

# Nachhaltiges Niedersachsen 37

## Dauerhaft umweltgerechte Entwicklung



Staatliches  
Gewerbeaufsichtsamt  
Hildesheim



### 10. Materialband für Maßnahmepläne nach der EU- Richtlinie zur Luftqualität

### Maßnahmen zum Luftreinhalte- und Aktionsplan Hannover Göttinger Straße

### Auswertung des 1. Feldversuches

- Zwischenbericht - (Stand 20.04.2005)



Niedersachsen

Herausgeber:  
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim  
31135 Hildesheim

Autor  
Dipl. Met. W. J. Müller  
Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim  
41 Umweltmeteorologie

Luftqualitätsdatengrundlage  
Dr. Bernd Heits  
Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim  
42 Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen

Titelbilder :wjm, Hannoversche Allgemeine Zeitung v. 12.4.2005 (Copyright Thomas)

1. Auflage 2005 (Internet), Vers.1.02

ISSN: 0949-8265

Schutzgebühr: -

Bezug:  
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim  
31135 Hildesheim  
[www.luen-ni.de](http://www.luen-ni.de)  
email:

[wolfgang.mueller@gaa-hi.niedersachsen.de](mailto:wolfgang.mueller@gaa-hi.niedersachsen.de)

Download der bisherigen erschienenen Materialienbände ist nach Auflösung des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ) über Internet [www.luen-ni.de](http://www.luen-ni.de) möglich.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Grundlagen
  - 2.1 Ziel der Maßnahmen
  - 2.2 Beispielszenario Maßnahmen
  - 2.3 Beispielszenario Ergebnisse
3. Erster Feldversuch 11. April 2005 bis 19. April 2005
  - 3.1 Verkehrsbeeinflussende Maßnahmen
  - 3.2 Immissionsbelastung
  - 3.3 Detailuntersuchung
    - 3.3.1 Einfluss der Verkehrsstärke
    - 3.3.2 Verkehrsgeschwindigkeit, Änderung der LSA Schaltung
    - 3.3.3 Zeitreihe der PM10 Konzentration
4. Schlussfolgerung
5. Materialienbände und EU-Richtlinien

## 1. Einleitung

Das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim ist zuständig für die Ermittlung und Analyse der Luftschadstoffbelastungen nach der EU Rahmenrichtlinie zur Luftqualität 96/62/EG und den zugehörigen Tochterrichtlinien 1999/30/EG, 2000/69/EG, 2002/3/EG und 2004/107/EG. Die Umsetzungen dieser Richtlinien in nationales Recht erfolgten in der 22. und 33. BImSchV. Bei Überschreitungen der in den Tochterrichtlinien festgelegten Grenzwerten fordert die EU Maßnahmepläne, die darstellen, durch welche Maßnahmen zukünftig eine Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt werden kann. Für diese Maßnahmeplanungen ist in Niedersachsen das Niedersächsische Umweltministerium zuständig. Im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums werden durch die Zentrale Unterstützungsstelle des Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim die Maßnahmen des 1. Feldversuches im Zeitraum 11.04. 2005 bis 19.04.2005 von der **immissionseitigen Wirkung** her untersucht und bewertet.

Durch die sehr kurzfristige Beauftragung konnte bisher (Stand 20.04.2005) noch keine umfassende Auswertung und Interpretation erfolgen.

## 2. Grundlagen

Die Überschreitungen der durch die EU vorgegebenen Beurteilungswerte (Grenzwert plus Toleranzmarge) für Stickstoffdioxid, NO<sub>2</sub> und Feinstaub, PM<sub>10</sub> im Jahr 2002 (für Niedersachsen siehe z.B. Jahresbericht des LÜN unter [www.luen-ni.de](http://www.luen-ni.de)) löst eine Kette von weiteren Schritten aus. Die grundsätzliche Abfolge lautet:

- Ermittlung des hot spot Bereiches der Grenzwertüberschreitung(en)
- Messtechnischer Nachweis der Grenzwertüberschreitung(en)
- Analyse der Verursacherquellgruppen
- Diskussion und Auswahl von Maßnahmen mit den zuständigen Behörden
- Prognose der Wirksamkeit von Maßnahmen
- Durchführung von Maßnahmen
- Messtechnischer Nachweis der Wirksamkeit der Maßnahmen und der Unterschreitung(en) der Grenzwerte

Ausgewählte und durchgeführte Maßnahmen sind messtechnisch zu überprüfen. Sollte weiterhin eine Grenzwertüberschreitung vorliegen, so sind aus der neuerlichen Analyse der Verursacher weitere Maßnahmen auszuwählen. Hierbei wird der Stufenplan nochmals durchlaufen.

Für jeden einzelnen Teilschritt sind standardisierte Reports für die EU Kommission zu fertigen und zu übermitteln. Die einzelnen Teilschritte sind zu dokumentieren und zu veröffentlichen. Das Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim praktiziert in Nachfolge des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ) dieses Vorgehen mit der Veröffentlichung der Materialbände in der Schriftenreihe Nachhaltiges Niedersachsen sowie dem Downloadangebot im Internet [www.luen-ni.de](http://www.luen-ni.de).

## 2.1 Ziel der Maßnahmen

Im Straßenverlauf der Göttinger Straße werden und wurden die Grenzwerte für PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid, die von der EU zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt wurden, überschritten. In dem Luftreinhalte- und Aktionsplan Hannover, Göttinger Straße des Niedersächsischen Umweltministeriums (Entwurf Januar 2005) wurden Maßnahmen zur Reduktion der Immissionsbelastung dargestellt.

Die Maßnahmen gliedern sich in lokale, städtische, regionale, nationale und übernationale, europäische Maßnahmen. Eine einzige Maßnahme reicht nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht aus, um in der speziellen Straße eine Senkung der Luftschadstoffbelastungen unter die Grenzwerte der EU-Richtlinien zu erreichen.

Lokale Maßnahmen sollen die lokalen, verkehrsbedingten Spitzenbelastungen in dem betroffenen Straßenabschnitt senken. Parallel dazu sind Maßnahmen zu ergreifen, um die städtischen und regionalen Hintergrundbelastungen zu senken.

