

Fortschreibung des Berichtes zur Bewertung verkehrsbezogener Minderungsmaßnahmen unter Auswertung weiterer Luftreinhaltepläne

März 2006

1. UMK-Auftrag

Zur 64. UMK wurde ein erster Bericht zur Bewertung von Maßnahmen zur Minderung verkehrsbedingter Partikel- und Stickstoffoxidbelastungen unter Einbeziehung der in Verbindung mit der Erstellung von Luftreinhalteplänen gewonnenen Erkenntnisse vorgelegt. Bewertet wurden einerseits die Wirksamkeit der Maßnahmen in Bezug auf die Schadstoff- und Lärminderung und andererseits der Aufwand für Umsetzung und Kontrolle.

Die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung (Februar 2005) vorliegenden Erkenntnisse ließen Minderungspotenziale vor allem

- beim **Nutzfahrzeug-Verkehr**
durch gebietsbezogene Verkehrsbeschränkungen, Verkehrsleitsysteme und Logistikkonzepte,
- beim **ÖPNV**
einerseits durch dessen Ausbau und andererseits durch Verbesserungen im Emissionsverhalten der Busse,
- durch die Einrichtung von **Umweltzonen**,
- durch **technische Maßnahmen** zur Emissionsminderung (Partikelfilter, NO_x-Reduktion) **an allen Fahrzeugen** sowie
- durch die konsequente **Einbeziehung von Belangen der Luftreinhaltung bei der Planung von Verkehrswegen**

erwarten. In Bezug auf die Minderung der Feinstaubbelastung durch **Straßenreini-**
gungsmaßnahmen wurde weiterer Untersuchungsbedarf gesehen.

Die UMK hat darum gebeten, den Bericht zur Bewertung verkehrsbezogener Minderungsmaßnahmen unter Auswertung weiterer Luftreinhaltepläne fortzuschreiben und der 66. UMK erneut zu berichten.

2. Verkehrsbezogene Minderungsmaßnahmen in Luftreinhalte- und Aktionsplänen

Bis zum März 2006 wurden über 100 Luftreinhalte- und Aktionspläne mit verkehrsbezogenen Minderungsmaßnahmen erstellt (inklusive der Fortschreibungen seit der ersten Luftqualitätsbeurteilung im Jahr 2002 - aktuelle Informationen dazu in www.ivu-umwelt.de/projekte/lrp/liste.php).

Die in Deutschland erstellten Luftreinhalte- und Aktionspläne werden von der IVU Umwelt GmbH in Sexau im Auftrag des Umweltbundesamtes ausgewertet. Der letzte Zwischenbericht über die Maßnahmen zur Reduzierung von Feinstaub und Stickstoffdioxid wurde im November 2005 vorgelegt. Die folgenden Angaben beruhen auf dieser Auswertung.

In den meisten Fällen zielen die Maßnahmen auf die Reduzierung der gesamten städtischen Belastung (z.B. Einrichtung von Umweltzonen) oder auf die Minderung der Belastung an den lokalen Belastungsschwerpunkten ab. Maßnahmen, die regional wirken sollen, sind eher selten.

Verkehrsbezogene Minderungsmaßnahmen werden vorrangig im Bereich des **Verkehrsmanagements** ergriffen. Dazu gehören:

- Verkehrsbeschränkungen bis hin zu Sperrungen für den Kfz-Verkehr in seiner Gesamtheit bzw. nur die Nutzfahrzeuge betreffend,
- Parkraummanagement und

- Geschwindigkeitsbeschränkungen.

Für die Umsetzung dieser Maßnahmen sind die kommunalen Behörden verantwortlich.

Für mehr als 20 Städte sind Umweltzonen geplant, in denen hochemittierende Fahrzeuge nicht fahren dürfen. Dafür sind überwiegend Stufenkonzepte wie z.B. in Stuttgart und Berlin angedacht: Ab Mitte 2007 soll das gesamte Stadtgebiet von Stuttgart für Fahrzeuge mit einem Emissionsniveau unter Euro 2 gesperrt werden. Ab 2012 sollen auch Euro 2-Fahrzeuge einbezogen werden. Bei Nachrüstung von Partikelfiltern sind Benutzervorteile vorgesehen. In Berlin wurde eine Umweltzone für einen 100 km² umfassenden Innenstadtbereich beschlossen, in den Dieselfahrzeuge nur dann einfahren können, wenn sie ab 2008 Euro 2 und ab 2010 Euro 3 plus Partikelfilter einhalten. Ab 2010 gilt Euro II auch für Otto-Fahrzeuge als Mindestkriterium.

Zur Senkung der Schadstoffbelastungen an lokalen Belastungsschwerpunkten wurden in einer Reihe von Städten, wie z.B. Düsseldorf und Dortmund einzelne Straßen für den Lkw-Durchgangsverkehr gesperrt.

