

Welche Grenzwerte sind zu beachten?

Es gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

- PM_{10} : 40 $\mu g/m^3$ als Jahresmittelwert oder 50 $\mu g/m^3$ bezogen auf 24 Stunden an max. 35 Tagen/Jahr; seit 01.01.2005
- NO_2 : 40 $\mu g/m^3$ als Jahresmittelwert oder 200 $\mu g/m^3$ bezogen auf eine Stunde an max. 18 Tagen/Jahr; ab 01.01.2010
- $PM_{2,5}$: 25 $\mu g/m^3$ ab 01.01.2010 soweit möglich (Jahreszielwert), verbindlich ab 01.01.2015 (Jahresgrenzwert); ab 2020 indikativer Jahresgrenzwert eventuell 20 $\mu g/m^3$ (Richtlinienüberprüfung in 2013 entscheidet darüber)

Wo ist mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen?

Überschreitungen der Grenzwerte für PM und NO_2 sind häufig an stark befahrenen Straßen (insbesondere in engen Straßenschluchten mit beidseitig geschlossener Bebauung) mit hohen Lkw-Anteilen zu verzeichnen. Hier überlagern sich die regionalen und städtischen Hintergrundbelastungen mit verstärkten lokalen Verkehrsemissionen.

Welchen Anteil hat der Verkehr an der Luftbelastung?

Analysen der Feinstäube (PM_{10}) an innerstädtischen Belastungsschwerpunkten zeigen, dass der lokale Verkehrsbeitrag häufig zwischen 25 und 40 % der Gesamtmissionen ausmacht. Die verkehrsbedingten Partikel stammen nicht nur aus dem Auspuff, sondern auch aus Abrieb von Reifen, Fahrbahn und Bremsen sowie aus Wiederaufwirbelungen. Bei den Stickstoffoxiden (NO_x) leisten die Auspuffemissionen der Kfz einen wesentlich höheren lokalen Beitrag (zwischen 50 und 60 %).

Was bringt eine Umweltzone?

Die Emissionsminderung in einer Umweltzone ist schwer zu quantifizieren und u.a. abhängig vom Umfang der Fahrverbote und von der Gewährung der Ausnahmeregelungen. In Modellrechnungen wurden die Rückgänge der PM_{10} -Gesamtmissionen mit bis zu 12 %, die der NO_x -Emissionen mit bis zu 25 % beziffert.

Ist die Umsetzung von Maßnahmen zur Verminderung der Luftbelastung einklagbar?

Betroffene Bürger haben gegenüber den Städten lediglich einen Anspruch auf Vollzug eines vorliegenden Luftreinhalte- oder Aktionsplanes, jedoch keinen individuellen Anspruch auf Einzelmaßnahmen außerhalb eines Planwerkes.

Literatur

Informationen zum Thema Luftschadstoffe sind unter <http://www.umweltbundesamt.de/luft/> einsehbar. Hier können auch interessante Berichte über technische Neuerungen im Bereich der Schadstoffreduzierung und eine detaillierte Übersicht über das BImSchG und die anzuwendenden Rechtsverordnungen abgerufen werden.

Auch die Internetauftritte der Landesumweltbehörden halten vielfältige Informationen zu Luftschadstoffen bereit.

Die BASt (<http://www.bast.de>) listet auf ihrer Internetseite laufende Forschungsprojekte zum Thema Schadstoffreduzierung auf.

Viele Kommunen haben ihre Luftreinhaltepläne im Internet veröffentlicht.

Arbeitsgruppe „Immissionen – Luftschadstoffproblematik durch den Straßenverkehr“

Mitglieder der Arbeitsgruppe

- Dipl.-Ing. Armin Dettmer (Bremen)
- Dr.-Ing. Eckhart Heinrichs (Berlin)
- Dipl.-Ing. Kai Kaminski (Niedersachsen)
- Dipl.-Ing. Konrad Rothfuchs (Hamburg)
- Dipl.-Ing. Felix Stadelmaier (Bayern)



BUNDESVEREINIGUNG
DER STRASSENBAU- UND
VERKEHRSENGENIEURE e.V.



Stand: November 2008



Geschäftsstelle:
30161 Hannover, Eichstraße 19
Tel. (05 11) 31 26 04, Fax 3 88 51 42
E-Mail: info@bsvi.de
Internet: www.bsvi.de

LUFTSCHADSTOFFE UND STRASSENVERKEHR

Steigende Anforderungen

Einleitung

Seit einigen Jahren rückt die Luftreinhaltung zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Hierbei wird der Verkehrssektor immer als ein wichtiger Verursacher benannt, obwohl der spezifische Schadstoffausstoß der Fahrzeuge seit Einführung des Katalysators Mitte der 80er Jahre stetig verringert wurde. Da Kohlenmonoxid, Blei und Benzol weniger Probleme bereiten, richtet sich heute die Aufmerksamkeit vor allem auf die Feinstaub-, Stickoxid- und Ozon-Immissionen. In die Diskussion geraten zunehmend auch klimarelevante CO₂-Emissionen.

Im Folgenden werden Grundlagen dargestellt und erläutert, um einen Einstieg in das Thema zu ermöglichen. Die anschließenden Literaturhinweise sollen die Möglichkeit geben, das Thema weiter zu vertiefen.

