

Daten zur Nürnberger Umwelt

4. Quartal 2006

Inhalt:

	Seite
Vorwort des Umweltbürgermeisters, Herrn Dr. Klemens Gsell	3
Die lufthygienische Situation im 4. Quartal 2006 in Nürnberg	5
Jahresbericht zur Luftqualität für 2006	6
Gewässer III. Ordnung - Auszug aus dem Bericht über den Zustand kleiner Fließgewässer in Nürnberg	10
Grafische und tabellarische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz und Muggenhof im 4. Quartal 2006	22
Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz und Muggenhof im Jahr 2006	43
Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz und Muggenhof im mehrjährigen Durchschnitt	48

Liebe Nürnbergerinnen und Nürnberger,
liebe Leser!

ein Blick auf zentrale globale Themen dieses Jahres zeigt es - Energieversorgung und Klimaschutz sind zu einem weltweit dominierenden Thema verschmolzen. Mehr denn je gilt es, global zu denken und lokal zu handeln.

In Nürnberg ist dies schon lange Tradition. Seit 10 Jahren engagieren sich aktive Bürgerinnen und Bürger im Rahmen unserer lokalen Agenda 21 in konkreten Projekten. Die ausgeprägte energie- und umwelttechnologische Kompetenz unserer Kammern und Unternehmen sind ein Markenzeichen der regionalen Wirtschaft mit überregionaler Ausstrahlung. Eine hochmotivierte und effizient arbeitende Umweltverwaltung beschränkt sich beratend, unterstützend und vorausschauend - auch in zahlreichen referatsübergreifenden Kooperationen – nicht nur auf die Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften. Beispiele für hervorragende Ergebnisse und vorausschauendes Handeln sind die Luftwerte und die Qualität unserer Bachläufe.



Die Luftwerte in Nürnberg sind hervorragend. Einschließlich der Effekte aus dem Umbau des Heizkraftwerkes in Sandreuth konnte zwischen 1990 und 2004 eine CO₂ Reduktion um 22 Prozent erreicht werden. Die Grenzwerte wurden eingehalten, so dass wir die Einführung von Umweltzonen und Fahrverboten nach den Vorgaben der Bundesregierung vorerst verschieben können. Für weitere Verbesserungen werden wir in Nürnberg auf erneuerbare Energien, Kraft-Wärme-Koppelung, weitere Anstrengungen bei der energetischen Altbausanierung und die Nutzung des ÖPNV setzen. Um die weiteren Zielvorgaben zu erreichen, werden wir auch auf das Zusammenwirken von N-Energie, der Verkehrsbetriebe, der Unternehmen, der Verwaltung und der Bürger setzen.

Gute Grundlagen haben wir auch im Bereich Wassergüte unserer 180 Bachläufe aufzuweisen. Dies wird im Flächennutzungsplan mit Landschaftsschutzplan der Stadt Nürnberg besonders berücksichtigt. Schutz und Pflege dieser kleineren Fließgewässer haben nicht zuletzt durch die gestiegene Hochwassergefahr, der wir vorbeugen müssen, eine hohe Priorität bekommen.

Durch die Öffnung überbauter Bachläufe, den Rückbau starrer Uferbefestigungen und durch neue Kanalanschlüsse ohne Notüberläufe verbessern wir die Wassergüte, senken das Überschwemmungsrisiko und erschließen neue Flächen für den Biotopverbund. Damit werden kleine naturnahe Flächen in der Stadt geschaffen, die den Bürgern zu Gute kommen, wie der Langwassergraben zeigt. Durch das 2005 eingeführte Ökokonto werden Gewässerläufe ökologisch aufgewertet. Hochwasser- und Überschwemmungsgebiete werden in den kommenden Jahren systematisch ermittelt und entsprechende Maßnahmen ergriffen.

Nürnberg's Einwohnerzahl hat die Halbmillionengrenze überschritten. Dies ist ein überzeugendes Indiz, dass unsere Stadt auch wieder für junge Familien attraktiv geworden. Eine aktive und engagierte Umweltpolitik, die ökonomische Notwendigkeiten und ökologische Ziele für soziale Ausgewogenheit verbindet, hat im Schulterchluss mit Unternehmen und engagierten Bürgern ihren Anteil an diesem positiven Trend.

