

Berichte über die Luftqualität

Heft 5, 2001 – 2002



Frische

Luft

gefällig!

Daten
Fakten
Ergebnisse

Impressum

Herausgeber: Oberbürgermeister der Stadt Wuppertal
Geschäftsbereich Umwelt, Grünflächen und Geodaten
Ressort Umwelt, Grünflächen und Forsten
2003

Projektleitung Dipl.-Ing. Ute Bücken
Ressort Umwelt, Grünflächen und Forsten

Bearbeitung und
Layout: Dipl.-Ing. Ute Bücken
Ressort Umwelt, Grünflächen und Forsten

Dipl.-Ing. Andreas Hovemann
GfA Gesellschaft für Arbeitsplatz und Umweltanalytik mbH, Münster-Roxel

Titelbild: Dr. Peter Luthardt
Dipl.-Ing. Andreas Hovemann
GfA Gesellschaft für Arbeitsplatz und Umweltanalytik mbH, Münster-Roxel

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Vorstellung des Luftmessprogramms.....	5
3	Ergebnisse	6
3.1	Stickstoffoxide an der Station Bundesallee	6
3.2	Stickstoffdioxid an Immissionsschwerpunkten	8
3.3	Benzol an Immissionsschwerpunkten	9
3.4	Ozon an der Cronenberger Straße.....	10
3.5	Staubniederschlag in Dornap	11
3.6	Meteorologische Messdaten.....	12
4	Zusammenfassung und Ausblick	13

Anhang

Chronologische Übersicht der Messdaten

Fotos von den Messstandorten

1 Einleitung

Luft ist für alle Menschen unabdinglicher Teil der Lebensgrundlage. Unerwünschte Beimengungen der Luft – Luftschadstoffe – wirken direkt auf unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit, denn man kann sich ihrer Einwirkung kaum entziehen. Aus diesem Grund ist eine gute Kenntnis der Anteile dieser Schadstoffe in der Luft unserer Umgebung wichtig.

Worum geht's ?

In Fortführung einer langjährigen Wuppertaler Tradition und zur Umsetzung des seit einigen Jahren in der Umweltpolitik propagierten Vorsorgegedankens für die Wuppertaler Bürger wurde die Gesellschaft für Arbeitsplatz- und Umweltanalytik (GfA) in Münster mit der Durchführung weiterer Messungen im Zeitraum 2001 und 2002 beauftragt.

Wer macht's?

Die Ergebnisse dieser Messungen erlauben - zusammen mit den Daten der vorherigen Programme - eine durchgängige Analyse und Bewertung einiger relevanter Schadstoffe in der Wuppertaler Luft über einen längeren Zeitraum. Darüber hinaus ermöglichen diese Messergebnisse auch einen Vergleich der Luftqualität in Wuppertal mit den langjährigen Messungen des Landesumweltamtes NRW. Ziel der Stadt Wuppertal ist es, die Luftbelastung auf ein umwelt- und gesundheitsverträgliches Maß zu reduzieren.

Was bringt's?

Für die Kommune – wie auch für den Bürger - ist es wichtig, die Entwicklung der Gehalte an Luftschadstoffen zu verfolgen. Dies ermöglicht, z.B. bei Ozon, Verhaltensregeln für die Bürger abzuleiten sowie die aktuellen Entwicklungen in die kommunalen Maßnahmen und Planungen einfließen zu lassen.

Informationen!

Interessierten Wuppertaler Bürgerinnen und Bürgern gibt dieser Bericht Informationen über den Stand und die Entwicklung der Luftqualität in Wuppertal. Er erläutert darüber hinaus die Gründe für die Durchführung der Messungen und beschreibt die weiteren Aktivitäten der Stadt auf diesem Gebiet.

Warum dieser Bericht?

2 Vorstellung des Luftmessprogramms

Im Rahmen des Luftmessprogramms 2001/2002 wurden im Zeitraum 01.01.01 bis 31.12.02 an verschiedenen Standorten die Konzentrationen der Luftschadstoffe Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Ozon, Benzol, Staubbiederschlag und Metalle im Staubbiederschlag ermittelt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die einzelnen Teilprogramme

Was und wann wurde gemessen?

Das Messprogramm stellte z.T. eine lückenlose Fortführung älterer Messungen dar. Dies gilt für die Messungen an den Stationen Bundesallee und Natur und Umwelt sowie für die Staubbiederschlagsmessungen an der Düsseldorfer Strasse in Dornap. Auch die Messung der Wetterdaten an insgesamt fünf Stationen im Stadtgebiet von Wuppertal ist eine lückenlose Fortführung älterer Erhebungen.

Messprogramm	Messstandorte	Messobjekte
Ermittlung der Grundbelastung (kontinuierliche Messungen)	Bundesallee	Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO ₂), Lufttemperatur, relative Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit, Windrichtung
NO ₂ - und Benzol an Immissionsschwerpunkten	Distelbeck Bundesallee Eichenstraße Friedrich-Engels-Allee Sanderstraße Am Diek Auf der Höhe In der Fleute Bauhof WSW Platz der Republik Uellendahler Straße Neumarktstraße	Stickstoffdioxid (NO ₂), Benzol
Ermittlung der Ozonbelastung im Sommer	Station Natur und Umwelt	Ozon (O ₃)
Staubbiederschläge und Inhaltsstoffe	Düsseldorfer Straße (W.-Dornap)	Staubbiederschlag, Cadmium (Cd), Blei (Pb), Zink (Zn)
Erhebung meteorologischer Daten	Sonnborner Straße Am Jagdhaus Jung-Stilling-Weg Otto-Hahn-Straße	Lufttemperatur relative Luftfeuchte Windgeschwindigkeit Windrichtung

Tabelle 1: Messprogramme

Neu ist in diesem Messprogramm die Ermittlung der Stickstoffdioxid- und Benzolbelastung an Immissionsschwerpunkten mit Hilfe passiver Messverfahren. Nicht weiter fortgeführt wurden die kontinuierlichen Messungen an der Station Max-Planck-Straße. Der Betrieb dieser Messstation wurde zugunsten der Ermittlung der Stickstoffdioxid (NO₂)- und Benzolmessungen an Immissionsschwerpunkten eingestellt. Möglich war dies auf Grund der bereits vorliegenden guten Datenbasis. Der Vergleich mit der Station Bundesallee zeigte hier, dass keine wesentlichen Zusatzinformationen aus dem Betrieb der Station Max-Planck-Straße gewonnen werden konnten.

Was ist neu?

Die NO₂- und Benzolmessungen an 12 Immissionsschwerpunkten bieten demgegenüber wichtige Zusatzinformationen über die Konzentrationen dieser Stoffe an vielen, im Stadtgebiet (Durchgangsstraßen, Wohngebiete, Schulen) verteilten Punkten. Dies trägt dabei auch dem Vorsorgeprinzip Rechnung, welches in der Umweltpolitik seit einigen Jahren vorrangig betrachtet wird.

Vorsorgegedanke

3 Ergebnisse

3.1 Stickstoffoxide an der Station Bundesallee

In dem letzten Bericht über die Luftqualität (Stadt Wuppertal, Berichte über die Luftqualität • Heft 4, 1996-1998) wurde bereits ausführlich der Straßenverkehr als Hauptverursacher und die daraus resultierenden Auswirkungen dargestellt. An diesem Grundszenario hat sich auch in dem Berichtszeitraum 2001/2002 nichts geändert. Nach wie vor sind Kraftfahrzeuge maßgeblich für die NO-Belastung verantwortlich. NO₂ wird erst in einem weiteren Schritt in einem komplizierten Prozess unter Beteiligung anderer Schadstoffe gebildet und ist dann wiederum eine der Vorläufersubstanzen für die Bildung von Ozon. Stickstoffoxide wirken als Reizgas auf die Schleimhäute der Atemwege und können bei längerfristiger Einwirkung zu einer Einschränkung der Lungenfunktion führen.