Bei einer Verlagerung der Immissionsbelastungen ist eine **relevante** Erhöhung der Immissionskonzentrationsbelastungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit zu vermeiden. Eine mögliche Erhöhung der Emissionen auf einer Fahrstrecke verbunden mit einer **geringen Immissionserhöhung**, ohne neue Grenzwertüberschreitungen an anderen lokalen Stellen, wird als eine zulässige Alternative zu einer vorhandenen, lokalen Grenzwertüberschreitung angesehen. Dies gilt um so mehr, wenn keine Bevölkerung direkt betroffen wird.

Im 9. Materialienband für Maßnahmepläne und im Luftreinhalte – und Aktionsplan Hannover, Göttinger Straße des Niedersächsischen Umweltministeriums sind diese Fragestellungen angesprochen. Entsprechend wurde als ein Minderungsszenario die Sperrung/Umleitung des Schwerlastverkehrs in der Göttinger Straße und die Auswirkungen auf die betroffenen Bereiche (Ausweichstrecke) dargestellt.

## 2.2 Beispielszenario Maßnahmen

Im 9. Materialienband wird eine Umleitungsstrecke (Abb. 1) für den Schwerlastverkehr westlich der Göttinger Straße als Beispielmaßnahme diskutiert. Die Verkehrsführung ist in der Abb. 1 skizziert. Die rote Linie kennzeichnet den für Schwerlastverkehr freien Bereich, die Umleitung wird durch eine grüne Linie gekennzeichnet.



Abb.1: Beispielmaßnahme – Umleitungsrouten des Schwerlastverkehrs (grün)

Die tatsächliche Verkehrsführung in der Zeit vom 11.04.2005 bis 19.04.2005 erfolgte für den Schwerlastverkehr > 3,5 t vom Deisterplatz - zunächst wie in dem Beispielszenario- weiter in südwestlicher Richtung. Allerdings wurde dieser Verkehr nicht über die im Kartenausschnitt aufgeführten Straßen nach Süden sondern erheblich weiter westlich und anschließend wieder nach Osten zum Ricklinger Kreisel (außerhalb, südlich des Kartenausschnitts) zurückgeführt.

### 2.3 Beispielszenario Ergebnisse

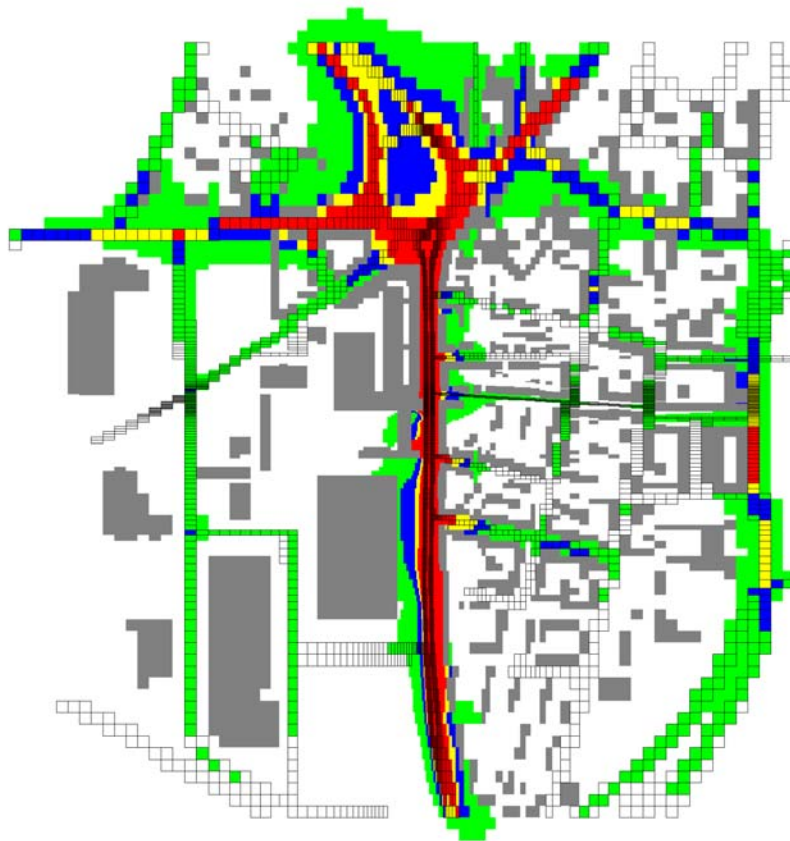
In den folgenden Abb. 2 - 5 werden die Istsituation 2002 und die Beispielmaßnahme für  $\text{NO}_2$  und  $\text{PM}_{10}$  im Jahresmittel in der räumlichen Verteilung dargestellt.

Für die Luftschadstoffe  $\text{NO}_2$  und  $\text{PM}_{10}$  ergeben sich durch die Beispielmaßnahme in der Gesamtbelastung für die Göttinger Straße deutliche Rückgänge der Konzentrationen im Jahresmittel:

- $\text{NO}_2$  von 61 auf 44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- $\text{PM}_{10}$  von 46 auf 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Die Grenzwerte werden nach den vorliegenden Daten bei dieser Beispielmaßnahme noch nicht eingehalten. Die Erhöhung der Konzentrationen auf der Umleitungsstrecke wird als nicht relevant eingestuft. Diese Beurteilung bezieht sich auf die Bebauungsstruktur im nicht bewohnten Bereich und die Orientierung des Straßenverlaufes zur Hauptwindrichtung im bewohnten Bereich.

Maßnahmen in dieser Größenordnung sind notwendig, um eine deutliche Entlastung der Anwohner der Göttinger Straße zu erreichen.



