



Luftreinhaltung in Städten

im Bereich der IHK Hannover

- Positionspapier -

Hannover, September 2017

**Industrie- und Handelskammer Hannover
Abteilung Industrie und Verkehr
Schiffgraben 49
30175 Hannover**

Ansprechpartner:

Dipl.-Ök. Christian Bebek

Dipl.-Geogr. Frank Wagner

Telefon: (0511) 3107-279

Telefax: (0511) 3107-430

E-Mail: bebek@hannover.ihk.de

wagnerf@hannover.ihk.de

Inhalt

1. Einleitung	4
2. Handlungsdruck – die rechtlichen Grundlagen	6
3. Luftschadstoffsituation in Deutschland und im Bereich der IHK Hannover	8
4. Wie aussagekräftig sind die Grenzwerte?	11
5. Die Bedeutung des Diesels-Antriebs für Wirtschaft und Umwelt.....	13
6. Kosten und Auswirkungen von Verkehrsbeschränkungen.....	16
7. Fazit und Handlungsempfehlungen für die Städte im Bereich der IHK Hannover	18

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Immissionsgrenzwerte ausgewählter Luftschadstoffe	6
Abb. 2	Stationen mit den höchsten NO ₂ -Werten (> 55 µg/m ³) in Deutschland sowie die Anzahl der Überschreitungen des Feinstaubgrenzwertes.....	8
Abb. 3	NO ₂ -Grenzwertüberschreitungen in Niedersachsen – Ausgewählte Stationen *	9
Abb. 4	Entwicklung der NO ₂ -Jahresmittelwerte in Hannover	10
Abb. 5	Durchschnittliche Emissionen von Diesel und Benzin-PKW 2015	14

1. Einleitung

Diesel-Gate, „Dicke Luft“ in Städten, Umweltverbandsklagen, Vertragsverletzungsverfahren: Dies sind nur einige Stichwörter, die zurzeit fast täglich durch die Presse gehen. Die Luftverschmutzung in den Städten ist zu einem beherrschenden Thema in der politischen Diskussion geworden. Saubere Luft ist dabei auch für die Unternehmer ein ureigenes Interesse. Auch sie und ihre Familien, ihre Mitarbeiter und Kunden sind Bewohner der Stadt und auf eine lebenswerte, gesunde Umwelt angewiesen.

Tatsache ist, dass in rund 50 deutschen Städten die Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) von 40 µg/m³ im Jahresmittel überschritten werden. Damit stehen Verwaltungen und Politik unter Zugzwang, Maßnahmen zu finden, mit denen die Grenzwerte eingehalten werden können. Entsprechend werden in vielen Regionen Luftreinhaltepläne aufgestellt bzw. überarbeitet, wie in Hannover. Leider stehen kaum kurzfristig wirksame Maßnahmen zur Verfügung, NO₂-Emissionen zu senken.

Über Jahre lag das Hauptaugenmerk bei den Emissionen des Verkehrs in den Städten auf Feinstaub. Im Zuge der Klimadiskussion wurde zudem die Senkung der Emissionen des Klimagases CO₂ zur zentralen Herausforderung. Während durch Filtersysteme das Feinstaubproblem deutlich reduziert werden konnte, wurden damit, sowie durch weitere Fahrerassistenzsysteme, gleichzeitig die technisch erreichten Verbrauchsreduktionen wieder aufgezehrt, so dass die CO₂-Belastung insgesamt nicht gesenkt werden konnte. Um dieses Problem zu lösen, wurde verstärkt auf die Diesel-Technologie gesetzt, die wesentlich geringere CO₂-Emissionen ermöglicht. So stieg der Anteil der Diesel-Fahrzeuge an der gesamten Fahrzeugflotte in Deutschland in den vergangenen Jahren deutlich an. Mit der Fokussierung auf die Überschreitung der NO₂-Grenzwerte stehen diese Diesel-Pkw nun im Zentrum der Diskussion. Sie sollen im Schnitt für fast 70 Prozent der NO₂-Emissionen des Straßenverkehrs verantwortlich sein. Um die europäischen Grenzwerte einzuhalten, müssen ihre Emissionen deutlich gesenkt werden.

Zur Reduktion der Emissionen des Verkehrs werden immer wieder Fahrverbote für Diesel-Fahrzeuge in Städten vorgeschlagen. Mit dem Urteil des Stuttgarter Verwaltungsgerichtes von Juli 2017¹ werden solche Fahrverbote erstmals ausdrücklich als möglicherweise einzige effektive Maßnahme zur Luftreinhaltung aufgeführt. Aktuell versuchen die meisten Kommunen, durch andere Maßnahmen wie Optimierungen des Verkehrs Potenziale zur Senkung der Luftschadstoffimmissionen auszuloten.

Die Diskussion wird vielfach sehr emotional geführt und beinhaltet auch Grundsatzdebatten über den Stellenwert des motorisierten Individualverkehrs überhaupt. Das

¹ Verwaltungsgericht Stuttgart: 28.07.2017, Az. 13 K 5412/15

Hauptaugenmerk liegt fast ausschließlich auf der zu erreichenden Immissionsreduzierung. Eine sorgfältige Abwägung von Kosten und Nutzen der vielen möglichen Maßnahmen erfolgt hingegen kaum. Gerade Unternehmen würden durch Beschränkungen des Dieserverkehrs hart getroffen. Schließlich setzen diese mit einem Anteil von 67 Prozent im Pkw- und fast 100 Prozent im Nutzfahrzeubereich mehrheitlich auf den Dieselantrieb. Mit diesem Papier will die IHK Hannover einen Beitrag zur Versachlichung der Diskussion in den Städten der IHK-Region liefern und die Betroffenheit der Wirtschaft verdeutlichen.

2. Handlungsdruck – die rechtlichen Grundlagen

Bereits seit Mitte der 90er Jahre wurde in der EU ein umfassendes Regelwerk zur Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt aufgestellt. Mit der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa wurden die ursprüngliche Rahmenrichtlinie und deren Tochtrichtlinien 1 bis 3 zusammengefasst. Hierin sind für mehrere Luftschadstoffe Grenz- bzw. Zielwerte festgelegt.

Richtlinie 2008/50/EG

In Deutschland ist die Richtlinie im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und insbesondere der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) „Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen“ umgesetzt worden.

BImSchG

39. BImSchV

Gemäß § 47 BImSchG ist ein Luftreinhalteplan aufzustellen, wenn der Immissionsgrenzwert für einen Schadstoff in der Luft zuzüglich einer dafür ggf. geltenden Toleranzmarge überschritten wird. Der Luftreinhalteplan muss durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass die Luftqualität dauerhaft so verbessert wird, dass die Grenzwerte eingehalten werden können bzw. der Zeitraum der Überschreitung so kurz wie möglich gehalten wird.