In der neben stehenden Grafik ist der Verlauf der Jahresmittelwerte der Stickstoffmonoxid (NO)- und Stickstoffdioxid (NO₂)- Konzentrationen seit 1996 dargestellt. Auffällig sind dabei die erstmalig seit 1996 im Jahr 2001 und auch 2002 wieder erhöhten Jahresmittelwerte der Stickstoffoxide. Dieser zunächst überraschende Trend wird durch die in der Grafik ebenfalls dargestellten Mittelwerte der Stickstoffoxide im Rhein-Ruhr-Gebiet (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Jahresberichte über die Luftqualität) bestätigt. Die Mittelwerte im Rhein-Ruhr-Gebiet zeigen den gleichen, jedoch etwas geringer ausgeprägten Trend.

Die Daten lagen 2001 und 2002 mit 19 bzw. 17 µg/m³ für NO und 36 µg/m³ für NO₂ in der gleichen Größenordnung. Gegenüber dem Jahr 2000 lagen die Jahresmittelwerte jedoch auf einem deutlich höheren Niveau.

Stickoxidmessprogramm

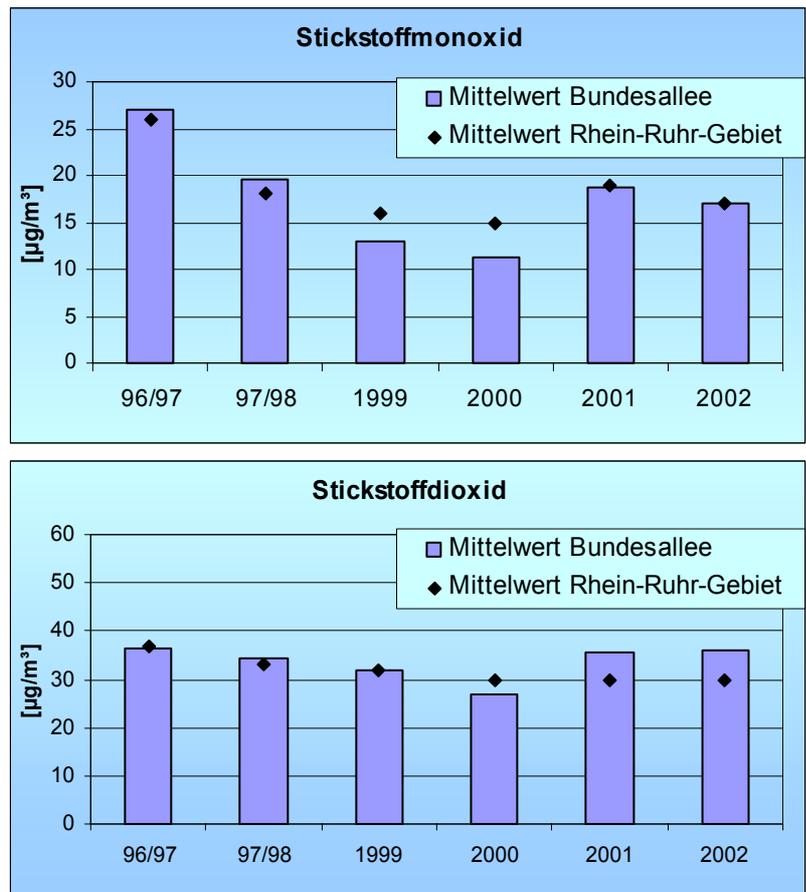


Abbildung 1: Verlauf der NO und NO₂- Jahresmittelwert

Der Jahresmittelwert für NO₂ der letzten beiden Jahre von 36 µg/m³ liegt relativ nah an dem neuen Immissionsgrenzwert der novellierten 22. BImSchV bzw. der TA Luft von 40 µg/m³. Dieser Immissionsgrenzwert wird jedoch in vollem Umfang erst im Jahr 2010 gültig. In der Zwischenzeit gilt ein höherer Immissionsgrenzwert, der bis zu diesem Termin gleichmäßig, ausgehend von 56 µg/m³ am 01.01.2003, um 2 µg/m³ jährlich reduziert wird. Aus diesem Grund und der Tatsache, dass die Immissionsgrenzwerte im Hinblick auf den Vorsorgegedanken definiert wurden, war eine nähere Betrachtung der Hintergründe notwendig.

Die Beobachtungen warfen natürlich Fragen über die Ursachen auf. Hinweise auf mögliche Ursachen gab die genaue Betrachtung der meteorologischen Bedingungen in den einzelnen Messjahren. Insbesondere die Verteilung der Windgeschwindigkeiten über die Jahresverläufe lassen die Ursachen erkennen.

Auf Grund der besonderen Lage des Stadtgebietes von Wuppertal in einem ausgeprägten Tal können Windeinflüsse die Schadstoffkonzentrationen beeinflussen. Bei niedrigen Windgeschwindigkeiten behindert die Tallage die Verteilung bzw. den Abtransport der entstehenden Schadstoffe, die Konzentrationen können dann schneller als in Bereichen ohne ausgeprägte Tallage ansteigen.

Die Auswertung der Windgeschwindigkeiten gibt deutliche Hinweise auf diesen Effekt. Interessanterweise lag die Besonderheit dabei nicht in dem aktuellen Berichtszeitraum 2001/2002, sondern bereits in den Jahren davor mit einem Maximum im Jahr 2000. In diesem Jahr gab es eine Verschiebung der normalen Windgeschwindigkeitsverteilung in Richtung höherer Windgeschwindigkeiten. Darüber hinaus trat diese Verschiebung auch noch zu Zeiten auf, in denen üblicherweise im Jahresverlauf die höchsten Stickoxid-Konzentrationen verzeichnet werden. Dies führte zu deutlichen Einflüssen auf die mittleren Stickoxid-Konzentrationen im Jahr 2000.

Da die Jahresmittelwerte für NO₂ an der Hintergrundmessstation in Wuppertal nur knapp unterhalb des Immissionsgrenzwertes liegen und der Verlauf der Immissionsentwicklung für die Zukunft nicht eindeutig ist, erscheint eine weitere Beobachtung notwendig. In den nächsten Jahren wird sich zeigen, ob weitere geplante Maßnahme (z.B. Reduzierung der Stickstoffoxidemissionen schwerer Dieselmotoren, Umsetzung strengerer Euronormen) zu einer Verbesserung führen, oder ob sich die mittleren Stickoxid-Konzentrationen auf dem aktuellen Niveau einpendeln.

Immissionsgrenzwerte

22.BImSchV:

22. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz;
Verordnung über Immissionswerte
TA-Luft: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft; Verwaltungsvorschrift

Warum wurde der Trend der letzten Jahre unterbrochen?

Windgeschwindigkeit und Tallage

Besonderheit

Zukünftige Entwicklung

3.2 Stickstoffdioxid an Immissionsschwerpunkten

Mit den NO₂-Passivsammlermessungen wurden Messungen aus den Jahren 1996/98 fortgeführt, die an so genannten Immissionsschwerpunkten durchgeführt wurden. Diese Immissionsschwerpunkte waren über das Stadtgebiet verteilt und zeigten bereits bei älteren Messprogrammen relativ hohe Konzentrationen. Zur Verdichtung dieses Netzes wurden im aktuellen Berichtszeitraum 2001/2002 noch einige Messstandorte zusätzlich aufgenommen. Die Messungen begannen dabei in der Mitte des Jahres 2001 und dauerten ein Jahr bis Mitte 2002, so dass ein die Kalenderjahre übergreifender Jahresmittelwert entstand.

NO₂ Passivsammler

Passivsammler:

anerkanntes vereinfachtes Messverfahren, erlaubt die kostengünstige Erfassung von Schadstoffen an vielen Punkten.