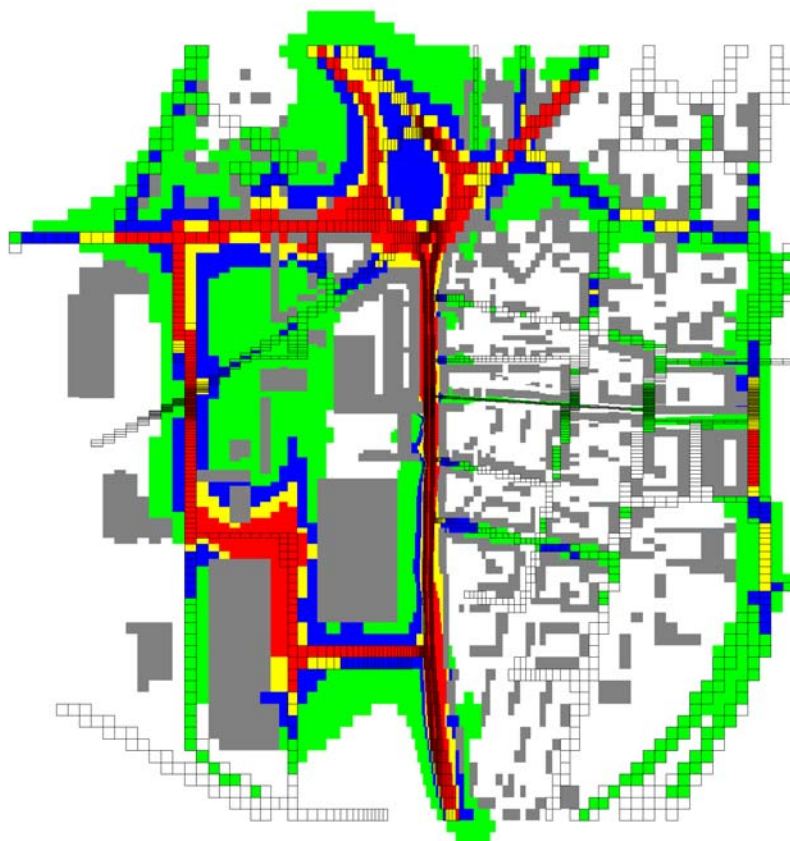
WinMISKAM, 1.97j  
 MISKAM 4.22a (Stand 04.08.2004)  
 R01\_NOx\_Ist2002\_GB\_HRSW\_imGebiet.s  
 Gebietsgröße:  
 1156.8 m x 1146.0 m  
 Level: 3 (1.2-1.8m)



NO2, Jahresmittelwert, Einheit: [µg/m³]

- >= 40
- >= 35
- >= 30
- >= 25

**Abb. 2: Istsituation NOx – Konzentrationsfeld / unten Abb. 3: Maßnahme 1**



WinMISKAM, 1.97j  
 MISKAM 4.22a (Stand 04.08.2004)  
 R03\_NOx\_M01\_GB\_HRSW\_imGebiet.skv  
 Gebietsgröße:  
 1156.8 m x 1146.0 m  
 Level: 3 (1.2-1.8m)



NO2, Jahresmittelwert, Einheit: [µg/m³]

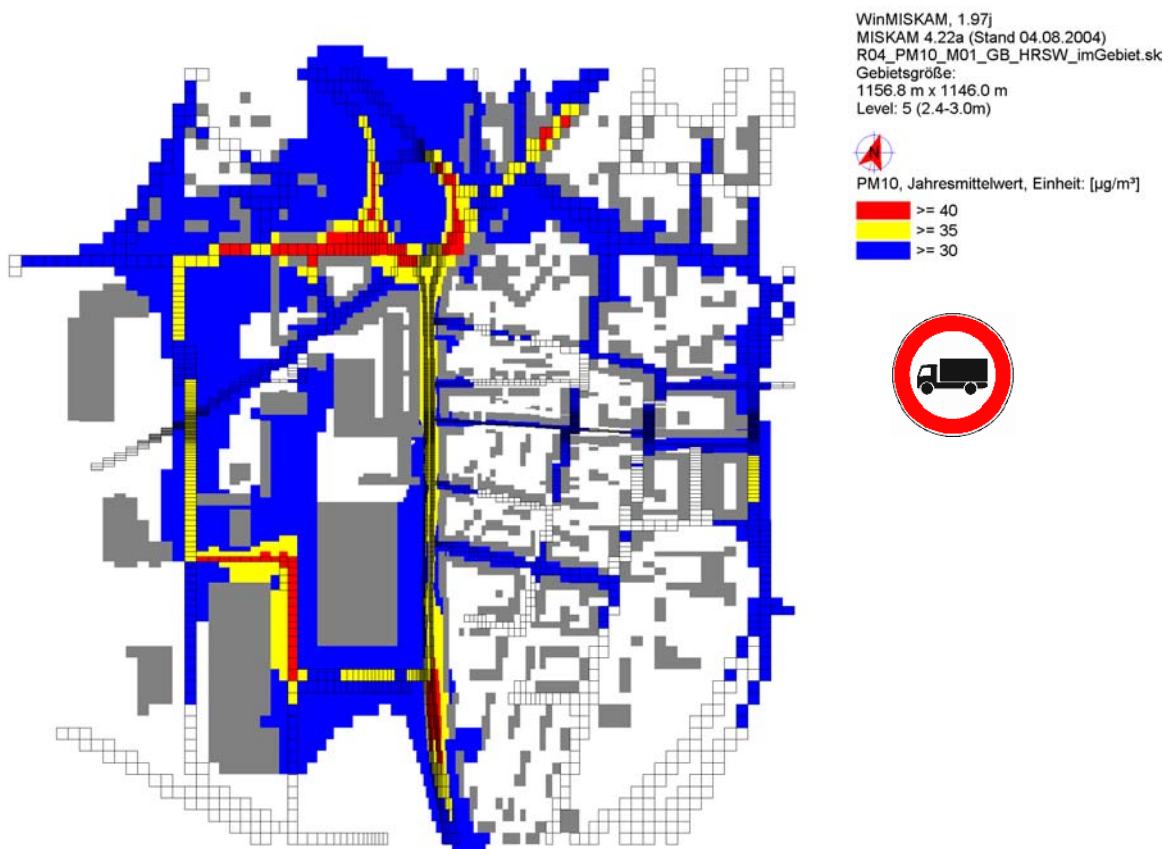
- >= 40
- >= 35
- >= 30
- >= 25







**Abb. 4: Istsituation PM10-Konzentrationsfeld / unten Abb. 5: Maßnahme 1**





### **3. Erster Feldversuch vom 11. April 2005 bis 19. April 2005**

#### **3.1 Verkehrsbeeinflussende Maßnahmen**

In dem Zeitraum vom 11.04.2005 bis 19.04.2005 wurden nach unseren Kenntnissen folgende verkehrsbeeinflussende Maßnahmen durchgeführt:

- Umleitung für Schwere Nutzfahrzeuge > 3, 5 t
- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h statt bisher 50 km/h
- Tägliche Nassreinigung mit anschließender Bearbeitung durch Kehrmachine
- Veränderung der Lichtsignalanlagen im Schaltungsrhythmus und in Zusammenschaltung mehrerer LSA
- Baustelle zur Einengung der Fahrbahn von Süd nach Nord durch Verbreiterung der Mittelinsel für Fußgänger an der LSA,
- Vom 11. 04.2005 bis 16.04.2005 fand in Hannover die Hannover Messe statt.