Abb. 1 Immissionsgrenzwerte ausgewählter Luftschadstoffe

Schadstoff	Grenzwert	Zulässige Überschreitungen	Mittelungszeitraum	Bezugszeitraum	Einzulhalten seit
Stickstoffdioxid (NO ₂)	200 µg/m ³	18 mal pro Jahr	Stunde	Kalenderjahr	01.01.2010
	40 µg/m ³	-	Jahr		
Partikel (PM ₁₀)*	50 µg/m ³	35 mal pro Jahr	Tag	Kalenderjahr	01.01.2005
	40 µg/m ³	-	Jahr		
Partikel (PM _{2,5})*	25 µg/m ³	-	Jahr	Kalenderjahr	01.01.2015

* Partikel (Feinstaub) bis 10 bzw. bis 2,5 µm Durchmesser

Quelle: 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) „Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen“ vom 2. August 2010, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016

Neben Stickstoffdioxid (NO₂) und Partikeln, also Feinstaub (siehe Abb. 1), sind in der 39. BImSchV für eine Reihe weiterer Stoffe (Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Benzol, Kohlenmonoxid, Ozon, Blei, Arsen, Kadmium, Nickel, Benzo(a)pyren) Grenz-, Ziel-, und Informations- sowie Alarmschwellenwerte festgelegt worden. Während für diese Stoffe aktuell keine Überschreitungen auftreten, sieht dies bei NO₂ deutlich

anders aus. Bei Feinstaub (PM₁₀-Partikeln bis 10 µm Durchmesser) sind inzwischen nur noch in wenigen Städten Grenzwertüberschreitungen festzustellen.

Als Folge der Überschreitungen hat die EU Mitte Februar 2017 ein letztes Mahnschreiben an Deutschland und vier andere Länder (Frankreich, Spanien, Italien und das Vereinigte Königreich) versandt, weil sie die wiederholte Überschreitung der Grenzwerte durch NO₂ in der Luft nicht beendet haben. In Deutschland wurden dabei 28 Regionen identifiziert, die dauerhaft gegen die NO₂-Grenzwerte verstoßen. Die EU hat eine Klage vor dem Gerichtshof der Europäischen Union angedroht.

Auch an deutschen Gerichten sind inzwischen eine Reihe von Gerichtsverfahren anhängig, die wirksame Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte einfordern. In den bisherigen Entscheidungen, wie beispielsweise durch das Verwaltungsgericht Düsseldorf (September 2016 zum Luftreinhalteplan Düsseldorf) oder zuletzt durch das Verwaltungsgericht Stuttgart (Juli 2017 zum Luftreinhalteplan Stuttgart), werden von den Gerichten weitreichende Maßnahmen einschließlich Fahrverboten für Diesel-Fahrzeuge als erforderlich angesehen, da mit den sonstigen geplanten Maßnahmen eine schnellstmögliche und effektive Reduktion der Schadstoffe nicht zu erreichen sei. Auch wenn diese Verfahren noch nicht letztinstanzlich entschieden sind, besteht die Gefahr, dass zukünftig Gerichte über die städtische Verkehrspolitik entscheiden. Der Handlungsdruck für die Kommunen steigt damit weiter.

3. Luftschadstoffsituation in Deutschland und im Bereich der IHK Hannover

Während vor einigen Jahren noch in vielen Städten die Einhaltung der Feinstaubgrenzwerte im Mittelpunkt der Diskussion stand, hat das Umweltbundesamt auf Basis des Messnetzes der Länder und des Bundes für das Jahr 2016 einzig bei der Messstation „Stuttgart – Am Neckartor“ noch Grenzwertverletzungen in diesem Bereich festgestellt. Mit 63 Überschreitungen (zulässig sind 35) des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ waren diese allerdings erheblich. Im Bereich der IHK Hannover liegen die Werte der Feinstaubbelastung inzwischen schon seit mehreren Jahren innerhalb der zulässigen Toleranzen. So wurden 2016 in Hannover einzig an der Messstation „Göttinger Straße“ einzelne Überschreitungen des Tagesmittelwertes festgestellt.

Anders sieht es bei NO_2 aus, wo deutschland- und niedersachsenweit eine Reihe von Grenzwertüberschreitungen auftreten (vgl. Abb. 2 und Abb. 3).

Abb. 2 Stationen mit den höchsten NO_2 -Werten ($> 55 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in Deutschland sowie die Anzahl der Überschreitungen des Feinstaubgrenzwertes

Stadt	Messstation	NO_2 Jahresmittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM_{10} Zahl der Tageswerte $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Stuttgart	Am Neckartor	82	63
München	Landshuter Allee	80	15
Stuttgart	Hohenheimer Straße	76	14
Reutlingen	Lederstraße Ost	66	20
Kiel	Theodor-Heuss-Ring	65	k.A.
Köln	Clevischer Ring 3	63	10
Hamburg	Habichtstraße	62	7
Stuttgart	Arnulf-Klett-Platz	58	20
Hamburg	Max-Brauer-Allee II	58	2
Düsseldorf	Corneliusstraße	58	13
Heilbronn	Weinsberger Straße Ost	57	9
München	Stachus	56	8
Darmstadt	Hügelstraße	55	4
Hannover	Friedrich-Ebert-Straße	55	k.A.

Quelle: Umweltbundesamt 2017; Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen - Jahresbericht 2016; Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

Hauptverursacher von NO_2 ist der Verkehr mit einem Anteil von rund 60 Prozent der Immissionen - an verkehrsnahen Stationen auch mehr.² Die städtische Hintergrund-