Nachteil:

geringe zeitliche Auflösung

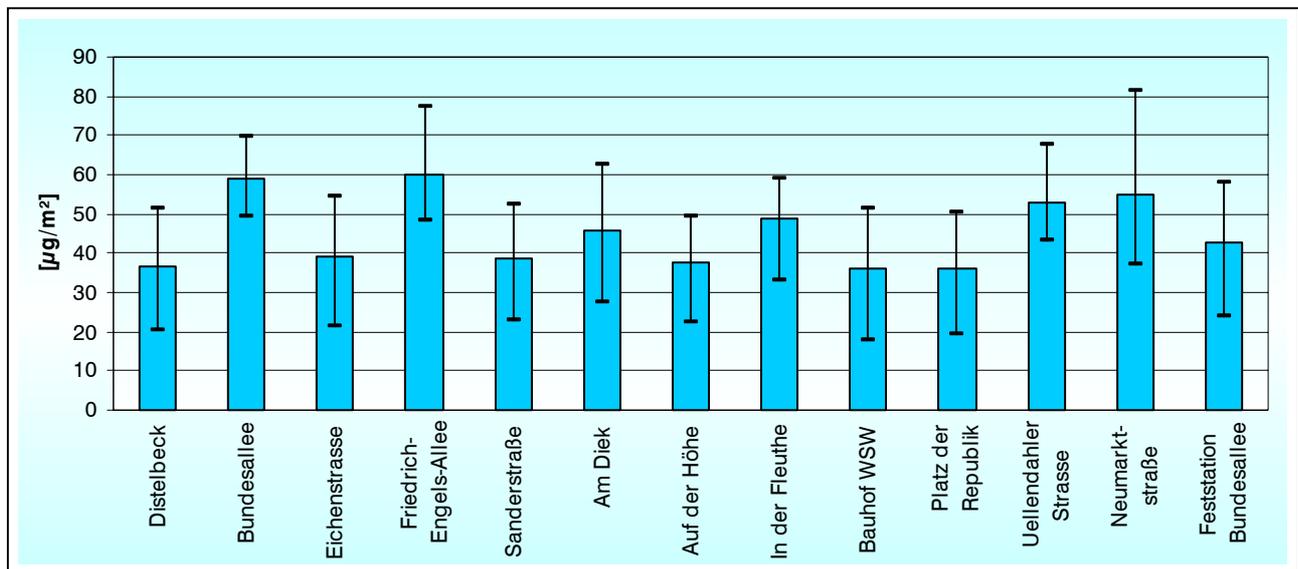


Abbildung 2: NO₂-Jahresmittelwerte an Immissionsschwerpunkten

Die Abbildung 2 zeigt die Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentrationen an den Immissionsschwerpunkten. Darüber hinaus ist die Schwankungsbreite der Einzelwerte dargestellt. Hier zeigt sich, dass auf Grund der Emittentennähe an einigen der Immissionsschwerpunkte der Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ überschritten wird. Spitzenwerte werden mit 60 µg/m³ an der Friedrich-Engels-Allee und 59 µg/m³ an der Bundesallee erreicht.

Stickstoffdioxid wird jedoch nicht direkt als Schadstoff ausgestossen, sondern bildet sich erst durch Umwandlungsprozesse in der Atmosphäre. Aus diesem Grund wird der Einfluss des Straßenverkehrs beim Stickstoffdioxid nur gedämpft dargestellt, dennoch ist Stickstoffdioxid, insbesondere für Wuppertal, ein wichtiger Indikator der Luftreinheit. Die Stickstoffdioxid-Konzentration ist ein Maß für die Auswirkungen des Kraftverkehrs im Zusammenhang mit den gegebenen städtebaulichen Rahmenbedingungen.

NO₂-Belastungsniveau

Einfluss des Straßenverkehrs!

3.3 Benzol an Immissionsschwerpunkten

Die Benzol-Konzentrationen wurden, mit Ausnahme einer älteren Untersuchung des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen aus den Jahren 1993/94, im Berichtszeitraum 2001/2002 erstmalig an den Immissionsschwerpunkten untersucht. Vergleichswerte gibt es demnach lediglich durch Messdaten aus Untersuchungen gemäss § 40 Abs. 2 BImSchG im Jahr 1998/99. Die Messungen wurden parallel zur Ermittlung der Stickstoffdioxid-Konzentrationen im Zeitraum Juli 2001 bis Juni 2002 durchgeführt. Benzol wirkt – auch in niedrigen Konzentrationen- krebserregend.

In der folgenden Tabelle sind die Jahresmittelwerte sowie die Schwankungsbreite der Einzelwerte der Benzolkonzentrationen an den zwölf Immissionsschwerpunkten dargestellt. Erfreulicherweise liegen alle Messwerte bereits unterhalb des aktuellen Immissionsgrenzwertes der 22. BImSchV bzw. der TA Luft von 5 µg/m³. Auch ein durch den LAI definierter Vorsorgewert von 2,5 µg/m³ wird bereits an allen Messstandorten unterschritten. Die höchsten Konzentrationen finden sich auch hier an der Bundesallee (2,3 µg/m³) und der Friedrich-Engels-Allee (2,2 µg/m³).

Die Werte liegen damit deutlich unterhalb des im Rahmen der Untersuchungen gemäß § 40 Abs. 2 BImSchG im Jahre 1998/99 gefundenen Konzentrationsniveaus (4,0 µg/m³ bis 8,5 µg/m³). Grund für diese erfreuliche Entwicklung dürfte die Umsetzung der EU-Richtlinie 98-70 EG (Kraftstoff-Benzolverordnung) sein, die seit Januar 2000 deutlich geringere Benzolgehalte im Kraftstoff vorschreibt.

Benzol-Passivsammler

BImSchG:
 Bundes-Immissionsschutzgesetz
 §40 Abs. 2: Immissionseinfluss
 des Straßenverkehrs

Benzol-Belastungsniveau

LAI:
 Länderausschuss
 für Immissionsschutz

**positive
 Entwicklung**

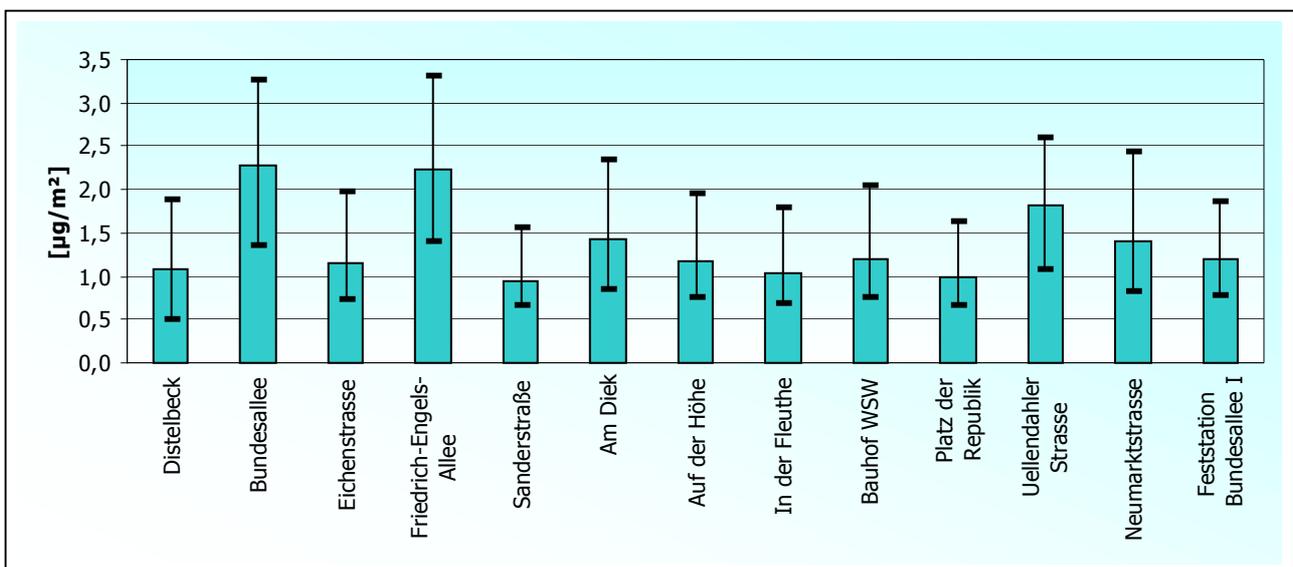


Abbildung 3: Benzol-Jahresmittelwerte an Immissionsschwerpunkten (mit Einzelwert-Spannweiten)

3.4 Ozon an der Cronenberger Straße

Die Konzentration an bodennahem Ozon wurde im Berichtszeitraum 2001/2002 -wie auch in den Jahren zuvor- in den aus gesundheitlicher Sicht relevanten Sommermonaten April bis September an der Station Natur und Umwelt in Wuppertal-Cronenberg bestimmt. Ozon wirkt reizend auf die Schleimhäute und kann bei empfindlichen Personen bereits in geringen Konzentrationen zu Irritationen und Schleimhautreizungen führen.