Vor einer immissionsseitigen Auswertung sind detaillierte Kenntnisse über diese Maßnahmen von erheblicher Bedeutung, da ansonsten relevante Effekte ggf. nicht erkannt werden.

Bemerkungen zu den einzelnen Maßnahmen:

- Umleitung für Schwere Nutzfahrzeuge > 3, 5 t:  
Der Befolgungsgrad der Nutzung der Umleitung wurde am 12.04.2005 von der Polizei überwacht.
- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h statt bisher 50 km/h:  
Der Befolgungsgrad der Geschwindigkeitsbeschränkung wurde am 12.04.2005 von der Polizei überwacht.
- Tägliche Nassreinigung um 5 Uhr mit anschließender Bearbeitung durch Kehrmachine:  
Eine in Augenscheinnahme dieses Vorgangs war dem Autor nicht möglich und damit auch keine Einschätzung von der Wirksamkeit (z.B. Aufschwämmen oder zielgerichteter Abspritzen zum Rinnstein). Der Bereich der Nassreinigung ist derzeit nicht bekannt. Die Größe dieses Nassbereiches hat erheblichen Einfluss auf die Höhe der Konzentrationen des Feinstaubes.
- Einengung der Fahrbahn von Süd nach Nord durch Verbreiterung der Mittelinsel für Fußgänger an der LSA:

Nach hiesiger Kenntnis wurden Bauarbeiten zur Neugestaltung der Mittelinsel in der Zeit vom 11.04.2005 bis zum 14.04.2005 mittags durchgeführt. Damit wurden an 4 von 9 Tagen Bauarbeiten durchgeführt. Hiermit ergeben sich Störungen des Verkehrsflusses, Einflüsse auf das Emissionsverhalten der Fahrzeuge und zusätzlich tritt eine weitere Quelle für Feinstäube bei der Steinbearbeitung und durch die Emissionen von Baumaschinen auf.



Abb. 5: Verbreiterung der Mittelinsel der LSA im Nahbereich der Verkehrsstationen – Stand 20.4.2005, Blick nach Norden

### 3.2 Immissionsbelastung

Zunächst wird die Feinstaubbelastung  $PM_{10}$  betrachtet. Der Verlauf der Immissionskonzentration während des Zeitraumes des Feldversuches ist in Abb. 6 und in Tab. 1 dargestellt.

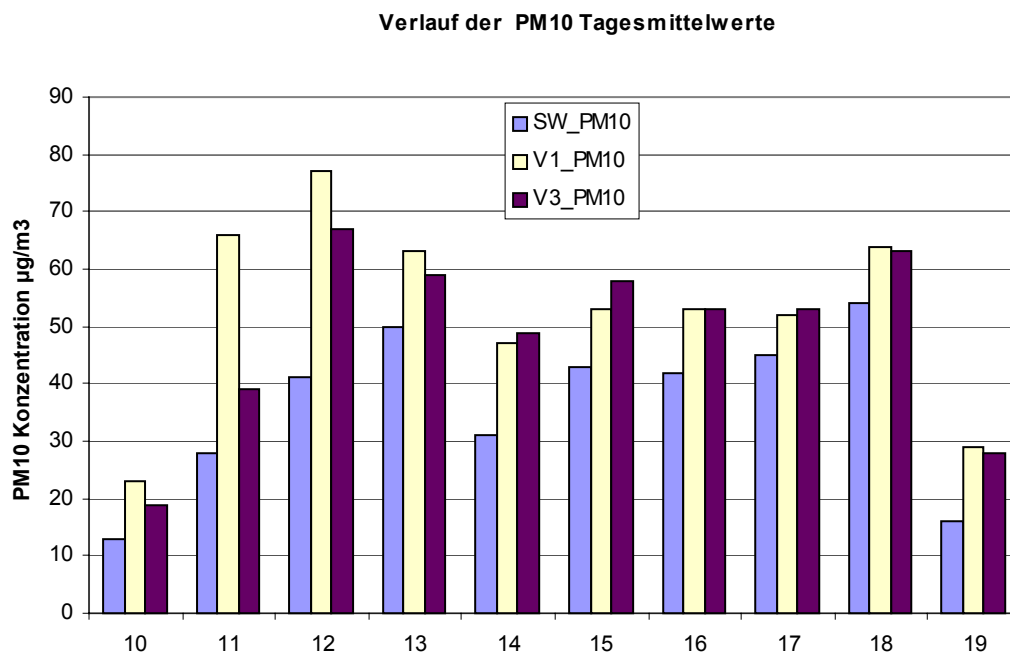


Abb. 6: Verlauf der Tagesmittelwerte für  $PM_{10}$   
 SW: Über-Dachstation Amtsgebäude Göttinger Straße, HRSW  
 V1: Verkehrsstation HRV1 - Westseite Göttinger Straße  
 V3: Verkehrsstation HRV3 - Ostseite Göttinger Straße

Tag April 2005	SW_PM10	V1_PM10	V3_PM10
10	13	23	19
11	28	66	39
12	41	77	67
13	50	63	59
14	31	47	49
15	43	53	58
16	42	53	53
17	45	52	53
18	54	64	63
19	16	29	28

Tab. 1: Tagesmittelwerte PM10, Stationsbezeichnungen wie in Abb. 6, Konzentrationsangaben in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Vom 11. bis 18.04.2005 wurde an den Verkehrsstationen in der Göttinger Straße der Tagesmittelwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  überschritten. An der Über-Dachstation wurde am 13.04. im Tagesmittel dieser Wert erreicht und am 18.04. auch überschritten. Die Über-Dachstation ist nach den bisherigen umfangreichen Untersuchungen repräsentativ für die städtische Hintergrundbelastung. Eine Überschreitung der Tagesmittelwertschwelle von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ist im Jahr 2004 an 24 Tagen aufgetreten. Die Überschreitung ist bedingt durch städtische und regional/überregionale Hintergrundbelastungen (siehe Materialienbände 1 und 3).

Die in der Straßenschlucht gegenüber der Überdachstation HRSW zusätzlich vorliegende, überwiegend verkehrsbedingte Immissionsbelastung ist in der zeitlichen Abfolge in Abb. 7 und in Tab. 2 dargelegt. Sie wird aus der Differenz der Konzentration an den Verkehrsstationen und der Über-Dachstation gebildet.

