



Umweltamt
Landeshauptstadt Düsseldorf

Düsseldorfer Luft 2003

Vorwort

Die Luftqualität hat sich in den vergangenen Jahrzehnten deutlich verbessert. Am eindrucksvollsten ist die Reduzierung beim Schadstoff Schwefeldioxid. Politischer Wille und Gesetzeslage haben dazu geführt, dass sich die Immissionsbelastung auf 1/3 reduziert hat. Auch bei den anderen Schadstoffen wurden, wenn auch nicht so beeindruckend, Minderungen erzielt.

Durch neue humantoxikologische Erkenntnisse sind weitere Schadstoffe in das Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt und es wurden neue Grenzwerte verabschiedet. Das Umweltamt hat diese Entwicklung bereits frühzeitig aufgegriffen und umgesetzt. Daher verfügen wir über Erkenntnisse zur Luftqualität wie nur wenige andere Städte.

Der aktuelle Luftreinhalteplan Düsseldorf - Südliche Innenstadt - enthält weitere Maßnahmen zur Minderung der durch Kraftfahrzeuge verursachten Stickstoffdioxid-Belastung.

Wir stellen heute in Düsseldorf bei den Schadstoffen Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀) Grenzwertüberschreitungen fest. Der Luftreinhalteplan Düsseldorf - Südliche Innenstadt - wird deshalb in seiner im Jahr 2005 zu überarbeitenden Fassung zur Einhaltung der Grenzwerte beitragen müssen.

Einleitung

Die Luftbelastung in Düsseldorf wird seit 1984 gemessen und bewertet. Nur wenige Städte verfügen über eine ähnlich langjährige Messreihe, die eine zuverlässige Aussage über die Entwicklung der Luftbelastung ermöglicht.

Die Messkonzeption des städtischen Umweltamtes wurde während dieser zwei Jahrzehnte den wechselnden gesetzlichen Anforderungen und örtlichen Problemlagen angepasst.

Seit den 80er Jahren hat sich die Emissionssituation und damit die Immissionssituation grundlegend verändert. So stellt der Schadstoff Schwefeldioxid, das überwiegend aus den Feuerungsanlagen von Industrie, Kraftwerken und Heizungen stammt, für die Bevölkerung keine Gefahr mehr da. In der Folge konnte die Smog-Verordnung in Nordrhein-Westfalen am 5. Dezember 2000 aufgehoben werden. Die dennoch gebotene weitere Reduzierung der Schwefeldioxid-Konzentrationen dient vor allem dem Schutz von empfindlichen Ökosystemen.

In den 90er Jahren ist der Kfz-Verkehr in das Blickfeld des öffentlichen Interesses getreten und wurde nach der 23. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) beurteilt. In der Zwischenzeit haben neue Erkenntnisse über die Schadstoffwirkung zu einer Verschärfung der Grenzwerte geführt. Die aktuelle EU-Luftqualitätsrahmenrichtlinie und deren Tochterrichtlinien sind im Jahr 2002 durch eine Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der 22. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) bzw. durch die 33. BImSchV im Jahr 2004 in nationales Recht umgesetzt worden. Gleichzeitig wurde die 23. BImSchV aufgehoben.

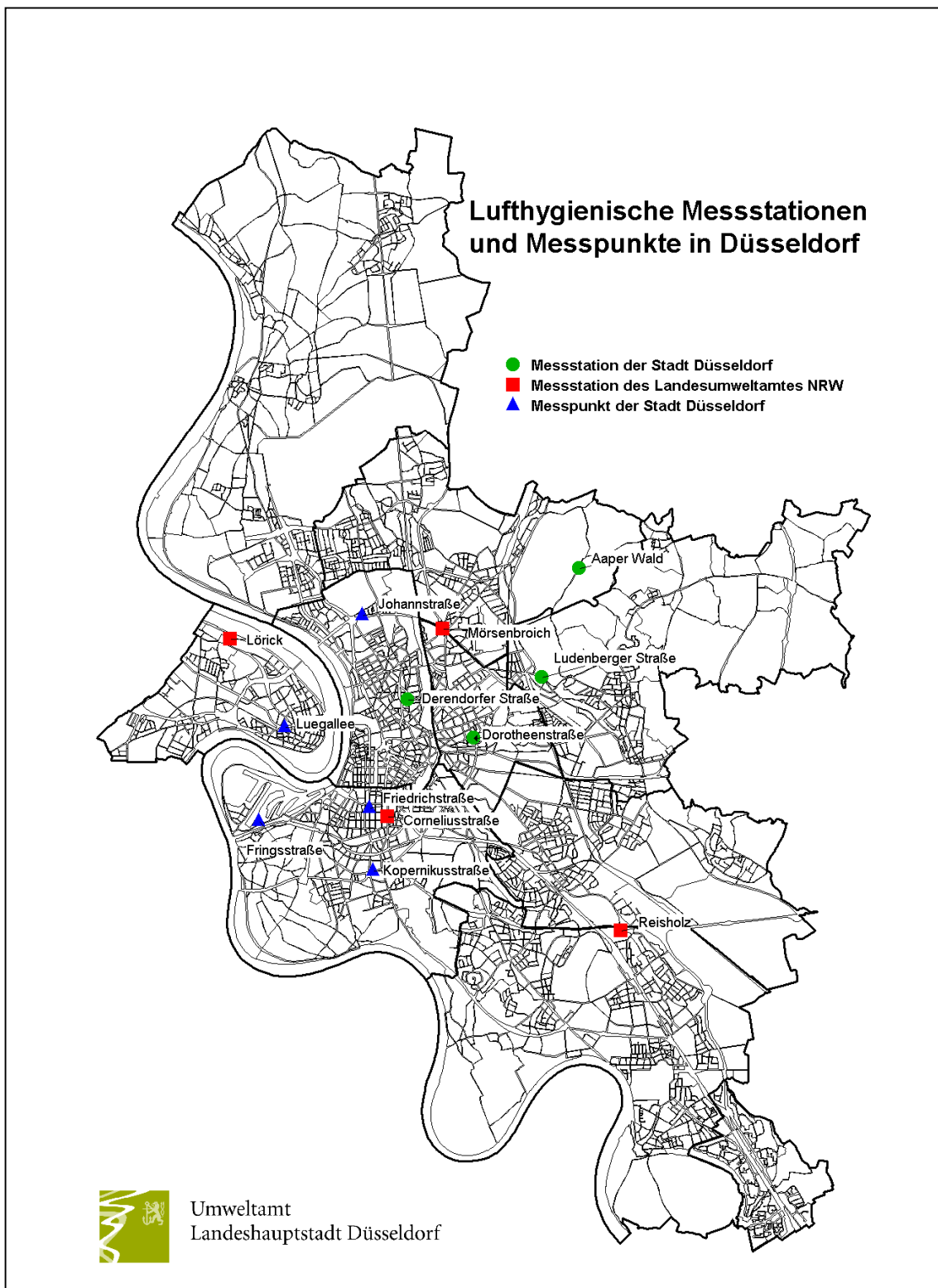
Neben diesen gesetzlichen Grenzwerten existieren noch zahlreiche weitere, zum Teil wesentlich schärfere, Beurteilungsmaßstäbe.