Die Mittelwerte über die jeweiligen Messzeiträume (Sommerhalbjahre) lagen dabei bei 60 µg/m³ (2001) und 56 µg/m³ (2002). In einem früheren Bericht (Stadt Wuppertal, Berichte über die Luftqualität • Heft 4, 1999) wurden die Entstehung und die Tagesverläufe des bodennahen Ozons bereits dargestellt. Dieser Bericht ist bei der Stadt Wuppertal erhältlich.

Die nebenstehende Grafik zeigt die Monatsmittelwerte der Ozonkonzentrationen in den Sommermonaten der beiden Messjahre. Daneben ist noch die Anzahl der Sommertage (max. Temperatur >25 °C) und die Anzahl der Überschreitungen eines Halbstundenmittelwertes von 120 µg/m³ (ab 120 µg/m³ erste Reaktionen empfindlicher Personen) dargestellt.

Die Darstellung zeigt erwartungsgemäß, dass die maximalen Ozonkonzentrationen von der Sonneneinstrahlung abhängig sind und somit verstärkt an Sommertagen auftreten. Betrachtet man die Überschreitung von 180 µg/m³ (Stundenmittelwert = Schwellenwert für die Unterrichtung der Bevölkerung; 22. BImSchV), so zeigt sich der Effekt in gleicher Weise. Das Jahr 2002 mit vergleichsweise weniger Sommertagen verzeichnet hier nur 1 Überschreitung, während 2001 noch 11 Überschreitungen zu verzeichnen waren.

Ozon- Messprogramm

Ozon-Belastungsniveau

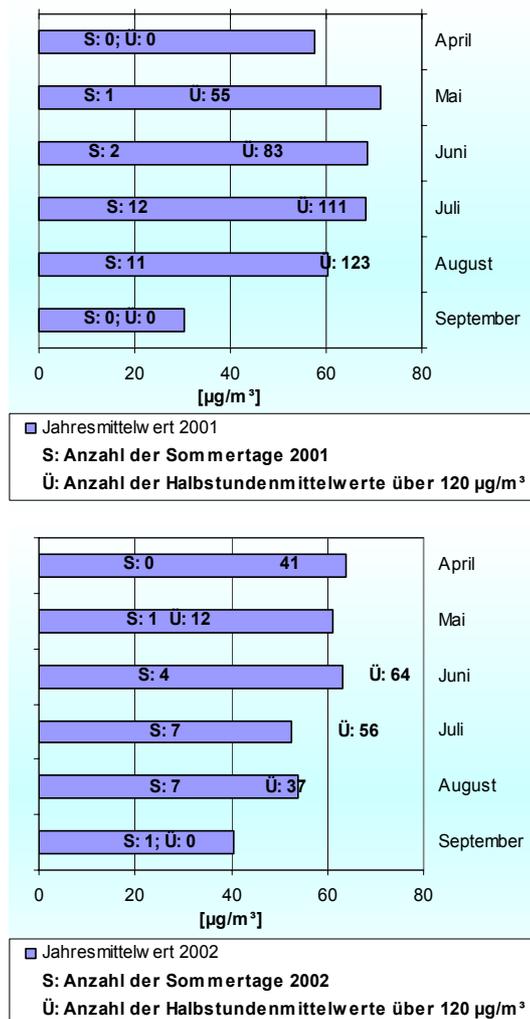


Abbildung 4: Ozon-Jahresmittelwerte

3.5 Staubniederschlag in Dornap

Staubniederschlag – dabei handelt es sich um den Trockenrückstand des aus der Luft abgesetzten Staubes – wurde an einem Messstandort an der Düsseldorfer Strasse in Wuppertal-Dornap bestimmt. Dieser Messstandort wurde gewählt, da er in einem älteren Messprogramm hohe Werte für die Staubniederschläge und auch für die Gehalte an den Metallen Cadmium, Zink und Blei in den Staubniederschlägen aufwies. Auch die Gehalte an diesen Metallen wurden im Berichtszeitraum erneut bestimmt. Staubniederschläge belasten den Menschen nicht direkt, sondern sind in erster Linie störend. Giftige Staubinhaltsstoffe belasten Menschen jedoch indirekt über Boden, Wasser und Nahrungsmittel.

**abgesetzte
Stäube**

Die Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der Staubniederschläge im Zeitraum 1997 bis 2002. Die Messergebnisse sind auch hier mit den vorangegangenen Jahren gut vergleichbar. Nach wie vor lässt sich hier kein jahreszeitlicher Gang der Messwerte erkennen, was sich auch mit den Ergebnissen anderer langjähriger Messprogramme deckt.

Wie die Abbildung 5 zeigt liegen die Messdaten der Staubniederschläge seit einigen Jahren gleich bleibend auf einem gegenüber den älteren Daten niedrigen Niveau. Auf Grund dieses geringen Belastungsniveaus hat sich die Stadt Wuppertal entschlossen, die Messungen zum Ende des Jahres 2002 einzustellen.

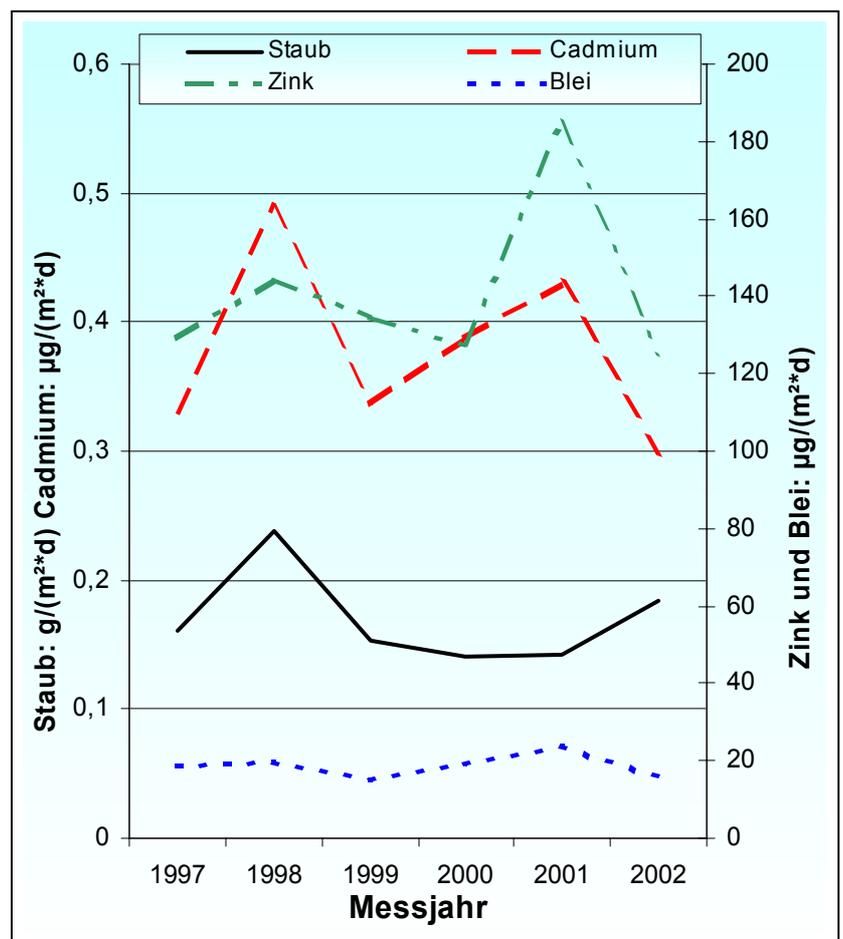


Abbildung 5: Trend der Staubniederschläge

3.6 Meteorologische Messdaten

Auch in den Jahren 2001 und 2002 wurden an verschiedenen Messstandorten im Stadtgebiet von Wuppertal wieder meteorologische Messungen durchgeführt. Ermittelt wurden dabei die Lufttemperaturen, die Luftfeuchte, die Windgeschwindigkeiten und die Windrichtungen. Ausführlich sind die Daten in den entsprechenden Jahresberichten dargestellt, eine detaillierte Darstellung würde den Rahmen dieses Berichtes sprengen.