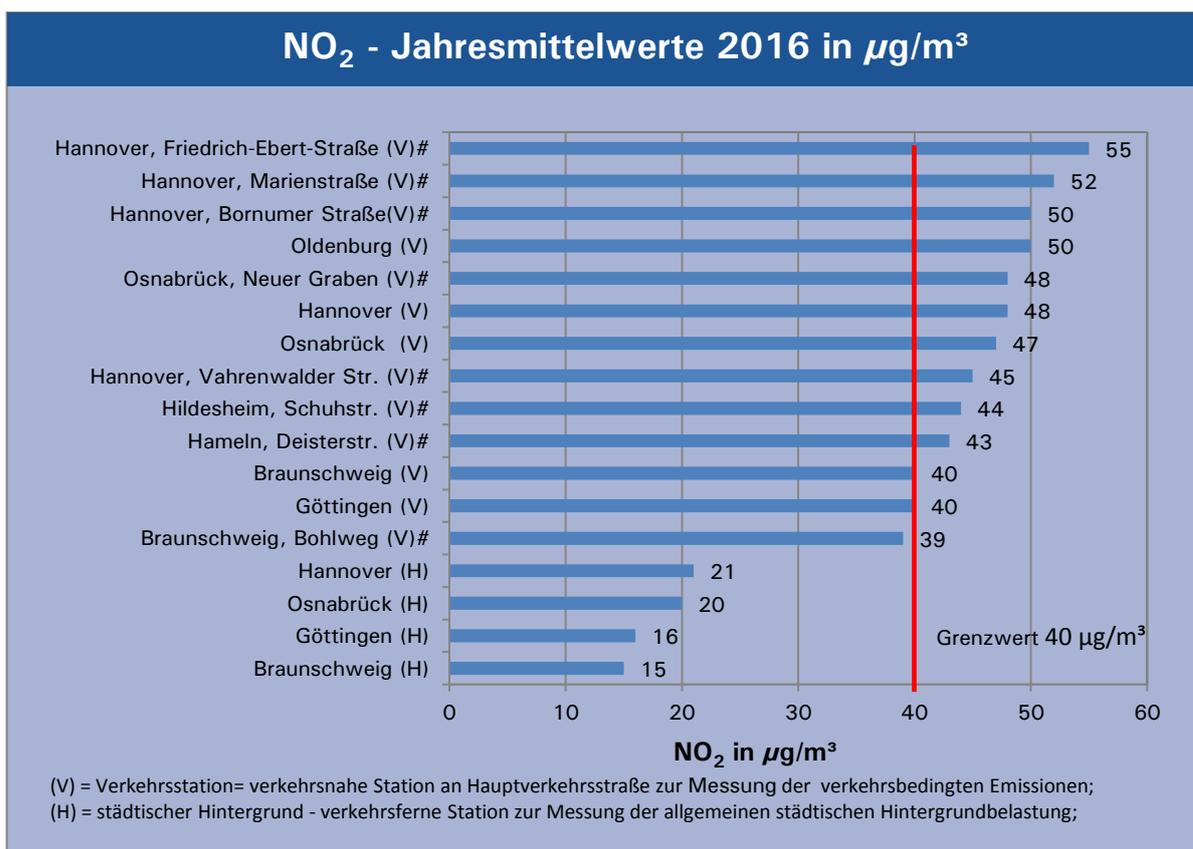
² Umweltbundesamt 2015: Schwerpunkte 2015

belastung³ liegt zwischen 15 und 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, im ländlichen Raum sogar nur bei etwa 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Die NO_2 -Emissionen des Verkehrs stammen fast vollständig von Dieselfahrzeugen und hierbei mit einem Anteil von rund 67 Prozent von Diesel-Pkw. Nutzfahrzeuge steuern rund 22 Prozent der Emissionen bei.⁴

Die deutschlandweit mit Abstand höchsten NO_2 -Immissionen weisen Stuttgart und München auf, wobei in Stuttgart mehrere Stationen deutliche Überschreitungen melden (vgl. Abb. 2). Da gleichzeitig in Stuttgart auch die Feinstaubgrenzwerte überschritten werden, ist die Problemlage hier deutlich ernster als in Hannover.

Im Bereich der IHK Hannover werden die Jahresmittelwerte, insbesondere in Hannover, relativ deutlich verfehlt. Leichte Überschreitungen weisen Hildesheim und Hameln sowie bis zum Jahr 2015 auch Göttingen auf (vgl. Abb. 3).

Abb. 3 NO_2 -Grenzwertüberschreitungen in Niedersachsen –
Ausgewählte Stationen *



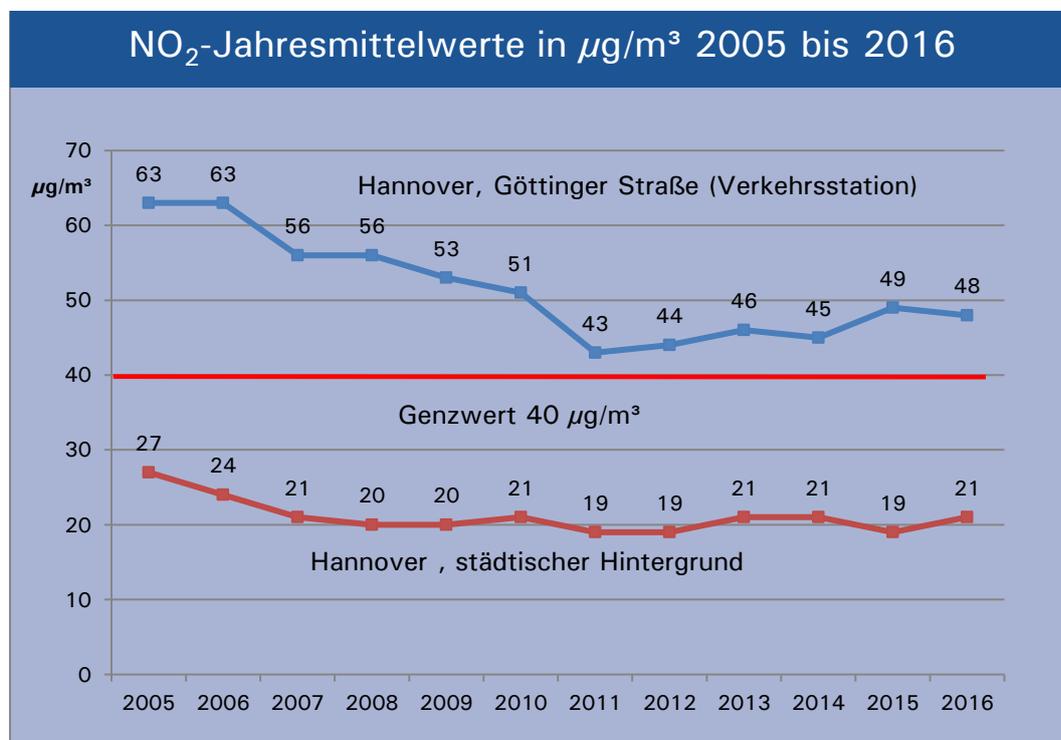
* Stationen mit Grenzwertüberschreitungen in den vergangenen drei Jahren sowie die Hintergrundbelastung
Quelle: Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen - Jahresbericht 2016; Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

³ Mit der Messung an verkehrsfernen Messstationen wird ermittelt, wie hoch allgemeine städtische Hintergrundbelastung ist.

⁴ DIHK 2017: Faktenpapier Saubere Luft in deutschen Städten. Maßnahmen, Wirkungen, Kosten.

