

Daten zur Nürnberger Umwelt

4. Quartal 2004

Inhalt:	Seite
Grußwort des Umweltbürgermeisters, Herrn Dr. Klemens Gsell	3
Die lufthygienische Situation im 4. Quartal 2004 in Nürnberg	5
Jahresbericht zur Luftqualität für 2004	6
Bericht zur Untersuchung städtischer Gebäude auf ihre Belastung mit Polychlorierten Biphenylen (PCB), Pentachlorphenol (PCP) und Lindan	7
Grafische und tabellarische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld und Muggenhof im 4. Quartal 2004	11
Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld und Muggenhof im Jahr 2004	29
Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld, Hauptmarkt und Muggenhof im mehrjährigen Durchschnitt	33

Liebe Nürnbergerinnen und Nürnberger,
liebe Leser!

Heute halten Sie die Daten zur Nürnberger Umwelt für das IV. Quartal 2004 in Händen. Daraus geht deutlich hervor, dass die laufende Kontrolle der Luftqualität durch Messungen ein wichtiger Bestandteil der Umweltvorsorge ist und bleibt. Ebenso wichtig wie die Kontrolle ist aber auch die öffentliche Transparenz. Nürnberg hat eine gute Tradition mit offener Umweltinformation, die auch ein Schwerpunkt meiner Arbeit ist.

Dokumentierbar ist über diesen Weg, dass sich für Nürnberg eine stetige Verbesserung der Luftqualität ergibt. Das darf jedoch nicht dazu führen, sich quasi auf diesen Lorbeeren auszuruhen. Im Gegenteil sind weitere Anstrengungen nötig, um ein noch besseres Ergebnis zu erreichen.

Umwelt an sich rangiert derzeit nicht auf Seite 1 der Politikfelder. Katastrophen machen uns aber immer wieder deutlich, dass natürliche Lebensgrundlagen nicht selbstverständlich sind und besonderer Aufmerksamkeit bedürfen. Wir können nicht zulassen, dass die Umweltpolitik kalter Betriebswirtschaft geopfert wird. In besonderem Maß gilt dies für das Handeln der öffentlichen Verwaltung.



Dr. Klemens Gsell
Bürgermeister



Die lufthygienische Situation im 4. Quartal 2004 in Nürnberg

Während im Oktober und November bei teilweise milden, teilweise aber schon winterlichen Wetterlagen sich die meisten Luftschadstoffe in ähnlichen Konzentrationsbereichen wie in den Vormonaten bewegten war im Dezember ein Anstieg der Schadstoffwerte zu beobachten.

Auch im vierten Quartal waren nur die beiden städtischen Messstationen Flugfeld und Muggenhof in Betrieb. Mit Aufbau und Inbetriebnahme der neuen Innenstadt-Messstation in der Nähe des Jakobsplatzes ist in den nächsten Monaten zu rechnen.

Messergebnisse zu Schwefeldioxid liegen deshalb nur von der Messstation am Flugfeld vor, die wegen der Stadtrandlage im allgemeinen niedriger sind als im Stadtzentrum. Hier waren die Monatsmittelwerte kaum höher als in den Sommermonaten. In der Innenstadt und in dichter bebauten Stadtteilen ist aber mit einem Anstieg das Schwefeldioxidwerte bei Beginn der Heizperiode zu rechnen.

Ebenfalls typisch für die Herbstmonate ist die kontinuierliche Zunahme der Kohlenmonoxidkonzentration sowohl am Flugfeld als auch in der Messstation Muggenhof, denn Kohlenmonoxid entsteht bei der unvollständigen Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Öl oder Erdgas. Seine Hauptquellen sind der Kraftfahrzeugverkehr und Hausheizungen. Allerdings sind die hier gemessenen Werte immer noch deutlich unter den Grenzwerten.

Stickstoffdioxid, das in erster Linie durch den Kfz-Verkehr verursacht wird wurde zwar an beiden Stationen in höheren Konzentrationen als in den Sommermonaten gemessen, es blieb aber innerhalb des Quartals im Monatsdurchschnitt weitgehend unverändert.

An den milden sonnigen Tagen Anfang Oktober sind auch die Ozonwerte noch mal auf bis zu $95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angestiegen, blieben dann aber im Bereich der natürlichen Hintergrundkonzentration von etwa $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oder darunter.

Die Monatsmittelwerte des Feinstaubes haben sich innerhalb des Quartals kaum geändert und liegen, wie für die Stadtrandlage zu erwarten, deutlich unter den Grenzwerten. Ein kurzzeitiger Konzentrationsanstieg auf $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kann durch die meteorologischen Verhältnisse nicht erklärt werden und ist wahrscheinlich auf ein lokales Ereignis zurückzuführen.

Auch die organischen Komponenten Benzol, Toluol und Xylol waren während des Quartals weitgehend unauffällig, kurzzeitige Belastungsspitzen traten meistens bei geringeren Windgeschwindigkeiten auf.

Falls an den städtischen Luftmessstationen die Informationsschwellenwerte überschritten werden, wird mit stündlich aktualisierten Werten durch den Luftinformationsdienst des Chemischen Untersuchungsamtes, Tel. (0911) 231 2050 darüber informiert. Außerdem können die aktuellen Messwerte der städtischen Luftmessstationen im Internet unter <http://www.umweltdaten.nuernberg.de> abgerufen werden.



Die allgemeine lufthygienische Situation im Jahre 2004 in Nürnberg und die Entwicklung während der letzten Jahre

Im Vergleich zum Sommer des Jahres 2003 blieb die Ozon-Belastung in 2004 in einem relativ niedrigen Bereich. Auch bei den meisten übrigen Schadstoffen war ein leichter Rückgang festzustellen.

Weil die Messstation am Hauptmarkt Ende Januar außer Betrieb genommen werden musste beschränkt sich die Bewertung der lufthygienischen Situation des Jahres 2004 auf die Messstationen am Flugfeld und Muggenhof.

Als Verbrennungsprodukt fossiler Energieträger erreicht der Schwefeldioxid meistens während der kalten Jahreszeiten seine höchsten Konzentrationen. Dieser Jahresverlauf ist bei der Messstation am Flughafen nur noch schwach zu erkennen. Mit einem Jahresmittelwert von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist die Durchschnittskonzentration geringfügig gesunken.

Die Jahresmittelwerte des, in erster Linie durch den Straßenverkehr verursachten Stickstoffdioxids sind in beiden Messstationen leicht zurück gegangen, in Muggenhof liegt er mit $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unter dem Grenzwert der 23. BImSchV von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ein Trend lässt sich aber dabei nicht erkennen, denn seit mehreren Jahren bewegt sich der Jahresdurchschnitt des Stickstoffdioxids in Muggenhof um die 40, am Flugfeld um die $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wegen des außergewöhnlich heißen und trockenen Sommers im Jahre 2003 war auch die Belastung durch Feinstaub erhöht, was den Rückgang des Jahresmittelwertes am Flugfeld von 25 in 2003 auf $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2004 erklärt. Auf Grund der Lage der Messstation am Stadtrand handelt es sich aber um einen Hintergrundwert.

Auch die Entwicklung der Ozon Werte der letzten beiden Jahre muss im Zusammenhang mit den Wetterverhältnissen im Sommer 2003 gesehen werden. Der höchste gemessene Ein-Stunden-Mittelwert sank von 210 auf 149 und der Jahresmittelwert von 48 auf $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vergleicht man den Verlauf der höchsten Ein-Stunden-Werte der letzten 7 Jahre, so lässt sich jedoch im Falle des Ozons ein leicht abnehmender Trend beobachten, der auf die Reduzierung der Emissionen von Vorläufersubstanzen wie leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe zurückzuführen ist.

Auch im Jahre 2004 haben sich die Jahresmittelwerte des Kohlenmonoxids der beiden Messstationen im Vergleich zu den Vorjahren kaum geändert und liegen nach wie vor deutlich unter dem Grenzwert von $10 \text{ mg}/\text{m}^3$. Im Vergleich der Messstationen zeigen sich aber bei einem Durchschnitt von $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Muggenhof gegenüber $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Flugfeld die Auswirkungen der stark befahrenen Straßen und im Jahresverlauf des Kohlenmonoxids im Muggenhof kann deutlich der Einfluss der Heizperiode erkannt werden.

Wie schon in den Vorjahren waren auch in 2004 die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol und Xylol ebenso wie der Summenparameter Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe weitgehend unauffällig. Der einzige, für diese Stoffgruppe existierende Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Benzol wurde deutlich unterschritten.



Bericht zur Untersuchung städtischer Gebäude auf ihre Belastung mit Polychlorierten Biphenylen (PCB), Pentachlorphenol (PCP) und Lindan

Die Überprüfung der Nürnberger Kindertagesstätten und Schulen auf ihre Belastung mit Polychlorierten Biphenylen (PCB) und mit den Holzschutzmitteln Pentachlorphenol (PCP) und Lindan wurde abgeschlossen und die Ergebnisse können nun zusammengefasst vorgestellt werden.

Der Untersuchungsumfang

Am Beginn des Untersuchungsprogramms standen zunächst die Kindertagesstätten und Schulen und vornehmlich solche, bei denen auf Grund der Rechtslage (Holzschutz an tragenden Bauteilen) oder der besonderen Bauweise (Betonfertigbauteile) die Stoffe zum Einsatz kamen. Die Liste der zu untersuchenden Gebäude wurde seit 1995 mehrfach erweitert, da auch ältere Gebäude Belastungen aufwiesen. Somit wurde es schon früh notwendig die aufgelisteten Einrichtungen und Gebäude in Dringlichkeitsstufen einzuteilen. An 202 Standorten wurden insgesamt 287 Einrichtungen untersucht, die sich wie folgt auf die Dringlichkeitsstufen verteilten:

Dringlichkeitsstufe	Einrichtung	Anzahl
I	Kindertagesstätten und Schulen	273
II	Soziale Einrichtungen	8
III	sonstige städtische Gebäude	6

Eine systematische Erfassung städtischer Gebäude in eine Listen der Dringlichkeitsstufen II und III ist bisher nicht erfolgt. Die 14 aufgeführten Einrichtungen oder Gebäude dieser Dringlichkeitsstufen wurden im Rahmen von allgemein anstehenden Renovierungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen u.a. auf

die Schadstoffe PCB, PCP und Lindan untersucht.

Einstufung der untersuchten Einrichtungen und Gebäude nach ihrer Belastung

Bei der Vielzahl der zu untersuchenden Einrichtungen und Gebäude und der Dauer der anstehenden Untersuchungen war es notwendig allgemeingültige Bewertungskriterien festzulegen. Ausschlaggebend war neben den rechtlich festgelegten Richtwerten für die Raumluft auch die Art der Einrichtung und die Höhe und räumliche Verteilung der Materialbelastungen.

Für eine sichere Klassifizierung einigten sich die drei Fachdienststellen Hochbauamt, Gesundheitsamt und Chemisches Untersuchungsamt zusammen mit dem Jugendamt und den einzelnen Schulämtern auf das Konzept der 5-stufigen Sanierungsdringlichkeit.

Klassifizierung	PCP Lindan	PCB
Sofortige Sanierung ggf. Schließung	Stufe I	Stufe 1
dringende Sanierung von Teilbereichen	Stufe II	Stufe 2
Teilsanierung erforderlich	Stufe III	Stufe 3
vorsorgliche Maßnahmen in Zuge turnusmäßiger Renovierungen	Stufe IV	Stufe 4
keine Maßnahmen erfor- derlich	Stufe V	Stufe 5



Durch diese Klassifizierung war es möglich, die Diskussionen um die sofortige Sanierung aller Einrichtungen zu versachlichen. Das Hochbauamt, zuständig für Planung und Vergabe von Sanierungsmaßnahmen, erhielt gleichzeitig Planungssicherheit

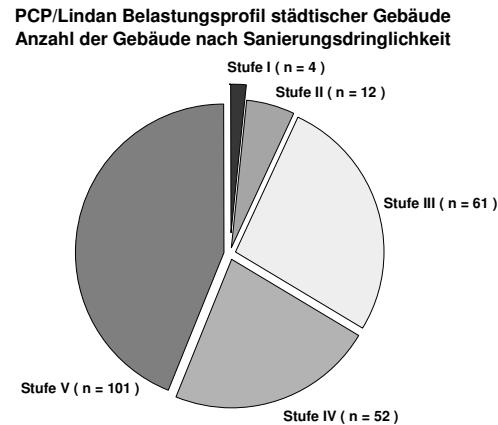
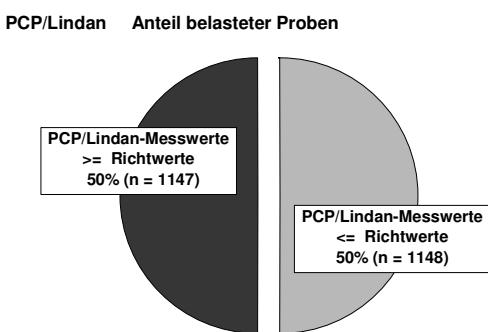
Sofortmaßnahmen, wie z.B. die Intensivierung der täglichen Gebäudereinigung oder bauliche Zwischenlösungen wie das Einhausen von Holzdecken in Turnhallen oder das Verschalen von belasteten Gebäudefugen in Kindertagesstätten, konnten ebenfalls gezielt und auf ein notwendiges Maß beschränkt in Auftrag und ausgeführt werden.

