

Ein Informations- und Diskussionspapier

Saubere Luft in unseren Städten

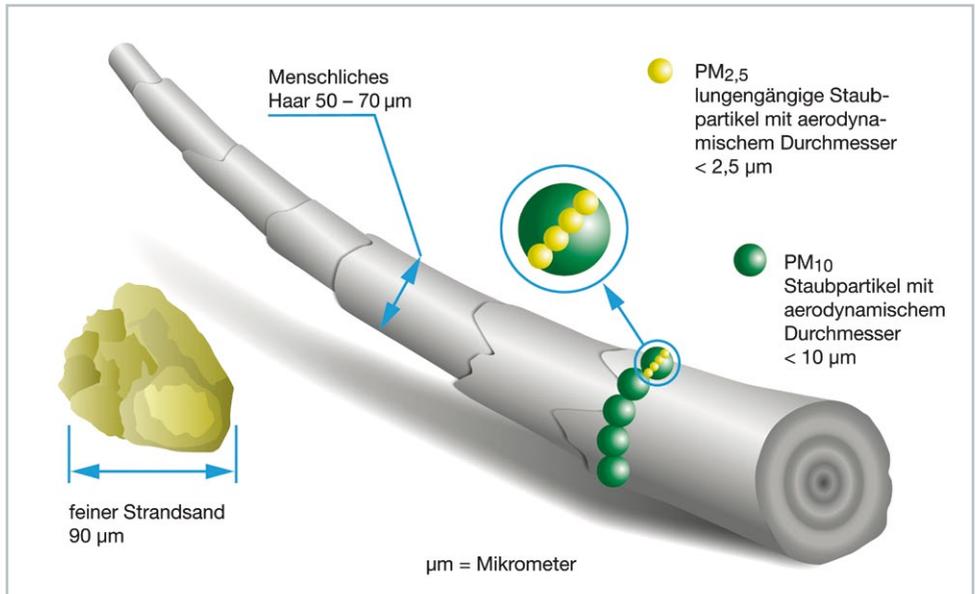


UND WEITER GEHT'S

Einleitung

Das Thema Luftbelastung durch Schadstoffe scheint zunächst für die Verkehrsteilnehmer in Deutschland weit entfernt. Die Einführung der Umweltzonen und Umweltplaketten ab dem Jahr 2008 hatte zu einem ersten Nachdenken geführt: Auch 2008 wurde in den Städten darüber diskutiert, ob die Umweltzonen dazu führen würden, dass viele Menschen nicht mehr in die Innenstädte fahren dürfen, und welche Bevölkerungsgruppen möglicherweise von diesen Einschränkungen betroffen wären. Die Aufregung im Vorfeld war in vielen Fällen übertrieben. Inzwischen sind Umweltzonen zum Standard geworden. Nahezu alle Fahrzeuge erfüllen die Anforderungen, die an die „grüne Plakette“ gestellt werden. Die Umweltzonen haben auch Wirkung gezeigt. Die verkehrsbedingte Feinstaubbelastung ist seit 2010 um etwa 20% gesunken.

Trotzdem gewinnt das Thema Schadstoffe zunehmend an Brisanz und rückt wieder näher an die Menschen heran: hoch belastete Städte wie Stuttgart rufen Feinstaubalarm aus und Fahrverbote werden bereits angedacht. Je größer der Handlungsbedarf, desto hektischer wird die Diskussion. Ist nur der Autoverkehr am Feinstaub schuld oder doch eher das Silvesterfeuerwerk? Warum wird über Fahrverbote für Diesel diskutiert, obwohl Dieselaautos schon seit Jahren die grüne Plakette haben? Der ACE möchte mit dieser Broschüre keine umfassenden Expertenabhandlungen ersetzen, sondern informieren und kommentieren: Welche Faktoren wirken bei der Diskussion um die saubere Luft zusammen? Was könnte technisch erreicht werden? Wo liegen die Grenzen der Technik und der Nachrüstung?



Feinstaub, Stickoxide und Umweltzonen, was gehört zusammen?

Am Anfang steht das Grundgesetz. Hier steht in Artikel (2): „Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich. In diese Rechte darf nur aufgrund eines Gesetzes eingegriffen werden.“ Es ist damit staatliche Aufgabe, die Menschen auch vor Schadstoffen des Straßenverkehrs zu schützen. Auf dieser Argumentation basieren alle Gesetze und Regelungen rund um die Schadstoffe. Diese Argumentation ist wichtig, da es nicht um Willkür geht, wenn beispielsweise Umweltzonen eingerichtet werden, sondern um ein Gesundheitsziel. Es geht nicht darum, Menschen das Autofahren in den Städten zu verbieten. Das Ziel ist, die Menschen, die in den Städten leben und arbeiten, vor Schadstoffen zu schützen

und die Luftverschmutzung zu reduzieren: In deutschen Städten und Metropolen ist die Luftverschmutzung durch die Belastung durch Heizungsanlagen und Industrien in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen. Bei den Luftschadstoffen, die der Verkehr verursacht, steht der Feinstaub an vorderster Stelle.



Luftmessstation, Brunsbüttel

Foto: Jens Rusch / Wikipedia

Luftverschmutzung

Nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist Luftverschmutzung „auf Situationen begrenzt, in denen die Außenluft Stoffe in Konzentrationen enthält, die für den Menschen und seine Umwelt schädlich sind“. In Städten und Ballungsräumen handelt es sich größtenteils um eine Mischung aus verschiedenen Schadstoffen. Einige davon sind sichtbar, wie Staub und Ruß, viele andere jedoch unsichtbar, wie kleinere Partikel und Gase. Es wird zwischen primärer und sekundärer Luftverschmutzung unterschieden. Primärschadstoffe sind direkt bei einem Prozess entstehende Substanzen, bspw. der Auswurf von Asche bei einem Vulkanausbruch oder die Entstehung von Kohlenmonoxid bei der Kraftstoffverbrennung von Fahrzeugen. Sekundärschadstoffe werden nicht in die Luft abgegeben. Sie entstehen in der Luft durch chemische Reaktion der Primärschadstoffe, z.B. das Ozon.