Hierbei wären insbesondere die

- Immissionswerte der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft),
- die maximalen Immissionskonzentrationen (MIK-Werte) der VDI-Richtlinien,
- die Zielwerte für sieben krebserzeugende Stoffe des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) und
- die Leitwerte der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

Auch wenn die Emissionen des Kfz-Verkehrs reduziert wurden, ist er derzeit der größte Luftverschmutzer. Die Stadt reagiert darauf, indem sie die drei städtischen Messcontainer und die Messpunkte des Luftmesswagens an Hauptverkehrsstraßen verlegt hat. Die Station Aaper Wald ist als Umlandstation für Ozonmessungen und die Bestimmung der städtischen Hintergrundbelastung notwendig.

Das Landesumweltamt betreibt vier weitere Messstationen des Luftqualitätsüberwachungssystem des Landes Nordrhein-Westfalen (LUQS) in Düsseldorf. Davon sind die LUQS-Stationen Corneliusstraße und Mörsenbroich verkehrsnah exponiert.



Stickstoffdioxid (NO₂)

Stickstoffdioxid entsteht überwiegend durch die Oxidation von Stickstoffmonoxid (NO) mit Sauerstoff (O₂) aus der Luft. NO₂ und NO werden unter der Sammelbezeichnung Stickoxide (NO_x) zusammengefasst. NO_x entsteht überwiegend bei Verbrennungsprozessen in der Industrie, Energieerzeugung, Hausbrand und vor allem im Verkehr. Dabei erfolgt die Emission überwiegend als NO, das nur eine geringe Wirkung auf Menschen, Pflanzen und Böden hat. Das NO nimmt jedoch an zahlreichen Reaktionen in der Atmosphäre teil. Dabei bildet sich NO₂ als sekundärer Schadstoff, das wiederum eine wichtige Vorläufersubstanz für das Ozon (O₃) ist. Die NO-, NO₂- und O₃-Konzentrationen stehen dabei in einem Reaktionsgleichgewicht.

In feuchter Luft reagiert NO über zahlreiche Reaktionsstufen zu Salpetersäure. Diese trägt zur Versauerung des Niederschlags bei und schädigt Böden, Gewässer, Gebäude und Pflanzen.

Beim Menschen kann NO₂ Atemwegserkrankungen verursachen und fördern.

Dies äußert sich in

- Reizungen der Bindehäute des Auges bei Konzentrationen von 30 bis 40 µg/m³,
- Reizungen der Atemwege bei Konzentrationen über 100 µg/m³,
- Chronischer Bronchitis mit Lungenemphyse bei längerer Einwirkungsdauer,
- Verminderung der Lungenfunktion bei sehr hohen Konzentrationen (> 4.700 µg/m³).