Die durchgeführten Sofortmaßnahmen hatten natürlich keinerlei Einfluss auf die ursprüngliche Einstufung der Einrichtung bzw. des Gebäudes.

Holzschutzmittel PCP und Lindan

2295 Material-, Staub- und Raumluftproben wurden im Laufe des Untersuchungsprogramms auf PCP und Lindan untersucht, wovon 50 % (n = 1147) PCP- und/oder Lindan-Konzentrationen über den jeweiligen Richtwerten aufwiesen.

Die untersuchten Einrichtungen verteilen sich folgendermaßen in die 5 Stufen der Sanierungsdringlichkeit:



Von den insgesamt 230 untersuchten Einrichtungen oder Gebäuden weisen 71% keine bis punktuelle Belastungen auf, in 101 Fällen waren deshalb keine weiteren Maßnahmen erforderlich (Stufe V) und bei weiteren 52 liegen nur punktuelle Belastungen vor, die im Zuge turnusgemäßer Renovierungen beseitigt oder versiegelt werden können (Stufe IV).

Lediglich bei 29% der untersuchten Einrichtungen oder Gebäuden waren mittelfristige oder sofortige Maßnahmen zu ergreifen. 61 müssen teilsaniert werden (Stufe III), 12 müssen dringend in Teilbereichen saniert werden (Stufe II) und für 4 mussten umgehend Sanierungs- bzw. Schutzmaßnahmen eingeleitet werden. (Stufe I).

In die Stufe I fielen die Gebäude Franz-Reichel-Ring 60 (Kindergarten, Schulkindergarten), Sperberstraße 135 (Kinderhort), Am Sportplatz 8 (Kindergarten) und das Dachgeschoss in der Almoshofer Hauptstraße 37 (Kindergarten, Volksschule). Alle Gebäude wurden umgehend saniert, das Dachgeschoss dauerhaft gesperrt.

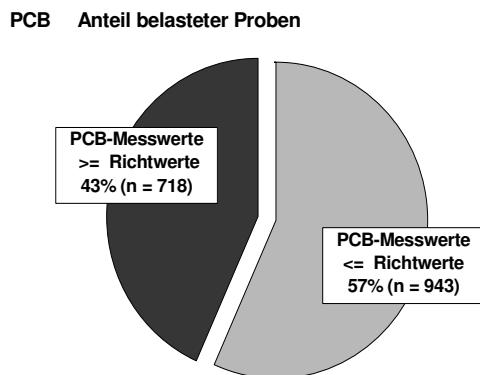
Die Langzeituntersuchungen in den Gebäuden Franz-Reichel-Ring 60 und Sperberstraße 135, die seit dem Ende der Sanierungen im Juli 1997 in immer größer werdenden Abständen durchgeführt werden zeigen, dass die Raumluftbelastungen bis-



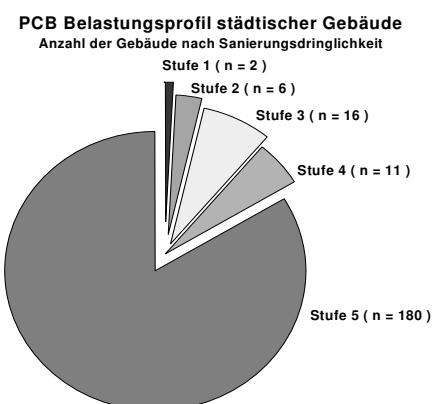
her dauerhaft gesenkt werden konnten. Die PCP-Raumluftbelastung von $1,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im langjährigen Mittel auf $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die von Lindan von $0,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ reduziert.

2.3 Polychlorierte Biphenyle, PCB

1661 Material-, Wisch- und Raumluftproben wurden im Laufe des Untersuchungsprogramms auf PCB untersucht, wovon 43 % ($n = 718$) PCB-Konzentrationen über den jeweiligen Richtwerten aufwiesen.



Die Einteilung der untersuchten Einrichtungen in die 5 Stufen der Sanierungsdringlichkeit ergibt für PCB folgendes Bild:



Von den insgesamt 215 untersuchten Einrichtungen oder Gebäuden weisen 89% keine bzw. nur punktuelle Belastungen auf. 180 konnten als unbelastet eingestuft werden und ohne weitere Maßnahmen weiter betrieben werden (Stufe 5). Bei weiteren 11 liegen nur punktuelle und niedrige Belastungen vor, die im Zuge turnusgemäßer Renovierungen beseitigt oder versiegelt werden können (Stufe 4).

Lediglich bei 11 % der untersuchten Einrichtungen oder Gebäuden waren mittelfristige oder sofortige Maßnahmen zu ergreifen. 16 müssen teilsaniert werden (Stufe 3), 6 bedürfen einer dringenden Sanierung in Teilbereichen (Stufe 2) und für 2 mussten umgehend Sanierungs- bzw. Schutzmaßnahmen eingeleitet werden. (Stufe 1).

In die Stufe 1 fielen die Gebäude Georg-Ledebour-Straße 7 (Volksschule, Kindergarten) und die Turnhalle in der Gibtzenhofstraße 151, die inzwischen saniert wurde. Die Probesanierung in der Georg-Ledebour-Schule ergab keine befriedigenden Ergebnisse. Nach Abwägung aller Sanierungs- und weiteren notwendigen Renovierungskosten z.B. für Brandschutz- oder Energieeinsparungsmaßnahmen, entschied man sich für einen Neubau.

Langzeituntersuchungen nach den Sanierungen, wie bei den Holzschutzmittel PCP und Lindan liegen nicht vor. Allerdings wurden in zwei renovierten Einrichtungen der Stufe 2 über ein Jahr verteilt Raumluftmessungen zur Bestimmung des Jahresmittelwertes durchgeführt. Im ersten Fall, Nunnenbeckstraße 40, wurde die Raumluftkonzentration von bis zu $2800 \text{ ng}/\text{m}^3$ vor der Sanierung auf einen Jahresmittelwert von maximal $633 \text{ ng}/\text{m}^3$ nach Sanierung reduziert. Im zweiten Fall, Merseburger Straße 2, wurde die Raumluftkonzentration von bis zu $2350 \text{ ng}/\text{m}^3$ vor der



Sanierung auf einen Jahresmittelwert von maximal 303 ng/m³ nach Sanierung gesenkt.

Nachwort

Aus der Vielzahl der PCB-Raumluftdaten, die zu einem nicht unerheblichen Teil aus der Georg-Ledebour-Schule stammen, konnte ein Konzept zur Berechnung des PCB-Jahresmittelwertes erstellt und auf verschiedenen Fachtagungen (WABOLU, Berlin; VDI, Düsseldorf) vorgestellt werden. Obwohl die PCB-Richtlinie von Belastungen im Jahresmittel ausgeht, gab es bisher kein Verfahren zur Berechnung dieses Wertes.

Von den 17 inzwischen renovierten oder sanierten Einrichtungen wurden in den letzten 3 Jahren 8 Einrichtungen messtechnisch durch das Chemische Untersuchungsamt geprüft bzw. mit überwacht.

Die Ergebnisse zeigten, dass die Sanierungen aller Stufe-1-Gebäude abgeschlossen sind.

Aus den vorliegenden Daten lassen sich keine Aussagen über die Belastung anderer städtischer Gebäude herleiten. Nicht das Baujahr der Gebäude alleine ist ein Hinweis auf eine mögliche Belastung mit PCB oder PCP und Lindan, sondern, so zeigen die Ergebnisse, auch durch eine Renovierung oder Sanierung in der fraglichen Zeit kann eine Belastung in ältere Gebäude eingebracht worden sein. Ein Teil der festgestellten Holzschutzmittelbelastungen haben ihre Ursache z.B. in den Bauerhaltungsmaßnahmen aus dieser Zeit oder der Erneuerung der Tür- und Fensteranstrichen.

Die bisher erhobenen Daten bedürfen in ihrer Gesamtheit noch einer eingehenden Bearbeitung. Über weitere Ergebnisse wird berichtet.



Grafische und tabellarische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmess-ergebnisse an den Stationen Flugfeld und Muggenhof im 4. Quartal 2004

Erklärung der in den Graphiken und Tabellen verwendeten Abkürzungen:

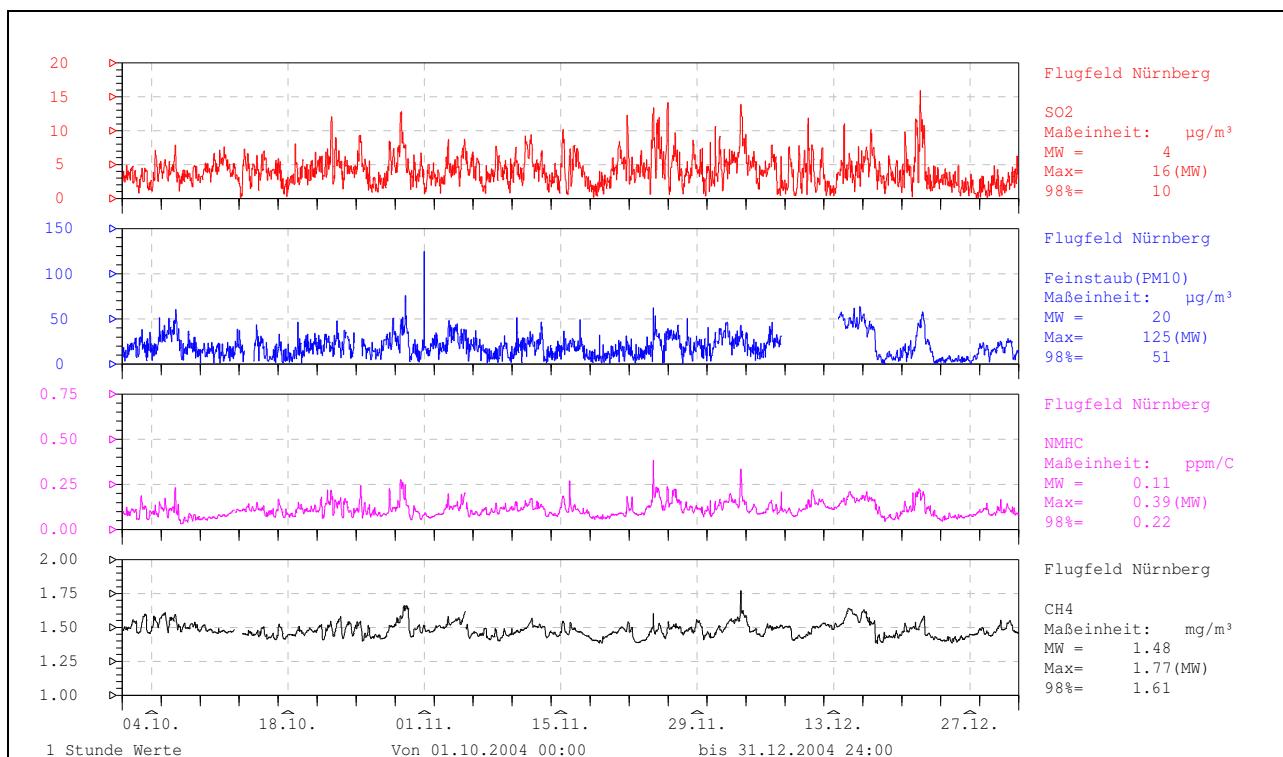
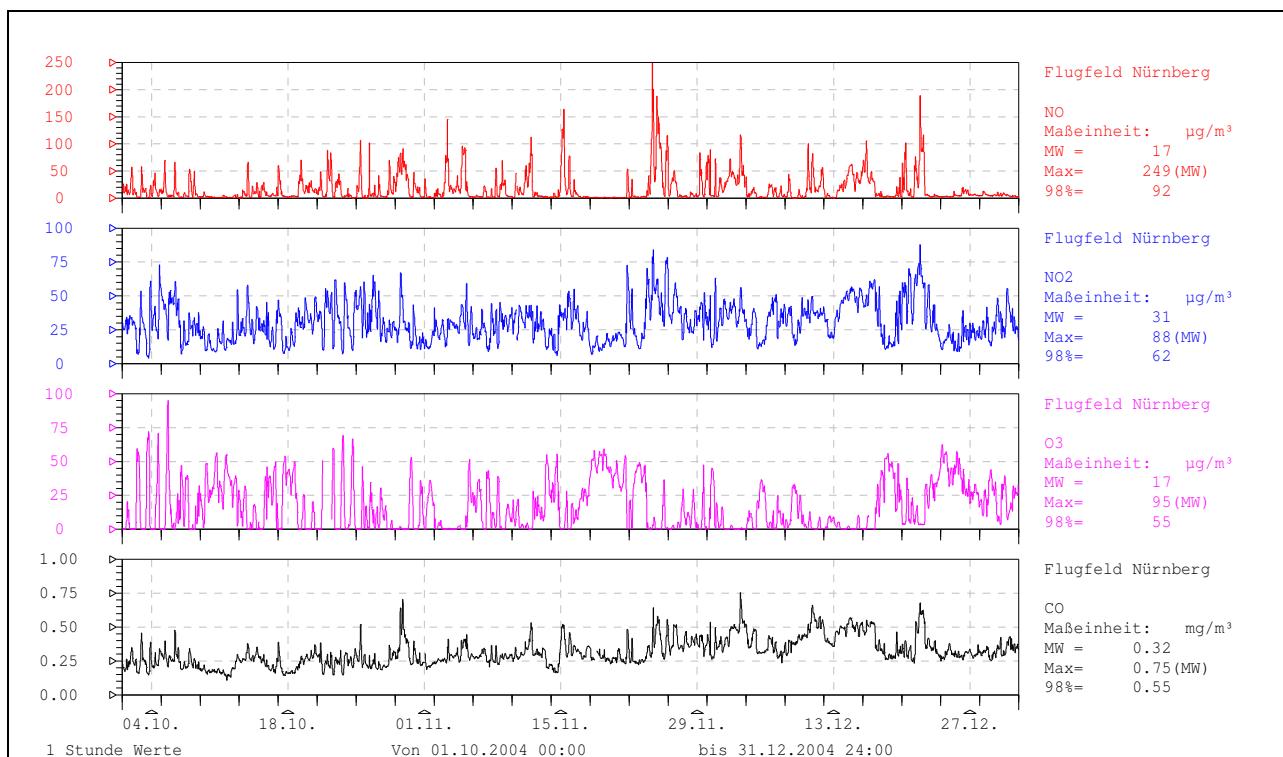
<u>SO₂</u>	: Schwefeldioxid	<u>NA Aktiv</u>	: Natürliche Radioaktivität
<u>CO</u>	: Kohlenmonoxid	<u>KU Aktiv</u>	: Künstliche Radioaktivität
<u>O₃</u>	: Ozon	<u>Lfeuchte</u>	: Luftfeuchtigkeit
<u>NO</u>	: Stickstoffmonoxid	<u>MW</u>	: Monatsmittelwert
<u>NO₂</u>	: Stickstoffdioxid	<u>Max</u>	: Höchster Stundenmittelwert
<u>CH₄</u>	: Methan	<u>Min</u>	: Kleinster Stundenmittelwert
<u>THC</u>	: Gesamt-Kohlenwasserstoffe	<u>TMW</u>	: Tagesmittelwert
<u>NMHC</u>	: Kohlenwasserstoffe ohne Methan	<u>HTMW</u>	: Höchster Tagesmittelwert
<u>WG</u>	: Windgeschwindigkeit	<u>1h- MW</u>	: Stundenmittelwert
<u>WR</u>	: Windrichtung	<u>98-P</u>	: 98 %. Perzentil
<u>LTemp</u>	: Lufttemperatur		