Feinstaub

Als Feinstaub bezeichnet man Teilchen in der Luft, die eine gewisse Zeit in der Atmosphäre verweilen und nicht sofort zu Boden sinken. Feinstaub kann natürlichen Ursprungs sein oder durch menschliches Handeln erzeugt werden. Wichtige vom Menschen geschaffene Feinstaubquellen sind Kraftfahrzeuge, Heizwerke, Abfallverbrennungsanlagen, Öfen und Heizungen in Wohnhäusern, der Schüttgutumschlag, die Tierhaltung sowie bestimmte Industrieprozesse. Eine bedeutende Feinstaubquelle in Ballungsgebieten ist vor allem der Straßenverkehr. Der Feinstaub gelangt nicht nur aus Motoren – vorrangig aus Dieselmotoren – in die Luft, sondern auch durch Bremsen- und Reifenabrieb und Aufwirbelung des Staubes auf der Straßenoberfläche. Feinstaub lässt sich mit bloßem Auge nicht erkennen. Die winzigen Partikel des Feinstaubes schädigen die Atemwege und führen zu Lungenerkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Die Einführung der Umweltzonen hängt eng mit der Feinstaubbelastung zusammen.



Umweltzone

Wegen der zunehmenden Luftverschmutzung, unter anderem durch Feinstaub, sind in elf Ländern Europas insgesamt über 300 Umweltzonen eingerichtet worden. Die Umweltzone ist ein räumlich begrenztes Gebiet, in dem nur Fahrzeuge fahren und parken dürfen, die eine bestimmte Abgasnorm erfüllen. Jede Umweltzone unterliegt einer strengen Kontrolle der Grenzwerte hinsichtlich der Luftqualität. In den Fahrzeugscheinen bzw. in den Zulassungsbescheinigungen geben die Emissionschlüsselnummern Aufschluss darüber, welche Plakette für das Fahrzeug gilt. Straßenschilder kennzeichnen die Regionen, die nur mit der entsprechenden Plakette befahren werden dürfen. Ziel der Umweltzonen ist die Reduktion der Schadstoffemissionen, die durch den Straßenverkehr verursacht werden. Vorrangig geht es darum, die Partikel und Stickoxid-Emissionen (NOx-Emissionen) zu senken, um die Gesundheit der Menschen vor gefährlichen Luftschadstoffen zu schützen.

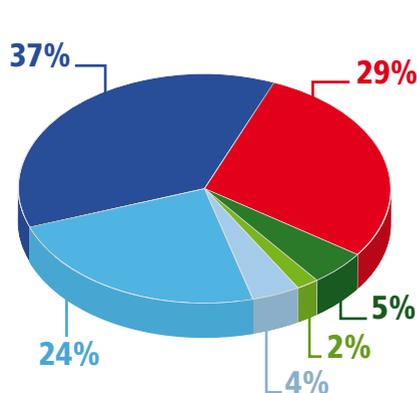
Fälschlicherweise wird für die Einführung der Umweltzonen in Deutschland quasi direkt der Europäischen Union die Schuld zugeschoben, allerdings ist das eine verkürzte Sichtweise. Aus den genannten Gesundheitsgründen wurde von der EU die Luftqualitätsrichtlinie erlassen.

Die Richtlinie selbst schreibt keine Umweltzonen vor, sondern legt die Grenzwerte für saubere Luft fest. Daraus ergibt sich für Kommunen die Verpflichtung, die Luftqualität zu verbessern. Eine Pflicht, Umweltzonen einzuführen, gibt es nicht, auch wenn dies in Deutschland zunächst das Instrument

Luftqualitätsrichtlinie

Die Luftqualitätsrichtlinie definiert Grenzwerte für eine Vielzahl von Schadstoffen wie Feinstaub, Stickoxide, Schwefeloxide, Blei, Benzol, Kohlenmonoxid und Ozon. Festgeschrieben wurde auch, wie diese Grenzwerte überwacht werden sollten. Die Umsetzung in nationales Recht erfolgte in Deutschland im August 2010 durch eine Anpassung des Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchG) und den Erlass einer neuen Rechtsverordnung (39. BImSchV). Für die Luftqualität in den Städten wurden Grenzwerte festgelegt. Diese bestimmen, wie hoch der Anteil der Schadstoffe in der Luft sein darf und wie viele Schadstoffe Fahrzeuge ausstoßen dürfen. Obwohl die Abgasnormen im Verkehrsbereich von Jahr zu Jahr strenger werden, verändert sich die Luftqualität eher wenig. Im Gegenteil: An verkehrsnahen Messstationen wie etwa dem Neckartor in Stuttgart werden die Grenzwerte beispielsweise für Stickstoffdioxid (NO₂) immer wieder deutlich überschritten. Zum Schutz der Gesundheit wurde europaweit für Stickstoffdioxid der 1-Stunden-Grenzwert von 200 µg/m³ festgelegt, der nicht öfter als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden darf. Der Jahresgrenzwert beträgt 40 µg/m³. Zum Schutz der Vegetation wird ein kritischer Wert von 30 µg/m³ als Jahresmittelwert verwendet.