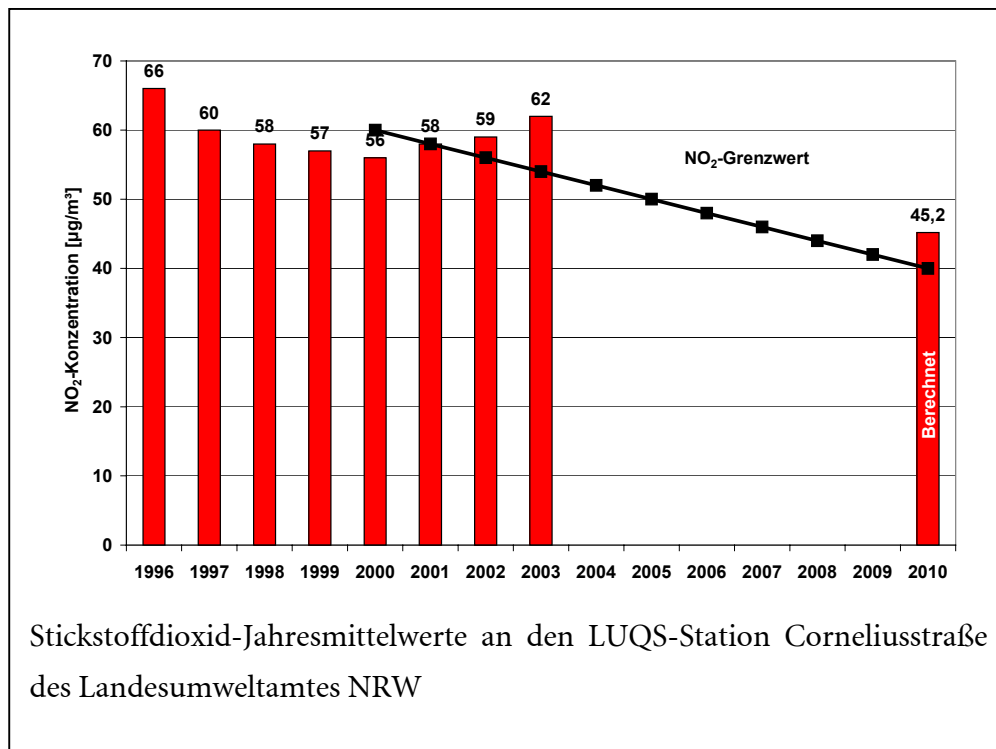
In den vergangenen Jahren zeigten die Düsseldorfer Hintergrundmessstationen einen rückläufigen Trend der NO₂-Jahresmittelwerte. Dieser Trend kam im Jahr 1999 zum Erliegen. Die mittlere NO₂-Belastung liegt seitdem bei rd. 30 µg/m³ und ist im Jahr 2003 sogar wieder auf 34 µg/m³ angestiegen.

Die verkehrsnahen Messstationen wie Corneliusstraße, Mörsenbroich, Ludenberger Straße und Dorotheenstraße zeigten nur vorübergehend eine geringe Abnahme der Belastung. Die Belastungszunahme hat sich auch im Jahr 2003 fortgesetzt. Somit erreichen die Werte dieser Stationen wieder das Belastungsniveau wie zu Anfang der 90er Jahre.

Insgesamt gesehen ist die Stickstoffdioxid-Belastung im Jahr 2003 an allen Messstationen gestiegen. Dadurch wird erstmalig an der Ludenberger Straße und in Mörsenbroich und auf der Corneliusstraße zum zweiten mal in Folge der Grenzwert (incl. Toleranzmarge) überschritten.

Der ab dem Jahr 2010 gültige Grenzwert von 40 µg/m³ wird zur Zeit noch an keiner Straßenmessstation und keinem Straßenmesspunkt eingehalten.

Zur Beurteilung der Kurzzeitbelastung beträgt ab dem Jahr 2010 der einzuhaltende Grenzwert (Stundenmittelwert) $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser darf an 18 Stunden des Jahres überschritten werden. Dieser Kurzzeit-Grenzwert wird an allen Messstationen eingehalten.



Feinstaub (PM₁₀)

Auf Grund der aktuellen EU-Richtlinien wurden bei Staubbemessung und ihrer Bewertung erhebliche Veränderungen notwendig. Bisher wurde die Schwebstaubfraktion mit einem Partikeldurchmesser von bis zu 25 bis 30 µm gemessen. Nun ist die Bestimmung der Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 10 µm notwendig. Diese Schwebstaubfraktion wird als PM₁₀ bezeichnet (engl.: Particulate matter, < 10 µm). Ob zukünftig die gesundheitlich besonders relevanten Partikel, die kleiner als 2,5 µm sind, ermittelt werden müssen, prüft die Europäischen Union derzeit.

Der Feinstaub entsteht bei Verbrennungs-, Produktions- und Verarbeitungsprozessen in der Industrie, Energieerzeugung, Hausbrand und im Verkehr. Ferner bilden sich aus Gasen wie z. B. Schwefeldioxid, Stickoxide und Ammoniak sekundäre Partikel. Daneben existieren zahlreiche natürliche Quellen wie z. B. Meeresaerosole, Pollenflug und Bodenverwehungen.

Ferner lagern sich zahlreiche Stoffe z. B. polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) an den Staub an. Aus diesem Grund ist der Feinstaub ein Stoffgemisch mit einer chemischen und physikalischen Wirkung.

Dieseruß, PAK und Schwermetalle sind als krebserregende bzw. giftige Stoffe die schädlichsten Bestandteile des Feinstaubes.

Die PM₁₀-Stäube verhalten sich ähnlich wie Gase und können bis in die Lunge eingeatmet werden. Partikel, die kleiner als 2,5 µm sind, gelangen sogar bis in die Lungenbläschen.

Prinzipiell gilt: Je kleiner die Partikel sind, desto schädlicher sind sie für den Menschen.

Die lungengängigen Partikel, die kleiner als 10 µm sind, können beim Menschen zu

- Veränderungen des Atemtraktes führen,
- die Empfindlichkeit gegenüber Infektionskrankheiten erhöhen,
- Krebs auslösen.

Außerdem können die verschiedenen Staubinhaltsstoffe die menschliche Gesundheit beeinträchtigen und schädigen.

Laut Umweltbundesamt kann durch den Einsatz von Partikelfiltern bei Dieselmotorkraftfahrzeugen die besonders schädliche PM_{2,5}-Konzentration um 3 µg/m³ gesenkt werden. Dadurch würde sich die Sterblichkeit um 14.400 Todesfälle pro Jahr in Deutschland verringern (WICHMANN 2003).