Mittelwertsbildung

Für die meisten Luftschaadstoffe gilt als Bewertungsgrundlage der Stundenmittelwert, wobei zusätzlich in der 4. BImSchVwV und der 22. BImSchV die 24-Stunden-, Monats- und Jahresmittelwerte sowie für Ozon die 1-Stunden- und 8-Stundenmittelwerte als Zeitbezug festgelegt sind.

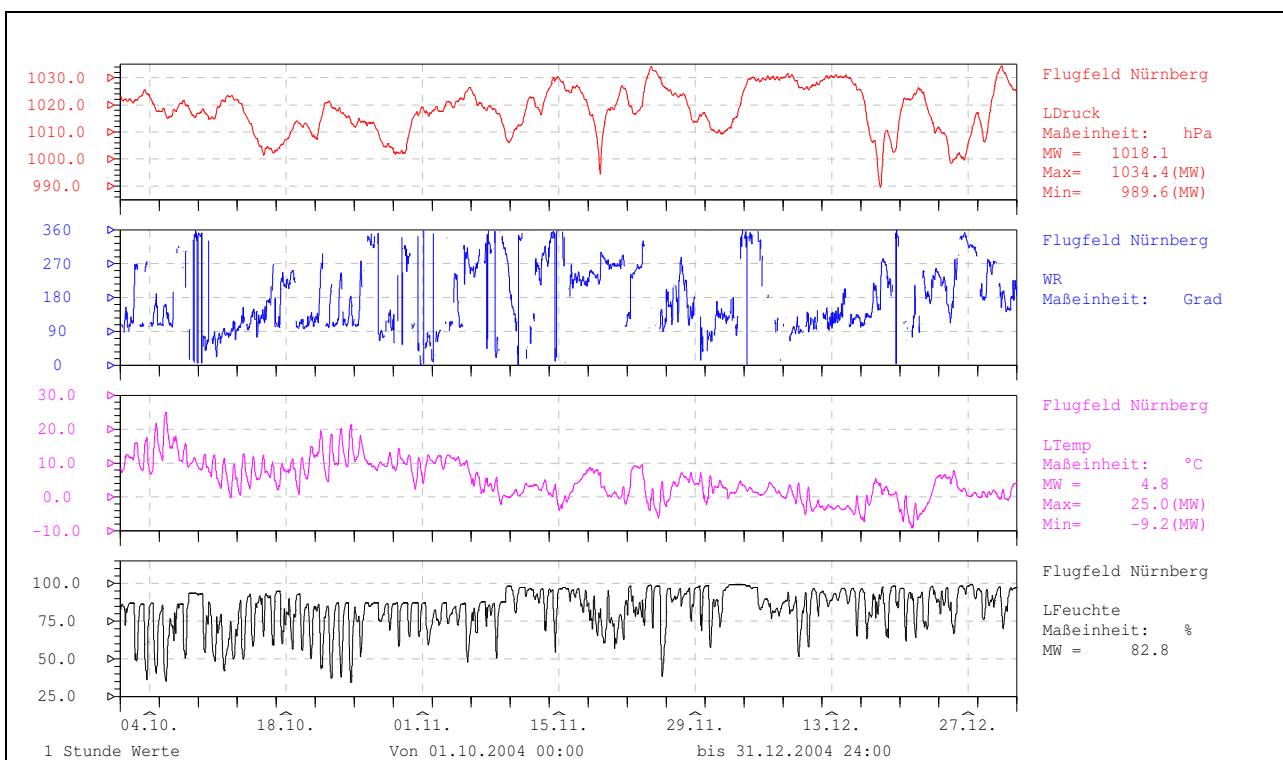
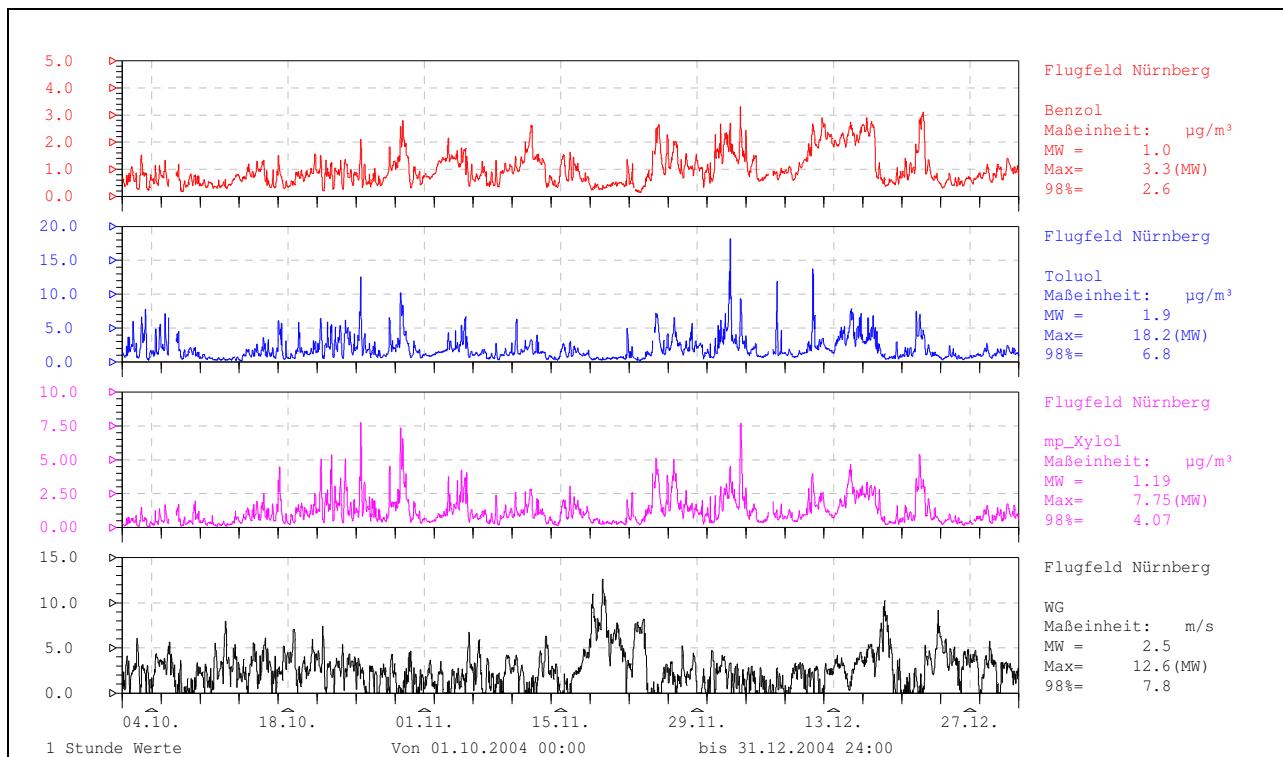


Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)



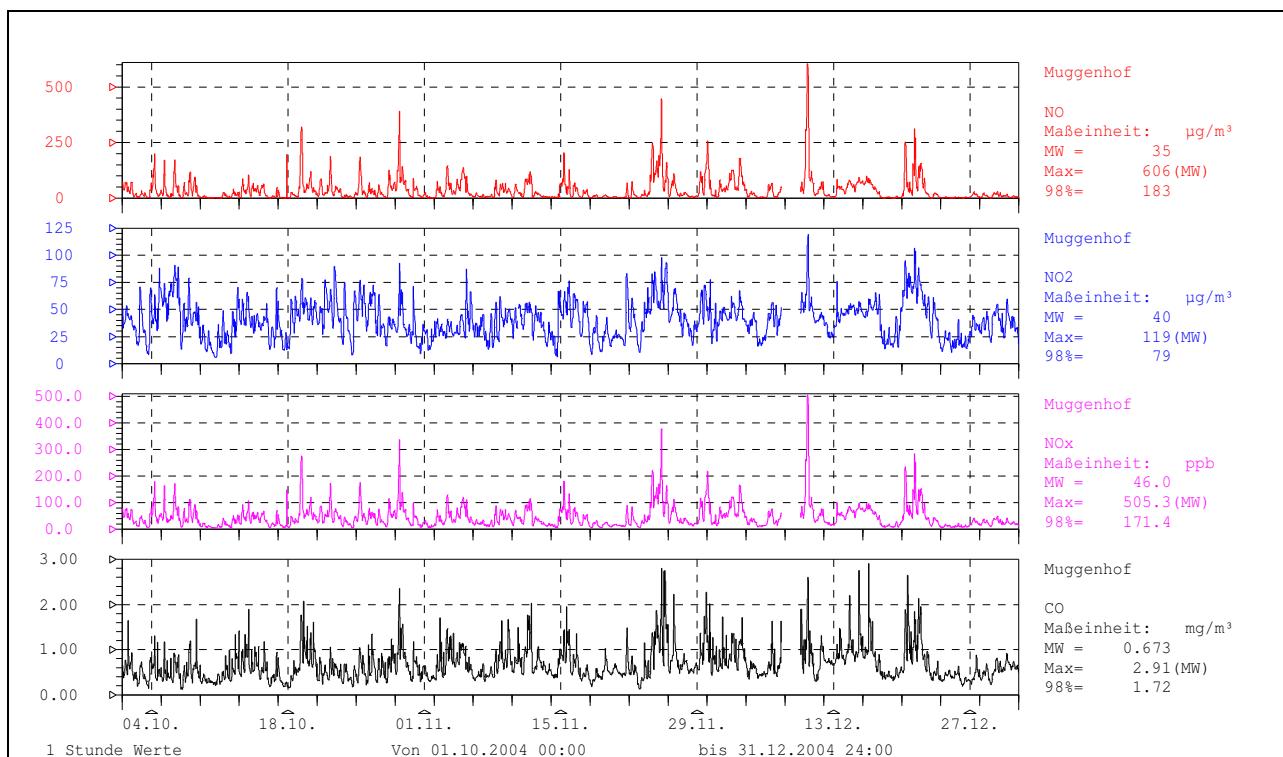


Messstation Flugfeld
(Stundenmittelwerte)





