei weiteren

19 Art. 14 GG.

20 VG Stuttgart, FD-StrVR 2010, 311071 = BeckRS 2010, 55601.

21 § 2 III und Anl. 3, 35. BlmschV.

22 Rebler/Scheidler, NVwZ 2010, 98.

23 Pkw-Klassen werden mit arabischen Nrn., Lkw-Klassen mit römischen Nrn. gekennzeichnet.

24 Richtlinien 88/77/EWG, 91/542/EWG, 99/96/EG.

25 Anl. zu § 1 I BKatV, lfd. Nr. 153.

26 FH Bern/Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Schweiz), Emission Factors and Influences on Particle Emissions of Modern 2-Stroke Scooters, 2003.

27 Richtlinien 97/24/EC, 2002/51/EC.

28 UBA Emissionen und Maßnahmenanalyse Feinstaub 2000–2020.

29 Richtlinien 97/68/EC, 2002/88/EC.

30 Dt. BT, Dr 16/3858 v. 14. 12. 2006.

kommunalen Fahrzeugen zu sehen, die unter diese Regelung fallen.

Militärische Fahrzeuge sind häufig überdurchschnittlich alt. Zu Gunsten einer hohen Robustheit wird meist auf Maßnahmen zur Schadstoffreduktion verzichtet. Bei Panzern kommen das hohe Fahrzeuggewicht und die hohe Motorleistung hinzu. Es handelt sich hier um extreme Emittenten vor allem bei der Partikelmasse, die allerdings zahlenmäßig nur einen vernachlässigbaren Anteil der Fahrzeugflotte darstellen. Das UBA schätzt für 2010 einen Gesamtausstoß des militärischen Verkehrs in Deutschland von nur 250 t Staub in ganz Deutschland. Weiterhin kann eine Güterabwägung zwischen den Interessen der Verteidigung und der gesundheitlichen Folgen des Betriebs eine Aufrechterhaltung von Ausnahmen rechtfertigen. Bei ausländischen Militärfahrzeugen können daneben internationale Vereinbarungen gelten³¹.

Außer in der Umweltzone Berlin dürfte der Anteil von Diplomatenfahrzeugen vernachlässigbar sein. Eine Bewertung dieser Fahrzeuge ist schwierig, da es sich zwar einerseits um relativ zur Flotte moderne Fahrzeuge handelt, andererseits oft um schwere Fahrzeuge mit leistungsstarken Dieselmotoren. Genaue Zahlen sind nicht bekannt.

8. Fahrten hochgradig Schwerbehinderter

Fahrzeuge, die von hochgradig Schwerbehinderten (Merkzeichen aG, H oder Bl) gefahren werden oder in denen solche Personen mitfahren, dürfen ebenfalls einfahren. Da dies häufig die Fahrzeuge Angehöriger sind, ist die Relevanz dieses Anteils statistisch nicht erfassbar. Die Unterstützung Behinderter ist als gesellschaftliches und politisches Ziel weitgehend anerkannt, obgleich ein direkter sachlicher Zusammenhang zwischen Emissionen und Behinderung nicht existiert.

9. Defekte Fahrzeuge

Durch die Plakettierung nicht erfasst werden Fahrzeuge, deren Motoren auf Grund einer defekten Zylinderkopfdichtung oder einer defekten Kurbelgehäuseentlüftung Schmieröl ver-

brennen. Dieser Defekt wird in der Regel durch die blaue Abgasfärbung und den typischen Geruch schnell erkannt. Ein sehr häufiger abgasrelevanter Defekt, der weder bei der Hauptuntersuchung (HU) noch durch die elektronische On-Board-Diagnose (OBD) zuverlässig erkannt wird, ist eine Verstimmung der Motorelektronik durch Verschmutzung des Luftmassensensors. Die für die Zulassung und damit auch den Emissionsschlüssel relevanten Abgaswerte werden auf Grund der aufwändigen Prüfstandmesstechnik im Betrieb des Fahrzeugs nicht mehr nachgeprüft, die HU und die OBD können nur sehr grobe Defekte erkennen und verwenden messtechnisch bedingt abweichende, großzügigere Grenzwerte.

VI. Fazit

Die Möglichkeit der Klage ist für Verkehrsteilnehmer in Erwägung zu ziehen, die durch eine Plakettenzone eingeschränkt werden, obwohl deren Fahrzeuge den für die Einrichtung der Zone maßgeblichen Schadstoff nicht in signifikanter Menge ausstoßen, da auf Grund einer schadstoffspezifischen Unwirksamkeit auch die Angemessenheit der Maßnahme nicht gegeben ist. Ein Beispiel ist die Einrichtung einer Zone auf Grund einer Überschreitung der Feinstaubwerte, wenn diese Fahrzeuge ausschließt, die keine signifikanten Feinstaubemissionen verursachen (z. B. homogen verbrennende Vier-Takt-Ottomotoren).

Der Gesetzgeber ist aufgefordert, an Stelle der willkürlichen drei Stufen auf Basis des „neuen europäischen Fahrzyklus“ stärker nach tatsächlich erzeugten Schadstoffen zu unterscheiden.

Die hohen zulässigen Emissionen der Lkw in der Umweltzone ließen sich durch Lkw-Durchfahrtsverbote mit Anliegerausnahmen bewältigen.

Ausnahmen für Zweiräder mit Zweitaktmotor sind angesichts des besonders hohen Schadstoffausstoßes sachlich nicht begründet. ■