Quellen Feinstaub PM₁₀* am Neckartor



Anteil Straßenverkehr (blauer Bereich): 65%

- Straßenverkehr Aufwirbelungen/Abrieb
- Straßenverkehr Abgas
- Straßenverkehr Offroad & Sonstige
- Industrie & Gewerbe
- Kleine & mittlere Feuerung (Hauskamine etc.)
- Großräumiger Hintergrund

* Die Definition des Feinstaubes geht zurück auf den im Jahre 1987 eingeführten „National Air Quality“ - Standard for Particulate Matter (kurz als **PM-Standard** bezeichnet) der US-amerikanischen Umweltschutzbehörde EPA (Environmental Protection Agency). **PM₁₀** ist beispielsweise eine Kategorie für Teilchen, deren aerodynamischer Durchmesser **weniger als 10 Mikrometer (10 µm) beträgt**.

(Wikipedia, Eintrag „Feinstaub“ vom 13.06.2013)

Quelle: http://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?luft_luftreinhaltung_FAQ

Grafik: ACE Auto Club Europa e.V.

Feinstaubemittenten am Brennpunkt Neckartor in Stuttgart

der Wahl war. Einige wenige Städte haben einen anderen Weg gewählt, sie haben Alternativen zum Auto gefördert, um die Feinstaubbelastung zu verringern.

Im bundesweiten Kampf gegen den Feinstaub sind einige Städte besser aufgestellt als andere. Die geografische Lage des entsprechenden Gebietes spielt dabei eine entscheidende Rolle. Lässt die Lage einer Region einen regelmäßigen Luftaustausch zu, reichen meist einige wenige Maßnahmen aus, um die gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen. Bei Städten mit schlechterem Luftaustausch und hohem Verkehrsaufkommen reicht die Maßnahme Umweltzone nicht aus, da neben dem Verkehr auch Heizanlagen zur Feinstaubbelastung beitragen. Reichen bei einer günstigen geografischen Lage einige wenige Maßnahmen aus, um die Vorgaben zu erfüllen, reicht es in anderen Städten gerade mit hohem Auto-

bilaufrkommen nicht aus, lediglich eine Umweltzone einzuführen. Die Gründe sind einleuchtend: Feinstaub kommt nicht ausschließlich durch den Verkehr zustande, auch Heizungen tragen ihren Teil dazu bei. Dies führt dazu, dass gerade in den Wintermonaten die Feinstaubbelastung steigt.

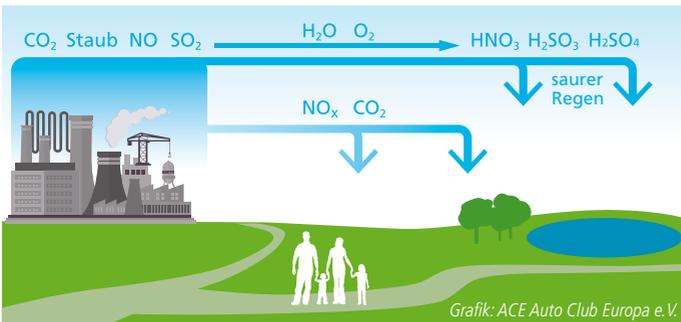
Im Straßenverkehr selbst verursachen die Abgase nur einen Teil der Feinstaubbelastung. Die Motoren sind in den letzten Jahren deutlich sauberer geworden, dies erklärt auch den generellen Rückgang der Belastung um etwa 20 – 25 Prozent. Ein anderer Teil der Feinstaubbelastung besteht aus Brems- bzw. Reifenabrieb und den durch den Autoverkehr verursachten Aufwirbelungen. Dies bedeutet aber auch, dass selbst wenn in den Innenstädten nur noch lokal emissionsfreie Elektrofahrzeuge unterwegs sind, die Feinstaubbelastungen durch Reifenabrieb und Aufwirbelung bestehen bleiben.

Allerdings würde sich in diesem Falle die Belastung durch Bremsabrieb verringern, da Elektrofahrzeuge die Verzögerungsenergie zum Laden ihrer Akkumulatoren nutzen können. Dabei entsteht kein Feinstaub. Das bedeutet: Autofahren verursacht Feinstaub – unabhängig vom Antrieb. Anders gesagt: Die Feinstaubbelastung durch den Verkehr wird auch bei emissionsfreien Elektrofahrzeugen bestehen bleiben, wenn zu viele Fahrzeuge in den Städten unterwegs sind. Saubere Luft in den Städten kann nicht erreicht werden, wenn man nur auf saubere Autos setzt. Vielmehr muss sich das Mobilitätsverhalten in den Städten ändern. Wir brauchen ein Umdenken bei der Wahl des Verkehrsmittels – hin zu mehr

Fuß-, Fahrrad- und öffentlichem Nahverkehr. Dies muss gleichzeitig mit allen Anstrengungen verbunden sein, den verbleibenden Autoverkehr schadstoffarm zu gestalten. Gleichzeitig ist ein persönliches Nutzungsverhalten des Autos notwendig. Wenn der private Pkw im Durchschnitt nur 30 Minuten am Tag genutzt wird und im Berufsverkehr nur 1,1 Personen im Auto sitzen, liegt auf der Hand, dass das „System Auto“ effizienter gestaltet werden kann. Der Feinstaub ist allerdings nur ein Bestandteil, um den es bei verkehrsbedingten Schadstoffen geht. Bei den derzeitigen Plattenregelungen wird der Ausstoß von Stickoxiden nicht berücksichtigt und fand bisher zu wenig Beachtung.