Messstation Muggenhof
(Stundenmittelwerte)





Immissionsmessergebnisse nach Monaten der Luftperssstationen Flugfeld und Muggenhof / Nürnberg

Oktober 2004

Messstation Flugfeld

Parameter	Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	13	8	1,3	4	9
Stickstoffdioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29	73	43	1,0	27	59
Stickstoffmonoxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14	106	56	1,0	6	70
Kohlenmonoxid (mg/m^3)	0,25	0,71	0,42	1,1	0,24	0,46
Ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	95	37	3,9	9	62
Feinstaub PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19	125	35	6,0	18	48
Methan (mg/m^3)	1,49	1,66	1,57	3,8	1,48	1,61
Gesamtkohlenwasserstoffe ppm/C Nicht-Methan-	2,17	2,52	2,36	3,8	2,15	2,43
Kohlenwasserstoffe pm/C	0,10	0,28	0,18	1,4	0,10	0,22
Benzol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,73	2,81	1,72	4,4	0,69	1,83
Toluol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,90	12,57	4,69	4,4	1,44	6,81
m-p-Xylole ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,09	7,75	3,36	4,4	0,77	4,50
Windgeschwindigkeit (m/sek)	2,4	8,0	4,1	0,0	2,5	6,0
Windrichtung (°)	116	127	127	20,3		
Luftdruck (hPa)	1014	1026	1024	0,0	1016	1024
Lufttemperatur (°C)	10,2	25,0	17,6	0,0	9,8	20,5
rel. Luftfeuchte (%)	75	95	93	0,0	81	93

Messstation Muggenhof

Parameter	Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41	93	70	1,2	39	79
Stickstoffmonoxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34	392	117	1,2	20	174
Kohlenmonoxid (mg/m^3)	0,57	2,36	1,13	0,9	0,51	1,52



Immissionsmessergebnisse nach Monaten der Luftmessstationen Flugfeld und Muggenhof / Nürnberg

November 2004

Messstation Flugfeld

Parameter	Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	14	7	1,3	4	10
Stickstoffdioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29	84	55	1,3	28	64
Stickstoffmonoxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19	249	94	1,4	4	123
Kohlenmonoxid (mg/m ³)	0,31	0,64	0,42	2,2	0,29	0,52
Ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	59	51	1,5	12	55
Feinstaub PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	63	32	0,9	18	41
Methan (mg/m ³)	1,47	1,62	1,55	1,3	1,47	1,56
Gesamtkohlenwasserstoffe ppm/C Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe pm/C	2,15	2,61	2,29	1,3	2,14	2,34
	0,11	0,39	0,19	1,3	0,11	0,22
Benzol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,95	2,64	1,78	3,1	0,90	2,27
Toluol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,58	7,24	3,53	3,0	1,29	5,56
m-p-Xylole ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,14	5,11	2,92	3,0	0,93	3,91
Windgeschwindigkeit (m/sek)	2,7	12,6	8,7	0,0	2,2	9,4
Windrichtung (°)	251	320	320	24,5		
Luftdruck (hPa)	1020	1034	1032	0,0	1020	1032
Lufttemperatur (°C)	4,0	12,5	11,0	0,0	3,5	12,1
rel. Luftfeuchte (%)	85	99	97	0,0	87	99

Messstation Muggenhof

Parameter	Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	39	98	70	1,2	37	79
Stickstoffmonoxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35	448	150	1,2	15	193
Kohlenmonoxid (mg/m ³)	0,72	2,80	1,54	1,0	0,62	1,75



Immissionsmessergebnisse nach Monaten der Luftperssstationen Flugfeld und Muggenhof / Nürnberg

Dezember 2004

Messstation Flugfeld

Parameter	Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	16	8	1,4	3	11
Stickstoffdioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34	88	60	1,1	33	65
Stickstoffmonoxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	190	53	1,1	7	91
Kohlenmonoxid (mg/m^3)	0,39	0,75	0,54	1,4	0,36	0,61
Ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	62	50	1,4	10	55
Feinstaub PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21	64	53	19,2	18	55
Methan (mg/m^3)	1,49	1,77	1,61	1,5	1,48	1,62
Gesamtkohlenwasserstoffe ppm/C Nicht-Methan-	2,18	2,79	2,41	1,5	2,17	2,45
Kohlenwasserstoffe pm/C	0,12	0,33	0,18	1,5	0,11	0,21
Benzol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,27	3,31	2,52	3,4	1,01	2,74
Toluol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,21	18,18	5,82	3,4	1,50	7,48
m-p-Xylole ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,34	7,68	2,98	3,7	0,96	3,96
Windgeschwindigkeit (m/sek)	2,5	10,2	6,8	0,1	2,6	7,4
Windrichtung (°)	156	300	300	24,6		
Luftdruck (hPa)	1020	1034	1032	0,1	1024	1032
Lufttemperatur (°C)	0,3	7,9	6,0	0,1	0,7	6,3
rel. Luftfeuchte (%)	89	99	99	0,1	90	99

Messstation Muggenhof

Parameter	Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41	119	75	7,1	41	82
Stickstoffmonoxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	38	606	205	7,1	18	183
Kohlenmonoxid (mg/m^3)	0,73	2,91	1,32	7,1	0,63	1,87



Immissionsmessergebnisse nach Quartale der Luftmessstationen Flugfeld und Muggenhof / Nürnberg

01.10.2004 bis 31.12.2004

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	16	8	1,3	4	10
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31	88	60	1,2	29	62
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	249	94	1,2	6	92
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,32	0,75	0,54	1,6	0,30	0,55
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	95	51	2,3	10	55
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	125	53	8,8	18	51
Methan	(mg/m^3)	1,48	1,77	1,61	2,2	1,48	1,61
Gesamtkohlenwasserstoffe	(ppm/C)	2,17	2,79	2,41	2,2	2,16	2,42
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,11	0,39	0,19	1,4	0,10	0,22
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,99	3,31	2,52	3,6	0,82	2,59
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,90	18,18	5,82	3,6	1,39	6,81
m-p-Xyrole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,19	7,75	3,36	3,7	0,91	4,07
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	2,5	12,6	8,7	0,0	2,4	7,8
Windrichtung	(°)	151	320	320	23,1		
Luftdruck	(hPa)	1018	1034	1032	0,0	1019	1031
Lufttemperatur	(°C)	4,8	25,0	17,6	0,0	3,9	17,6
rel. Luftfeuchte	(%)	83	99	99	0,0	86	99

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	119	75	3,2	39	79
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35	606	205	3,2	18	183
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,67	2,91	1,54	3,1	0,58	1,72



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Oktober

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.10.2004	19	57	30	35	4	20	0,23	0,35	3	5	14	23
02.10.2004	11	58	25	54	20	60	0,24	0,46	3	5	20	30
03.10.2004	11	44	24	61	22	72	0,24	0,39	3	4	20	38
04.10.2004	16	46	37	73	16	71	0,25	0,34	4	7	21	52
05.10.2004	15	69	41	54	26	95	0,28	0,40	4	6	34	51
06.10.2004	12	67	43	61	9	42	0,29	0,48	4	8	35	60
07.10.2004	12	54	19	38	23	47	0,23	0,34	3	4	17	36
08.10.2004	12	50	28	38	8	32	0,23	0,29	3	5	17	30
09.10.2004	3	12	18	27	24	49	0,18	0,22	4	5	14	24
10.10.2004	1	3	13	26	36	56	0,18	0,20	5	7	15	24
11.10.2004	2	5	17	32	37	55	0,15	0,19	6	8	12	24
12.10.2004	2	7	22	55	29	40	0,22	0,30	4	5	16	39
13.10.2004	14	67	31	58	14	32	0,28	0,38	4	7	17	37
14.10.2004	10	29	28	42	6	18	0,29	0,35	4	6	24	43
15.10.2004	11	29	28	45	14	46	0,25	0,30	5	7	16	31
16.10.2004	7	39	22	45	29	50	0,21	0,31	4	6	10	22
17.10.2004	14	60	21	47	26	54	0,20	0,39	2	6	11	34
18.10.2004	3	4	20	38	36	50	0,17	0,21	3	8	11	22
19.10.2004	27	70	34	49	6	26	0,26	0,30	4	6	18	47
20.10.2004	17	32	35	49	4	20	0,29	0,37	4	7	21	34
21.10.2004	12	48	32	56	6	51	0,24	0,38	5	7	21	33
22.10.2004	36	89	42	62	24	60	0,23	0,31	7	12	21	32
23.10.2004	15	45	32	60	19	69	0,24	0,33	5	7	25	48
24.10.2004	3	18	30	54	20	67	0,26	0,34	4	6	20	35
25.10.2004	23	106	43	60	9	46	0,29	0,52	6	9	21	28
26.10.2004	10	102	40	65	10	35	0,23	0,30	3	6	14	24
27.10.2004	7	42	31	54	13	31	0,20	0,25	2	4	16	27
28.10.2004	21	70	25	32	3	17	0,27	0,37	5	8	30	51
29.10.2004	56	91	36	67	0	2	0,42	0,71	8	13	32	52
30.10.2004	23	62	24	43	16	53	0,32	0,44	4	8	26	76
31.10.2004	10	27	17	28	10	36	0,25	0,34	4	7	18	125

Monatsmittel	14	29	17	0,25	4	19
98 - P	70	59	62	0,46	9	48
HTMW	56	43	37	0,42	8	35
Vefügbar %	99,0	99,0	96,1	98,9	98,7	94,0



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Oktober

Datum	NMHC ppm/C		THC ppm/C		CH ₄ mg/m ³		Benzol µg/m ³		Toluol µg/m ³		mp-Xylole µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.10.2004	0,09	0,12	2,17	2,23	1,50	1,52	0,6	1,1	1,7	3,7	0,4	0,8
02.10.2004	0,10	0,19	2,19	2,28	1,50	1,56	0,7	1,5	2,4	6,7	0,5	1,5
03.10.2004	0,10	0,15	2,21	2,35	1,52	1,60	0,6	1,2	2,6	7,8	0,4	0,9
04.10.2004	0,10	0,16	2,24	2,32	1,54	1,58	0,7	1,2	2,4	5,6	0,5	1,4
05.10.2004	0,11	0,17	2,28	2,41	1,56	1,61	0,8	1,3	2,7	7,2	0,7	1,7
06.10.2004	0,11	0,23	2,25	2,45	1,54	1,59	0,7	1,2	2,8	4,6	1,0	1,7
07.10.2004	0,06	0,09	2,14	2,20	1,50	1,53	0,4	0,8	1,1	2,1	0,3	0,8
08.10.2004	0,07	0,08	2,16	2,22	1,51	1,54	0,6	0,8	1,3	2,2	0,8	2,0
09.10.2004	0,06	0,07	2,14	2,18	1,49	1,52	0,4	0,6	0,7	1,1	0,4	0,7
10.10.2004	0,07	0,08	2,11	2,16	1,47	1,49	0,4	0,6	0,4	0,7	0,2	0,9
11.10.2004	0,08	0,09	2,12	2,14	1,47	1,48	0,4	0,6	0,4	0,7	0,2	0,5
12.10.2004	0,10	0,11	2,14	2,17	1,47	1,48	0,6	0,8	0,5	0,8	0,5	1,2
13.10.2004	0,11	0,15	2,13	2,19	1,45	1,48	0,7	1,2	1,0	1,9	0,7	1,5
14.10.2004	0,12	0,15	2,14	2,19	1,45	1,48	0,9	1,3	1,4	2,6	1,0	2,0
15.10.2004	0,10	0,13	2,13	2,23	1,46	1,51	0,9	1,3	1,8	3,6	1,1	2,5
16.10.2004	0,10	0,14	2,08	2,19	1,43	1,48	0,5	1,1	1,4	3,3	1,0	2,1
17.10.2004	0,10	0,17	2,13	2,28	1,46	1,52	0,6	1,5	2,2	6,1	1,3	4,5
18.10.2004	0,08	0,12	2,10	2,17	1,45	1,48	0,5	0,9	0,9	1,9	0,7	1,5
19.10.2004	0,11	0,15	2,15	2,24	1,47	1,51	0,8	1,0	1,9	5,9	1,2	1,8
20.10.2004	0,11	0,14	2,16	2,19	1,48	1,50	1,0	1,6	1,6	3,2	1,3	2,5
21.10.2004	0,12	0,18	2,16	2,30	1,47	1,52	0,8	1,5	2,4	6,4	1,8	5,1
22.10.2004	0,15	0,22	2,22	2,36	1,49	1,55	0,8	1,3	2,8	5,9	2,0	5,4
23.10.2004	0,13	0,18	2,22	2,38	1,50	1,58	0,9	1,4	3,1	6,2	2,1	5,1
24.10.2004	0,10	0,16	2,18	2,27	1,50	1,54	0,8	1,2	2,8	5,1	1,4	3,0
25.10.2004	0,13	0,24	2,18	2,37	1,48	1,55	0,9	2,1	3,9	12,6	2,5	7,7
26.10.2004	0,10	0,14	2,10	2,23	1,45	1,52	0,6	1,0	1,7	3,0	1,3	2,3
27.10.2004	0,08	0,10	2,07	2,11	1,43	1,45	0,5	0,8	1,0	1,7	0,7	1,5
28.10.2004	0,12	0,23	2,19	2,33	1,49	1,52	1,1	1,8	2,5	6,6	1,7	4,5
29.10.2004	0,18	0,28	2,36	2,49	1,57	1,66	1,7	2,8	4,7	10,2	3,4	7,3
30.10.2004	0,11	0,25	2,23	2,52	1,53	1,66	1,0	2,0	2,0	4,6	1,5	4,0
31.10.2004	0,09	0,12	2,16	2,20	1,49	1,52	0,7	1,1	1,3	2,5	0,8	1,8
Monatsmittel	0,10		2,17		1,49		0,7		1,9		1,1	
98 - P	0,22		2,43		1,61		1,8		6,8		4,5	
HTMW	0,18		2,36		1,57		1,7		4,7		3,4	
Verfügbar %	98,6		96,2		96,2		95,6		95,6		95,6	