Mit den besten Grüßen

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Klemens Gsell'. The signature is fluid and cursive.

Dr. Klemens Gsell
Bürgermeister



Die lufthygienische Situation im 4. Quartal 2006 in Nürnberg

Längere sonnige Abschnitte mit geringer Luftbewegung sorgten im Oktober für einen Anstieg der meisten Messwerte. Wegen der relativ milden Witterung im Dezember fiel der für die Jahreszeit zu erwartende Anstieg einiger Schadstoffparameter nur sehr gering aus.

Im Quartalsverlauf des Schwefeldioxids, das beim Verbrennen fossiler Energieträger entsteht ist zwar eine Zunahme zum Quartalsende zu erkennen, sie blieb aber geringer als in den meisten Vorjahren. So liegt z.B. am Jakobsplatz im Dezember der Monatsmittelwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unter dem des August des Jahres 2005 von $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stickstoffdioxid, das in erster Linie durch den Kfz-Verkehr freigesetzt wird, lag im Monatsmittel an allen Messstationen über den Werten des vorausgegangenen Quartals. Das ist zum einen auf die geringere Verkehrsdichte während der Urlaubszeit in den Sommermonaten und zum anderen auf die vielen Regentagen im August und September zurückzuführen. Dagegen ermöglichte das eher trockenen Wetter im Herbst eine Anreicherung der Schadstoffe in der bodennahen Luftschicht.

Dementsprechend ist auch die Feinstaubbelastung im vierten Quartal an den beiden städtischen Messstationen Flughafen und Jakobsplatz leicht angestiegen. Der höchste Ein-Stunden-Mittelwert von $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$

wurde am 27. Oktober um 13:00 am Jakobsplatz als kurzzeitiger Spitzenwert gemessen, zu Überschreitungen des Grenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert ist es aber nicht gekommen.

Mit der geringer werdenden Sonneneinstrahlung nahm von Oktober bis Dezember auch die Ozonkonzentration ab. Vor April ist nicht mit einem relevanten Anstieg zu rechnen.

Die organischen Parameter Benzol, Toluol und Methan, die nur an der Messstation Flugfeld gemessen werden, sind im Monatsdurchschnitt im Laufe des Quartals leicht angestiegen. Die 22. BImSchV sieht nur für das als Krebs erregend eingestufte Benzol einen Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert vor, der mit Werten unter $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unterschritten wird.

Die aktuellen Messwerte der städtischen Luftmessstationen können jederzeit im Internet unter <http://www.umweltdaten.nuernberg.de> eingesehen werden.



Die allgemeine lufthygienische Situation im Jahre 2006 in Nürnberg und die Entwicklung während der letzten Jahre

Der lange Winter des Jahres 2006 mit frostigen Temperaturen bis Anfang April sorgte während dieser Zeit auch für überdurchschnittlich hohe Schadstoffwerte. Im eher kurzen, aber heißen Sommer waren höhere Ozonwerte als in den letzten beiden Jahren zu verzeichnen, sie sanken zu Beginn des regenreichen Augusts jedoch wieder und blieben dann unter den Grenzwerten.

Nach Inbetriebnahme der städtischen Luftmessstation am Jakobsplatz im Juni des Jahres 2005 liegen nun erstmals die Messdaten eines Kalenderjahres vor. Dabei wird deutlich, dass der Standort die Luftbelastung der Innenstadt repräsentiert, die durch die Nähe zum Altstadtring und dessen Verkehrsdichte geprägt ist. Es zeigt sich aber dennoch eine deutliche Abstufung zu Standorten die sich, wie die Messstation Bahnhof des LfU, in unmittelbarer Nähe des Verkehrsgeschehens befinden.