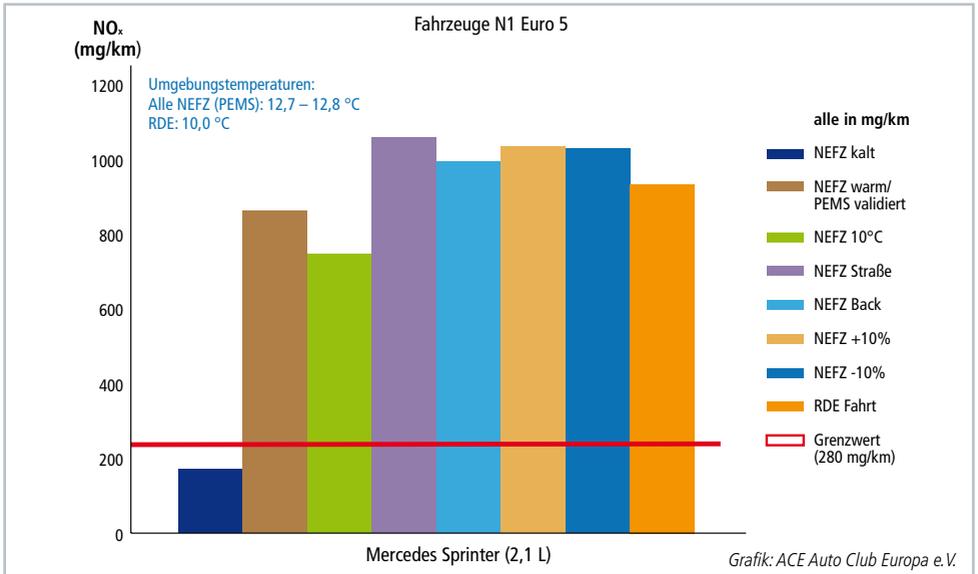
Stickstoffoxid

Stickstoffoxid (NO_x) ist eine Sammelbezeichnung für verschiedene gasförmige Verbindungen, die aus den Atomen Stickstoff (N) und Sauerstoff (O) aufgebaut sind. Vereinfacht werden nur die beiden wichtigsten Verbindungen Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2) dazu gezählt, die für die Bewertung der Luftqualität relevant sind. Ein Großteil der Stickoxide, denen sich Menschen ausgesetzt sehen, stammt aus Verbrennungsmotoren, vor allem aus Dieselmotoren. Die negativen Auswirkungen von Stickoxiden hängen stark von deren Konzentration ab. Je dichter man sich an der Quelle befindet, desto gravierender sind die Gesundheitsschäden. Stickoxide sind giftig und stark gesundheitsschädlich. Sie reduzieren die Lungenfunktion und schädigen die Schleimhäute. Sie führen zu Asthma und Atembeschwerden, Husten und gereizten Augen. Die Entwicklung von Allergien wird gefördert. In Verbindung mit Wasser werden Stickoxide zu Salpetersäure (HNO_3) und sind dadurch mitverantwortlich für den sogenannten „sauren Regen“. Dieser hat negative Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und Böden und somit auf das gesamte ökologische Gleichgewicht.



Grafik: ACE Auto Club Europa e.V.

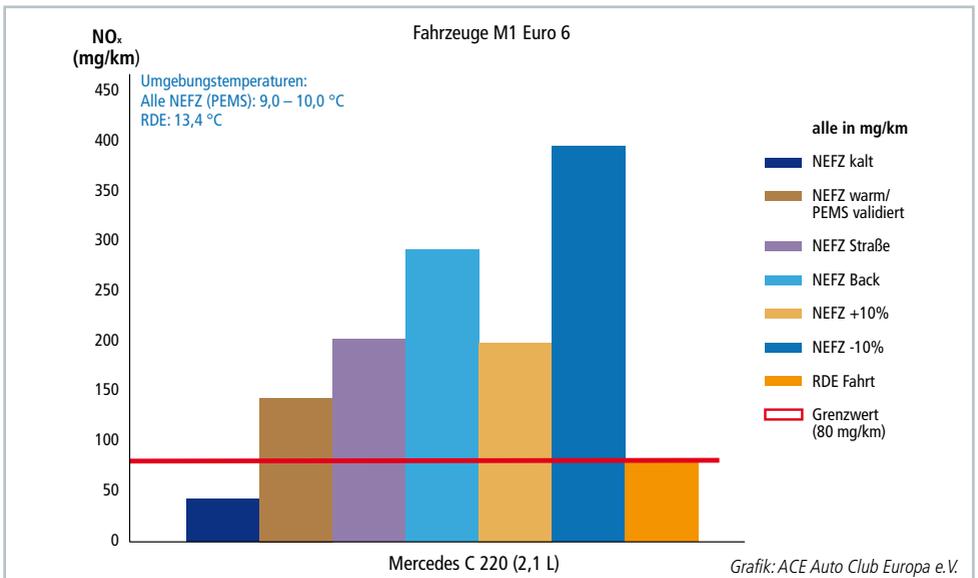
Auswirkungen von Schadstoffen auf die Umwelt.



Betrachtung des NO_x-Werte eines aktuellen Nutzfahrzeuges Mercedes Sprinter 2,1 L (EURO5).

Der Grenzwert wird lediglich im NEFZ kalt erreicht, bei Realmessungen liegt die Werte über dem 3-fachen des zulässigen Grenzwertes.

(Quelle: Bericht der „Untersuchungskommission Volkswagen“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI)



Betrachtung des NO_x-Werte eines aktuellen PKW Mercedes C 220 Bluetec 2.1 | Euro 6.