Die mittleren Temperaturen der Jahre 2001 und 2002 lagen relativ nah an den längerfristigen Mittelwerten der Jahre 1961 bis 1990, die das MURL ermittelt hat. Beide Jahre lagen im Vergleich mit dem langfristigen Mittelwert um ca. 0,4 °C bzw. 0,2 °C höher. Die Zahl der Sommertage (max. >25°C) lag 2001 genau beim langjährigen Mittel von 26 Tagen. Im Jahr 2002 war diese Zahl mit 20 Tagen unterdurchschnittlich. Die Zahl der Frosttage lag mit 59 (2001) und 39 ebenfalls unter dem langjährigen Mittel.

Relevant ist die Verteilung der Windgeschwindigkeiten in den Messjahren für die Bewertung der Konzentrationen an Stickstoffoxiden im Berichtszeitraum (vgl. Kap. 3.1). Betrachtet man lediglich die Jahresmittelwerte über alle Stationen, so kann man keine Besonderheiten feststellen. Alle Werte liegen relativ nah an den Jahresmittelwerten von Vergleichsstationen.

Interessant ist hier im Gegensatz zu den soeben betrachteten Jahresmittelwerten die Betrachtung der einzelnen Monate, insbesondere wenn man die Windgeschwindigkeiten in mehrere Klassen (niedrige, mittlere und hohe Windgeschwindigkeiten) aufteilt. In den beiden Jahren des Messzeitraumes herrschten demnach in den Monaten November/Dezember häufiger geringe Windgeschwindigkeiten vor. Dies steht ganz im Gegensatz zum Jahr 2000 und den Jahren davor, in denen in diesen Zeiträumen eher höhere Windgeschwindigkeiten registriert wurden. Im Jahr 2000 war dieser Unterschied am deutlichsten ausgeprägt. Für die Schadstoffkonzentrationen in Wuppertal mit seiner doch recht deutlichen Tallage ist die Windgeschwindigkeit und auch die Windrichtung von Bedeutung. Aus diesem Grund schlagen sich die ab 2001 zu bestimmten Zeiten festgestellten niedrigeren Windgeschwindigkeiten in einer erhöhten Schadstoffbelastung nieder.

Wo wurde gemessen?

Temperatur

MURL:

Ministerium für Umwelt
und Naturschutz,
Landwirtschaft und
Verbraucherschutz

Windgeschwindigkeit

Besonderheiten

4 Zusammenfassung und Ausblick

Ein umfassender Vergleich der vorliegenden Messdaten mit den aktuellen Grenz-, Schwellen- und Vorsorgewerten würde den Rahmen dieses Berichtes überschreiten. Die Messdaten werden hier mit den Immissionsgrenzwerten der im Jahr 2002 novellierten 22. BImSchV und der TA Luft verglichen. Diese Immissionsgrenzwerte wurden vor allem im Hinblick auf die gesundheitliche Vorsorge für die Bevölkerung festgelegt.

Diese Immissionsgrenzwerte sind streng genommen erst ab dem Jahr 2010 gültig, zur Zeit gelten Immissionsgrenzwerte zuzüglich einer Toleranzmarge, welche jährlich bis zum Jahr 2010 langsam abgebaut wird. Die Messdaten in Wuppertal liegen zurzeit schon im Bereich der Immissionsgrenzwerte für das Jahr 2010 und z.T. darunter. Aus diesem Grund und zur besonderen Berücksichtigung des Vorsorgegedankens werden die aktuellen Messdaten im Folgenden bereits mit den schärferen Immissionsgrenzwerten des Jahres 2010 verglichen.

Die Stickstoffdioxidkonzentrationen lagen im Berichtszeitraum an der Station Bundesallee mit $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ knapp unterhalb des Immissionsgrenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, während die Jahresmittelwerte der Messungen an den Immissionschwerpunkten diesen an einigen Messstellen überschritten. Diese Daten geben eine Situation wieder, wie sie zur Zeit in verkehrsreichen Städten zu erwarten ist. Da die aktuellen Immissionsgrenzwerte im Hinblick auf den Vorsorgegedanken festgelegt wurden sind diese Überschreitungen nicht akut kritisch. Da jedoch der weitere Verlauf der Belastung noch unklar ist und ungünstige Prognosen auch einen Wiederanstieg der Belastungen möglich erscheinen lassen, ist eine weitere Überwachung erforderlich.

Beim Benzol zeigt sich sehr gut, dass gesetzgeberische Massnahmen messbare Verbesserungen der Luftqualität hervorrufen. Die reduzierten Benzolgehalte in den Kraftstoffen führten hier bereits seit Januar 2000 zu deutlich abgesenkten Benzolkonzentrationen. In Wuppertal unterschritten die höchsten ermittelten Konzentrationen den Immissionsgrenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, selbst der deutlich schärfere Vorsorgewert des Länderausschusses für Immissionsschutz von $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde bereits an allen Messstandorten unterschritten. Aus diesem Grund wurden die Benzolmessungen eingestellt.

Immissionsgrenzwerte

Novellierung des Bundesimmissionsschutzgesetzes

Stickstoffdioxid

Benzol

Die Ozonbelastung in den Sommermonaten hängt –neben der Schadstoffbelastung und den komplizierten Zusammenhängen verschiedener Schadstoffe bei der Ozonbildung– wesentlich von den Wetterbedingungen, sprich der Dauer und Intensität der Sonneneinstrahlung, ab. Hier ist daher weiterhin der Beitrag eines jeden einzelnen Bürgers gefragt um die Schadstoffbelastung insgesamt zu senken, da auch die sogenannten Vorläufersubstanzen für sich gesundheitsschädlich sind. Die Bevölkerung wird auch weiterhin bei erhöhter Ozonbelastung zeitnah über die aktuellen Messdaten und Hinweise für das Verhalten informiert.

Ozon

Die Auswertung der Staubniederschlagsmessungen zeigte hier Messergebnisse auf einem gegenüber älteren Messprogrammen deutlich niedrigeren, gleich bleibendem Niveau. Auf Grund von emissionsmindernden Maßnahmen eines nahegelegenen Emittenten ist auch in Zukunft ein erneuter Anstieg der Messdaten nicht zu erwarten. Daher konnten die Messungen zum Ende des Jahres 2002 eingestellt werden.

Staubniederschläge

Die Daten der Wettermessungen zeigen durchschnittliche Werte, die sich nur unwesentlich von den langfristigen Mittelwerten anderer Messstationen unterscheiden. Die Auswertung hat jedoch gezeigt, dass detaillierte Messdaten durchaus wichtig und sinnvoll für die Aufklärung von Effekten in den Konzentrationsverläufen der Schadstoffe sind.

meteorologische Messdaten

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse und der Tatsache, dass der Schwerpunkt in der Umweltpolitik vermehrt auf dem Gedanken der gesundheitlichen Vorsorge für die Bevölkerung liegt, sind auch in Zukunft weitere ergänzende lufthygienische Untersuchungen und Messungen erforderlich. Dies betrifft in erster Linie die Schadstoffe Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid sowie Ozon. Auch die Ermittlung der meteorologischen Kenngrößen als wichtige Begleitdaten wird fortgeführt. Als zusätzlicher Schadstoff wird in der Fortsetzung des Luftmessprogramms der Feinstaub („PM₁₀“) erfasst. Neuere Studien zeigen, dass bereits bei üblichen Konzentrationen Schädigungen bzw. gesundheitliche Beeinträchtigungen auftreten können. Grund dafür ist u.a. die Lungengängigkeit der Feinstäube. Vor diesem Hintergrund wird zukünftig an zwei Standorten die Belastung durch Feinstaub („PM₁₀“) erfasst.