Seit zwei Jahren gelten nun die neuen Grenzwerte der 22. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (22. BImSchV) für Feinstaub (PM₁₀): Der Tagesgrenzwert von 50 µg/m³ darf während eines Kalenderjahres höchstens 35 mal überschritten werden, für das ganze Jahr gilt ein Grenzwert von 40 µg/m³ als Mittelwert. Wie schon in 2005 wurde auch im Jahr 2006 in Nürnberg an der Messstation Bahnhof des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) mit 33 Überschreitungen des Tageshöchstwertes die größte Belastung festgestellt, der Grenzwert blieb damit aber erneut unterschritten.

Für Stickstoffdioxid, das in erster Linie durch den Kfz-Verkehr verursacht wird, gilt der Grenzwert von 40 µg/m³ als Jahresmittelwert erst ab 2010, er darf vorher um eine Toleranzmarge erhöht werden, die für das Jahr 2006 8 µg/m³ beträgt und damit einen Grenzwert von 48 µg/m³ ergibt. Auch dieser Wert wurde an keiner Nürnberger Messstation überschritten.

Mit Jahresmittelwerten von 4 bzw. 5 µg/m³ an den Messstationen Flugfeld und Jakobsplatz ist die durchschnittliche Belastung durch Schwefeldioxid im Vergleich zum Vorjahr unverändert. In den Grafiken ist der "klassische" Jahresverlauf mit relativ hohen Konzentrationen in den Wintermonaten und Tiefstwerten während des Sommers zu erkennen. Alle Grenzwerte wurden deutlich unterschritten.

Mit einem höchsten Ein-Stunden-Mittelwert von 207 µg/m³, der am 20. Juli 2006 am Flugfeld gemessen wurde, ist die Spitzenbelastung durch Ozon gegenüber dem Vorjahr (177 µg/m³) angestiegen und lag auch über dem europaweit gültigen Schwellenwert zur Unterrichtung der Öffentlichkeit von 180 µg/m³. Gut zu erkennen im Jahresverlauf ist der, mit dem Wetterumschwung Anfang August einhergehende Rückgang der Ozonbelastung.

Auch im Jahre 2006 haben sich die Jahresmittelwerte des Kohlenmonoxids der beiden Messstationen im Vergleich zu den Vorjahren nur wenig geändert und liegen weiterhin weit unter dem Grenzwert von 10 mg/m³.

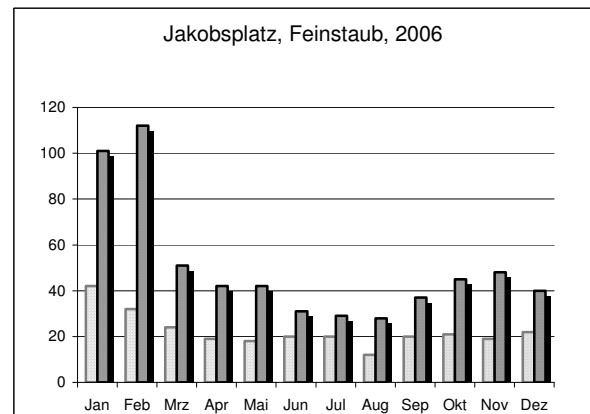
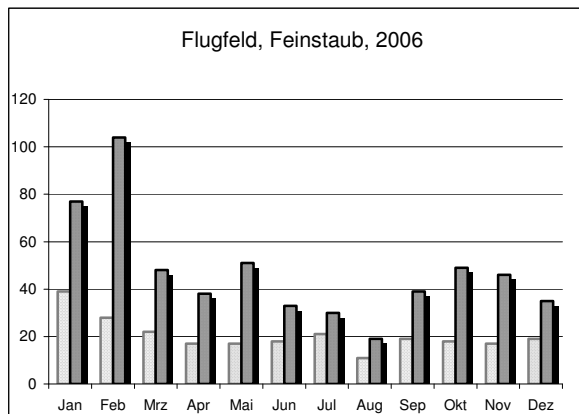
Die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol und Xylol und auch der Summenparameter Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe blieben im Jahre 2006 weitgehend unauffällig. Der einzige, für diese Stoffgruppe existierende Grenzwert von 5 µg/m³ für Benzol wurde mit einem Jahresmittelwert von 0,7 µg/m³ deutlich unterschritten.