In Nauen soll durch Umbau einer Kreuzung zu einem einspurigen Kreisverkehr eine Verkehrsverflüssigung erreicht werden.

Neben den Maßnahmen im Bereich des Verkehrsmanagements sind in den Plänen Maßnahmen aufgeführt, die **die Wahl des Verkehrsmittels** zugunsten von Rad- und Fußverkehr und dem ÖPNV verändern sollen.

Belastungsminderungen sollen außerdem durch Verbesserungen in den Bereichen **Fahrzeugtechnik und Kraftstoffe** erreicht werden. So sind häufig die Ausstattung von Bussen und kommunalen Fahrzeugen mit Abgasreinigungseinrichtungen und der Umstieg von Diesel auf Erdgas vorgesehen.

Zur Minderung der Feinstaubbelastung wurde bereits in zwölf Städten die **Reinigung** ausgewählter Straßenabschnitte intensiviert.

In sechs Städten ist geplant, durch Bäume, Sträucher und andere Grünpflanzen im Straßenraum die Feinstaubbelastungen zu senken.

3. Wirksamkeit verkehrsbezogener Minderungsmaßnahmen

Obwohl bereits eine Reihe von Luftreinhalte- und Aktionsplänen in Kraft gesetzt wurde, liegen bisher nur wenige Erkenntnisse zur Wirksamkeit umgesetzter Maßnahmen vor. Dies liegt daran, dass die Maßnahmen meist erst in der zweiten Hälfte des letzten Jahres umgesetzt wurden und die Auswirkungen auf die Luftbelastungen nur durch Immissionsmessungen über einen längeren Zeitraum quantifiziert werden können. Es besteht aber auch keine Verpflichtung, unmittelbar nach Umsetzung der Maßnahmen Auswertungen über deren Wirksamkeit vorzulegen. Über den Stand der Durchführung von der EU mitgeteilten Plänen ist gemäß § 13 der 22. BImSchV alle drei Jahre zum 30. September zu berichten.

Zur Wirksamkeit von Maßnahmen liegen bisher folgende Erkenntnisse vor:

Durchfahrverbote für Nutzfahrzeuge

In Düsseldorf, Dortmund, Essen und Berlin wurden Durchfahrverbote für Lkw verhängt.

In Düsseldorf ist seit April 2005 der Lkw-Verkehr > 2,8 Tonnen mit Ausnahme von Quell- und Zielverkehr auf der Corneliusstraße untersagt. Verkehrszählungen ergaben, dass dadurch der Lkw-Verkehr > 3,5 Tonnen um 56 % von durchschnittlich 630 auf 279 Fahrzeuge täglich (stadtein- und stadtauswärts) zurück ging. Für die leichten Nutzfahrzeuge wurde ein Rückgang vor allem stadteinwärts beobachtet (von 909 auf 458 Fahrzeuge täglich). Auf die Anzahl der stadtauswärts fahrenden leichten Nutzfahrzeuge hatte die Maßnahme offenbar keinen Einfluss. Erste Auswertungen haben gezeigt, dass die signifikante Abnahme des Nutzfahrzeugverkehrs in Verbindung mit einer intensiven Straßenreinigung und weiteren Maßnahmen, z.B. zur Verminderung der Staubbildung zu einer Abnahme der PM₁₀-Belastung um 8 % geführt hat. Der Grenzwert für das Jahresmittel wurde 2005 mit 38 µg/m³ deutlich unterschritten, die Anzahl der Überschreitungstage konnte um 14 gesenkt werden.

Die Zahl der Tage mit besonders hoher PM10-Belastung ist ebenfalls zurückgegangen. Die Ergebnisse stimmen sehr gut mit den zur Abschätzung der Wirksamkeit von Minderungsmaßnahmen durchgeführten Prognoserechnungen überein. Unklar ist bisher noch, warum der nachgewiesene deutliche Rückgang der Nutzfahrzeugzahl nicht auch eine Reduktion der Stickoxidbelastung zur Folge hatte, sondern sowohl für NO als auch für NO₂ ein Anstieg der Belastungen festgestellt wurde.

In der Brackeler Straße in Dortmund wird seit März 2005 eine Straßenreinigung durchgeführt. Seit April 2005 sorgt eine Pfortnerampel dafür, dass nur eine begrenzte Anzahl von Fahrzeugen in die Brackeler Straße einfahren kann. Zudem ist die Brackeler Straße seit Mai 2005 einseitig für den Lkw-Durchgangsverkehr > 3,5 Tonnen gesperrt. In Bezug auf PM10 ergab sich eine Abnahme der Belastungen um 3 % im Jahresmittel, der Grenzwert für das Jahresmittel wurde eingehalten. Sowohl die Anzahl der Überschreitungstage (- 14 Tage) als auch die Höhe der Überschreitungen ging merklich zurück. Dies ist allerdings nach den bisherigen Erkenntnissen auf die Senkung des Gesamthintergrundniveaus zurückzuführen. Ein deutlicher Einfluss der Maßnahmen zeigte sich bei den Stickoxidbelastungen. Hier wurden Senkungen um 18 % für NO und 5 % für NO₂ nachgewiesen.