Nach Aussagen der Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen sowie des Umweltbundesamtes sind die NO_2 -Werte an den meisten Stationen in den vergangenen Jahren leicht gesunken oder stagnieren. Allerdings weisen nach Hochrechnungen des Umweltbundesamtes auch 2016 noch rund 57 Prozent aller verkehrsnahen Stationen Überschreitungen auf.⁵ Auffällig ist, dass sich bei der Entwicklung der NO_2 -Emissionen bis 2011 erhebliche Reduktionen ergeben haben, die Werte dann aber sogar wieder leicht angestiegen sind (vgl. Abb. 4). Dies dürfte zum einen darauf beruhen, dass die Realwerte der Emissionen sich nicht entsprechend der Vorgaben der Euro-Normen entwickelt haben. Zum anderen gilt die Diesel-Technologie als wichtiger Beitrag zur Senkung der Emissionen des Klimagases CO_2 . In Folge der auf diesen Antrieb ausgerichteten Politik hat sich der Anteil der Diesel-Fahrzeuge erhöht.

Abb. 4 Entwicklung der NO_2 -Jahresmittelwerte in Hannover



Quelle: Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen - Jahresbericht (versch. Jahre);
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

⁵ Umweltbundesamt 2016: Luftqualität 2016. Vorläufige Auswertungen.

4. Wie aussagekräftig sind die Grenzwerte?

In der Diskussion der Grenzwerte wird vielfach die Vermutung geäußert, dass durch die Wahl der Messstationen die Ergebnisse beeinflusst würden. Diesen Vorwurf muss man zurückweisen, da die Messungen auf einem klar definierten System beruhen. In Niedersachsen ist das Gewerbeaufsichtsamt in Hildesheim für die landesweite Erfassung und Bewertung der Luftqualität zuständig. Messstationen gibt es zur Messung der ländlichen Hintergrundbelastung, der städtischen bzw. vorstädtischen Hintergrundbelastung und an „HotSpots“, also Verkehrsstationen an Hauptverkehrsstraßen. Auf diese Weise kann auch der Anteil des Verkehrs an den Gesamtemissionen ermittelt werden. Mit ergänzenden Untersuchungen und Modellierungen werden die Stationen und Ergebnisse geprüft.⁶

Aus Sicht der Wirtschaft ist es dennoch erforderlich, die Aussagekraft der Grenzwerte näher zu betrachten:

- **Am Arbeitsplatz liegt der NO₂-Grenzwert 24fach höher – ohne dass gesundheitliche Schäden erwartet werden**

Die sehr problematische gesundheitliche Wirkung von Feinstäuben ist (je nach Stoff) unbestritten. Bei der Wirkung von NO₂ gilt dies nicht in vergleichbarer Weise. Während in den Städten die Luftreinhalteplanung Immissionsgrenzwerte im Freien von 40 µg/m³ vorsieht, liegt der Grenzwert am Arbeitsplatz bei 950 µg/m³, also dem 24fachen.⁷ Dieser Wert gibt laut Gefahrstoffverordnung an, bis zu welcher Konzentration eines Stoffs akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Beschäftigten im Allgemeinen nicht zu erwarten sind. Die Festlegung der Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW / MAK) erfolgt auf der Basis vorliegender arbeitsmedizinischer Erfahrungen und toxikologischer Erkenntnisse. Der Arbeitsplatzgrenzwert basiert auf einer Einstufung der EU aus dem Jahr 2016.⁸ Anzumerken ist, dass der Arbeitsplatzgrenzwert für gesunde Personen und eine Arbeitszeit von 40 Stunden pro Woche gilt, während die Grenzwerte der Luftreinhalteplanung auch für empfindliche Personen gelten. Hierzu ist zum einen festzustellen, dass die Verweildauer an einer stark befahrenen Hauptverkehrsstraße i. d. R. eher deutlich unterhalb derjenigen am Arbeitsplatz liegen

⁶ Das Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim hat das Messsystem und die Ergebnisse auf einer Sitzung des Verkehrsausschusses und des Wirtschaftsausschusses der IHK Hannover detailliert vorgestellt.

⁷ Arbeitsplatzgrenzwert ((AGW) gemäß §2, Abs. 8 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) (auch: Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK))

⁸ IFA-Report 3/2017; Grenzwerteliste 2017; Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz.

dürfte. Zum anderen basieren die Grenzwerte am Arbeitsplatz auf umfangreichen Untersuchungen. Toxikologen weisen darauf hin, dass die Grenzwertsetzung der Luftreinhalteplanung demgegenüber wenig nachvollziehbar sei.⁹

- **Bündelung des Verkehrs schützt Bevölkerung, erschwert aber die Einhaltung der Grenzwerte**

Während Emissionsgrenzwerte am Fahrzeug ansetzen und von Fahrzeugherstellern umgesetzt werden müssen, sind die Immissionsgrenzwerte der Luftqualitätsgesetzgebung flächenbezogen und ohne direkten Adressaten. Die Möglichkeit der Einhaltung der Grenzwerte hängt von den örtlichen Gegebenheiten wie u.a. Wirtschaftsstruktur, Verkehrsstruktur und klimatischen und geographischen Bedingungen ab. Zentral ist dabei auch das Thema der Bündelung von Verkehr. Die Bündelung des Verkehrs auf Hauptverkehrsstraßen und eine maximale Entlastung der Wohngebiete sind nicht nur aus verkehrlicher Sicht, sondern auch und gerade zum Schutz der Bevölkerung vor Emissionen des Straßenverkehrs notwendig und sinnvoll. Absurderweise läuft diese Bündelung aber der Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte zuwider. Überspitzt formuliert: Würde man Teile des Verkehrs von Hauptstraßen auf Neben- und Wohngebietsstraßen leiten, wäre die Einhaltung der Grenzwerte zumeist möglich. Dies kann politisch aber keinesfalls gewollt sein.

⁹ So weist Prof. Dr. Greim, der ehemalige Vorsitzende der MAK-Kommission, die die Grenzwerte am Arbeitsplatz festsetzt, darauf hin, dass bei Tierversuchen und Erfahrungen beim Menschen auch bei höheren Konzentrationen (Arbeitsplatzgrenzwert) keine Wirkungen festgestellt worden sind. (Prof. Dr. Helmut Greim; Deutscher Bundestag, 5. Untersuchungsausschuss der 16. Wahlperiode, Ausschussdrucksache 18(31)43).

5. Die Bedeutung des Diesels-Antriebs für Wirtschaft und Umwelt

Grundsätzlich geht jede wirtschaftliche Tätigkeit mit Mobilitätsanforderungen einher. Dies gilt auch für den Straßenverkehr. Knapp 30 Prozent der Fahrleistung auf deutschen Straßen entfallen auf den Wirtschaftsverkehr. Mit einem Anteil von etwa 60 Prozent ist der Pkw dabei dominierend. Zu nennen sind hier beispielsweise Fahrten für Gesundheits-, Reparatur- und Sicherheits-, Beförderungs- oder sonstige Dienstleistungen.