Messergebnisse der Messstation Muggenhof in Nürnberg für Monat: Oktober

Datum	Messstation Muggen- hof NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Messstation Muggenhof NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Messstation Muggen- hof CO mg/m^3	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.10.2004	49	72	43	53	0,67	1,65
02.10.2004	13	37	36	71	0,44	0,73
03.10.2004	16	69	31	70	0,42	0,83
04.10.2004	55	200	51	88	0,58	1,31
05.10.2004	32	171	59	74	0,50	1,17
06.10.2004	51	172	70	91	0,55	0,92
07.10.2004	36	117	42	79	0,52	1,20
08.10.2004	37	94	42	57	0,58	1,68
09.10.2004	4	12	22	35	0,33	0,46
10.10.2004	2	3	14	36	0,30	0,46
11.10.2004	9	25	25	49	0,46	0,99
12.10.2004	15	42	36	71	0,65	1,42
13.10.2004	40	105	49	66	0,83	1,89
14.10.2004	37	66	38	47	0,70	1,07
15.10.2004	28	63	39	55	0,55	1,18
16.10.2004	8	47	30	70	0,40	0,94
17.10.2004	13	197	24	45	0,29	0,64
18.10.2004	11	27	40	62	0,39	0,76
19.10.2004	100	321	55	79	1,07	2,07
20.10.2004	50	121	48	61	0,86	1,61
21.10.2004	32	87	48	77	0,48	0,84
22.10.2004	56	188	59	90	0,59	1,06
23.10.2004	20	48	42	75	0,46	0,69
24.10.2004	9	27	33	67	0,39	0,65
25.10.2004	56	185	57	77	0,60	1,04
26.10.2004	27	71	54	72	0,62	1,34
27.10.2004	19	60	37	64	0,55	0,93
28.10.2004	50	126	34	44	0,70	1,24
29.10.2004	117	392	48	93	1,13	2,36
30.10.2004	32	89	33	71	0,60	1,18
31.10.2004	20	54	22	40	0,56	0,84
Monatsmittel		34		41		0,57
98 - P		174		79		1,52
HTMW		117		70		1,13
Verfügbar %		98,8		98,8		99,1



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: November

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.11.2004	5	36	15	24	21	36	0,22	0,30	3	5	18	29
02.11.2004	7	17	26	41	2	8	0,25	0,27	3	4	20	35
03.11.2004	40	145	26	33	0	1	0,29	0,41	5	9	29	48
04.11.2004	32	96	31	44	1	3	0,30	0,40	5	7	31	45
05.11.2004	26	93	31	59	20	52	0,33	0,45	6	9	23	39
06.11.2004	2	6	23	40	22	37	0,29	0,34	4	6	20	37
07.11.2004	7	22	22	44	17	43	0,28	0,36	3	5	11	22
08.11.2004	16	69	29	45	12	39	0,26	0,36	5	8	12	24
09.11.2004	12	52	31	42	8	19	0,28	0,31	4	6	15	32
10.11.2004	11	45	32	43	10	22	0,29	0,35	4	8	18	51
11.11.2004	39	113	35	43	2	5	0,36	0,53	6	9	23	36
12.11.2004	10	81	29	43	14	28	0,32	0,50	5	8	24	47
13.11.2004	2	4	21	33	28	55	0,26	0,35	3	7	14	41
14.11.2004	5	28	19	43	28	55	0,21	0,36	3	5	13	25
15.11.2004	59	164	40	54	5	28	0,41	0,52	5	10	20	36
16.11.2004	8	34	35	55	11	22	0,33	0,40	6	8	22	49
17.11.2004	2	3	24	39	26	38	0,31	0,36	3	5	14	29
18.11.2004	1	2	13	20	49	58	0,29	0,34	2	4	9	32
19.11.2004	1	2	15	22	51	59	0,27	0,34	2	4	8	22
20.11.2004	1	2	19	23	40	51	0,27	0,34	5	8	12	27
21.11.2004	8	54	29	73	29	54	0,30	0,48	6	12	17	31
22.11.2004	5	34	27	55	30	48	0,26	0,42	4	6	11	28
23.11.2004	4	28	30	70	34	49	0,27	0,36	4	7	13	30
24.11.2004	94	249	55	84	2	9	0,42	0,64	7	13	27	63
25.11.2004	69	149	50	78	8	36	0,40	0,56	7	14	23	39
26.11.2004	27	64	44	60	1	4	0,42	0,52	5	11	32	43
27.11.2004	3	7	33	42	10	30	0,37	0,47	3	7	21	51
28.11.2004	5	12	28	39	11	30	0,39	0,45	5	9	18	31
29.11.2004	26	83	37	53	8	48	0,38	0,44	4	7	18	28
30.11.2004	28	90	30	63	19	45	0,36	0,54	4	11	19	40
Monatsmittel	19		29		17		0,31		4		18	
98 - P	123		64		55		0,52		10		41	
HTMW	94		55		51		0,42		7		32	
Vefügbar %	98,6		98,7		98,5		97,8		98,8		99,1	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: November

Datum	NMHC ppm/C		THC ppm/C		CH ₄ mg/m ³		Benzol µg/m ³		Toluol µg/m ³		mp-Xylole µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.11.2004	0,07	0,09	2,12	2,18	1,47	1,51	0,7	0,8	1,0	1,3	0,5	0,7
02.11.2004	0,08	0,09	2,17	2,19	1,50	1,52	1,2	1,4	1,4	1,6	0,8	1,0
03.11.2004	0,13	0,20	2,25	2,40	1,53	1,58	1,5	2,2	2,3	4,3	1,5	3,8
04.11.2004	0,14	0,19	2,29	2,33	1,55	1,57	1,4	1,8	2,6	5,4	2,1	4,2
05.11.2004	0,12	0,20	2,18	2,45	1,49	1,62	1,0	1,8	2,4	6,7	1,7	4,1
06.11.2004	0,09	0,11	2,11	2,14	1,45	1,47	0,7	1,3	1,2	1,8	0,8	1,2
07.11.2004	0,10	0,12	2,11	2,20	1,44	1,50	0,7	1,1	0,9	1,9	0,7	1,3
08.11.2004	0,11	0,15	2,10	2,21	1,43	1,49	0,6	1,3	0,9	2,7	0,7	2,4
09.11.2004	0,11	0,15	2,13	2,20	1,45	1,49	1,0	1,2	1,3	2,8	1,0	1,7
10.11.2004	0,12	0,15	2,15	2,20	1,47	1,49	1,1	1,5	2,1	6,3	1,1	2,6
11.11.2004	0,14	0,17	2,23	2,33	1,51	1,56	1,8	2,6	2,2	3,3	1,8	2,8
12.11.2004	0,13	0,17	2,23	2,35	1,51	1,57	1,5	2,6	1,9	4,0	1,2	2,4
13.11.2004	0,10	0,13	2,14	2,22	1,47	1,51	0,8	1,4	0,9	1,6	0,7	1,4
14.11.2004	0,09	0,12	2,10	2,17	1,45	1,47	0,5	1,2	0,6	1,6	0,4	1,2
15.11.2004	0,14	0,27	2,21	2,34	1,49	1,55	1,1	1,6	1,8	3,0	1,5	3,1
16.11.2004	0,11	0,14	2,18	2,27	1,48	1,53	1,0	1,5	1,5	2,4	1,4	2,3
17.11.2004	0,09	0,12	2,10	2,14	1,45	1,47	0,6	0,9	1,1	1,7	1,0	1,6
18.11.2004	0,07	0,08	2,02	2,04	1,40	1,42	0,3	0,5	0,5	0,7	0,5	0,7
19.11.2004	0,07	0,08	2,04	2,08	1,42	1,45	0,3	0,4	0,5	0,7	0,3	0,5
20.11.2004	0,08	0,09	2,11	2,15	1,46	1,48	0,5	0,5	0,6	0,8	0,4	0,5
21.11.2004	0,10	0,19	2,18	2,29	1,50	1,54	0,6	1,4	1,2	5,0	0,6	2,1
22.11.2004	0,10	0,18	2,09	2,26	1,43	1,51	0,4	1,2	0,8	2,2	0,9	2,6
23.11.2004	0,10	0,13	2,05	2,12	1,41	1,44	0,4	0,8	0,7	1,6	0,7	1,4
24.11.2004	0,19	0,39	2,25	2,61	1,48	1,60	1,4	2,6	3,5	7,2	2,7	5,1
25.11.2004	0,16	0,24	2,20	2,34	1,47	1,53	1,5	2,6	2,4	5,3	1,9	3,9
26.11.2004	0,18	0,23	2,27	2,37	1,51	1,54	1,6	2,1	3,4	6,6	2,9	5,0
27.11.2004	0,13	0,17	2,18	2,26	1,48	1,51	1,1	1,6	2,1	3,1	1,6	2,7
28.11.2004	0,11	0,13	2,19	2,28	1,49	1,56	1,1	1,5	2,6	5,7	1,3	1,8
29.11.2004	0,10	0,13	2,17	2,28	1,48	1,55	0,9	1,3	1,8	2,8	1,0	2,0
30.11.2004	0,10	0,16	2,11	2,19	1,44	1,47	1,0	2,3	1,3	3,5	0,8	2,3
Monatsmittel	0,11		2,15		1,47		0,9		1,6		1,1	
98 - P	0,22		2,34		1,56		2,3		5,6		3,9	
HTMW	0,19		2,29		1,55		1,8		3,5		2,9	
Verfügbar %	98,8		98,8		98,8		96,9		97,0		97,0	



Messergebnisse der Messstation Muggenhof in Nürnberg für Monat: November

Datum	Messstation Muggenhof NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Messstation Muggenhof NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Messstation Muggenhof CO mg/m^3	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.11.2004	5	26	22	32	0,40	0,65
02.11.2004	25	75	32	42	0,65	1,71
03.11.2004	56	146	32	41	0,94	1,47
04.11.2004	62	138	34	45	0,87	1,16
05.11.2004	46	135	46	87	0,67	1,08
06.11.2004	10	24	33	45	0,43	0,66
07.11.2004	8	19	27	46	0,46	0,69
08.11.2004	33	81	37	62	0,77	1,64
09.11.2004	32	66	42	51	0,87	1,67
10.11.2004	25	63	42	55	0,74	1,49
11.11.2004	64	119	47	57	1,09	2,03
12.11.2004	17	63	41	53	0,69	1,07
13.11.2004	5	11	28	39	0,57	0,75
14.11.2004	12	66	28	67	0,54	1,01
15.11.2004	70	204	55	76	1,05	1,95
16.11.2004	27	69	49	65	0,66	1,36
17.11.2004	17	40	41	58	0,44	0,67
18.11.2004	7	15	25	45	0,37	0,59
19.11.2004	7	16	24	43	0,56	1,03
20.11.2004	4	8	24	31	0,54	0,69
21.11.2004	10	69	36	83	0,61	1,48
22.11.2004	16	74	38	61	0,52	0,86
23.11.2004	12	35	37	70	0,41	1,15
24.11.2004	119	249	64	85	1,04	1,87
25.11.2004	150	448	70	98	1,54	2,80
26.11.2004	50	110	53	70	0,93	2,23
27.11.2004	16	27	40	49	0,67	0,92
28.11.2004	7	13	29	39	0,57	0,71
29.11.2004	71	165	53	72	1,07	2,27
30.11.2004	59	257	40	78	0,91	2,02
Monatsmittel	35		39		0,72	
98 - P	193		79		1,75	
HTMW	150		70		1,54	
Verfügbar %	98,8		98,8		99,0	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Dezember