Das Jahr 2006 auf einen Blick

Weitere Parameter, die an den städtischen Messstationen erfasst werden, und detaillierte Daten zum Jahr 2006 erscheinen in den den Grafiken auf den Seiten 43 bis 51

1. Feinstaub (PM₁₀)



Monatsmittelwert Höchster Tagesmittelwert des Monats

Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Tagesgrenzwertes von 50 µg/m³ in Nürnberg in 2005:

Messstation (Betreiber)	Jahresmittelwert	Anzahl der Überschreitungen
Flugfeld (Stadt Nürnberg)	21	15
Jakobsplatz (Stadt Nürnberg)	22	16
Bahnhof (Landesamt für Umwelt)	29	33
Muggenhof (Landesamt für Umwelt)	28	27
Ziegelstein (Landesamt für Umwelt)	27	22

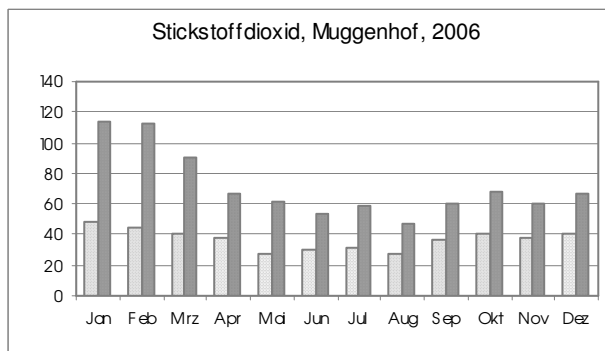
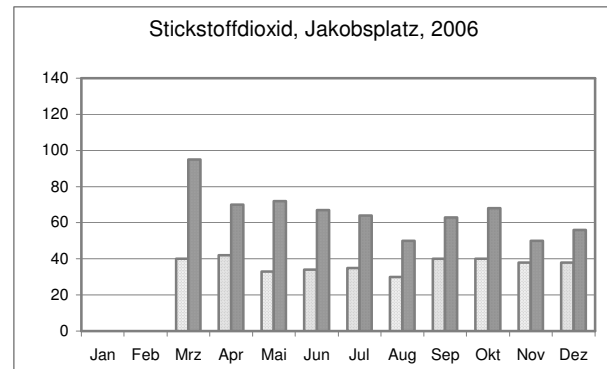
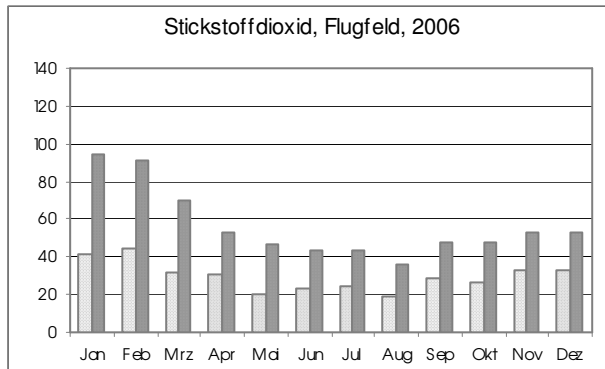
Relevante Grenzwerte nach 22. BImSchV:

40 µg/m³ als Jahresmittelwert für ein Kalenderjahr

50 µg/m³ als Tagesmittelwert, der 35 mal pro Kalenderjahr überschritten werden darf