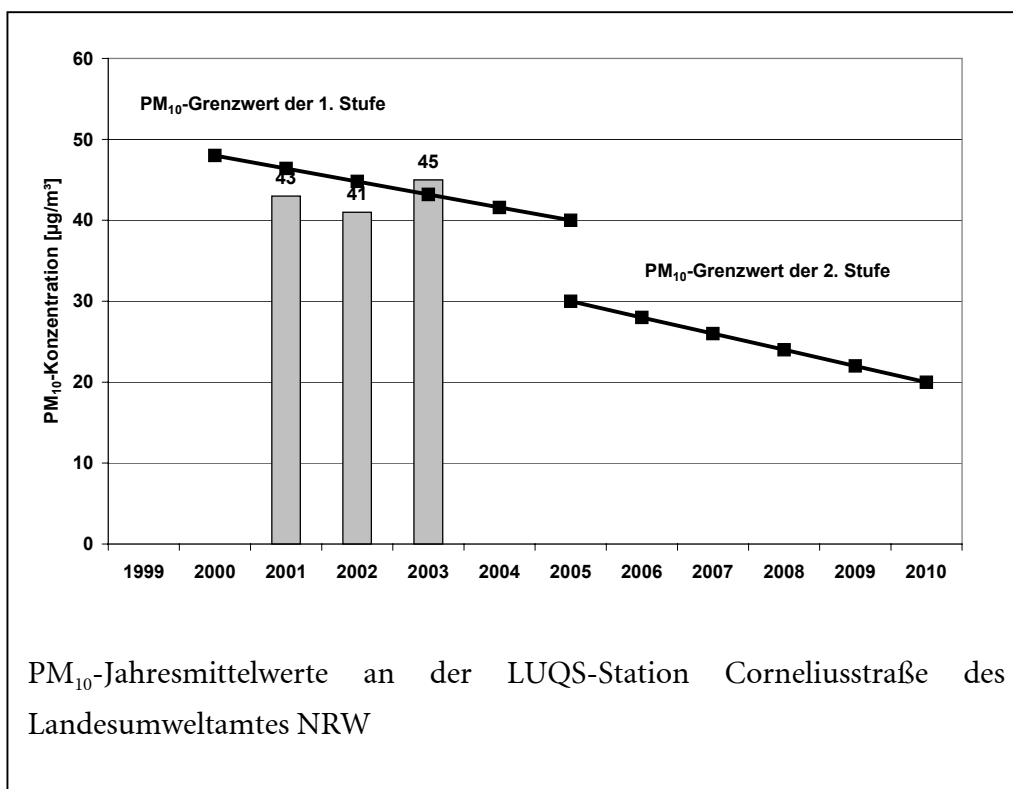
Die ersten PM₁₀-Messungen wurden an den städtischen Messstationen im Jahr 1999 vorgenommen. Seit dem sind die PM₁₀-Jahresmittelwerte deutlich gesunken, so dass der ab 2005 gültige Grenzwert voraussichtlich eingehalten wird. Dies gilt leider nicht für die Corneliusstraße. Hier wurde im Jahr 2003 ein PM₁₀-Jahresmittelwert in Höhe von 45 µg/m³ gemessen. Damit wird der Grenzwert (einschl. Toleranzmarge) in Höhe von 43,2 µg/m³ deutlich überschritten.

Gleichzeitig darf der PM₁₀-Tagesmittelwert in Höhe von 50 µg/m³ ab dem Jahr 2005 nur 35-mal überschritten werden. Im Jahr 2003 wurde dieser Wert aber an 108 Tagen überschritten. Selbst unter Berücksichtigung des bis im Jahr 2003 geltenden Toleranzbereiches (60 µg/m³) wurde dieser Wert an 68 Tagen auf der Corneliusstraße überschritten.

Nach Hochrechnungen wird dieser Kurzzeitgrenzwert voraussichtlich an mehreren Stationen nicht eingehalten. Definitive Aussagen werden erst nach der Auswertung der Messungen im Jahr 2004 möglich sein.

Dieselruß ist ein bedeutender Bestandteil der PM₁₀-Fraktion und ist seit Anfang der 90er Jahre um fast die Hälfte reduziert worden. Aktuell beträgt die Ruß-Konzentration an den Hauptverkehrsstraßen rd. 5 µg/m³ und liegt damit bei ca. 15% der PM₁₀-Belastung.

Somit liegt die Ruß-Belastung in Düsseldorf weit über dem von der Umweltministerkonferenz empfohlenen Ziel- und Orientierungswert (LAI-Zielwert) von 1,5 µg/m³.



Ozon (O₃)

Beim Schadstoff Ozon ist es wichtig, zwischen dem stratosphärischen (über 10 km Höhe) und troposphärischen Ozon (bis 10 km Höhe) zu unterscheiden. Das stratosphärische Ozon schützt uns gegen die krebserregende UV-Strahlung und wird durch FCKWs zerstört.

Im Folgenden geht es um das bodennahe troposphärische Ozon, das in unserer Atemluft als starkes Reizgas wirkt.

Das Ozon wird nicht direkt emittiert, sondern bildet sich aus Vorläuferstoffen. Stickstoffdioxid, flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (VOC) und Kohlenmonoxid gehören zu den wichtigsten dieser Vorläufersubstanzen.

Hauptquellen stellen damit Verkehr, Industrie, Energieerzeugung und Haushalte dar.

Die Ozonbildung selbst ist ein komplizierter chemischer Mechanismus, der auf das Vorhandensein der Vorläufersubstanzen und hoher Sonnen(UV-)einstrahlung beruht. Dabei stellt sich zwischen NO, NO₂ und Ozon ein Reaktionsgleichgewicht ein. Auf Grund des Ozonabbaus durch NO werden in Verkehrsnähe relative niedrige und in Grünflächen relativ hohe O₃-Konzentrationen gemessen.