Der Grenzwert wird im NEFZ kalt erreicht, auch bei der Realmessung nach RDE wird der Grenzwert von 80 mg/km erreicht, andere Messwerte im Realbetrieb liegen allerdings wieder über dem Grenzwert. Deutlich wird die Komplexität von Messverfahren, deutlich wird auch, dass mit einem SCR-Katalysator die Chance besteht, die strengen Grenzwerte der EURO-6-Norm einzuhalten

(Quelle: Bericht der „Untersuchungskommission Volkswagen“ des BMVI)

Die Aussage „Ich habe ein Auto mit grüner Plakette und damit ist mein Auto sauber“ trifft ausdrücklich nur in Bezug auf die Feinstaubbelastungen durch das Abgas zu. Dies führt bei Autobesitzern oft zu Verwirrung. Deswegen kann ein Diesel-PKW durchaus „Feinstaub-sauber“ sein und dennoch so viele Stickoxide ausstoßen, dass er nicht mehr gesundheitsverträglich ist. Bei der Diskussion um Stickoxide kommen viele Aspekte zusammen. Es gibt einen prinzipbedingten Zusammenhang zwischen immer sparsameren Dieselmotoren und NO_x-Emissionen. Je effizienter – also höher verdichtet und heißer – der Verbrennungsprozess im Dieselmotor abläuft, desto höher ist der Anteil von Stickoxiden als unerwünschtes Nebenprodukt. Trotzdem bleibt die Frage, warum die Belastung durch Stickoxide bislang so wenig

thematisiert wurde. Die Antwort ist einfach: niedrige Grenzwerte und optimierte Prüfstandsmessungen haben einen geringeren Ausstoß von Stickoxiden suggeriert, als im Realverkehr tatsächlich vorhanden ist. Erst der Abgasskandal hat über die öffentliche Debatte zu einer Überprüfung der bisherigen Messergebnisse geführt und neue Messverfahren angestoßen. Inzwischen ist auch klar, dass die aktuellen Grenzwerte von Stickoxiden beim Dieselmotor nicht nur durch die Veränderung von Motorkennwerten und Zündzeitpunkten erreicht werden können. Die derzeit effektivste Methode ist die Harnstoffeinspritzung als zusätzlicher Bestandteil der Abgasnachbehandlung. Neben Stickoxiden und Feinstaub entstehen bei Kraftfahrzeugen noch weitere Schadstoffe, die derzeit aber weniger in der Diskussion stehen.

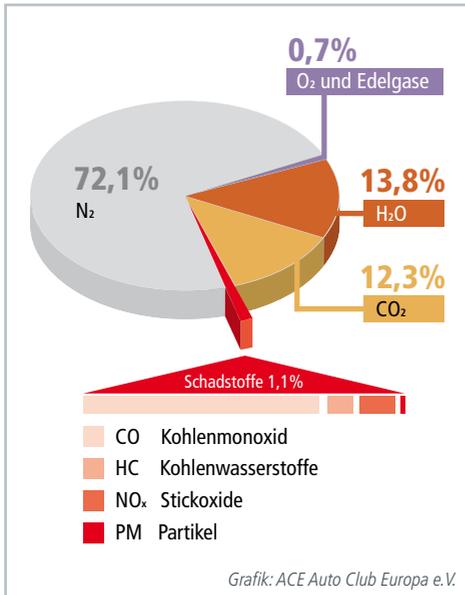
Gase

CO₂ Kohlendioxid ist nicht per se ein Schadstoff, da es auch in natürlicher Form vorkommt. CO₂ ist eines der größten Treibhausgase und damit in größerer Konzentration für die Klimaveränderung verantwortlich. Um den CO₂-Ausstoß durch den Straßenverkehr zu reduzieren, haben Gesetzgeber und Hersteller mehrere Maßnahmen umgesetzt.

SO₂ Schwefeldioxid ist ein farbloses Gas mit stechendem Geruch und starker Reizwirkung, besonders für die Atemwege. Der Anteil des Schwefels im Kraftstoff ist seit der Einführung des schwefelfreien Kraftstoffs mittlerweile vernachlässigbar gering geworden.

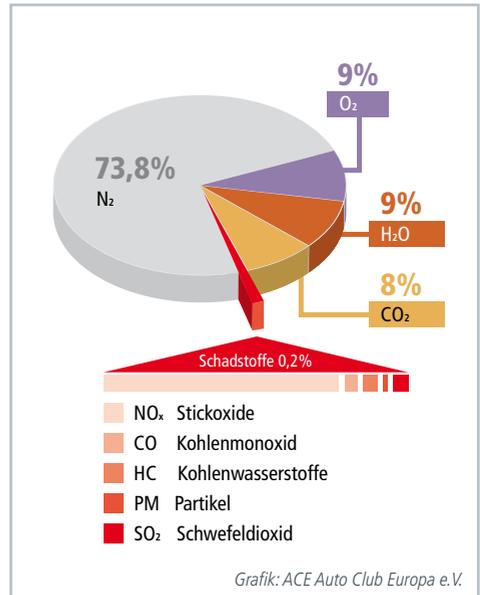
CO Kohlenmonoxid (fachsprachlich Kohlenstoffmonoxid, gebräuchlich Kohlenmonoxid) ist eine chemische Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff mit der Summenformel CO. Kohlenstoffmonoxid ist ein farb-, geruch- und geschmackloses sowie giftiges Gas. Es entsteht unter anderem bei der unvollständigen Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Stoffen bei unzureichender Sauerstoffzufuhr.

HC Kohlenwasserstoff Diesel- und Ottokraftstoffe setzen sich aus Gemischen verschiedener Kohlenwasserstoffe zusammen; sie bestehen also aus Verbindungen von Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen. Abgekürzt und vereinfacht werden diese als HC bezeichnet. Da eine Verbrennung nie ganz vollständig abläuft, gelangt auch ein kleiner Anteil unverbrannter Kohlenwasserstoffe mit dem Abgas ins Freie.