Für die meisten Unternehmen sind dabei Dieselfahrzeuge unverzichtbar:

- Während bei privaten Haltern Diesel-getriebene Pkw nur einen Anteil von rund 28 Prozent ausmachen, setzen gewerbliche Halter zu 67 Prozent auf diesen Kraftstoff. Grund ist, dass Diesel-Pkw in der Regel länger halten und weniger Kraftstoff verbrauchen. Da gewerbliche Fahrzeuge mit 72 Kilometer am Tag durchschnittlich mehr als doppelt so viel Fahrleistung erbringen wie private Pkw (33 km/Tag)¹⁰, sprechen Wirtschaftlichkeitsüberlegungen stark für die Wahl des Diesels.
- Nutzfahrzeuge und Busse werden fast ausschließlich (über 96 Prozent) mit Diesel betrieben. Bisher können Unternehmen hier kaum auf Alternativen ausweichen.

Mittelbar ist die Wirtschaft aber auch vom übrigen motorisierten Individualverkehr abhängig. So müssen Mitarbeiter, Kunden oder Geschäftspartner die Unternehmen erreichen können. Der Einkaufs-, Berufs-, Geschäfts- und Dienstreiseverkehr hat in Deutschland einen Anteil von über 50 Prozent am motorisierten Individualverkehr.¹¹

Diesel-Nutzfahrzeuge, aber auch Diesel-Pkw, sind aktuell für die Ver- und Entsorgung der Städte, für die Aufrechterhaltung der Dienstleistungsfunktionen, aber auch für die Beförderung der Mitarbeiter und Kunden unverzichtbar. Ein Austausch der Diesel-Fahrzeuge durch Benzin-Fahrzeuge (oder andere Antriebsformen) wäre kurzfristig nicht möglich. Folglich würden Fahrverbote zu massiven wirtschaftlichen Schäden in den Städten führen und enormen weiteren Wertverlust am Fuhrpark bedeuten.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob die Umweltproblematik des Dieselantriebes nicht wesentlich differenzierter betrachtet werden muss als es in der tagtäglichen Diskussion aktuell geschieht:

¹⁰ Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung 2010: Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland (KiD 2010).

¹¹ Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung 2016: Verkehr in Zahlen 2016/2017.

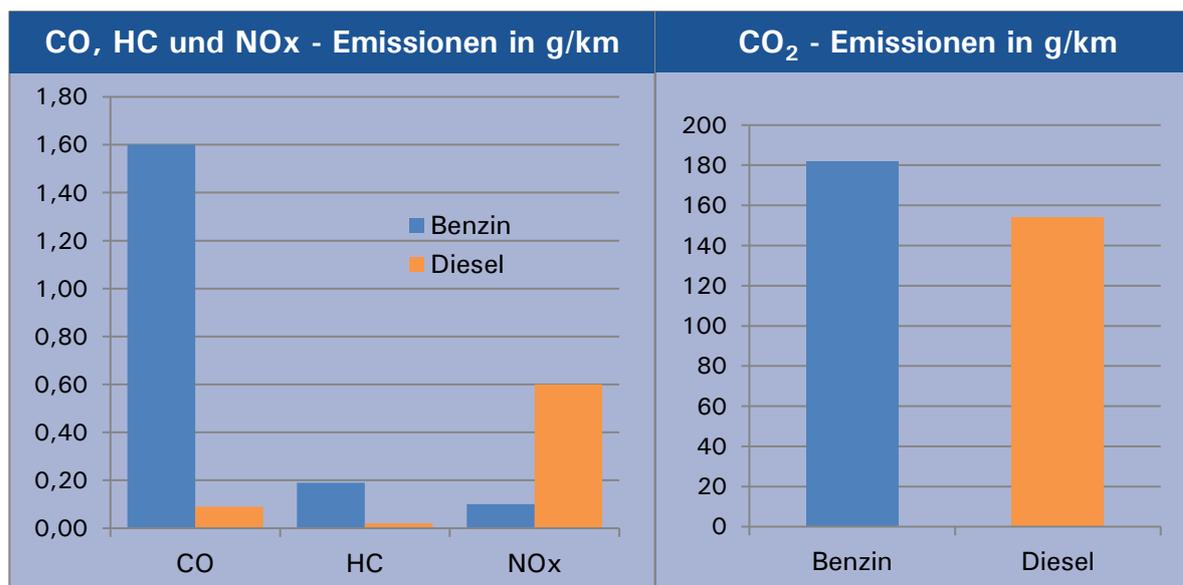
- **Ein Teil der Diesel-Pkw hält auch im Realbetrieb die Grenzwerte ein**

Das kritisierte Abgasverhalten von Diesel-Pkw lässt sich nicht für alle Fahrzeuge verallgemeinern. Untersuchungen von ADAC, Kraftfahrt-Bundesamt oder dem Land Baden-Württemberg zeigen, dass einige Diesel-Pkw die gesetzlichen Emissionsgrenzwerte für den Motor- und Rollenprüfstand auch im realen Fahrbetrieb unterschreiten können.¹² Dabei gibt es Fahrzeuge der Euro 5 Schadstoffklasse, deren NO₂-Emissionen unter denen der eigentlich schärferen Euro 6-Norm liegen. Folglich wäre eine pauschale Beschränkung aufgrund der Schadstoffklasse nicht sachgerecht.

- **CO₂- und andere Emissionswerte sind beim Diesel deutlich besser als beim Benzin – der Dieselantrieb ist für die Einhaltung der Klimaschutzziele gegenwärtig unverzichtbar**

Den im Vergleich zu Benzin-Pkw hohen NO₂ – Emissionen der Diesel-Pkw stehen niedrige Emissionen beim Klimagas CO₂ gegenüber. Dies hat technische Gründe: Durch effiziente Verbrennungsprozesse ist der CO₂-Ausstoß sowie die Emission von Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenwasserstoff (HC) beim Diesel niedriger. Durch die hohen Verbrennungstemperaturen wird allerdings relativ viel Luftstickstoff zu NO₂ oxidiert (vgl. Abb. 5). Eine Abkehr von der Dieseltechnologie zugunsten von Benzin-Pkw hätte den gravierenden Nachteil, dass die Einhaltung der Klimaschutzziele wesentlich erschwert werden würde.

Abb. 5 Durchschnittliche Emissionen von Diesel und Benzin-PKW 2015



CO = Kohlenmonoxid; HC = Kohlenwasserstoff; NO_x = Stickstoffoxide

Quelle: Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA 3.2); DIHK 2017: Faktenpapier Saubere Luft in deutschen Städten. Maßnahmen, Wirkungen, Kosten

¹² ADAC (2016): ADAC EcoTest. Stickoxide im WTCL 2.0.