Entsprechend werden die höchsten O₃-Konzentrationen an sonnigen Sommertagen zwischen 14:00 und 18:00 Uhr in Naherholungsgebieten gemessen.

Das Ozon wirkt beim Menschen als aggressives Reizgas, das

- Reizungen der Atemwege hervorruft,
- Reizungen der Schleim- und Bindehäute verursacht,
- den Atemwiderstand erhöht,
- Hustenreiz verursacht und
- die Lungenfunktion beeinträchtigt.

Die Wirkung ist abhängig von der Konzentration, Expositionsdauer (Dosis-Wirkungs-Beziehung) und der persönlichen Konstitution.

Folgende Symptome können auftreten:

- 160 µg/m³ entzündliche Reaktionen des Lungengewebes bei körperlichen Anstrengungen,
- 160 bis 300 µg/m³ Veränderung der Lungenfunktion,
- 200 µg/m³ Tränenreiz, Kopfschmerzen, Reizungen der Atemwege, Atembeschwerden, Husten,

- 240 bis 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Zunahme der Häufigkeit von Asthmaanfällen,
- größer 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Reduzierung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

In Düsseldorf wird an der LUQS-Station Lörick und der städtischen Station Aaper Wald die Ozonkonzentration kontinuierlich gemessen.

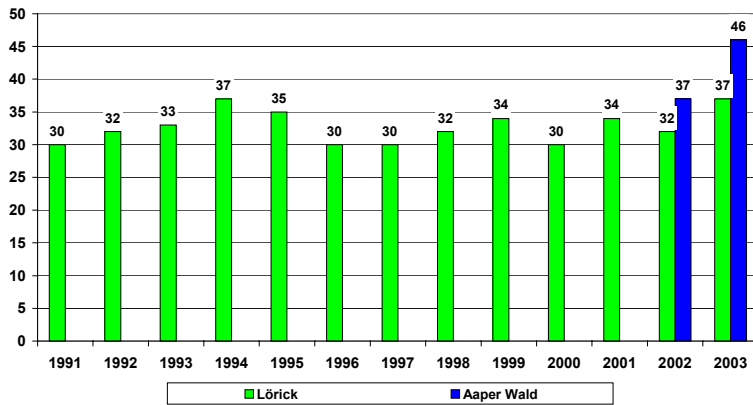
Im besonders sonnigen Sommer des Jahres 2003 wurden sehr hohe Ozonwerte erreicht. An der LUQS-Station Lörick wurde der höchste Jahresmittelwert seit 1994 ermittelt. Die seit Juni 2002 betriebene städtische Station Aaper Wald weist sogar um rd. 25% höhere Ozon-Werte auf.

Der Anstieg der Jahresmittelwerte ist nach dem Umweltbundesamt darauf zurückzuführen, dass niedrige Ozonkonzentrationen $< 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ immer seltener vorkommen.

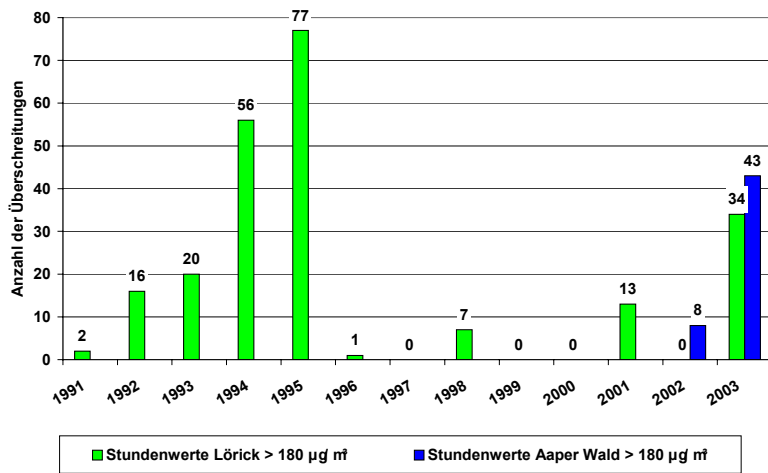
Die hohe Sonneneinstrahlung im Jahr 2003 hat auch dazu geführt, dass der Schwellenwert zur Information der Bevölkerung von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich überschritten wurde.

Seit 2001 steigt diese Ozonbelastung deutlich an. Auch hier zeigt die städtische Station im Aaper Wald mit 43 Überschreitungen eine deutlich höhere Belastung als die LUQS-Station Lörick mit 34 Überschreitungen.

Im Jahr 2003 wurde im Aaper Wald sogar der Alarmschwellenwert in Höhe von $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an 6 Stunden überschritten.



Ozon-Jahresmittelwert an der LUQS-Station Lörick des Landesumweltamtes NRW und der Station Aaper Wald



Überschreitungshäufigkeit des Ozon-Informationsstundenwertes ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) an der LUQS-Station Lörick des Landesumweltamtes NRW und im Aaper Wald

Benzol

Benzol zählt zu den aromatischen Kohlenwasserstoffen und ist in Kraftstoffen und Lösemitteln enthalten. Durch unvollständige Verbrennungen und Verdunstung gelangt Benzol aus den Tanks in die Luft.

Bei sehr hohen Konzentrationen können beim Menschen Symptome vom Schwindel, Schwächegefühl, Kopfschmerzen, Erbrechen über Atemlähmung bis zur Bewusstlosigkeit auftreten.