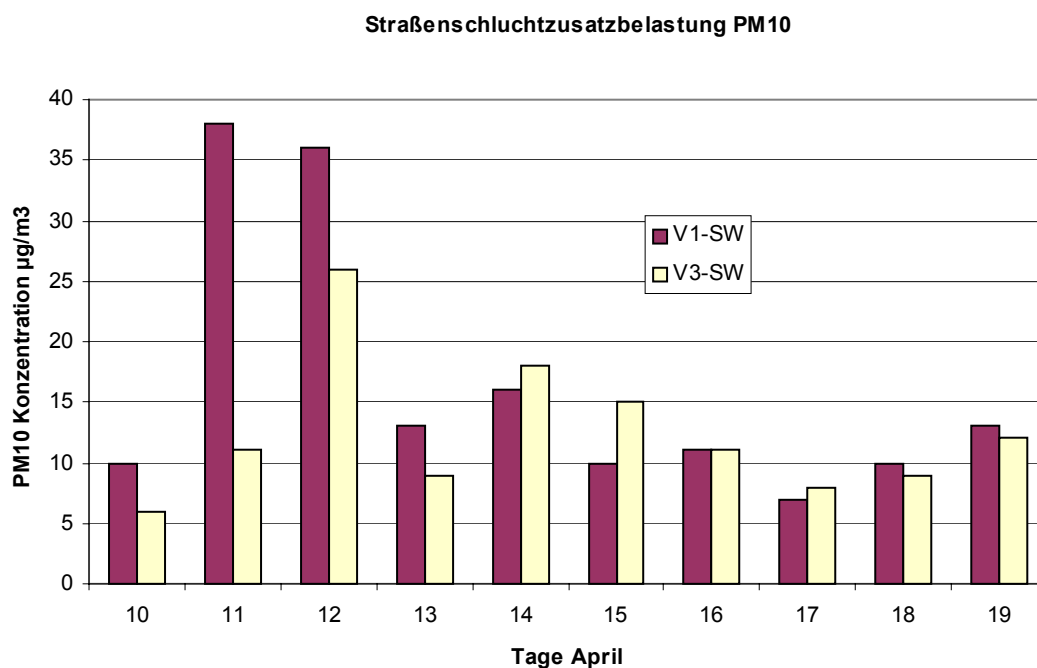


Abb. 7: Verlauf der in der Straßenschlucht zusätzlich gegenüber der Überdachstation HRSW vorliegenden PM10 Konzentration, Stationsbez. wie Abb. 6

Tag April 2005	V1-SW PM10	V3-SW PM10
10	10	6
11	38	11
12	36	26
13	13	9
14	16	18
15	10	15
16	11	11
17	7	8
18	10	9
19	13	12

Tab. 2: Verlauf der in der Straßenschlucht zusätzlich gegenüber der Überdachstation HRSW vorliegenden PM10 Konzentration, Stationsbez. wie Abb. 6, Konzentrationsangaben in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Der Mittelwert über den Zeitraum 11.04. bis 19.04.2005 beträgt für die durch die Göttinger Straße bedingte PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastung bei der westlichen Verkehrsstation HRV1  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und bei der östlichen Verkehrsstation HRV3  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Zum Vergleich wurde die im Jahresmittel auftretende, durch die Göttinger Straße bedingte PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastung bei der westlichen Verkehrsstation HRV1 mit  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und bei der östlichen Verkehrsstation HRV3 mit  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  registriert.

Während des Feldversuchszeitraumes in der Aprilwoche wurde damit eine **höhere** PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastung als im Jahresmittel des Jahres 2004 festgestellt.

Der Mittelwert über den Zeitraum 11.04. bis 19.04.2005 beträgt für die durch die Göttinger Straße bedingte Stickstoffdioxid-Zusatzbelastung bei der westlichen Verkehrsstation HRV1  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . In dem Feldversuchszeitraum traten gegenüber dem Jahresmittel 2004 an der Über-Dachstation um  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  erhöhte Werte auf.

Zum Vergleich wurde die im Jahresmittel auftretende, durch die Göttinger Straße bedingte, Stickstoffdioxid-Zusatzbelastung bei der westlichen Verkehrsstation HRV1 mit  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bestimmt.

Während des Feldversuchszeitraumes in der Aprilwoche wurde damit eine durch die Göttinger Straße bedingte **niedrigere** Stickstoffdioxid Zusatzbelastung als im Jahresmittel 2004 festgestellt.

Unter diesem Aspekt könnte die Schlussfolgerung für PM<sub>10</sub> sein, die ergriffenen Maßnahmen waren wirkungslos, während sich für Stickstoffdioxid eine Wirkung andeutet.

### **3.3 Detailuntersuchung**

Die in Kapitel 3.2 genannte Schlussfolgerung der möglichen Wirkungslosigkeit oder Wirksamkeit der Maßnahmen basiert unter anderem auf der Annahme gleicher Randbedingungen. Andere bedeutende Einflussfaktoren, die luftchemische und meteorologische Prozesse beschreiben, sind nicht kurzfristig sondern nur über Modellrechnungen – bei geeigneten Eingangsdaten - näher zu beschreiben.

Die in Kapitel 3.1 aufgeführten verkehrsbeeinflussenden Maßnahmen werden hier in Detailuntersuchungen behandelt.

Hierzu wird auf die intern vorliegenden gleitenden 3-Stunden Werte der PM<sub>10</sub> - Konzentrationen im Halbstundentakt zurückgegriffen. Weitere Daten werden ebenfalls in halbstündiger Auflösung verwendet.

#### **3.3.1 Einfluss der Verkehrsstärke**

In dem Zeitraum vom 11.04. bis 18.04.2005 trat eine geringe Erhöhung der gesamten Zahl der Kraftfahrzeuge im Mittel von 29191 Kfz/d gegenüber dem Zeitraum vom 01.01.2005 bis 19.04.2005 im Mittel mit 28539 Kfz/d auf.

Bei von Tag zu Tag zunehmendem Befolgungsgrad der Umleitung bedeutet dies eine Abnahme des Schwerlastverkehrs bei gleichzeitiger Zunahme des Anteils von PKW und leichter Nutzfahrzeuge während der Hannover Messe. Nach Kapitel 2.3 ist aus der Modellrechnung für das Beispielmaßnahmenzenario mit einer deutlichen Minderung der Stickstoffoxidimmissionsbelastung (bei konstanter Konzentration an der Über- Dachstation bzw. bei konstanter städtischer und regionaler Hintergrundbelastung) in der Göttinger Straße zu rechnen.