2. Stickstoffdioxid



Monatsmittelwert Höchster Tagesmittelwert des Monats

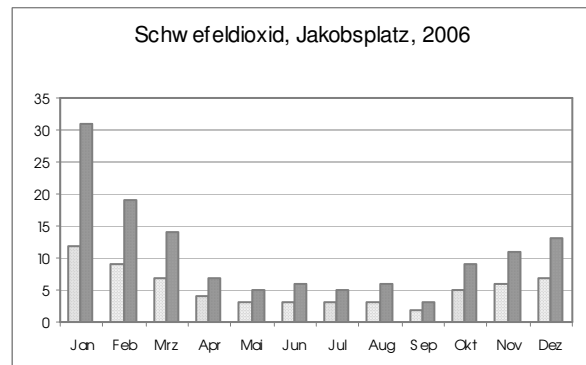
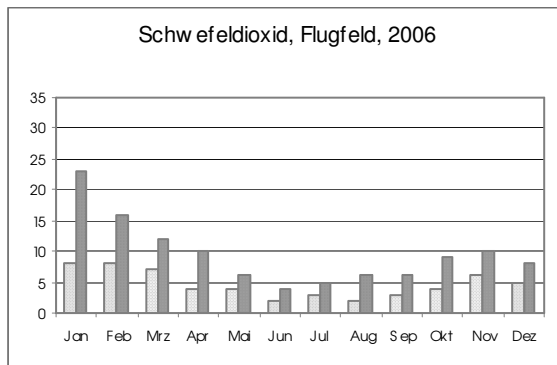
Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid in Nürnberg in 2006:

Messstation (Betreiber)	Jahresmittelwert
Flugfeld (Stadt Nürnberg)	29 µg/m ³
Jakobsplatz seit Juni 2005 (Stadt Nürnberg)	38 µg/m ³
Muggenhof (Stadt Nürnberg)	37 µg/m ³
Bahnhof (Landesamt für Umwelt)	47 µg/m ³
Ziegelstein (Landesamt für Umwelt)	42 µg/m ³

Relevanter Grenzwert für Stickstoffdioxid nach 22. BImSchV (Jahresmittelwert):
 40 µg/m³ + 8 µg/m³ Toleranzmarge für das Jahr 2006



3. Schwefeldioxid



Monatsmittelwert

Höchster Tagesmittelwert des Monats

Jahresmittelwerte für Schwefeldioxid an den städtischen Messstationen:

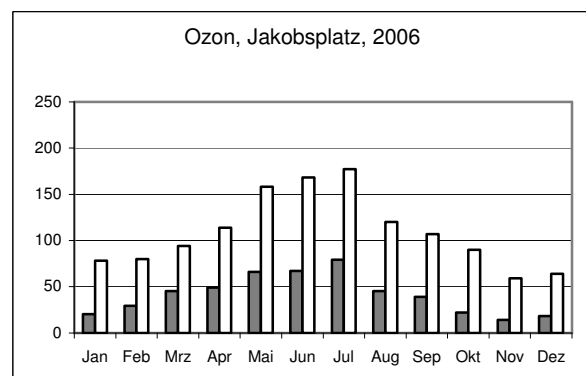
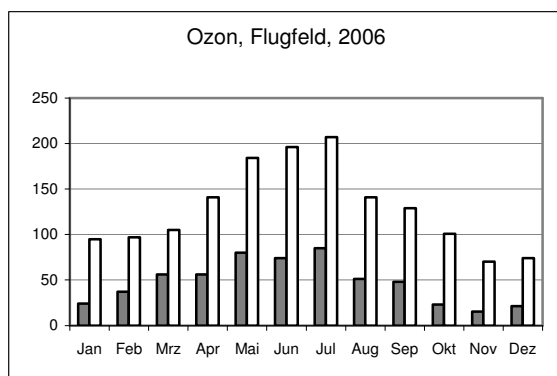
Messstation	Jahresmittelwert
Flugfeld	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jakobsplatz	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Relevante Grenzwerte für Schwefeldioxid nach 22. BImSchV:

20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert für ein Kalenderjahr

125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert, der 3 mal pro Kalenderjahr überschritten werden darf

4. Ozon



Monatsmittelwert

Höchster Ein-Stunden-Mittelwert des Monats

Relevanter Schwellenwert nach 22. BImSchV: Ein-Stunden-Mittelwert von 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Informationsschwellenwert