- **Diesel-Nutzfahrzeuge sind relativ sauber**

Bei Diesel-Nutzfahrzeugen konnten durch technische Lösungen die NO₂-Emissionen im Realfahrbetrieb in den letzten 15 Jahren um über 80 Prozent gesenkt werden, beim Diesel-Pkw dagegen nur um rund 20 Prozent.¹³ Bei vergleichbaren Reduktionen im Pkw-Bereich gäbe es vermutlich an den allermeisten Stationen keine NO₂-Grenzwertüberschreitungen. Folglich ist auch zu erwarten, dass sich mit Marktdurchdringung neuer Diesel-Pkw der neuesten Schadstoffklassen eine wesentliche Reduktion der NO₂-Emissionen erreichen lässt.

¹³ Umweltbundesamt (2016): Luftqualität 2016. Vorläufige Auswertung.

6. Kosten und Auswirkungen von Verkehrsbeschränkungen

Wenig beachtet wird bei der Diskussion von Fahrverboten, welche Kosten und Auswirkungen für die Wirtschaft und die Stadtentwicklung im Allgemeinen damit verbunden wären. Hier stellt sich, gerade wenn man die Vorteile des Diesel-Antriebes, die eingeschränkte Stichthaltigkeit der Grenzwerte und die ohnehin voranschreitende technische Entwicklung mitberücksichtigt, die Frage nach der Verhältnismäßigkeit solch drakonischer Maßnahmen.

Fahrverbote

Bei Fahrverboten sind verschiedene Modelle zu unterscheiden:

- Temporäre (z.B. ab bestimmten Schadstoffwerten) oder generelles Fahrverbot
- Einzelne Straßen oder ganzes Gebiet (z. B. innerhalb einer Umweltzone)
- Bestimmte Diesel-Fahrzeuge (z.B. für bestimmte Schadstoffklassen („Blaue Plakette“) oder nur gerade / nur ungerade Nummernschilder)

Seit längerem wird über die Einführung einer Blauen Plakette zur Ausweitung der Umweltzone diskutiert. Auch wenn aktuell keine Entscheidung getroffen ist, stehen umfangreiche Sperrungen für Diesel-Fahrzeuge im Raum. Entsprechend stellt sich die Frage, welche Kosten sich durch die erzwungene extrem schnelle Abwertung der Diesel-Fahrzeugflotte ergeben würden.

Laut Faktenpapier „Saubere Luft in deutschen Städten, Maßnahmen, Wirkungen, Kosten“ des Deutschen Industrie- und Handelskammertages würde die kurzfristige Modernisierung der Fahrzeugflotte auf Euro 6 / Euro VI eine Belastung der Wirtschaft von über 5 Mrd. Euro und der privaten Haushalte von rund 16 Mrd. Euro bedeuten.¹⁴ Da in der aktuellen Diskussion teilweise auch Fahrverbote für Fahrzeuge schlechter als Euro 6d eingeschlossen werden, könnte die Belastung sogar noch deutlich höher liegen.

Eine solche Sperrung für Dieselfahrzeuge wäre, bezogen auf die Schadstoffimmissionen, kurzfristig wirkungsvoll. So wird durch eine Erweiterung der Umweltzone (Fahrverbote schlechter Euro 6) kurzfristig eine Reduktion der NO₂-Belastung um

¹⁴ DIHK 2017: Faktenpapier Saubere Luft in deutschen Städten. Maßnahmen, Wirkungen, Kosten. Die Berechnungen beruhen auf einem Modell der Fahrzeugflottenentwicklung des Umweltbundesamtes (TREMODO). Bei der Berechnung wurde die Fahrzeugflottenentwicklung entsprechend der Schadstoffklasse prognostiziert, der Anteil der in Umweltzonen fahrenden Fahrzeuge und die Neuanschaffungskosten sowie Finanzierungskosten geschätzt. Basis sind Fahrverbote für Fahrzeuge schlechter Euro 6 im Jahr 2020. Eine frühere oder spätere Umrüstung würde zu höheren bzw. niedrigeren Kosten führen. Bei Fahrverboten auch für Teile der Euro 6 Flotte (z. B. Euro 6a und b) würden sich die Kosten ebenfalls erhöhen.

10 Prozent erwartet.¹⁵ Mittelfristig werden Fahrzeuge aber ohnehin erneuert. Mit den Milliardenabschreibungen auf den Dieselfuhrpark würde man also bestenfalls einen gewissen Vorzieheffekt bei der Immissionsminderung erreichen.

Eine andere Variante der Zufahrtsbeschränkung für Städte ist der temporäre Ausschluss von Fahrzeugen mit geraden bzw. ungeraden Nummernschildziffern. Bei einer solchen „unspezifischen“ Maßnahme muss mit Einnahmeverlusten, Verzögerungen in der Produktion und Auftragsbearbeitung sowie Arbeitsausfall von Mitarbeitern in den Städten gerechnet werden. Die von diesen Beschränkungen betroffenen Unternehmen müssten mit Umsatzrückgang und Versorgungsengpässen rechnen. Die Kosten für die Wirtschaft wären erheblich. Das tatsächliche Emissionsverhalten der Fahrzeuge bliebe bei einer solchen Maßnahme unberücksichtigt. Das Kind würde also mit dem Bade ausgeschüttet.

Grundsätzlich gilt für alle temporären Fahrverbote, dass sie für die Reduzierung der Jahresmittelwerte der NO₂-Immissionen weniger geeignet sind. Ein solches Instrument wäre nur wirksam, wenn es sehr häufig im Jahr angewandt werden würde.

Fahrverbote führen zu großen finanziellen Belastungen der Wirtschaft und von Privaten. Gerade bei temporären Fahrverboten werden zudem Logistikprozesse behindert und schwer kalkulierbar. Sperrungen einzelner Straßen wiederum führen zu erheblichen Standortnachteilen. Dem stehen sehr begrenzte Effekte bei der Schadstoffreduktion gegenüber. Nur bei generellen Einfahrverboten, wie sie im Rahmen der Ausweitung von Umweltzonen durch die „Blaue Plakette“ diskutierte wurde, sind deutliche Effekte zu erwarten, die sich jedoch längerfristig relativieren. Aus Sicht der Wirtschaft wären Fahrverbote daher unverhältnismäßig. Nicht unerwähnt bleiben sollte, dass Unternehmen wie Privatpersonen die Fahrzeuge gutgläubig und mit Blick auf eine lange Nutzungszeit erworben haben. Hier droht ein Vertrauensverlust.

¹⁵ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2016): Handlungsbedarf und -empfehlungen zur Einhaltung der NO₂-Grenzwerte.

7. Fazit und Handlungsempfehlungen für die Städte im Bereich der IHK Hannover

In der Stadt Hannover werden die NO₂-Grenzwerte deutlich überschritten, liegen aber weit unterhalb der Höchstwerte, die in Stuttgart gemessen werden. In Hildesheim, Hameln und Göttingen werden die zulässigen Jahresmittelwerte nur leicht überschritten.