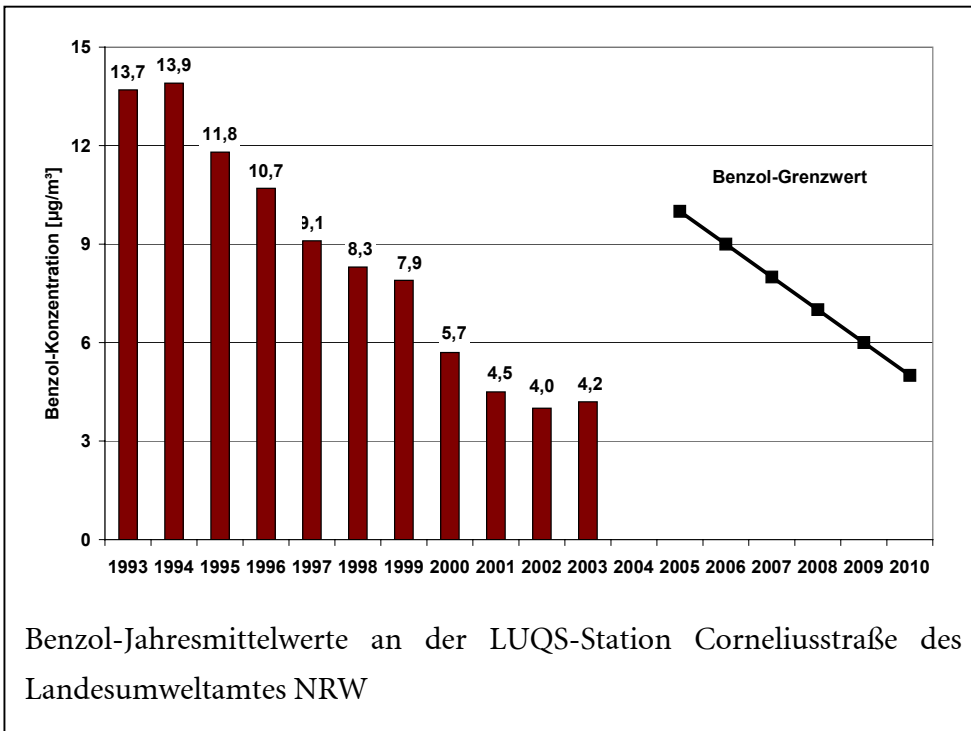
Ferner kann Benzol

- eine krebserzeugende Wirkung haben,
- Chromosomen beeinträchtigen,
- das Knochenmark, bis hin zu Leukosen, schädigen,
- Veränderungen des Blutbildes hervorrufen,
- Schädigung des Zentralnervensystems verursachen,
- Schädigung an Leber und Nieren hervorrufen.

Die Benzol-Konzentrationen sind in den vergangenen Jahren erheblich gesunken. So ist z. B. seit 1993 der Benzol-Jahresmittelwert an der Corneliusstraße von $13,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $4,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gesunken. An den anderen Straßenmessstationen lag die Benzol-Belastung im Jahr 2003 zwischen $4,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Damit wird der ab dem Jahr 2010 gültige Grenzwert der 22. BImSchV bereits seit 2001 eingehalten.

Dennoch liegen die Jahresmittelwerte weit über dem von der Umweltministerkonferenz empfohlenen Ziel- und Orientierungswert (LAI-Zielwert) von $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Schwefeldioxid (SO₂)

Schwefeldioxid entsteht vorwiegend bei der Verbrennung von festen fossilen Brennstoffen. Dem entsprechend wird der Hauptanteil von Kraftwerken und Industrie verursacht. Aber auch Hausbrand und Dieselfahrzeuge, insbesondere Schiffsdiesel, tragen zur SO₂-Belastung bei.

In der Atmosphäre bildet sich aus dem SO₂ Schwefelsäure (H₂SO₄), die zur Versauerung von Böden und Gewässern beiträgt.

Beim Menschen wirkt SO₂ als saures wasserlösliches Reizgas auf den Atemtrakt. Sensible Menschen mit Asthma, Bronchitis und Kinder sind besonders gefährdet.

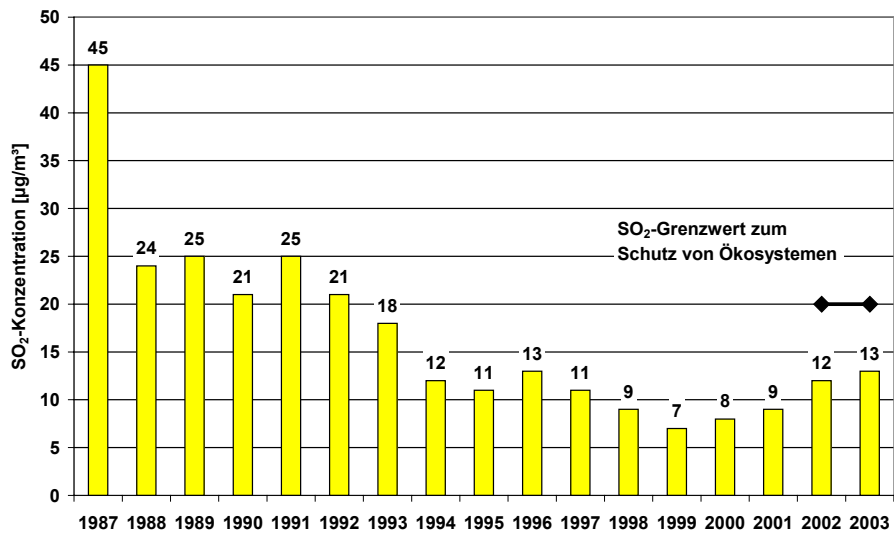
Dabei können

- Reizungen von Schleimhäuten auftreten (Konzentrationen > 2500 µg/m³),
- Atemwegserkrankungen hervorgerufen werden,
- Nasennebenhöhlenentzündungen vermehrt auftreten,
- Lungenemphyse entstehen (Konzentrationen > 200 bis 500 µg/m³).