Gewässer III. Ordnung

Auszug aus dem Bericht über den Zustand kleiner Fließgewässer in Nürnberg

1. Sachverhalt

Der Gewässerschutzbeauftragte des Eigenbetriebs Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN) berichtet der Werkleitung und dem Werkausschuss jährlich über den Zustand der technischen Anlagen, über die Betriebsergebnisse sowie deren Auswirkungen auf die Gewässer. 1998 wurde letztmals durch den Gewässerschutzbeauftragten des damaligen Stadtentwässerungsbetriebs (StEB) im Umweltausschuss berichtet. Der nunmehr vorliegende Bericht wurde gemeinsam von Tiefbauamt, SUN und dem Umweltamt erstellt. Dies ergibt sich aus der Nutzung der Gewässer als Vorfluter zur Ableitung von Misch- und Regenwasser aus dem Kanalnetz durch SUN sowie der Verpflichtung des Tiefbauamtes zum Unterhalt der Gewässer III. Ordnung. Das Umweltamt hat im Rahmen seiner Aufgaben als Untere Wasserrechts- und Naturschutzbehörde bei der Durchführung von Wasserrechtsverfahren, für die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen nach Naturschutzrecht, sowie für die Landschaftsplanung in vielerlei Hinsicht Einfluss auf die Gewässerentwicklung. Es wird auf erzielte Erfolge, aber auch auf vorhandene Probleme hingewiesen.

2. Grundsätzliches

Nach dem Bayerischen Wassergesetz (BayWG) sind die Gewässer in drei Klassen eingestuft. Dabei sind die Gewässer III. Ordnung, die Gewässer, welchen örtlich begrenzte wasserwirtschaftliche Bedeutung zukommt. Für den Unterhalt der Gewässer III. Ordnung ist unabhängig vom Grundstückseigentümer die Gemeinde zuständig (vgl. BayWG, Art. 43). Es handelt sich hierbei um eine öffentlich rechtliche Pflichtaufgabe, die in Nürnberg vom Tiefbauamt, Fachbereich Wasserwirtschaft wahrgenommen wird. Für den Fall des öffentlichen Interesses und bei gesicherter Finanzierung hat der Gesetzgeber auch eine Ausbaupflicht formuliert (vgl. BayWG, Art. 54). Diese Ausbaupflicht wird ebenfalls vom Tiefbauamt

wahrgenommen. Die Stadtentwässerung ist im Sinne des Wassergesetzes nur Gewässerbenutzer.

3. Überblick über die Fließgewässer dritter Ordnung in Nürnberg

In Nürnberg existieren derzeit ca. 180 km Fließgewässer dritter Ordnung, die sich außerhalb des Altstadtbereiches mehr oder weniger gleichmäßig auf das Stadtgebiet verteilen. Die bevorzugte Fließrichtung der Bäche und Gräben ist in ost-westlicher, z. T. auch in süd- bis nordwestlicher Richtung.

Bedingt durch die vorherrschende Geologie, in Verbindung mit den im Vergleich eher niedrigen Niederschlagsmengen sind in Nürnberg relativ häufig Gewässer anzutreffen, die nur zeitweise wasserführend sind. Als typische Beispiele sind hier zu nennen:

- der Wetzendorfer Landgraben in Thon und Wetzendorf
- der Kesselgraben in Kleingründlach
- der Kothbrunngraben in Kraftshof und Boxdorf
- der Hartgraben in Fischbach
- der Auagraben in Fischbach
- der Eichenwaldgraben in Reichelsdorf, Herpersdorf, Worzeldorf und Weiherhaus
- der Klingengraben in Gerasmühle

Es existieren aber auch Bäche die dauerhaft wasserführend sind und die dadurch eine besondere wasserwirtschaftliche Bedeutung besitzen. Typische Beispiele sind hier:

- der Lachgraben in Neunhof
- der Bucher Landgraben im Bereich des Flughafens, Almoshof, Lohe und Buch
- der Tiefgraben in Erlenstegen
- der Goldbach in Zerzabalschhof
- der Fischbach in Fischbach
- der Langwassergraben in Altenfurt und Langwasser
- der Entengraben im Bereich Königshof, Hafn und Eibach



- der Krottenbach in Krottenbach mit ihren Zuflüssen und Einzugsgebieten.

Darüber hinaus hat Nürnberg mit dem Röthenbacher Landgraben und dem Schwarzengraben zwei Gewässer die künstlich über den Main-Donau-Kanal gespeist werden und insofern auch dauerhaft wasserführend sind. Zu den künstlichen Gewässern gesellt sich, als ökologische Ausgleichsmaßnahme für die Inanspruchnahme von Flächen für die Nürnberg-Messe künftig noch ein Entwässerungsgraben für Niederschlags- und Drainagewasser im Bereich des Volksparks Dutzendteich, der den ursprünglich dort verlaufenden Neuelsbrunngraben (siehe unten) zumindest teilweise wieder erlebbar macht.