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.12.2004	18	38	35	48	5	18	0,37	0,43	5	9	32	46
02.12.2004	41	72	39	48	1	3	0,46	0,52	6	7	28	46
03.12.2004	49	117	38	56	0	1	0,54	0,75	8	14	27	43
04.12.2004	11	39	30	41	5	14	0,42	0,52	5	7	18	35
05.12.2004	2	9	16	34	25	37	0,33	0,48	4	6	14	24
06.12.2004	13	27	37	49	5	21	0,37	0,44	5	8	27	46
07.12.2004	7	23	35	51	8	25	0,31	0,39	3	6	26	32
08.12.2004	9	44	31	42	13	33	0,36	0,40	3	8		
09.12.2004	3	17	28	49	17	32	0,41	0,45	3	8		
10.12.2004	37	101	40	50	3	13	0,51	0,66	6	12		
11.12.2004	25	57	37	42	2	9	0,53	0,58	3	7		
12.12.2004	4	17	26	40	5	10	0,39	0,50	2	4		
13.12.2004	12	26	37	47	3	9	0,46	0,51	3	6	53	58
14.12.2004	44	63	51	57	1	2	0,52	0,57	5	11	45	52
15.12.2004	35	57	50	56	2	10	0,50	0,54	4	8	49	64
16.12.2004	52	106	50	61	2	10	0,50	0,55	6	10	42	56
17.12.2004	12	33	44	62	18	43	0,40	0,53	4	8	17	42
18.12.2004	3	4	15	28	46	56	0,29	0,38	3	6	7	14
19.12.2004	7	38	27	54	31	48	0,31	0,46	3	6	8	18
20.12.2004	28	102	53	70	12	38	0,33	0,40	5	10	14	26
21.12.2004	53	190	60	88	10	23	0,43	0,68	7	16	29	49
22.12.2004	33	117	47	65	19	39	0,45	0,63	5	12	33	58
23.12.2004	3	8	26	44	35	48	0,32	0,40	3	5	5	14
24.12.2004	3	3	18	29	50	62	0,31	0,38	3	4	5	9
25.12.2004	4	13	15	23	45	57	0,30	0,33	2	5	4	10
26.12.2004	11	20	22	39	32	44	0,30	0,34	2	3	5	9
27.12.2004	6	7	23	30	26	33	0,30	0,37	1	4	8	18
28.12.2004	7	13	26	42	21	36	0,32	0,36	1	3	17	24
29.12.2004	5	11	28	48	26	44	0,30	0,37	2	5	15	24
30.12.2004	6	10	34	55	20	39	0,34	0,42	2	4	20	28
31.12.2004	3	5	30	43	23	33	0,36	0,43	3	6	15	27
Monatsmittel	18		34		17		0,39		4		21	
98 - P	91		65		55		0,61		11		55	
HTMW	53		60		50		0,54		8		53	
Vefügbar %	98,9		98,9		98,6		98,6		98,6		80,8	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Dezember

Datum	NMHC ppm/C		THC ppm/C		CH ₄ mg/m ³		Benzol µg/m ³		Toluol µg/m ³		mp-Xylole µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.12.2004	0,14	0,17	2,21	2,26	1,49	1,51	1,8	2,7	3,9	7,2	1,9	3,2
02.12.2004	0,16	0,20	2,31	2,36	1,54	1,56	1,8	2,7	5,8	18,2	2,7	4,5
03.12.2004	0,18	0,33	2,39	2,79	1,59	1,77	1,7	3,3	3,8	9,4	3,0	7,7
04.12.2004	0,12	0,15	2,19	2,35	1,50	1,58	1,2	2,2	1,8	3,5	1,3	2,6
05.12.2004	0,09	0,12	2,11	2,20	1,45	1,49	0,7	1,5	1,0	2,6	0,5	1,4
06.12.2004	0,12	0,16	2,21	2,25	1,50	1,53	0,8	0,9	1,2	1,8	0,8	1,9
07.12.2004	0,11	0,21	2,20	2,31	1,50	1,52	0,8	1,0	2,6	11,9	0,9	1,8
08.12.2004	0,09	0,12	2,14	2,22	1,47	1,51	0,9	1,1	1,1	1,9	0,8	1,3
09.12.2004	0,10	0,12	2,08	2,12	1,43	1,44	1,0	1,3	1,1	1,7	0,7	1,3
10.12.2004	0,15	0,22	2,18	2,31	1,46	1,51	1,8	2,7	3,5	13,8	1,9	4,0
11.12.2004	0,15	0,17	2,25	2,29	1,51	1,53	2,2	2,9	2,9	6,9	1,9	2,6
12.12.2004	0,12	0,14	2,22	2,27	1,51	1,53	2,2	2,7	1,8	2,6	1,1	1,8
13.12.2004	0,14	0,16	2,24	2,28	1,52	1,53	2,0	2,3	3,3	5,1	1,4	2,1
14.12.2004	0,18	0,21	2,41	2,48	1,61	1,64	2,3	2,8	5,0	7,9	2,9	4,7
15.12.2004	0,17	0,19	2,36	2,43	1,58	1,62	2,2	2,6	4,3	7,2	2,5	3,1
16.12.2004	0,18	0,21	2,36	2,45	1,57	1,63	2,5	2,9	3,7	6,5	2,6	3,4
17.12.2004	0,12	0,17	2,12	2,31	1,44	1,55	1,3	2,7	2,9	6,9	1,8	3,1
18.12.2004	0,07	0,08	2,05	2,11	1,43	1,46	0,5	0,7	0,7	1,2	0,4	0,8
19.12.2004	0,07	0,10	2,07	2,14	1,44	1,48	0,6	1,1	1,0	2,9	0,5	1,6
20.12.2004	0,12	0,16	2,18	2,29	1,49	1,53	0,9	1,4	1,3	2,1	0,9	1,6
21.12.2004	0,17	0,23	2,26	2,34	1,50	1,54	1,6	2,9	3,4	7,5	2,4	5,4
22.12.2004	0,14	0,21	2,21	2,40	1,49	1,58	1,7	3,1	2,5	4,7	2,0	3,5
23.12.2004	0,07	0,11	2,05	2,08	1,42	1,43	0,6	0,9	1,0	1,5	0,7	1,5
24.12.2004	0,06	0,09	2,02	2,07	1,41	1,43	0,5	0,9	0,8	2,4	0,5	1,0
25.12.2004	0,07	0,08	2,02	2,07	1,41	1,43	0,5	0,7	0,9	2,0	0,5	0,9
26.12.2004	0,07	0,09	2,06	2,10	1,43	1,45	0,6	0,7	0,5	0,7	0,3	0,5
27.12.2004	0,09	0,11	2,11	2,19	1,46	1,49	0,7	0,9	0,9	1,3	0,5	0,8
28.12.2004	0,11	0,15	2,15	2,20	1,47	1,50	0,9	1,2	1,5	2,7	1,0	1,6
29.12.2004	0,09	0,13	2,13	2,22	1,47	1,51	0,8	1,2	1,1	1,9	0,7	1,5
30.12.2004	0,11	0,17	2,21	2,32	1,51	1,55	1,0	1,4	1,5	2,4	1,0	1,8
31.12.2004	0,10	0,13	2,17	2,26	1,49	1,55	1,0	1,2	1,5	2,1	1,0	1,7
Monatsmittel	0,12		2,18		1,49		1,3		2,2		1,3	
98 - P	0,21		2,45		1,62		2,7		7,5		4,0	
HTMW	0,18		2,41		1,61		2,5		5,8		3,0	
Verfügbar %	98,5		98,5		98,5		96,6		96,6		96,3	



Messergebnisse der Messstation Muggenhof in Nürnberg für Monat: Dezember

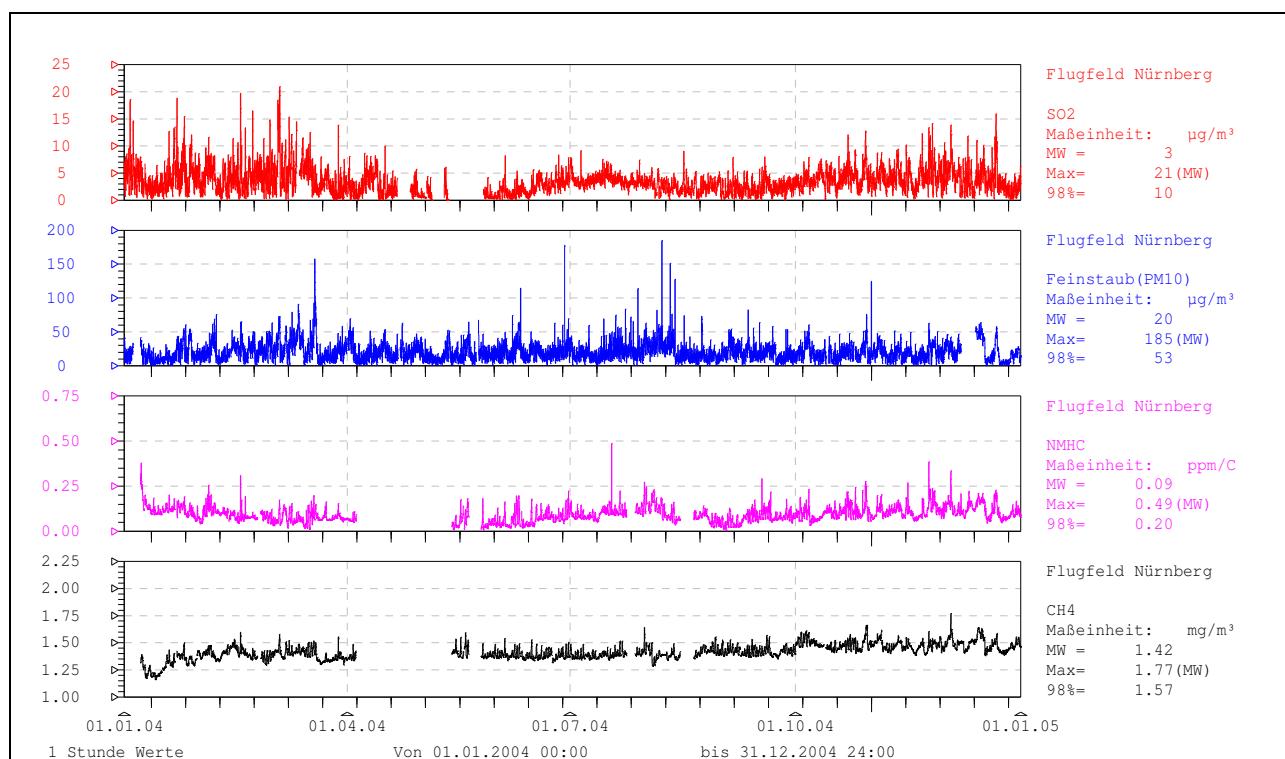
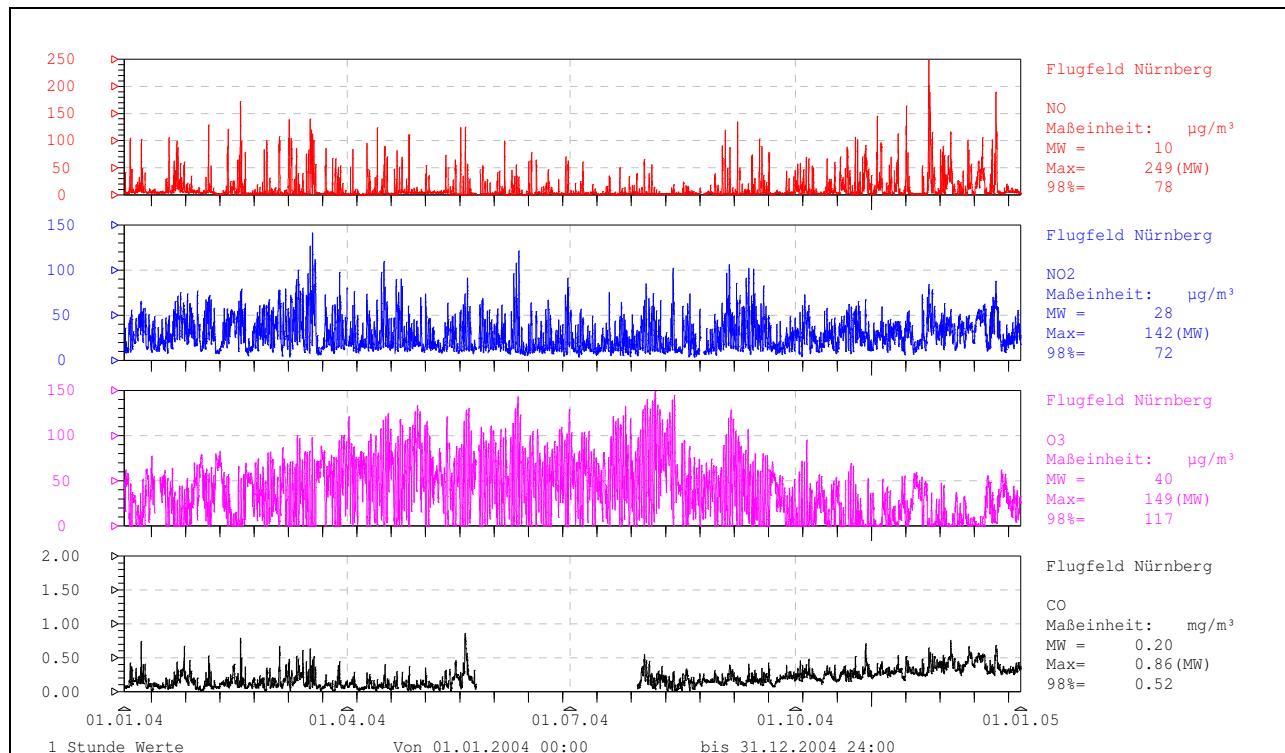
Datum	Messstation Muggen- hof NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Messstation Muggenhof $\text{NO}_2 \mu\text{g}/\text{m}^3$		Messstation Muggen- hof CO mg/m^3	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.12.2004	37	81	43	52	0,79	1,72
02.12.2004	81	126	47	62	0,91	1,36
03.12.2004	84	179	48	67	0,97	1,71
04.12.2004	17	41	37	48	0,58	0,76
05.12.2004	4	9	22	40	0,45	0,59
06.12.2004	31	66	42	56	0,71	1,63
07.12.2004	22	52	42	54	0,69	1,63
08.12.2004						
09.12.2004	43	74	54	66	1,13	1,90
10.12.2004	205	606	64	119	1,13	2,61
11.12.2004	36	74	41	48	0,66	1,31
12.12.2004	10	22	30	40	0,73	0,82
13.12.2004	37	84	42	76	0,92	1,48
14.12.2004	52	82	49	56	1,06	2,20
15.12.2004	64	94	50	57	1,11	2,75
16.12.2004	72	99	49	60	1,17	2,91
17.12.2004	27	52	49	65	0,71	0,96
18.12.2004	2	5	21	33	0,42	0,53
19.12.2004	3	10	29	52	0,46	0,62
20.12.2004	78	253	73	95	1,17	2,65
21.12.2004	116	312	75	106	1,32	2,13
22.12.2004	41	143	52	68	0,75	1,22
23.12.2004	11	25	37	61	0,45	0,75
24.12.2004	2	6	21	30	0,41	0,55
25.12.2004	2	7	20	41	0,44	0,63
26.12.2004	2	5	20	30	0,30	0,39
27.12.2004	13	29	35	45	0,44	0,88
28.12.2004	10	23	37	49	0,46	0,70
29.12.2004	13	30	40	55	0,50	0,81
30.12.2004	11	25	39	60	0,66	0,92
31.12.2004	5	12	35	44	0,62	0,74
Monatsmittel	38		41		0,73	
98 - P	183		82		1,87	
HTMW	205		75		1,32	
Verfügbar %	92,9		92,9		92,9	



**Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse
an den Stationen Flugfeld und Muggenhof
im Jahr 2004**

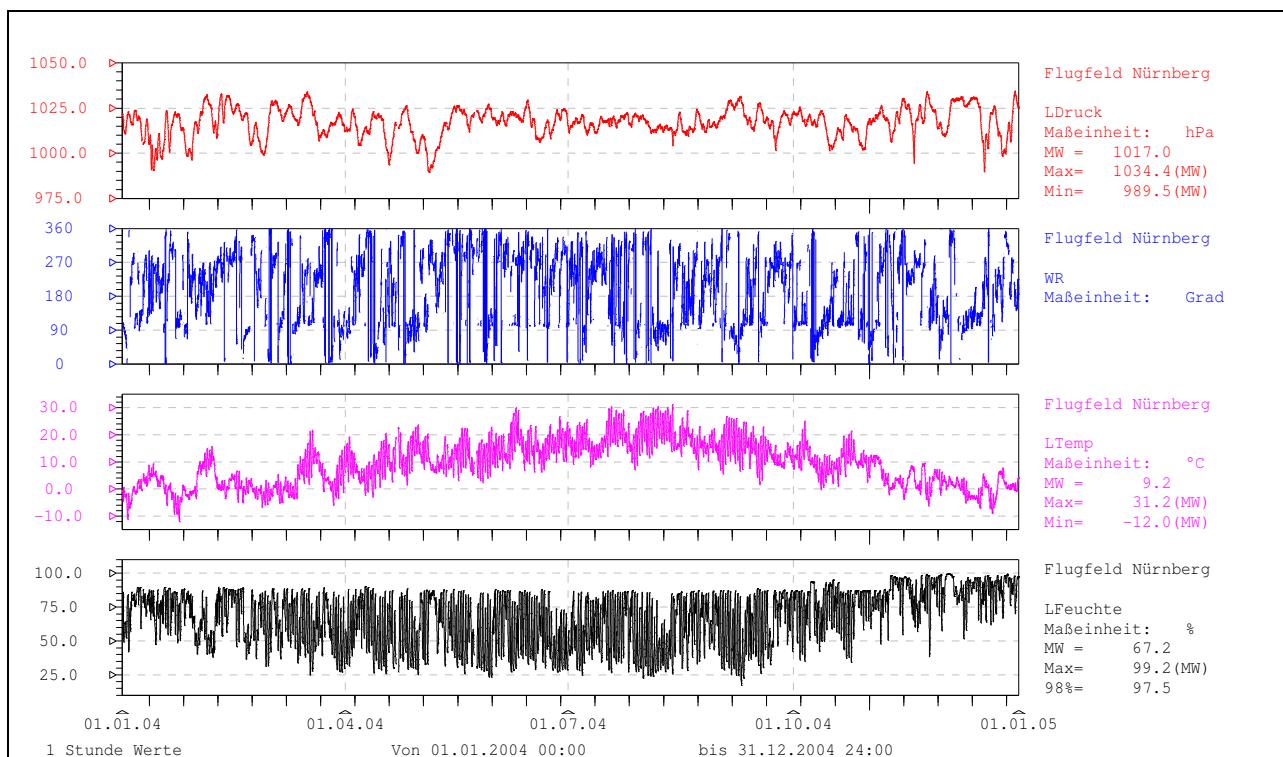
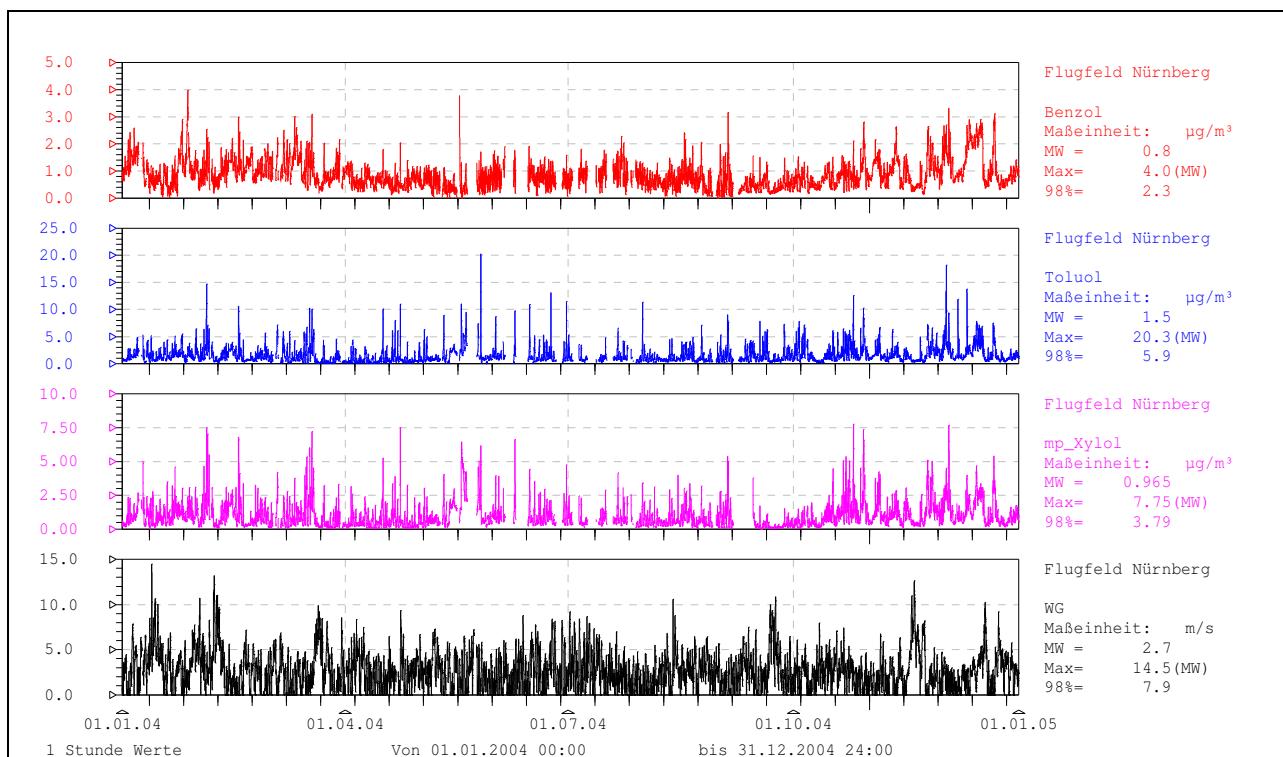


Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)



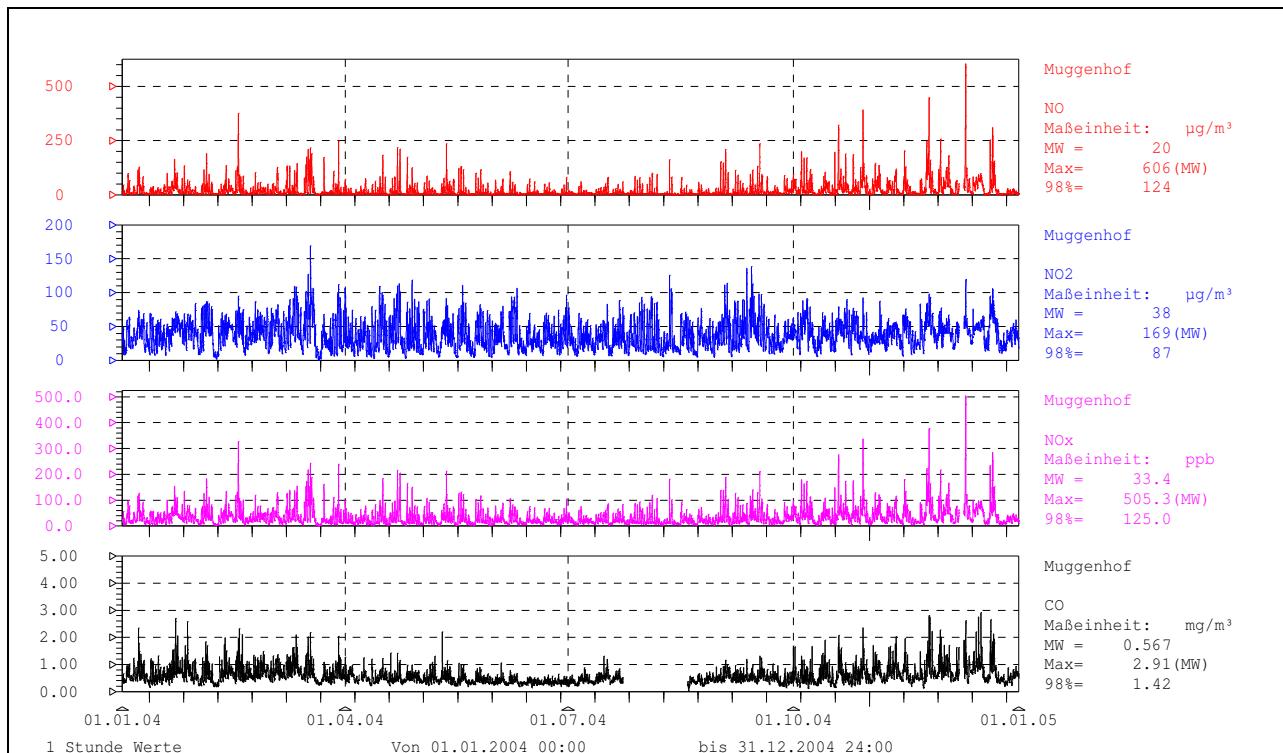


Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)





Messstation Muggenhof (Stundenmittelwerte)