Grundsätzlich ist zu erwarten, dass als Folge der aktuellen Diskussion um falsche Abgaswerte in den kommenden Jahren die realen Emissionen beim Pkw wieder erheblich sinken. Hier sind zum einen die Software-Updates für Euro 5 und Euro 6 – Diesel zu nennen, mit denen eine bessere Abgasreinigung erzielt werden soll. Hintergrund sind zum anderen aber auch die neuen Typenprüfungen im realen Fahrbetrieb ab September 2017 – als Euro 6c und 6d bezeichnet. So werden Euro 6c und insbesondere Euro 6d – Fahrzeuge deutlich niedriger Emissionen aufweisen. Mit der jetzt verkündeten Umtauschprämie für ältere Diesel-Pkw wird sich auch die Zeit verkürzen, bis diese Fahrzeuge in größerer Zahl auf der Straße zu finden sind.

Entscheidend ist allerdings die Frage, ob diese genannten Maßnahmen ausreichen werden, um die Grenzwerte einzuhalten: Das Umweltbundesamt hat aktuell die Wirksamkeit von Software-Updates und Umtauschprämien in einer Modellrechnung untersucht, mit der in unterschiedlichen Szenarien die Schadstoffbelastung für das Jahr 2020 prognostiziert wird.¹⁶ Die Berechnung erfolgt beispielhaft an einer schwer belasteten Straße (Landshuter Allee in München mit 80 µg/m³ NO₂ in 2016) und einer mittelschwer belasteten Straße (Parcusstraße in Mainz mit 53 µg/m³ NO₂ in 2016). Im optimistischsten Szenario wird von einer Senkung der Werte um etwa 5 µg/m³ in München und 2 µg/m³ in Mainz ausgegangen, in einem pessimistischeren Szenario sogar nur von 1 µg/m³.

Hinzu kommt jedoch der Effekt der natürlichen Flottenerneuerung aller Fahrzeuge, so dass nach dieser Rechnung die Jahresmittelwerte je nach Szenario im Jahr 2020 in München auf rund 61 µg/m³ NO₂ und in Mainz rund 43 µg/m³ sinken würden.

Auf dieser Grundlage ist davon auszugehen, dass Städte mit NO₂-Werten von um 50 µg/m³ die Grenzwerte bis zum Jahr 2020 voraussichtlich einhalten können. Dies bedeutet, dass im Bereich der IHK Hannover in den Städten Hildesheim, Hameln und Göttingen voraussichtlich auch ohne weitere Maßnahmen spätestens im Jahr 2020 keine Grenzwertüberschreitungen mehr auftreten werden.

¹⁶ Umweltbundesamt 2017: Wirkung der Beschlüsse des Diesel-Gipfels auf die NO₂-Gesamtkonzentration; Stand: 18. August 2017.

In Hannover, das ähnliche Werte wie das in der Modellrechnung untersuchte Mainz aufweist, sind weitere Überschreitungen zu erwarten. Während die Verkehrsstation an der Göttinger Straße (2016: $48\mu\text{g}/\text{m}^3$) und eventuell auch an der Bornumer Straße (2016: $50\mu\text{g}/\text{m}^3$) gute Chancen haben, den Grenzwert zu unterschreiten, ist davon auszugehen, dass es an der Marienstraße (2016: $52\mu\text{g}/\text{m}^3$) und an der Friedrich-Ebert-Straße (2016: $55\mu\text{g}/\text{m}^3$) ohne weitere Maßnahmen noch leichte Überschreitungen geben wird.

Bei Zufahrtsverboten sind, wie ausgeführt, massive Wertverluste und erhebliche wirtschaftliche Schäden zu befürchten. Aus Sicht der Wirtschaft sollten deshalb Maßnahmen mit Augenmaß ergriffen werden und auf ihre Verhältnismäßigkeit geprüft werden. Statt der obengenannten Zufahrtsbeschränkungen sollten Maßnahmen gewählt werden, die den Verkehr optimieren, ohne die Mobilität einzuschränken.

Die IHK Hannover schlägt deshalb folgende Maßnahmen vor:

- **Verkehr verflüssigen**

Fahrzeuge stehen in deutschen Großstädten gegenwärtig etwa 30 Prozent ihrer Fahrzeit im Stau, im Berufsverkehr auch mehr.¹⁷ Da Fahrzeuge im Stop-and-Go-Betrieb doppelt so viel NO_2 -Emissionen ausstoßen wie im fließenden Verkehr, ist es das Anliegen der Wirtschaft, den Verkehr zu verstetigen. Ein flüssiger motorisierter Individualverkehr ist also durchaus zielkompatibel, mit dem Wunsch, die Luftqualität zu verbessern. Beispielhaft ist hier die Entwicklung auf der Marienstraße in Hannover zu nennen. Im Zuge des Umbaus der Aegidientorkreuzung hat sich hier der Verkehrsfluss deutlich verschlechtert. Staus sind an der Tagesordnung. Gleichzeitig wird hier die zweithöchste NO_2 -Belastung der hannoverschen Messstationen festgestellt.

Um Stockungen zu minimieren, sollte der Verkehr durch verkehrsabhängige Steuerung sowie Verkehrsleit- und Informationssysteme besser gelenkt werden. Mit dem neuen Verkehrsrechner ist hier eine deutliche Verbesserung für Hannover denkbar. Ein flüssiger Verkehr wird aber nicht möglich sein, wenn kompromisslose Bevorrechtigungen des ÖPNV die Effekte hochwertiger Verkehrsleittechnik zunichtemacht.

Auch Hindernisse wie Baustellen oder Fahrzeuge, die in zweiter Reihe parken, können Standzeiten des Verkehrs erhöhen. Durch ein intelligentes Baustellenmanagement mit kürzeren Bauzeiten oder Ladezonen für den Lieferverkehr können diese Situationen verbessert werden.

¹⁷ DIHK 2017: Faktenpapier Saubere Luft in deutschen Städten. Maßnahmen, Wirkungen, Kosten.