4. Die Fließgewässer im Rahmen der Planung und des Ökokontos

Am 8. März 2006 wurde der neue Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan rechtswirksam. Die kleineren Fließgewässer waren bei dessen Erarbeitung aufgrund ihrer Bedeutung für den Natur- und Wasserhaushalt sowie als landschaftliche Leitlinien ein grundlegendes Thema der Landschaftsplanung. In der Vorentwurfsphase wurde von UwA eine Karte der Überschwemmungsbereiche der kleineren Fließgewässer erstellt. Sie basierten in Teilen auf örtlichen Erfahrungswerten und wurden im übrigen mit angenommenen je mind. 5 m beidseitigem Gewässerrandstreifen dargestellt. Im weiteren Verfahren ließ sich jedoch die Darstellung dieser Flächen als reale Überschwemmungsbereiche nicht durchsetzen und wurde nicht weiterverfolgt. Ersatzweise und als Ergebnis wurde im Bereich der Fließgewässer z.B. Bucher Landgraben und Kothbrunngraben folgende Darstellung aufgenommen: „Lineare Maßnahmenbereiche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft entlang von Fließgewässern“.

Für die überwiegende Zahl aller Fließgewässer sind im Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan als Zielsetzung Maßnahmen im unmittelbaren Gewässerbereich und ihren angrenzenden Flächen dargestellt. Ein Teil der Gewässer liegt innerhalb der für die Landschaftsentwicklung besonders vorgesehenen „Schwerpunktgebiete der Landschaftsentwicklung und des Biotopverbund-

systems“. Hierzu zählt z.B. die Gründlachau. Weiterhin sind im Zusammenhang mit dem Biotopverbundsystem Fließgewässer auch mit der Signatur „Hauptverbundachsen Biotopverbundsystem – Feuchtgebiete“ als potenzielle Verbundflächen z.B. durch Freilegung von Verrohrungen gekennzeichnet.

Beispiele hierfür sind: Der Krottenbach oder Abschnitte des Gaulnhofener Grabens. Insbesondere die „Schwerpunktgebiete der Landschaftsentwicklung und des Biotopverbundsystems“ bieten bei Eingriffen in Natur und Landschaft eine räumliche Kulisse als Suchraum für die Durchführung potenzieller Ausgleichsmaßnahmen nach dem Naturschutzrecht.

Im Geltungsbereich von Bebauungsplänen werden im Rahmen der Grünordnung Möglichkeiten genutzt, geeignete Ausgleichsmaßnahmen im Bereich von Fließgewässern festzusetzen, wie z.B.

- Bucher Landgraben: Bebauungsplan 4300 Flughafen
- Hartgraben in Fischbach: Bebauungsplan 4063 Am Hartgraben
- Gaulnhofener Graben: Bebauungsplan 4342 Eichenlöhlein

Ein weiteres Potential zur Verbesserungen im Bereich der Fließgewässer bietet das seit 2005 in Nürnberg eingeführte Ökokonto. Mit dem Ökokonto können Flächen und Maßnahmen, die dem Ausgleich und Ersatz für Eingriffe in Natur und Landschaft im Rahmen von Planungen und Vorhaben dienen, bevorratet werden. Dabei werden i.d.R. stadt eigene Grundstücke, die innerhalb der Schwerpunktgebiete der Landschaftsentwicklung liegen, zu ökologischen Ausgleichsflächen entwickelt. Soweit Fließgewässer betroffen sind, werden unter Berücksichtigung der Gewässerentwicklungspläne und in Abstimmung mit den Fachdienststellen, konkrete Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gewässerläufe umgesetzt (wie z. B. am Gaulnhofener Graben geplant). D.h. auch hier bieten sich Möglichkeiten für Verbesserungen in und an Gewässern. Die Finanzierung erfolgt durch die Verursacher des Eingriffs.