#### **3.3.2 Verkehrsgeschwindigkeit , Änderung der LSA Schaltung**

Der Einflussanteil der Änderung der Verkehrsgeschwindigkeit von 50 km/h auf 40 km/h und der Änderung der LSA-Schaltung kann aus den vorliegenden Immissionsdaten nicht quantifiziert werden. Hierzu sind aufwändige Detailuntersuchungen u.a. zum Befolgungsgrad der Geschwindigkeitsbeschränkung, zur Änderung des Stauanteils, zum „STOPP und GO“-Verhalten der Verkehrsteilnehmer notwendig.

#### **3.3.3. Zeitreihe der PM10 Konzentration**

Die meteorologischen Randbedingungen sind in ihrem zeitlichen Verlauf über den Feldversuchszeitraum kurz durch die Über-Dach Messungen (HRSW) in Abb. 7 gekennzeichnet. Die Windrichtung (DD) änderte sich von westlichen Richtungen über Süd zu östlichen Richtungen. In den ersten zwei Tagen lang andauernd und im weiteren Verlauf wurden sehr niedrige Windgeschwindigkeiten (sekundäre y-Achse in m/s) registriert. Am 11.04. und 19.04.2005 wurde Niederschlag beobachtet.

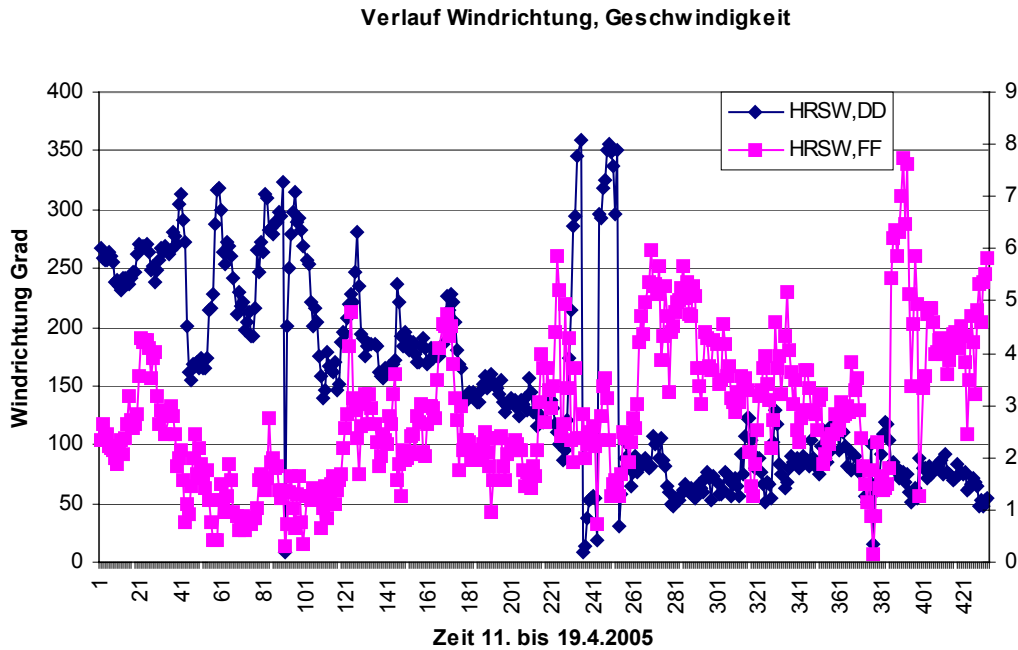


Abb. 8: Zeitlicher Verlauf der Windrichtung DD und der Windgeschwindigkeit FF an der Über-Dachstation HRSW vom 11.04. bis 19.04.2005

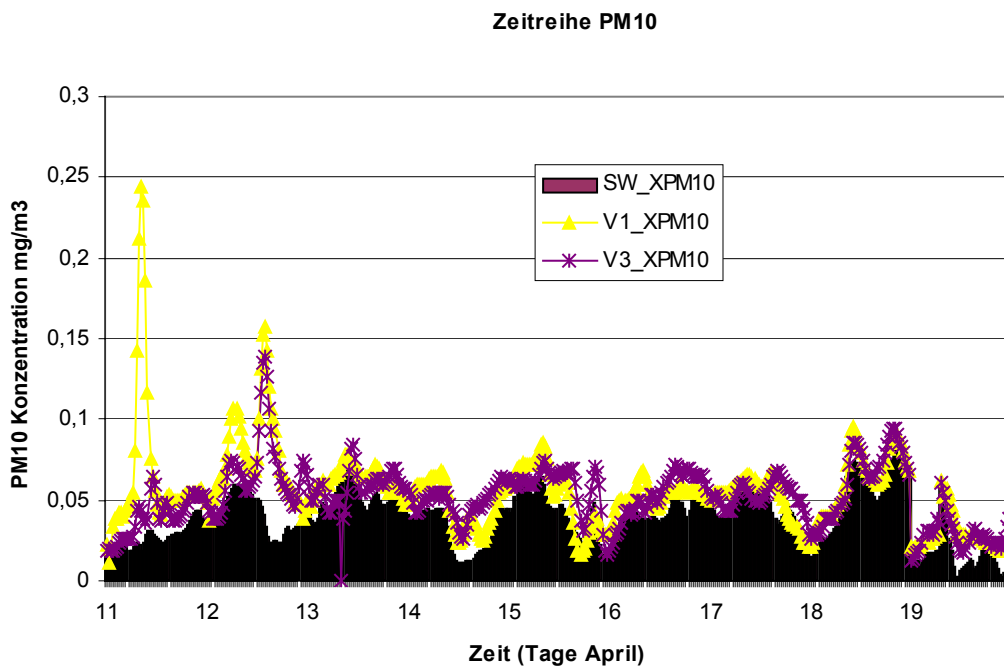


Abb. 9a: Zeitlicher Verlauf der PM<sub>10</sub>-Konzentration in hoher zeitlicher Auflösung, Stationsbezeichnungen wie Abb. 6, Angaben in mg/m<sup>3</sup>, Tagesmittelwertschwelle bei 0,05 mg/m<sup>3</sup>, entspricht 50 µg/m<sup>3</sup>

In Abb. 9a ist anschaulich die an der Über-Dachstation HRSW festgestellte Hintergrundbelastung und die durch die Göttinger Straße bedingte PM<sub>10</sub>-Belastung im zeitlichen Gang zu erkennen. Die deutlich erhöhten, sehr kurzzeitigen Staubbelastungen am 11.04. und 12.04.2005 fällt aus dem typischen Tagesverlauf mit Maximalwerten bis fast 250 µg/m<sup>3</sup> heraus.