Die Reduzierung des Schwefeldioxid stellt eine Erfolgsgeschichte der Luftreinhaltepolitik dar, auch wenn seit 4 Jahren die SO₂-Werte wieder leicht ansteigen.

Alle Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden eingehalten. Sogar der wesentlich schärfere SO₂-Grenzwert zum Schutz von Ökosystemen wird in Düsseldorf deutlich unterschritten.

Dennoch sollten die Anstrengungen zur SO₂-Minderung fortgesetzt werden, da weiterhin Menschen und Pflanzen geschädigt werden.



Schwefeldioxid-Jahresmittelwerte an der LUQS-Station Lörick des Landesumweltamtes NRW

Gesundheitliche Risiken

Die gesundheitliche Wirkung und mögliche Symptome sind bereits bei den einzelnen Spurenstoffen genannt worden. Neben möglichen Wirkungen auf den Menschen ist natürlich das Risiko zu Erkranken von ausschlaggebender Bedeutung. Um eine Risikoabschätzung durchführen zu können, muss die Dosis-Wirkungs-Beziehung bekannt sein, die in sehr aufwendigen epidemiologischen Studien abgeleitet werden. Dadurch lässt sich die Auswirkungen der Luftbelastung auf die Gesundheit der betroffenen Bevölkerung abschätzen.

Im Rahmen des Aktionprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) Nordrhein-Westfalen wurde eine Risikoabschätzung für die Corneliusstraße und Ludenberger Straße vorgenommen. Diese Risikoabschätzung umfaßte die Schadstoffe PM₁₀, Stickstoffdioxid und Benzol. Dabei dienten PM₁₀ und NO₂ als Leitsubstanzen für ein Schadstoffgemisch mit zahlreichen Wirkungen, insbesondere Mortalität, Erkrankungen der Atemwege und des Herz-Kreislaufsystems. Das Benzol wurde als Einzelstoff betrachtet, mit einer erwiesenen humankanzerogene Wirkung.

Unter der Annahme der heutigen Immissionssituation ergeben sich für die Corneliusstraße 5,6 bzw. für die Ludenberger Straße 7,0 jährliche Todesfälle pro 10.000 Einwohner*Jahr auf Grund der erhöhten PM₁₀-Belastung durch den Kfz-Verkehr.

Die erhöhte NO₂-Belastung verursacht eine Zunahme der chronischen Bronchitides bei Kindern mit Asthma um 16,0 bzw. 15,8 Fälle pro 10.000 Einwohner*Jahr.

Die zusätzliche Benzol-Belastung verursacht an beiden Straßen weitere 0,004 Leukämiefälle pro 10.000 Einwohner*Jahr.

Bei diesen Angaben handelt es sich um eine statistische Betrachtung der Risikoabschätzung. Zum Vergleich enthält die Tabelle deshalb das Risiko eines tödlichen Verkehrsunfalles.

Gegenüberstellung der Mortalitätsrisiken durch Unfälle im Straßenverkehr und der PM₁₀-Belastung (APUG NRW)

Mortalität	Anzahl pro 10.000 Einwohner *Jahr
Tod durch Verkehrsunfälle, Durchschnitt BRD im Jahr 2001	0,84
Tod durch Verkehrsunfälle, Durchschnitt NRW im Jahr 2001	0,58
Mortalität in Zusammenhang mit PM10-Belastung pro 10 µg/m ³	4

Immissionsschutz in der Planung

Werkwohnungen direkt neben Fabriken und Fabriken in Wohngebieten sind auch heute noch in Düsseldorf anzutreffen. Dabei stoßen störende Nutzungen wie Gewerbe und Industrie direkt auf schutzwürdige Nutzungen wie Wohnen und beeinträchtigen sich gegenseitig.

Aufgabe der (Bauleit-) Planung ist deshalb die Sicherung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen. Gleichzeitig wird in der Stadtplanung intensiv versucht, die durchmischte Nutzung von Wohnen, Gewerbe und Industrie zu gestalten. Dies hat zur Folge, dass ein differenzierteres Instrumentarium zur Vermeidung und Lösung von Konflikten nötig ist.

Das Bundes-Immissionsschutzgesetzes regelt, dass bereits technisch die Entstehung von Emissionen (z. B. Schadstoffe) verringert wird (Minimierungsgebot).

Ferner wird bei Neuplanungen eine räumliche Trennung vorgesehen, um so Gewerbe und Industrie eine uneingeschränkte Betätigung und andererseits ungestörtes Wohnen zu ermöglichen. Dieser Leitgedanke - der Trennung unverträglicher Nutzungen - ist deshalb, trotz der gewünschten Durchmischung, auch ein wesentliches Element städtebaulicher Entwicklung. Diese Trennung hat jedoch dort ihre Grenzen, wo Zersiedelung beginnt bzw. stadtnahe Landschaften geschützt werden sollen.

In der Bauleitplanung, z. B. bei der Ausweisung von Wohngebieten, sind die gültigen Grenzwerte zwingend zu berücksichtigen und müssen spätestens bei der Planumsetzung eingehalten werden. Kann die Einhaltung der Grenzwerte nicht sichergestellt werden, scheidet der B-Plan an immissionsschutzrechtlichen Hindernissen. Andersherum kann eine emittierende Anlage bzw. Nutzung nur genehmigt werden, wenn diese die Emissionsmassenströme und Grenzwerte einhält.