Fortsetzung Luftmessprogramm

PM₁₀:

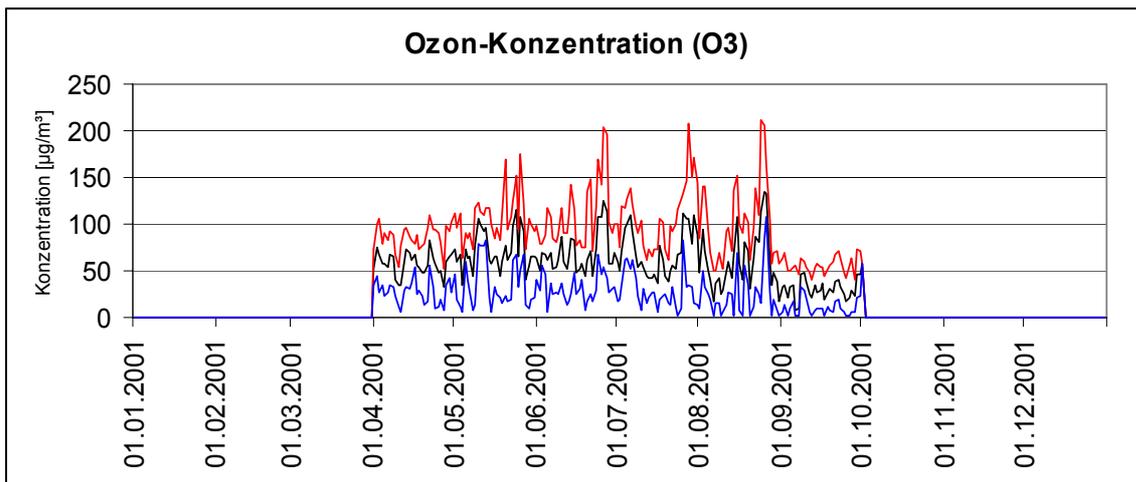
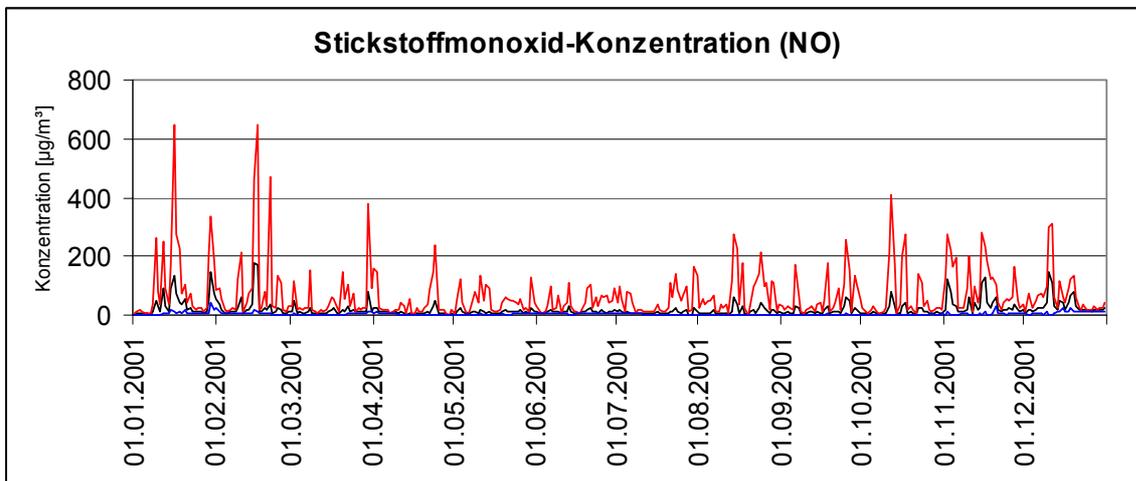
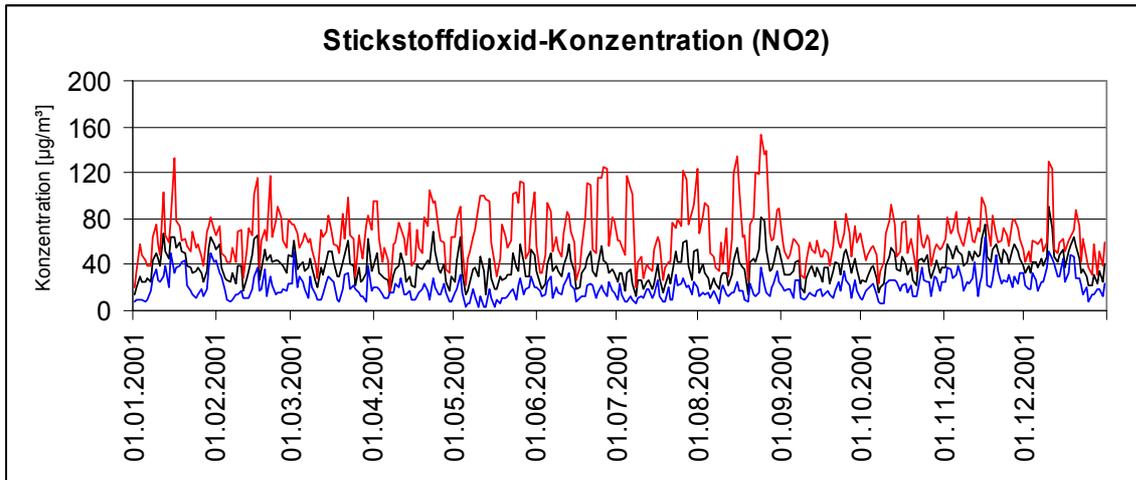
Partikelartige Materie
(Feinstaub) in der Luft mit einem
Durchmesser von 10 Mikrometer
und darunter; diese Stäube sind
lungengängig

Mit der Fortsetzung des Luftmessprogramms wird gewährleistet, dass auch zukünftig die benötigten Daten und Informationen zur lufthygienischen Belastungssituation in Wuppertal bereitgestellt werden. Diese tragen nicht nur zur Versachlichung der Diskussion bei, sondern dienen auch zur Information der Bevölkerung. Dies geschieht in Form von Berichten sowie durch die lokalen Medien und dem Internet. Darüber hinaus kann man am Umwelttelefon (563-5342) der Stadt Wuppertal im Sommerhalbjahr täglich die aktuellen Ozondaten erfragen. Vor allem aber fließen die Luftmessdaten in die vielfältigen, kommunalen Planungsprozesse mit ein. Neben der Optimierung der Planungsprozesse werden –falls erforderlich– an Belastungsschwerpunkten Massnahmen zur Verminderung der Schadstoffe ergriffen. Schließlich ist es das Ziel der Stadt Wuppertal, die Luftbelastung mittel- bzw. langfristig auf ein umwelt- und gesundheitsverträgliches Maß zu reduzieren.