### Straßenschluchtzusatzbelastung PM10

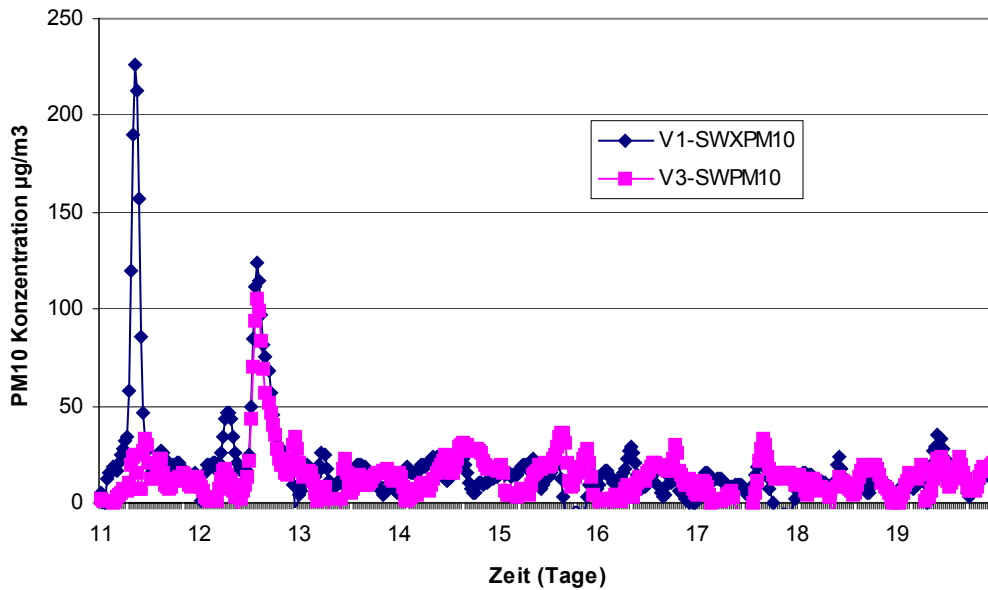


Abb. 9b: Zeitlicher Verlauf der durch die Göttinger Straße bedingten  $\text{PM}_{10}$ -Zusatzkonzentrationen in hoher zeitlicher Auflösung, Stationsbezeichnungen wie Abb. 6, Angaben in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Die bereits in Abbildung 9a angedeuteten untypischen Tagesverläufe am 11.04. und 12.04.2005 werden durch die vom städtischen/regionalen Hintergrund bereinigten Konzentrationen, hier als Straßenschluchtzusatzbelastung (Abb. 9b) bezeichnet, deutlich.

Baustellenarbeiten fanden unweit der Stationen HRV1 und HRV3 an der Mittelinsel (Abb. 5) an diesen speziellen Tagen statt.



### Verlauf 11. und 12. April in der Schlucht

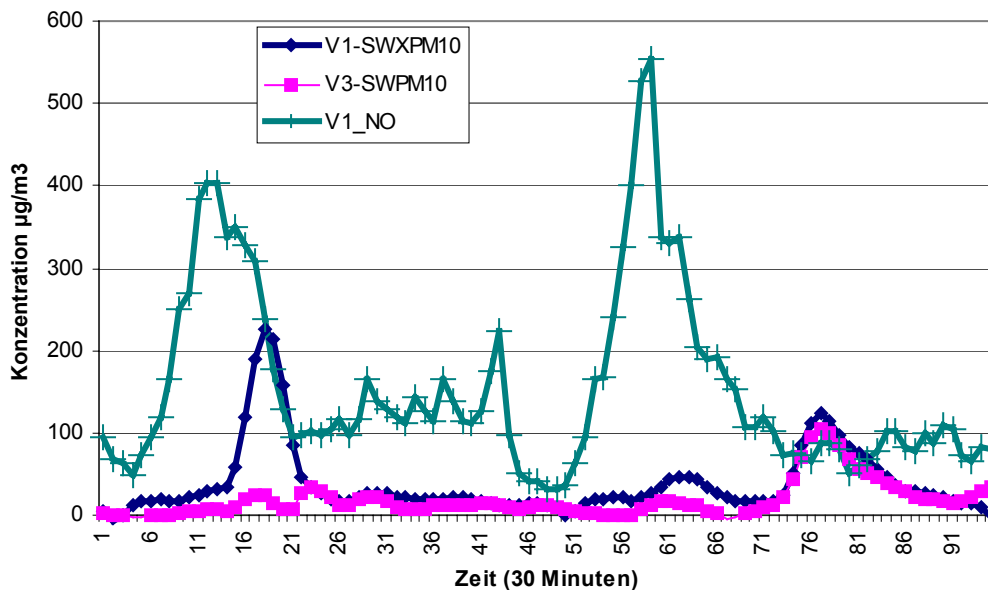


Abb. 10: Zeitlicher Verlauf der Zusatzbelastung von PM<sub>10</sub> für den 11.04. und 12.04.2005 sowie die Stickstoffmonoxidbelastung an der Verkehrsstation HRV1, Angaben in µg/m<sup>3</sup>

Der in Abb. 10 dargestellte zeitliche Verlauf der Zusatzbelastung von PM<sub>10</sub> für den 11.04. und 12.04.2005 sowie der Stickstoffmonoxidbelastung NO an der Verkehrsstation HRV1 zeigt, zumindest für den zweiten Tag, keinen direkten Zusammenhang mit einer direkt aus dem Auspuff stammenden Abgaskomponente. Am 11. 04.2005 schwankte die Windrichtung zwischen nördlicher und südlicher Strömung in der Straßenschlucht auf der westlichen Seite, während auf der östlichen eine Südströmung auftrat. Eine Beeinflussung der Verkehrsstationen durch Arbeiten an der Mittelinsel erscheint damit nicht ausgeschlossen.

Ohne diesen wahrscheinlichen, kurzzeitigen Baustelleneinfluss auf die Feinstaubbelastungen von über 220 bzw. 120 µg/m<sup>3</sup> würden die Tagesmittel der PM<sub>10</sub>-Konzentration deutlich niedriger ausfallen.