Luftschadstoffe

Feinstaub (PM): Der Begriff PM bezeichnet Partikel (engl. Particulate Matter), deren aerodynamischer Durchmesser in Mikrometer [µm] angegeben wird (PM₁₀, PM_{2,5}). PM₁₀ entsteht in der Natur auf vielfältige Weise, z.B. durch Pollenflug, Sandstürme oder Vulkanausbrüche. Dies führt zu einer natürlichen Hintergrundbelastung. Hauptverursacher von „künstlichem“ PM₁₀ in der Außenluft sind industrielle Fertigungsprozesse, Verbrennungsvorgänge (Kraftwerke, Industrie, Hausbrand) und der motorisierte Straßenverkehr. Feinstaub gelangt über die Atemluft in den Körper und kann zu Atemwegserkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und letztendlich zu erhöhten Sterblichkeitsraten führen.

Stickstoffoxide (NO_x): Stickstoffoxide entstehen vorwiegend bei der Verbrennung fossiler Energieträger. Größter Verursacher ist der Kraftfahrzeugverkehr. Stickstoffoxide können Atemwegserkrankungen verursachen, schädigen die Oberfläche von Baumblättern und -nadeln und tragen durch weitere Reaktionsvorgänge zur Ozonbildung („Sommersmog“) und zur Entstehung des „sauren Regens“ bei.

Ozon (O₃): Ozon entsteht in einem komplexen photochemischen Prozess aus Stickstoffoxiden unter Einwirkung des Sonnenlichts. Ozon ist die Hauptkomponente des „Sommersmogs“, reizt die Atemwege und kann die Lungenfunktion beeinträchtigen.

Kohlendioxid (CO₂): Kohlendioxid in der Atemluft ist ungiftig und deshalb kein Luftschadstoff im eigentlichen Sinn. Für den Stoffwechsel von Menschen, Tieren und Pflanzen ist es unverzichtbar. Das vom Menschen durch Verbrennung fossiler Energieträger künstlich erzeugte CO₂ gilt jedoch als mitverantwortlich für die Erderwärmung. Der Anteil des Straßenverkehrs daran liegt in Deutschland bei etwa 20 %.

Rechtliche Grundlagen

Die wichtigsten Regelungen für Luftschadstoffimmissionen sind im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und den zugehörigen Verordnungen geregelt. Konkrete Immissionsgrenzwerte nennt die 22. BImSchV.

Die im Juni 2008 in Kraft getretene Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa beinhaltet unter anderem neben den geltenden Standards Ergänzungen für besonders gesundheitsschädliche PM_{2,5} Feinstäube sowie neue Bestimmungen, die eine höhere Flexibilität zur Erreichung der Grenzwerte bieten. So können beispielsweise Fristen zur Grenzwerteinhaltung unter bestimmten Voraussetzungen verlängert werden.

Luftschadstoffe: Berücksichtigung bei der Straßenplanung

Bei der Planung größerer Straßenbauprojekte sind die Auswirkungen auf die Umwelt umfassend zu ermitteln und zu bewerten. Zu den Umweltauswirkungen zählt auch die Belastung der Menschen durch Luftschadstoffe.

Neu geplante Autobahnen und Außerortsstraßen werden aus Lärmschutzgründen zumeist weiträumig um Ortschaften herum geführt. Die Luftqualität in den bebauten Gebieten ist dann nicht beeinträchtigt.

Probleme können dagegen beim Ausbau vorhandener Autobahnen und Straßen auftreten. Oftmals reicht dann der Abstand zur Bebauung nicht aus, um die geltenden Grenzwerte einzuhalten. In diesen Fällen gelingt es aber zumeist, durch ohnehin erforderliche Lärmschutzmaßnahmen wie Wände oder Wälle, auch die Schadstoffbelastung zu reduzieren.

Bei Stau und Stop-and-go-Verkehr ist der Schadstoffausstoß besonders hoch. Deshalb kann der Ausbau einer überlasteten Strecke nicht nur den Verkehrsfluss, sondern auch die Luftqualität verbessern.

Das Bundesverwaltungsgericht hat im Jahre 2004 in zwei Urteilen (BVerwG 9 A 5.03/BVerwG 9 A 6.03) klargestellt, dass ein Straßenbauprojekt nicht deshalb unzulässig ist, weil es zusammen mit anderen Quellen zu einer Überschreitung von Schadstoffgrenzwerten führen würde. Nur, wenn allein durch das Projekt Grenzwerte in größerem Umfang überschritten würden, wäre es aus Immissionsschutzgründen zu untersagen.



Luftreinhaltung

Nach § 47 BImSchG sind Luftreinhaltepläne (zukünftig: Luftqualitätspläne) aufzustellen, wenn die Grenzwerte der 22. BImSchV überschritten werden. Bei der Gefahr von Grenzwertüberschreitungen ohne Toleranzmarge sind Aktionspläne aufzustellen. Die Inhalte eines Luftreinhalteplans sind in Anlage 6 der 22. BImSchV angegeben.

Die größten Probleme verursachen Stickstoffdioxide (NO₂) und Partikel (PM). Für die Belastung an stark befahrenen Stadtstraßen ist durch Abgase – bei Partikeln auch durch Abrieb und Aufwirbelung – häufig der Kfz-Verkehr eine wesentliche Ursache. Dementsprechend liegen viele schadstoffmindernde Maßnahmen im Bereich der kommunalen Verkehrsentwicklungsplanung. Hier haben die Kommunen neuerdings auch die Anforderungen der EG-Umgebungslärmrichtlinie zu beachten, so dass Verkehrsentwicklungsplanung, Luftreinhalteplanung und Lärminderungsplanung zunehmend vernetzt werden.

Verantwortlich für die Aufstellung der Pläne sind die zuständigen Landesministerien, die ihrerseits die Aufgabe der Planaufstellung zumeist den Bezirksregierungen oder den Landesumweltämtern übertragen. Für die Umsetzung der Maßnahmen sind die Baulastträger verantwortlich.