Ausblick

Chronologische Übersicht der Messergebnisse

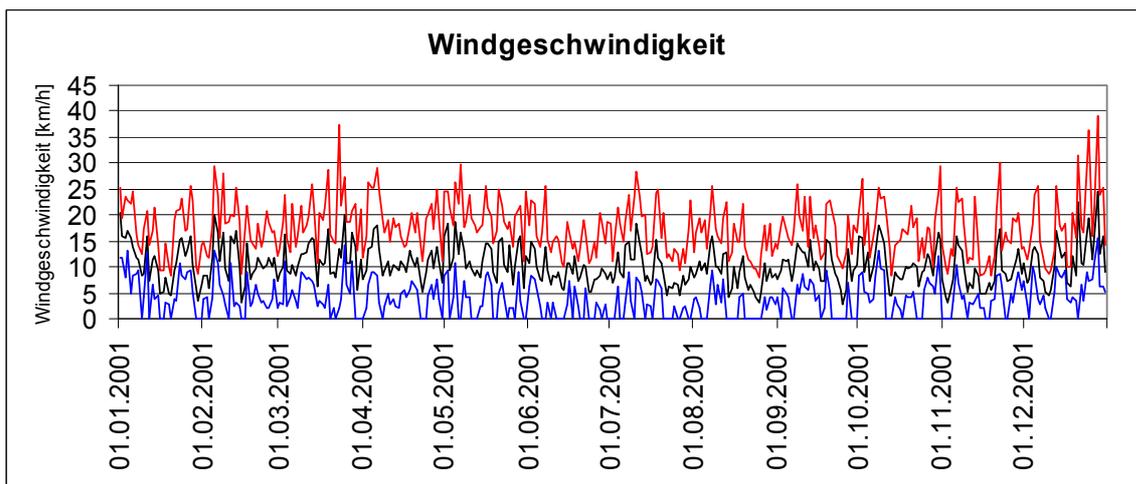
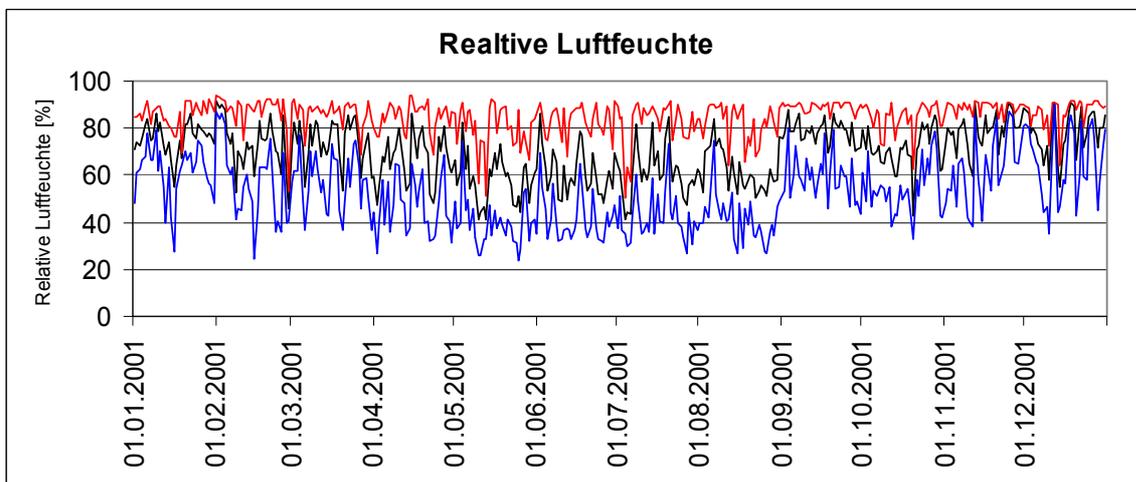
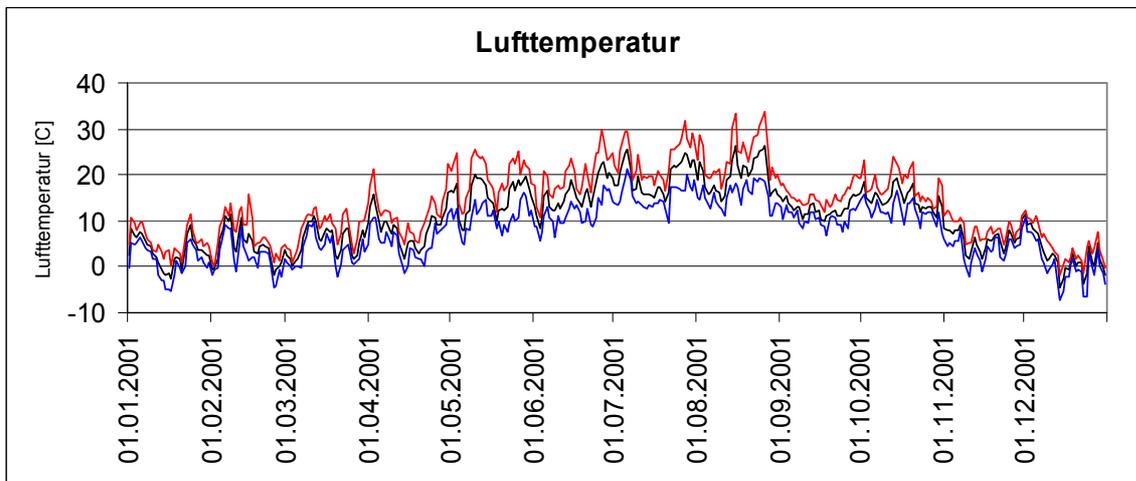
Messjahr 2001



Legende: rote (obere) Linie: höchste Halbstundenmittelwerte
 schwarze (mittlere) Linie: Tagesmittelwerte
 blaue (untere) Linie: niedrigste Halbstundenmittelwerte

Messtationen: Ozon: Cronenberger Straße
 Stickstoffoxide: Bundesallee

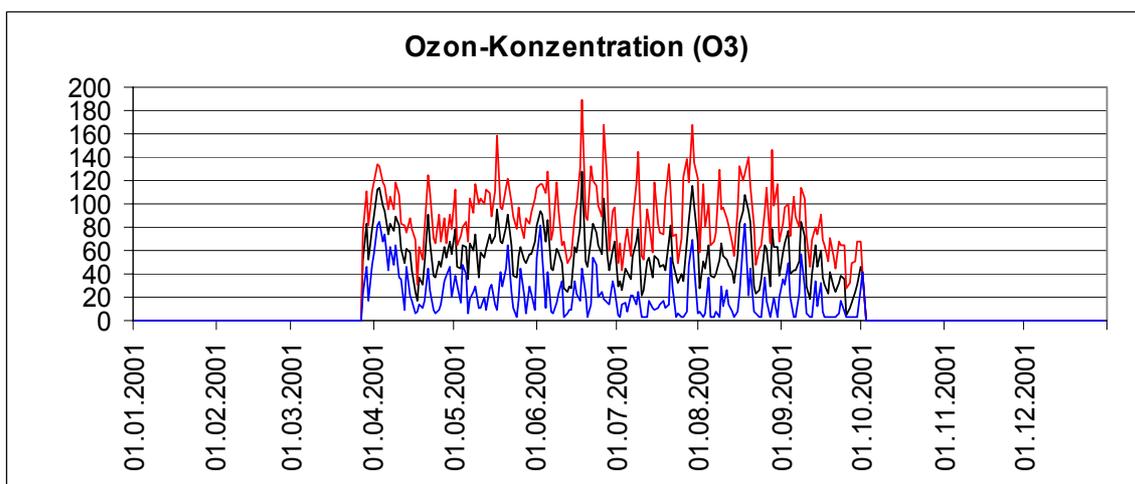
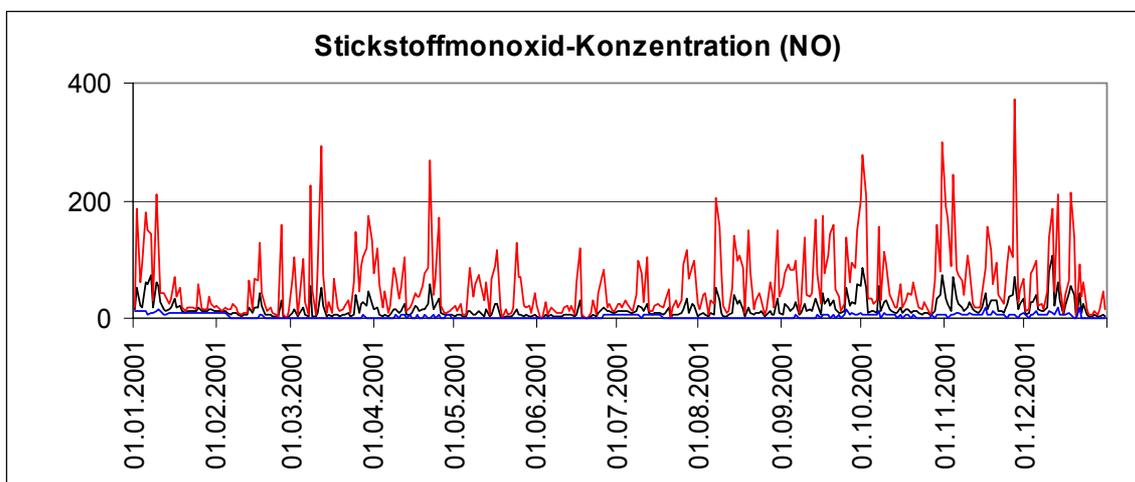
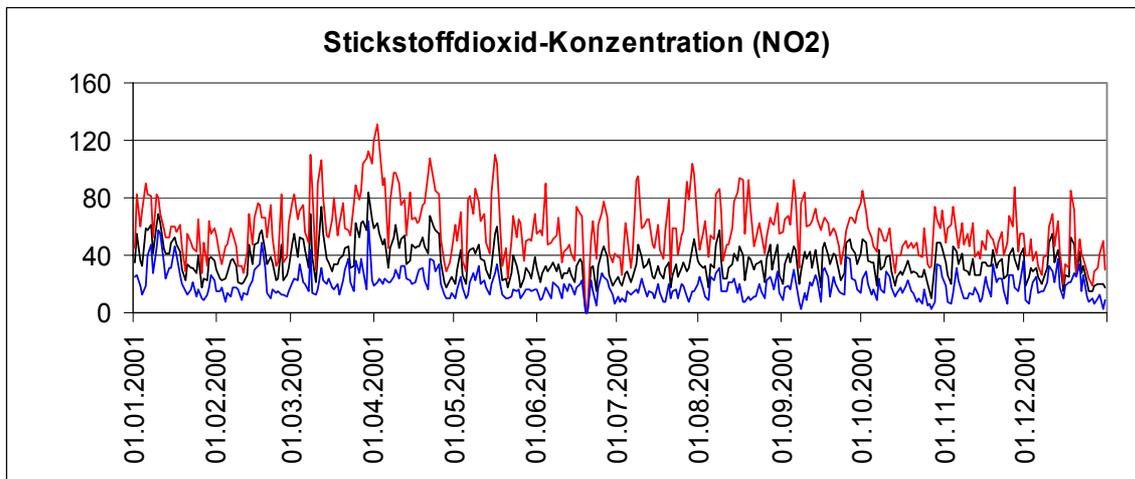
Messjahr 2001