## 4. Schlussfolgerung

Unter Berücksichtigung der Baustellentätigkeiten im direkten Einflussbereich der Messstationen ergeben sich als erste Einschätzung für

- den Feinstaub PM<sub>10</sub> erste Hinweise und
- Stickstoffdioxid deutlichere Hinweise

auf eine Minderung der Immissionsbelastung in der Göttinger Straße durch das durchgeführte Maßnahmenpaket während des Zeitraumes 11.04. – 19.04.2005.

Die Feldversuchssituation war in ihren verkehrsbeeinflussenden Randbedingungen (siehe Kapitel 3.2) nicht stabil und von zu kurzer Andauer. Maßnahmen sollten in Umfang und Randbedingungen mit der Immissionsschutzbehörde im Detail abgesprochen werden, um eine Optimierung der Effektivität zu erreichen. Hierzu gehören auch Untersuchungsphasen mit einem klaren Versuchsplan. Für diese Vorgehensweise eignet sich die Göttinger Straße in besonderem Maße, da im Rahmen des dreijährigen Valiumprojektes (Materialienbände 1, 3, 6, 7, 8) ein detailliert dokumentierter Erfahrungsschatz vorliegt. Die in der Göttinger Straße gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse könnten dann auf andere belastete Straßenzüge übertragen werden.

Es kann keine belegbare, abschließende Aussage über die Effizienz der Maßnahmen auf der Basis eines kurzen, einwöchigen Messzeitraumes gemacht werden. Eine mehrmonatige Erprobungsphase ist zwingend notwendig. Eine Aussage über die Wirkungslosigkeit der verkehrsbeeinflussenden Maßnahmen (siehe Kap. 3.1) ist auf der Basis der vorliegenden Fakten nicht möglich.

Nach den vorliegenden Modellrechnungen (9. Materialienband) werden die Grenzwerte bei der Realisierung der Beispielmaßnahme in der Göttinger Straße zwar nicht eingehalten, aber eine deutliche Reduktion der Immissionsbelastung wird prognostiziert. Die Erhöhung der Belastungen auf der Umleitungsstrecke ist als unbedeutend einzustufen:

- nicht relevant angesichts der Bebauungsstruktur im nicht bewohnten Bereich,
- gering aufgrund der Orientierung des Straßenverlaufes zur Windverteilung im bewohnten Bereich.

Maßnahmen in dieser Größenordnung sind notwendig, um

- eine deutliche Entlastung der Anwohner der Göttinger Straße zu erreichen und
- damit dem Schutzziel der EU-Luftqualitätspolitik – Schutz der menschlichen Gesundheit – näher zu kommen.

## 5. Materialienbände und EU-Richtlinien

### Materialienbände 1 bis 10

Bächlin, W., Frantz, H., Lohmeyer, A., Dreiseidler, A., Baumbach, G., Theurer, W., Heits, B., Müller, W.J., Giesen, K.-P.: Feinstaub und Schadgasbelastungen in der Göttinger Straße, Hannover.

**1. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 24, 2003, ISSN 0949-8265

Jakops, H.J., Friese, E., Memmesheimer, M., Ebel, A., Müller, W.J., Heits, B.: MODMESS – Modellgestützte Analyse der PM- und Ozonbelastungen an den Stationen Bösel und Hannover.

**2. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 27, 2004, ISSN 0949-8265

Bächlin, W., Lohmeyer, A., Kuhlbusch, T., Dreiseidler, A., Baumbach, G., Giesen, K.-P., Heits, B., Müller, W.J., Klasmeier, E., Schmidt, H.: Aerosolbudget in einem landwirtschaftlich geprägten Gebiet in Niedersachsen.

**3. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 28, 2004, ISSN 0949-8265

Bohlen, S., Winkler, J., Lauterbach, H., Wehrse, R., Osmers, J.-C., Endler, D., Giesen, K.-P., Heits, B., Klasmeier, E., Haase, D., Müller, W.J.: PM<sub>10</sub>-Messprogramm Bremerhaven 2003.

**4. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 30, 2004, ISSN 0949-8265

Heits, B., Giesen, K.-P., Klasmeier, E., Haase, D., Müller, W.J.: LÜN: Untersuchungen zur Feinstaubbelastung PM<sub>10</sub>.

**5. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 31, 2004, ISSN 0949-8265

Schäfer, K., Emeis, S., Hoffmann, H., Jahn, C., Müller, W.J., Heits, B., Haase, D., Drunkenmölle, W.-D., Busch, W., Beyer, R., Tharsen, J., Nolte, T.: Feldmessungen in einem Stadtquartier zur Erzeugung eines Validierungsdatensatzes.

**6. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 33, 2004, ISSN 0949-8265

Kühlwein, J., Friedrich, R., Volkmar, H., Ernst, H., Müller, W.J., Heits, B.: Berechnung hochaufgelöster Emissionsdaten für einen Ballungsraum und Straßenschluchten.

**7. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 34, 2004, ISSN 0949-8265

Bächlin, W., Rühling, A., Frantz, H., Theurer, W., Müller, W.J., Heits, B., Drunkenmölle, W.-D.: Erstellung eines auf Naturmessungen basierenden Validierungsdatensatzes zur Ausbreitung von Schadstoffen in Straßenschluchten.

**8. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 35, 2004, ISSN 0949-8265

Müller, W.J., Frantz, H., Bächlin, W., Bössinger, W., Lohmeyer, A.: Beispielmaßnahme Schwerverkehr Göttinger Straße, Hannover; Immissionsprognose.

**9. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 36, 2004, ISSN 0949-8265

Müller, W.J.: Maßnahmen zum Luftreinhalte- und Aktionsplan Hannover Göttinger Straße, Auswertung des 1. Feldversuches.

**10. Materialienband** für Maßnahmepläne nach der EU-Richtlinie zur Luftqualität, Reihe Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 37, 2005, ISSN 0949-8265

## **EU-Richtlinien zur Luftqualität**

Rahmenrichtlinie Luftqualität, 1996:

Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 296/55

1. Tochterrichtlinie, 1999:

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

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 163/41

2. Tochterrichtlinie, 2000:

Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 313/12

3. Tochterrichtlinie, 2002:

Richtlinie 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 67/14

4. Tochterrichtlinie, 2004:

Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft.

Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 23/3