Abgaskomponenten beim Benzinmotor

Quelle: ngk.de



Abgaskomponenten beim Dieselmotor

Quelle: ngk.de

Luftverschmutzung und Fahrzeugtechnik

Feinstaub

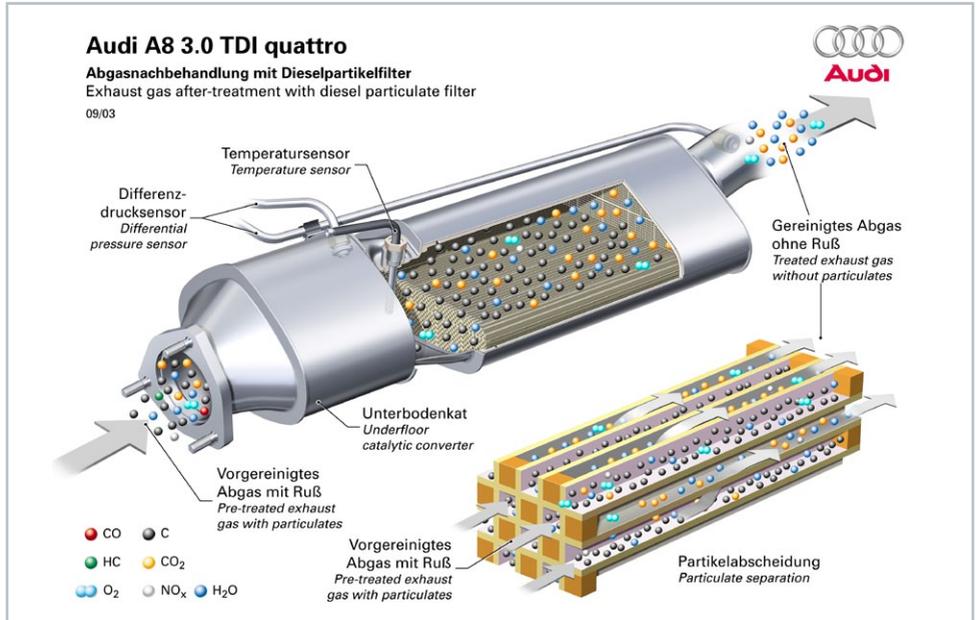
Bei der Luftverschmutzung müssen Feinstaub (PM) und Stickoxide (NO_x) differenziert betrachtet werden. Dank jahrelanger Überwachung und Reglementierung der Feinstaubwerte sind heute die meisten Fahrzeuge in der Lage, die Feinstaubgrenzwerte im Abgas zu erfüllen.

Fahrzeuge, die ab Werk noch nicht über einen Dieselpartikelfilter (DPF) verfügen, können relativ einfach nachgerüstet werden. Dabei wird der Dieselpartikelfilter in die vorhandene Auspuffanlage integriert. Für die Umrüstung hat die Bundesregierung in den letzten Jahren Fördermittel zur Verfügung gestellt, diese wurden allerdings nicht vollständig abgerufen.

Da die Grenzwerte im Abgas mittlerweile flächendeckend erfüllt werden, verlagern sich die Möglichkeiten der Feinstaubreduktion auf Bremsen und Reifen. Wird hier der Abrieb optimiert, führt dies zu einer weiteren Reduzierung von Feinstaubemissionen.

Stickoxide

Komplizierter ist die Verringerung der Stickoxide (NO_x) im Abgas. Bei Neufahrzeugen kann ein Einhalten der Grenzwerte aktuell nur durch einen SCR-Katalysator (SCR = Selektive Katalytische Reduktion) mit Harnstoffeinspritzung erreicht werden. Diese Technik ist in Lastkraftwagen und

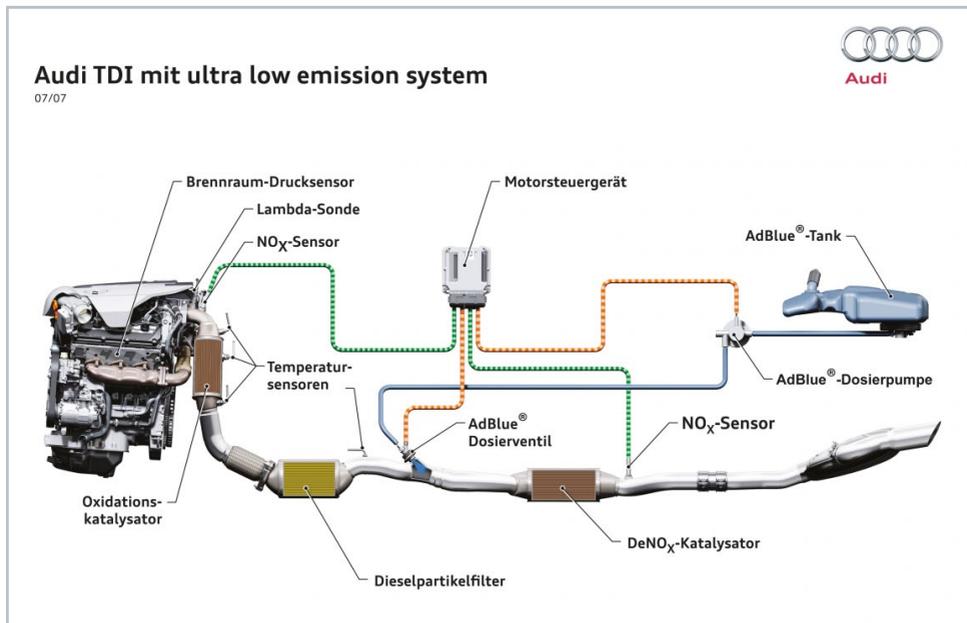


Aufbau Diesel-Partikel-Filter / Quelle: Audi AG

Bussen schon seit einigen Jahren gesetzlich vorgeschrieben und führt dazu, dass diese teilweise weniger NO_x emittieren als der Personenkraftverkehr. Die Nachteile dieser Technologie liegen in ihrem komplexen Aufbau und der aufwändigen Ansteuerung des Systems. Neben den technischen Fragen (wo wird im Auto der Harnstofftank angebracht und wie kann er unkompliziert befüllt werden?) muss die Nachrüstlösung speziell mit der jeweiligen Motorsteuerung verknüpft werden. Daraus resultieren hohe Kosten. Darüber hinaus sieht die aktuelle Gesetzgebung auch keine NO_x-bedingten Einschränkungen – wie bei den Umweltzonen – vor. Aus diesen Gründen sind aktuell noch keine Nachrüstlösungen für SCR-Katalysatoren am Markt verfügbar. ACE-Recherchen bei Anbietern von Nachrüstsystemen haben ergeben, dass theoretisch