Darüber hinaus können nicht bindende Orientierungs-, Richt- und Zielwerte im Einzelfall angesetzt werden (Vorsorgeprinzip). Hierbei gilt es die Interessen der Emittenten und Immissionsbetroffenen sachgerecht abzuwägen.

Die größte Schadstoffquelle in Düsseldorf stellt der Kfz-Verkehr da. Durch eine Ausweisung von Baugebieten an geeigneten Stellen und deren Erschließung ließen sich die Kfz-Emissionen minimieren. Durch die flächendeckende Versorgung mit Fernwärme oder Erdgas, bei entsprechender Bebauungsdichte, ließe sich auch die Energieversorgung emissionsarm gestalten.

Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)

§ 1 Zweck des Gesetzes

(1) Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

(2) Soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, dient dieses Gesetz auch

- der integrierten Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen, sowie
- dem Schutz und der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden.

Baugesetzbuch (BauGB)

§ 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung

(5) Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen

1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung,

...

7. gemäß § 1a die Belange des Umweltschutzes, auch durch die Nutzung erneuerbarer Energien, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts, des Wassers, der Luft und des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen, sowie das Klima,

...

Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)

BImSchG § 50 Planung

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.

Luftreinhalteplanung

Der fünfte Teil des BImSchG regelt die Überwachung und Verbesserung der Luftqualität, Luftreinhalteplanung, Lärminderungspläne und stellt ein umfassendes Instrumentarium zur Verfügung. Kern dieses Instrumentariums sind die Luftreinhaltepläne.

Auf der Corneliusstraße wurde im Jahr 2002 der Stickstoffdioxid-Grenzwert (incl. Toleranzmarge) der 22. BImSchV überschritten. Die Bezirksregierung Düsseldorf hat deshalb gemäß Erlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV) unter Beteiligung der Stadt Düsseldorf einen Luftreinhalteplan gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG und der europäischen Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie 96/92/EG aufgestellt.

Die Bezirksregierung hat den Luftreinhalteplan am 28.10.2004 veröffentlicht und damit ist dieser für Behörden verbindlich.

Da sich der Kfz-Verkehr als Hauptverursacher herausstellte, wurden für das Plangebiet folgende Maßnahmen zur Emissionsreduzierung entwickelt:

1. Der Schwerlastverkehr wird auf der Corneliusstraße mittels eines Lkw-Routen-Konzeptes soweit wie möglich eingeschränkt. Zufahrt in den Innenstadtbereich erhält der Schwerlastverkehr nur noch zur Anlieferung.
2. Die städtischen Fahrzeuge und Busse der Rheinbahn werden auf emissionsarme Antriebsarten umgestellt.
3. Vermeidung von "Stop and Go" und Verflüssigung des Verkehrs auf der Corneliusstraße zur Emissionsminderung.

Ziel dieses Maßnahmenpaketes ist es, dass im Jahr 2010 der Stickstoffdioxid-Grenzwert in Höhe von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten wird.

Im Jahr 2003 wurde auf der Corneliusstraße neben dem Stickstoffdioxid-Grenzwert auch erstmals der PM_{10} -Grenzwert (Feinstaub) überschritten. Dem entsprechend wird der Luftreinhalteplan Düsseldorf -Südliche Innenstadt- im nächsten Jahr um die Betrachtung von PM_{10} ausgedehnt. Als erste PM_{10} -Minderungsmaßnahme wird bereits seit August 2004 die Corneliusstraße versuchsweise einmal wöchentlich intensiv nass gereinigt. Der Versuch wird wissenschaftlich durch das Landesumweltamt begleitet und Ende des Jahres 2005 abgeschlossen.



Bezirksregierung Düsseldorf

Luftreinhalteplan
Düsseldorf – Südliche Innenstadt



Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)

§ 47 Luftreinhaltepläne, Aktionspläne, Landesverordnungen

(1) Werden die durch eine Rechtsverordnung nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten, hat die zuständige Behörde einen Luftreinhalteplan aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt und den Anforderungen der Rechtsverordnung entspricht.

(2) Besteht die Gefahr, dass die durch eine Rechtsverordnung nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte oder Alarmschwellen überschritten werden, hat die zuständige Behörde einen Aktionsplan aufzustellen, der festlegt, welche Maßnahmen kurzfristig zu ergreifen sind. Die im Aktionsplan festgelegten Maßnahmen müssen geeignet sein, die Gefahr der Überschreitung der Werte zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, zu verkürzen. Aktionspläne können Teil eines Luftreinhalteplans nach Absatz 1 sein.

....

Literatur

Umweltamt im Internet

www.duesseldorf.de/umweltamt

Luftmessberichte des Umweltamtes Düsseldorf (1989 – 2003)

LUQS-Jahresberichte des Landesumweltamtes

Luftreinhalteplan Düsseldorf, Südliche Innenstadt, Bezirksregierung Düsseldorf, 2004.

APUG NRW: Vorbeugender Gesundheitsschutz durch Mobilisierung der Minderungspotentiale bei Straßenverkehrslärm und Luftschadstoffen, Teilprojekt „Risikoberechnung zum Einfluss verkehrsbedingter Luftschadstoffe und Straßenverkehrslärm auf die Gesundheit exponierter Personen, MUNLV NRW <www.apug.nrw.de>

WICHMANN (2003): Abschätzung positiver gesundheitlicher Auswirkungen durch den Einsatz von Partikelfiltern bei Dieselfahrzeugen in Deutschland, Umweltbundesamt Berlin

Herausgegeben von der

Landeshauptstadt Düsseldorf

Der Oberbürgermeister

Umweltamt

Verantwortlich

Dr. Werner Görtz

Redaktion

Thomas Wacker

Klaus Czittrich

XI/04

www.duesseldorf.de