Legende: rote (obere) Linie: höchste Halbstundenmittelwerte
 schwarze (mittlere) Linie: Tagesmittelwerte
 blaue (untere) Linie: niedrigste Halbstundenmittelwerte

Messtationen: meteorologische Daten: Bundesallee

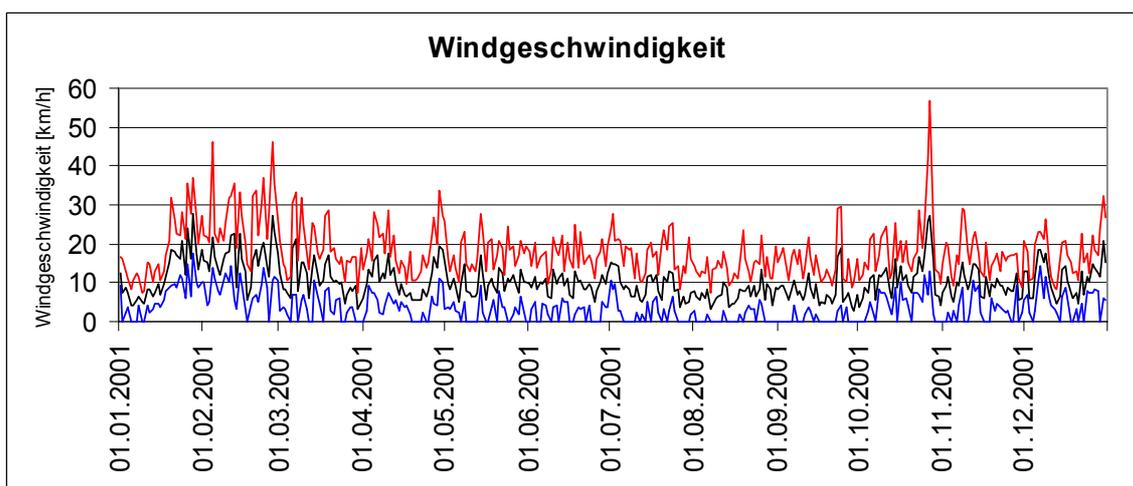
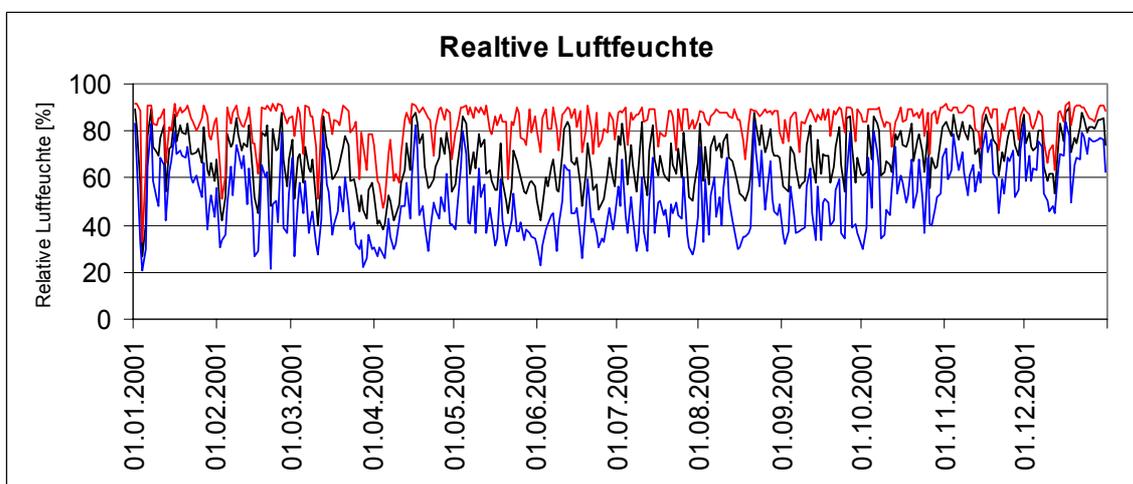
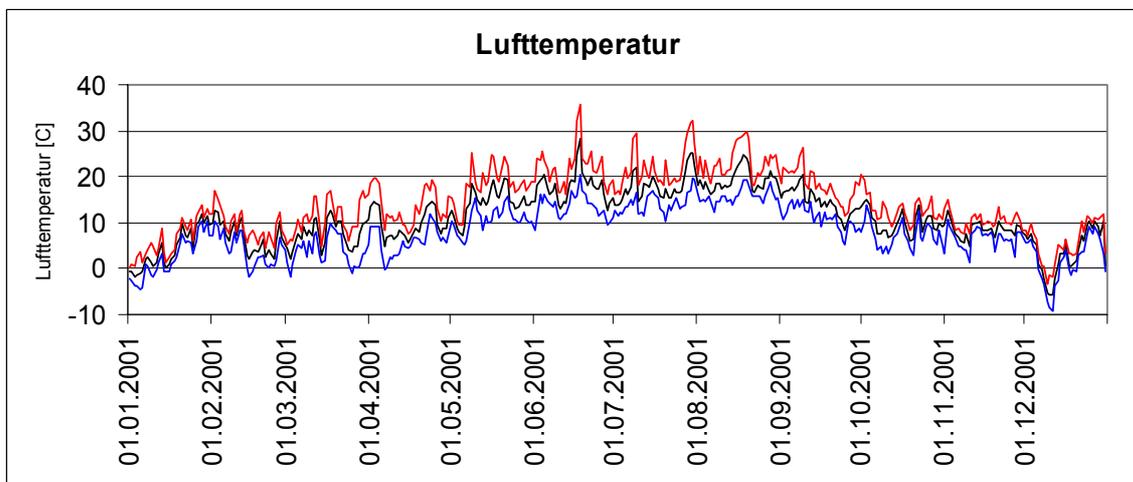
Messjahr 2002



Legende: rote (obere) Linie: höchste Halbstundenmittelwerte
 schwarze (mittlere) Linie: Tagesmittelwerte
 blaue (untere) Linie: niedrigste Halbstundenmittelwerte

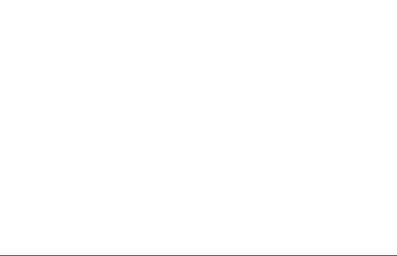
Messtationen: Ozon: Cronenberger Straße
 Stickstoffoxide: Bundesallee

Messjahr 2002



Legende: rote (obere) Linie: höchste Halbstundenmittelwerte
 schwarze (mittlere) Linie: Tagesmittelwerte
 blaue (untere) Linie: niedrigste Halbstundenmittelwerte

Messtationen: meteorologische Daten: Bundesallee

Feststationen	Immissionsschwerpunkte	
		
Ozonmesstation Cronenberg	Bauhof WSW	Eichenstraße
		
Feststation Bundesallee	Platz der Republik	Friedrich-Engels-Allee
		
Düsseldorfer Strasse (Dornap)	Uellendahler Straße	Sanderstraße
		
	Neumarktstraße	Am Diek
		
	Distelbeck	Auf der Höhe
		
	Bundesallee	In der Fleuthe