In Essen ist seit Juli 2005 die Gladbecker Straße von 6:00 bis 10:00 Uhr einseitig für den Lkw-Durchgangsverkehr > 3,5 Tonnen gesperrt. Seitdem verkehren dort im Durchschnitt täglich 200 Lkw weniger als vorher (1570 Lkw > 3,5 Tonnen). Für PM10 wurde, wie durch Berechnungen prognostiziert, eine Abnahme um 3 bis 6 % im Jahresmittel festgestellt, der Grenzwert für das Jahresmittel wurde mit 36 µg/m³ erheblich unterschritten. Die festzustellende Abnahme der Zahl der Überschreitungstage (-13 Tage) und der Höhe der Überschreitungen ist auch auf eine Absenkung des Gesamthintergrundniveaus zurückzuführen. Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Maßnahmenumsetzung und dem Rückgang der PM10-Belastung ist auf der Basis der bisherigen Erkenntnisse noch nicht nachzuweisen, da auch an anderen Stationen in Essen, in deren Umfeld keine Maßnahmen ergriffen wurden, vergleichbar hohe Rückgänge der PM10-Belastung ermittelt wurden. Eine deutliche Abnahme der Belastungen konnte bezüglich der NO-

Belastung (- 9 %) beobachtet werden, eine Abnahme der NO₂-Belastung konnte nicht festgestellt werden.

Ende April 2005 wurde in der Silbersteinstraße in Berlin-Neukölln nach Überschreiten des PM10-Kurzzeitgrenzwertes ein Durchfahrverbot für Lkw erlassen. Der Lkw-Durchgangsverkehr wurde auf den neuen Autobahnabschnitt der BAB 100 umgeleitet. Die ersten Auswertungen von Messergebnissen ergaben, dass mit dem Lkw-Fahrverbot in der Silbersteinstraße das Lkw-Aufkommen in etwa halbiert werden konnte. Dies führte zu einem Rückgang der mittleren PM10-Belastung um circa 3 bis 4 µg/m³ bzw. um 10 % und zur Vermeidung von circa 11 Überschreitungen des Tagesmittelwertes zwischen Mai und Dezember 2005. Der gemessene Rückgang der PM10-Belastung steht im Einklang mit den Modellrechnungen, die mit den Verkehrszählenden durchgeführt wurden und eine Reduzierung des PM10-Verkehrsbeitrages um 3 µg/m³ prognostizierten.

Die Reduzierung der Feinstaub-Belastung ist vergleichbar mit den Ergebnissen des im Jahr 2002 in einem Modellversuch für einen befristeten Zeitraum eingeführten Lkw-Durchfahrverbot in der Beusselstraße in Berlin-Moabit. Damals wurde eine Reduzierung der Feinstaubkonzentration von 8 ± 5 % gemessen.

Berechnungen für die Innenstadt von Cottbus ergaben, dass ein teilräumliches Fahrverbot für Lkw > 3,5 Tonnen keine merkliche Entlastung bringen würde, weil der Lkw-Verkehr vor allem durch Quell- und Zielfahrten hervorgerufen wird. Außerdem würde eine Umleitungsstrecke andere Innenstadteile über Gebühr belasten.

Fahrzeugtechnik und Kraftstoffe

In Frankfurt/Oder wurde im Jahr 2003 die städtische Busflotte auf Erdgas umgestellt, indem 22 Erdgasbusse angeschafft wurden. Die Fahrzeuge erfüllen den EEV-Standard. Wäre die Fahrleistung, die die Busse jährlich erbringen, mit Euro 1-Bussen erfolgt, wären insgesamt ca. 490 kg Partikel mehr emittiert worden. Die vermiedenen Emissionen stellen ca. 1% der gesamten verkehrsbedingten Partikelemissionen in Frankfurt/Oder dar. Daraus ergibt sich rechnerisch ein Rückgang der PM 10-Belastung von weniger als 1 µg/m³.

Straßenreinigung

Infolge der Nassreinigung von Straßen in Ludwigshafen und Mainz ist der PM 10-Jahresmittelwert um jeweils ca. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zurückgegangen. In der Düsseldorfer Corneliusstraße konnte an den Tagen, an denen die Straße intensiv nass gereinigt wurde, der Tagesmittelwert der Feinstaubbelastung im Mittel um $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gesenkt werden. Im Gegensatz dazu haben die Untersuchungen für die Frankfurter Allee in Berlin und die Habichtstraße in Hamburg ergeben, dass die Straßenreinigung kaum bzw. keine Wirkung zeigt.

Es ist vorgesehen, die Berichterstattung fortzusetzen.