Die intelligente Lenkung des Verkehrs birgt enorme Potenziale zur Emissionsminderung. Nach Versuchen der Einführung adaptiver Ampelsteuerungen in München hat der ADAC etwa einen Rückgang der Stickoxidemissionen des Verkehrs von bis zu 30 Prozent feststellen können.¹⁸

- **Parksuchverkehr reduzieren**

Nach Schätzungen macht die Suche nach Parkplätzen bis zu einem Drittel der Fahrleistung in Innenstädten aus. Die Optimierung dieser Verkehre bietet deutliche Minderungspotenziale auch bei den Schadstoffemissionen.¹⁹ Einen wichtigen Ansatzpunkt bieten hier vor allem bessere Informationen zu verfügbaren Parkplätzen. Mithilfe von Sensoren und Kommunikationsmitteln können die Fahrer der Fahrzeuge bereits heute weiträumig über Verfügbarkeit informiert und zielgerichtet zu freien Plätzen gelenkt werden. Trotz der vorhandenen Lösungsangebote finden diese digitalen Informationstechnologien bisher nur in Pilotprojekten von Kommunen Verwendung. Als Potenzial werden Rückgänge des Parksuchverkehrs um bis zu 30 Prozent geschätzt.²⁰

- **Öffentlicher Personen-Nahverkehr verbessern**

Nicht nur die aktuell hohen Schadstoffwerte, sondern auch die zunehmende Überlastung der Straßenverkehrsinfrastruktur der Städte, macht den ÖPNV zu einem zentralen Verkehrsträger im Stadtverkehr. Allerdings kann man feststellen, dass die Veränderung des Modal splits zugunsten des ÖPNV ein sehr langfristiges Projekt ist und Geduld braucht. Wesentliche Nachteile des ÖPNV im Vergleich zum Pkw sind seine geringere Flexibilität, Verfügbarkeit, Geschwindigkeit und Komfort. Für eine Attraktivitätssteigerung sind u. a. weitere Ausbaumaßnahmen, Verbesserungen der Angebotsqualität und der Fahrgastinformationen denkbar. Gerade die Digitalisierung bietet hier eine Vielzahl von Möglichkeiten.

- **Radverkehr fördern**

Nach dem ÖPNV stellt der Fahrradverkehr eine wichtige Alternative zum MIV. Neben breiten und sicheren Radwegen bieten auch ausreichend Abstellflächen Potenzial für Attraktivitätssteigerungen. Wichtig ist dabei allerdings, dass dies nicht mit einer einseitigen Bevorzugung des Radverkehrs zulasten anderer Verkehrsträger erfolgt. So ist die aktuell in Hannover geführte Diskussion, Fahrspuren an Hauptverkehrsstraßen in Fahrradspuren umzuwandeln, äußerst kritisch zu betrachten. Sie steht der Verstetigung und Verflüssigung des Verkehrs, der gerade auf den besonders emissionsbelasteten Hauptverkehrsstraßen notwendig

¹⁸ ADAC (2013): Saubere Luft in Städten. Weniger Schadstoffe aus dem Straßenverkehr durch intelligente Netzsteuerung.

¹⁹ Siemens AG (2015): Schluss mit der Parkplatzsuche.

²⁰ Forschungsvereinigung Automobiltechnik e. V.(2015): Auskunft über verfügbare Parkplätze in Städten.

wäre, klar entgegen. Mit einer solchen Maßnahme wären zudem massive Einschränkungen der städtischen Mobilität und erhebliche Auswirkungen auf die Wirtschaft verbunden.

- **Verkehrsträger aufeinander abstimmen**

Die Bevorrechtigung des ÖPNV ist im Stadtverkehr grundsätzlich nachvollziehbar. Allerdings sollte dies mit Augenmaß und ohne massive Behinderungen anderer Verkehrsträger erfolgen. Erst das Gesamtsystem der Verkehrsträger und dessen Abstimmung führt zu einer bedarfsgerechten städtischen Mobilität. Dabei muss berücksichtigt werden, dass kein Verkehrsträger per se umweltfreundlich ist. Dies wird insbesondere vom verwendeten Antriebskonzept und der Energiequelle bestimmt. Gerade an Knotenpunkten mit hohen Verkehrsstärken der anderen Verkehrsträger sollte auf kompromisslose Bevorrechtigungen verzichtet werden. Dies gilt nicht nur gegenüber dem motorisierten Individualverkehr, sondern auch gegenüber Fußgänger- und Radverkehr und ebenso innerhalb des ÖPNV zwischen Stadtbahn- und Busverkehr.

- **Flächen für Logistik in Innenstadt bereitstellen**

Gerade die Belieferung der Innenstadt mit Waren bietet noch eine Reihe Potenziale für Verbesserungen, durch die zum einen Verkehr – und damit Emissionen – verringert, zum anderen aber auch eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes möglich ist. Für einen optimierten städtischen Wirtschaftsverkehr ist allerdings erforderlich, dass im Innenstadtbereich Flächen zur Verfügung gestellt werden. Um den Lieferverkehr effizienter abwickeln zu können, bedarf es beispielsweise Raum für Anlieferzonen oder innerstädtische Verteilstationen und Cityhubs.

- **Elektromobilität – Ladeinfrastruktur ausbauen**

Einen weiteren Ansatzpunkt bietet der Ausbau der Elektromobilität, die aktuell am meisten diskutierte Maßnahme zur Vermeidung von Schadstoffemissionen im Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland. Ein Hindernis zur weiteren Verbreitung stellt aus Sicht der Nutzer u. a. die unzureichende Ladeinfrastruktur dar. Hier sollten Standorte zur Verfügung gestellt werden und der Aufbau, insbesondere einer flächendeckenden Schnellladeinfrastruktur, gefördert werden. Aufgrund der noch sehr geringen Zahl an Elektrofahrzeugen ist hier allerdings erst mittelfristig mit spürbaren Effekten zu rechnen. Ergänzend muss hier eingewendet werden, dass das E-Auto aufgrund des nach wie vor hohen Anteils fossiler Energieträger im Energiemix nur eingeschränkt als besonders umweltfreundlich eingestuft werden kann.

- **Elektromobilität im Lieferverkehr fördern**

Ein erhebliches Potenzial bietet die Elektromobilität für den Wirtschaftsverkehr. Da der Liefer-, Baustellen- oder Werkverkehr im Schnitt deutlich geringere Strecken zwischen den Stationen zurücklegen muss, spielt die bisher geringere Reichweite der Fahrzeuge eine weniger wichtige Rolle. Inzwischen steht erstmals auch eine etwas größere Zahl von Elektronutzfahrzeugen – insbesondere für den KEP-Bereich – zur Verfügung. Es wird begonnen, die Innenstadtbelieferung mit Paketen und teilweise auch mit anderen Waren auf Elektromobilität umzustellen. Auch andere Dienstleister setzen zunehmend auf diesen Antrieb. Hier wäre es wichtig, dass die Städte die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen. Zur Förderung dieser Umstellung wäre es sinnvoll, Anreize zu schaffen, die den Investitionen der Unternehmen einen Mehrwert gegenüberstellen. So könnten Fußgängerzonen für elektrische Lastenräder ganztagig geöffnet werden. Auf diese Weise könnten sich die notwendigen Investitionen und höheren Betriebskosten als betriebswirtschaftlich sinnvoll erweisen.

Die aufgeführten Ansatzpunkte bieten das Potenzial, den NO₂-Grenzwert innerhalb weniger Jahre einzuhalten. Vor dem Hintergrund der Verhältnismäßigkeit sind diese Maßnahmen den restriktiven Maßnahmen wie Sperrungen und Zufahrtsbeschränkungen vorzuziehen.