viel machbar wäre, die Anpassungen an Fahrzeug und Motor aber teuer und aufwändig sein würden, da es in vielen Fällen keine Standardlösungen gibt. Um die Stickstoffemissionen künftig effektiv zu senken, fordert das Umweltbundesamt seit Jahren die Verschärfung von Umweltzonen mithilfe einer blauen Plakette, bei der es um die Begrenzung der Stickoxidwerte geht.

Der Stickoxidausstoß spielt gerade bei modernen Dieseln, aber auch bei Benzinern mit Direkteinspritzung und Schichtladebetrieb eine große Rolle. Bei Diesel-Fahrzeugen mit einem SCR-Katalysator können die Grenzwerte eingehalten werden, die Lösung ist jedoch nicht ganz einfach. Gerade beim Thema Stickoxide sind Messverfahren erforderlich, die die tatsächliche Belastung im normalen Fahrbetrieb (RDE = Real



Aufbau SCR-Katalysator / Quelle: Audi AG

Driving Emissions) ermitteln können. Die daraus erzielten Ergebnisse sollten im Anschluss zu einer Grundlage der Abgaseinstufung gemacht werden. Für den Verbraucher bedeutet dies, dass ein Großteil der Fahrzeuge die Anforderungen der blauen Plakette nicht erfüllen würde. Im Fazit: Trotz einer vorhandenen technischen Lösung zur Reduzierung des Stickstoffausstoßes ist diese aktuell noch nicht für die Nachrüstung in Bestandsfahrzeugen geeignet.

Am Beispiel VW hat sich gezeigt, dass durch einfache Maßnahmen Verbesserungen der Stickoxidemissionen erzielt werden können. Dabei wäre zu prüfen, ob Aufwand und Nutzen nicht in einem weit besseren Verhältnis stehen könnten. Auch wenn die Reduktion durch diese Maßnahmen nicht an die Effizienz eines SCR-Kata-

lysatoren heranreicht, trägt auch eine minimale Verbesserung zu saubererer Luft in unseren Städten bei.



Filternachrüstung eines Dieselpartikelfilters

Foto: ProMotor

Fazit und Forderungen des ACE

Die Schadstoffbelastung der Luft in deutschen Großstädten ist meist besser als in anderen Metropolen der Welt. Dennoch ist die Schadstoffbelastung auch in deutschen Städten mit hohem Verkehrsaufkommen gesundheitsgefährdend. Der Schadstoffausstoß der Fahrzeuge weicht im Realbetrieb meist deutlich von den Laborwerten ab. Eine Kontrolle der Messwerte im Realbetrieb fand bisher nicht statt. Die Schadstoffbelastung durch den Verkehr wurde aufgrund dieser Versäumnisse in Kauf genommen. Erst seit der Aufdeckung des VW-Abgas-Skandals im Herbst 2015 spielt das Thema Schadstoffausstoß in der öffentlichen Diskussion und Wahrnehmung überhaupt eine Rolle. Damit die Versäumnisse der Vergangenheit schnell abgebaut werden, muss schnell gehandelt werden. Dabei müssen vor allem diejenigen Hersteller in die Pflicht genommen werden, die für die Manipulationen bei den Messverfahren und Kontrollen verantwortlich sind.

Die „blaue Plakette“

Die Reduktion von Schadstoffen in den Städten ist dringend notwendig, um die Gefahren für Mensch und Umwelt zu reduzieren. Städte werden zunehmend vom Verkehrsraum zum Lebensraum. Dabei muss der Lebensraum jedem Menschen sicher und vor allem sauber zur Verfügung stehen. Die „blaue Plakette“ ist daher perspektivisch ein Muss. Denn die moderne Fahrzeugtechnik ist über alle Antriebsarten hinweg in der Lage, die beim Abgas maßgeblichen Werte zu erreichen. Für Neuwagen muss gelten, dass nur noch Fahrzeuge zugelassen werden dürfen, die im Realbetrieb die Anforderungen der „blauen

Plakette“ erfüllen. Fahrzeuge, die das nicht tun, gehören nicht auf die Straße. Die zukünftige Einführung einer „blauen Plakette“ muss sozialverträglich gestaltet werden. Kunden, die im Vertrauen auf das Versprechen der Hersteller gekauft haben, dürfen nicht bestraft werden. Eine geeignete Übergangsregelung für Bestandsfahrzeuge ist hier erforderlich.

Nachrüstung fördern

Gleichzeitig ist eine konzertierte Zusammenarbeit zwischen Herstellern, Zulieferern und der Politik notwendig, um den vorhandenen Fahrzeugbestand möglichst weit hinsichtlich der NOx-Emissionen zu verbessern. Ältere Fahrzeuge werden ohne eine SCR-Nachrüstung nicht die notwendigen Werte erreichen. Die derzeit laufenden VW-Umrüstaktionen zeigen aber, dass mit einer Umstellung der Motorelektronik durchaus Verbesserungen erreicht werden können. In diesem Zusammenhang sollte geprüft werden, ob eine SCR-Nachrüstung zukünftig umsetzbar ist und die anfallenden Kosten durch ein Förderprogramm abgemildert werden können. Die Reduktion der NOx-Emissionen ist ein gesamtgesellschaftliches Thema. Alle Optionen müssen geprüft und die Hersteller in die Pflicht genommen werden. Ein engagiertes Handeln bei der Bestandsflotte ist notwendig.