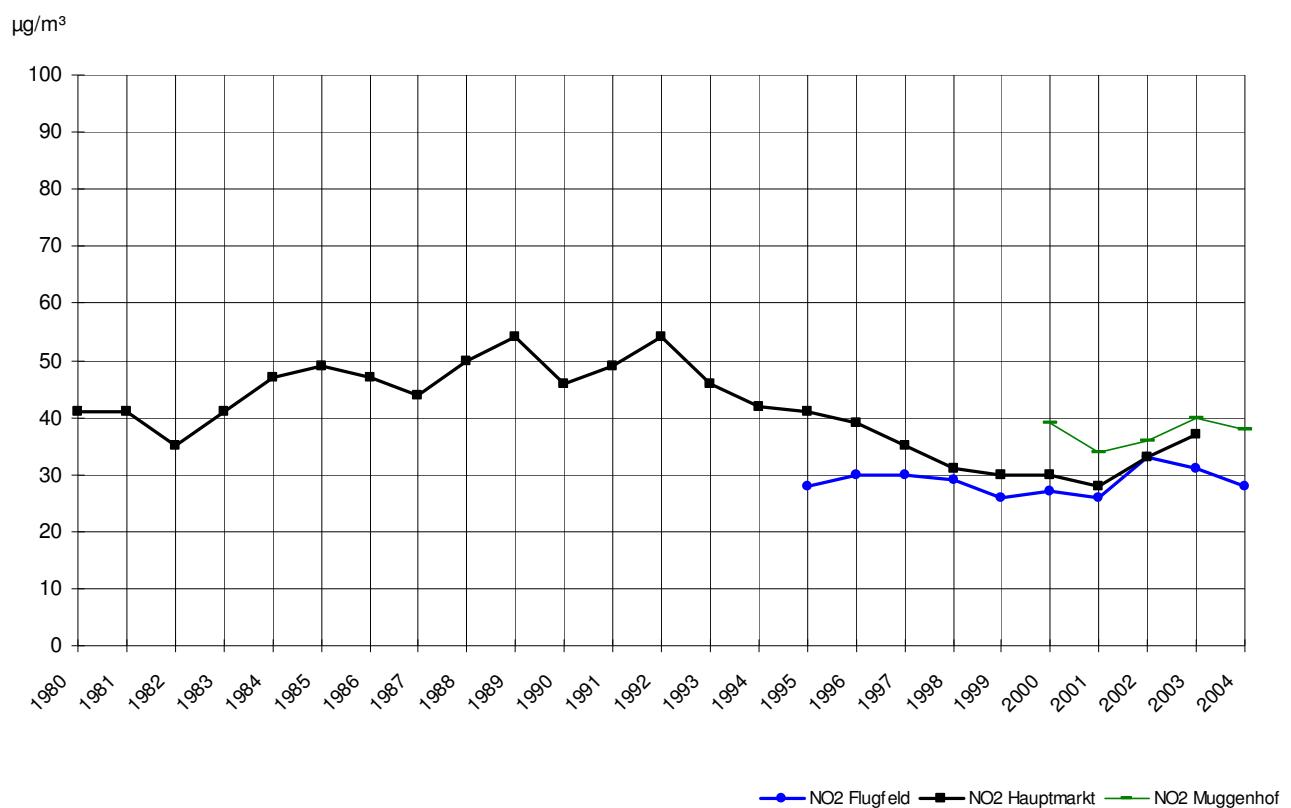




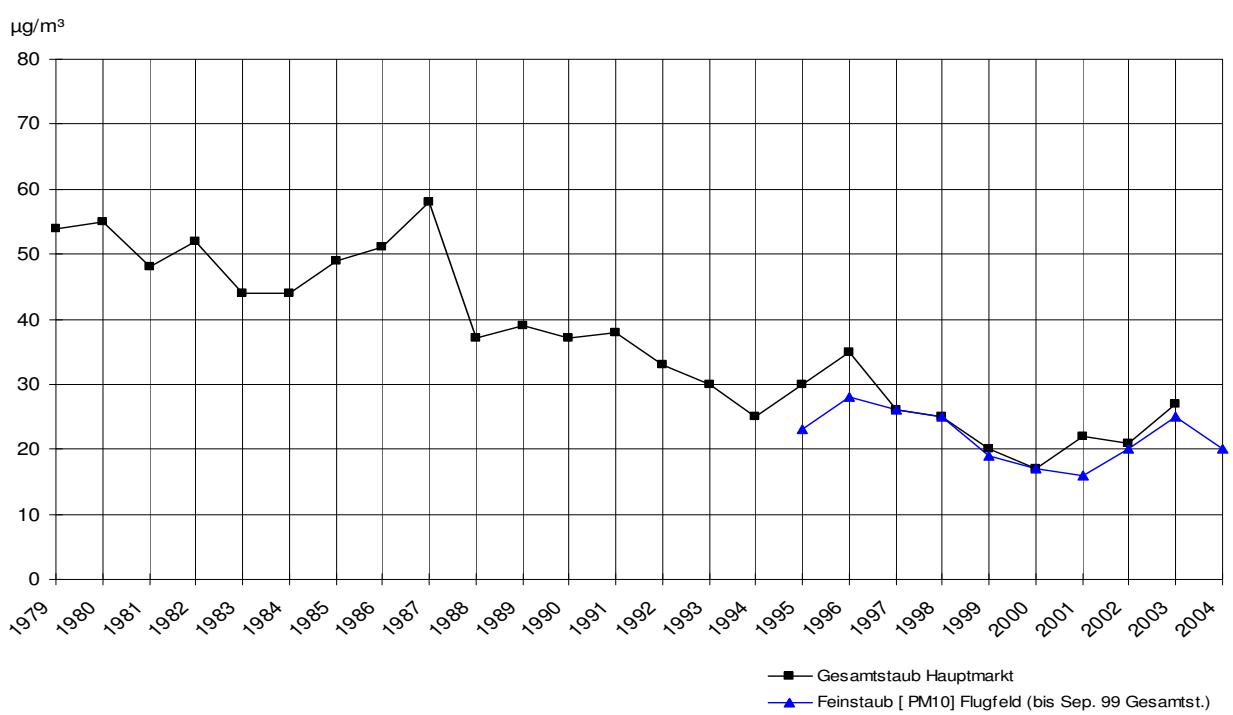
**Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse
an den Stationen Flugfeld, Hauptmarkt und Muggenhof
im mehrjährigen Durchschnitt**

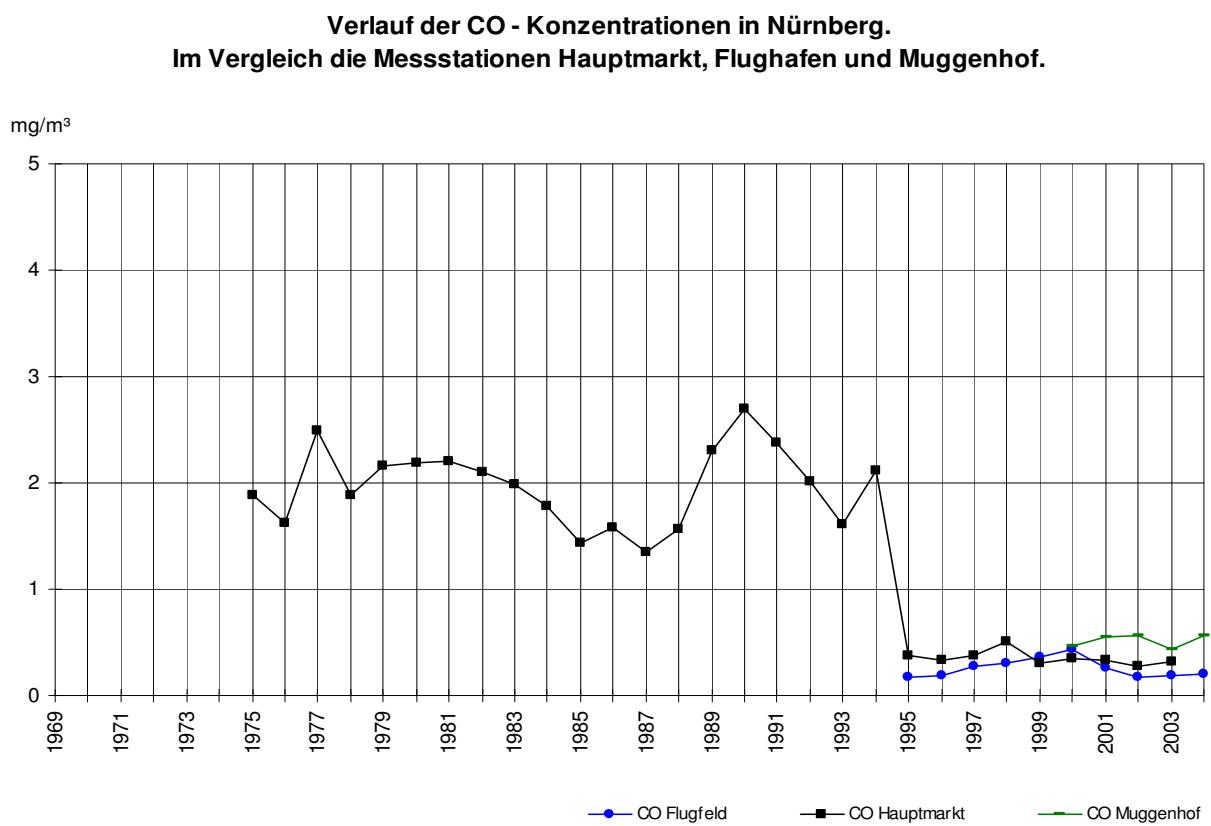
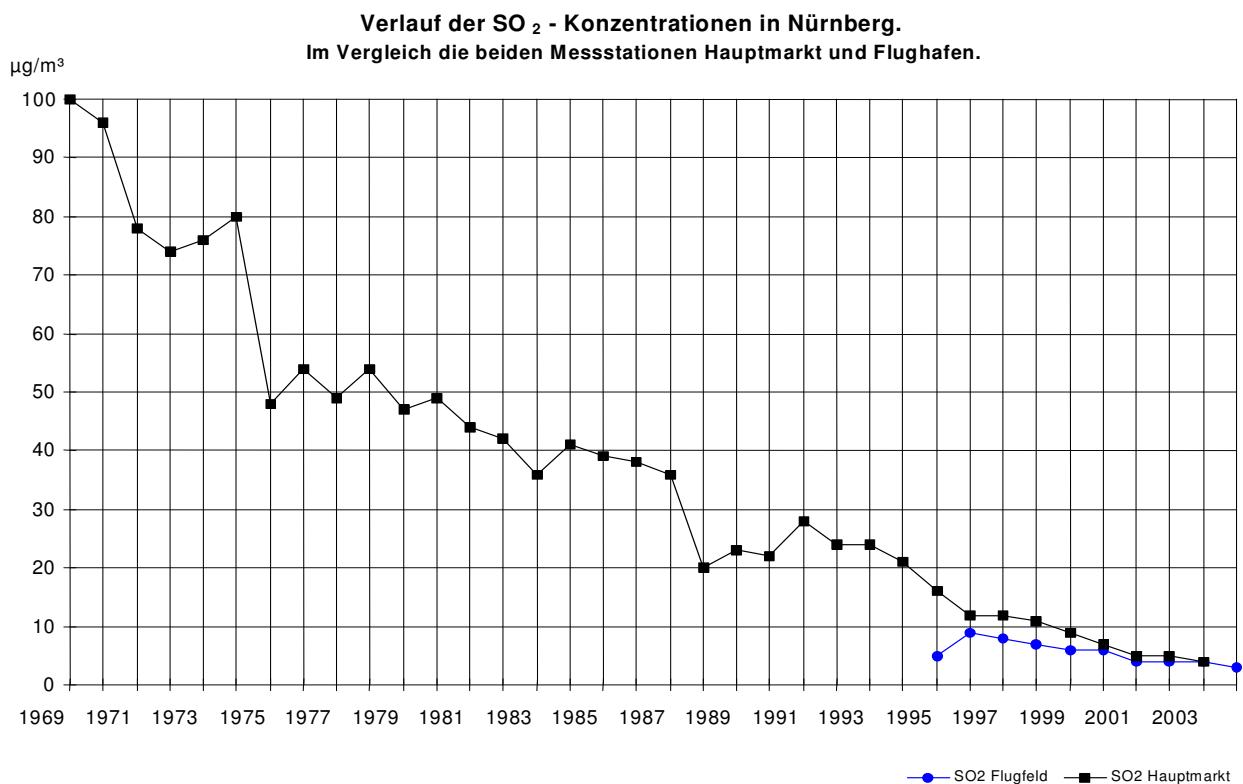


**Verlauf der NO₂ - Konzentrationen in Nürnberg.
Im Vergleich der Messstationen Hauptmarkt, Flughafen und Muggenhof.**



**Verlauf der Staub - Konzentrationen in Nürnberg.
Im Vergleich die beiden Messstationen Hauptmarkt und Flughafen.**







Maximale Ozon-Stundenwerte und Jahresdurchschnittswerte der Nürnberger Messstationen Hauptmarkt und Flugfeld