Feinstaub reduzieren

Bei der Feinstaubreduktion im Abgas sind die technischen Maßnahmen aus Sicht des ACE nahezu ausgereizt. Eine Weiterentwicklung der Schadstoffklassen ist zwar weiterhin sinnvoll, trägt aber nur noch in geringem Maße zur Reduktion der Fein-



Alternativen zum motorisierten Individualverkehr

Foto: ghazii/fotolia.com

staubbelastung bei. Deutlich mehr Potenzial sieht der ACE bei Reifen und Bremsen. Neueste Untersuchungen, auch von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), haben ergeben, dass vor allem Aufwirbelungen und Abriebprozesse Hauptverursacher der Feinstaubbelastungen sind. Den Messungen zufolge entsteht der verkehrsbedingte Feinstaub der Partikelgröße PM₁₀ (bis zehn Mikrometer Durchmesser) zu rund 85 Prozent durch Reifen-, Bremsen- und Straßenabrieb sowie durch die Aufwirbelung der Staubschicht auf den Fahrbahnen. Für die Messstelle am Stuttgarter Neckartor, wo seit Jahren die höchsten Staubkonzentrationen gemessen werden, bedeutet das laut der neuesten LUBW-Tagesmittelwerte: Pro Kubikmeter Luft stammen lediglich 1,9

Mikrogramm Feinstaub aus den Auspuffrohren der vorbeifahrenden Autos. 11,9 Mikrogramm werden hingegen durch Abrieb und Aufwirbelungen verursacht. Hier könnten gesetzliche Vorgaben bei der Zulassung von Komponenten wie Bremsbelägen und Reifen noch einiges zur Luftverbesserung beitragen.

Verkehrswende

Trotz aller technischen Maßnahmen ist die Verkehrswende in den Städten das wichtigste Instrument für eine bessere Luft. Mehr Fahrradverkehr, mehr Fußverkehr, mehr öffentlicher Verkehr und eine effizientere Nutzung des Autos in den Städten sind zentrale Bausteine, um die Probleme von Feinstaub und NO_x in den Griff zu bekommen. Oder umgekehrt: Dort, wo weiterhin

600 Fahrzeuge pro 1000 Einwohner in den Städten unterwegs sind, wird es nicht möglich sein, die Schadstoffe in dem geforderten Maß zu reduzieren. Für den ACE geht es dabei nicht um Auto-Verbote. In vielen Städten und Regionen haben Menschen sich bereits für den Umstieg auf umweltverträgliche Verkehrsmittel entschieden. In manchen Innenstadtbereichen beträgt der Anteil des Fahrradverkehrs bereits über 30 Prozent. Die Alternativen im Stadtverkehr zu stärken ist notwendig. Ein Blick auf die „Fahrradstadt“ Kopenhagen zeigt: die Menschen benutzen das Fahrrad, weil es in der Innenstadt das schnellste Verkehrsmittel ist. Die moderne Verkehrsplanung und die Gestaltung der Verkehrswende bauen darauf auf, die Infrastruktur der jeweiligen Verkehrsmittel zu optimieren. Gute Angebote

werden angenommen. Eine moderne Planung, die sich an den Mobilitätsbedürfnissen der Menschen orientiert, kann auch ohne Auto-Verbote den Verkehr in den Städten verändern. Wenn Menschen erkennen, dass das Auto in der Innenstadt gerade bei kurzen Entfernungen nicht das beste Verkehrsmittel ist, steigen sie auf andere Verkehrsmittel um. Dabei ist es ebenso wichtig, das städtische Umland bei der Verkehrswende zu berücksichtigen, damit auch in diesen Regionen attraktive Alternativen zum Auto geschaffen werden.

Mit einer Verkehrswende in den Städten und geeigneten Maßnahmen, den verbleibenden Autoverkehr sauber zu gestalten, sieht der ACE durchaus Chancen für saubere Luft in den Städten. ■



Foto: © ACE Auto Club Europa e.V.



In eigener Sache - Verkehrswende praktisch gestalten



Für Betriebe und Verwaltungen, die die Mobilität ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter oder ihre innerbetriebliche Mobilität neu gestalten wollen, bietet der ACE mit dem Projekt „Gute Wege“ www.gute-wege.de ein umfangreiches Angebot an Informationen, Aktionen und Beratungsleistungen. Wir bieten Informationsmaterialien zu neuen Mobilitätslösungen, Aktionstage für Beschäftigte, Fachkonferenzen oder auch konkrete Beratungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen betrieblichen Mobilität – sprechen Sie uns an:

Stefan Haendschke
Projektleiter Mobilitätsmanagement
0049 30 278725 20
stefan.haendschke@ace.de



Fotos: © ACE Auto Club Europa e.V.

Impressum

Herausgeber: ACE Vorstand, Stefan Heimlich, Karlheinz Stockfisch, Schmidener Str. 227, 70374 Stuttgart
Redaktion: Kerstin Hurek, Matthias Knobloch, Abteilung Verkehrspolitik – Hauptstadtbüro; Philipp Heise, Auto und Verkehr, Stuttgart
Layout & Grafik: ACE Kommunikation und Marketing
Alle Fotos: ACE Auto Club Europa e.V. bzw. Quellenangabe am Foto. Stand: März 2017

ACE Auto Club Europa e.V.
Schmidener Str. 227, 70374 Stuttgart
www.ace.de

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 0711 5303-266
E-Mail: presse@ace.de

Verkehrspolitik – Hauptstadtbüro
Märkisches Ufer 28, 10179 Berlin
Tel.: 030 278725-0, Fax: 030 278725-5
E-Mail: verkehrspolitik@ace.de