5. Gewässerpflege und Gewässerunterhalt

Für die 23 wichtigsten Gewässersysteme existieren sog. Gewässerpflegepläne. Das Tiefbauamt setzt diese an den Gewässern kontinuierlich um und bringt so die wichtigen Ökosysteme wieder in einen natürlichen Zustand. Wesentliche Erfolge in der Gewässerpflege wurden erzielt, so am Entengraben und Eichenwaldgraben in Reichelsdorf, am Kothbrunngraben in Boxdorf, am Augrabener Graben in Fischbach, am Tiefgraben in Erlenstegen, am Langwassergraben in Langwasser, am Goldbach in Zerzabelshof, am Fischbach im Bereich Bahnhof Dutzendeich, sowie am Krottenbach in Mühlhof. Dabei arbeitet das Tiefbauamt immer wieder mit Anwohnern, Naturschutzverbänden, Schulen, Bürgervereinen und dem Landschaftspflegeverband zusammen und leistet so auch einen Beitrag zur Identifikation des Einzelnen mit dem Gewässer.

Eines der wesentlichen Ziele der Gewässerpflege ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässerlaufs (Beseitigung von Wanderungshindernissen). Wo immer möglich, wird auch starrer Uferverbau entfernt. Damit erhält das Gewässer die Chance zur eigendynamischen Entwicklung. Der normale, turnusmäßige Unterhalt wird seit Jahrzehnten an allen Fließgewässern nach ökologischen Gesichtspunkten und den Vorgaben des Landesamtes für Umwelt durchgeführt. Z. B. werden Reinigungs- und Mäharbeiten fast ausschließlich von Hand durchgeführt, um die vorhandene natürliche Gewässerstruktur zu schonen. In besonders sensiblen Bereichen wird nur zu bestimmten Jahreszeiten gearbeitet, um die Brutfähigkeit der vorhandenen Fauna nicht zu stören.

Die dargestellten Maßnahmen haben in vielen Fällen bereits zu einer deutlichen Strukturverbesserung an den Gewässern geführt. Durch den fachgerechten ökologischen Unterhalt und Pflege der Gewässer werden Lebensräume für die heimische Flora und Fauna erhalten, neu geschaffen oder wieder erschlossen.

6. Beteiligung SUN am Gewässerunterhalt

SUN ist als Einleiter in die Gewässer Beteiligter im Sinne des Wasserrechts und damit verpflichtet,

Beiträge an das Tiefbauamt zu leisten. Für den Langwassergraben und den Bucher Landgraben sind im Planfeststellungsbeschluss zum Gewässerausbau die Lasten des SUN konkret festgeschrieben.

7. Anthropogene Einflüsse auf die Gewässer III. Ordnung

Trotz der o. g. Fortschritte im Bereich Gewässerentwicklung und -pflege gibt es an den Bächen in Nürnberg immer noch viele Probleme. Die kleinen Gewässer unterliegen im Stadtgebiet einer Vielzahl von Einflüssen. Der wichtigste Gesichtspunkt der Gewässerbewirtschaftung ist, dass ausreichend Platz zur Entwicklung zur Verfügung steht. Defizite an Nürnbergs Gewässern III. Ordnung lassen sich in fast allen Fällen auf die Thematik „zu wenig Raum für das Gewässer“ reduzieren.

7.1 Konflikte aufgrund der allgemeinen Siedlungs- und Planungstätigkeit

7.1.1 Inanspruchnahme von Gewässerflächen

Generell ist festzuhalten, dass in der Vergangenheit durch Siedlungstätigkeit immer wieder kleinere Gewässer von Ihren Einzugsgebieten abgeschnitten z. T. sogar zurückgebaut oder verrohrt wurden. Erkennen kann man dies z. B. noch an dem Straßennamen „Landgrabenstraße“, der auf einen ehemals vorhandenen Gewässerlauf hinweist. In Fragmenten existieren auch noch einige Gewässer in verschiedenen Stadtteilen, die durch Besiedelung mehr oder weniger in Auflösung begriffen sind und damit für eine sinnvolle Gewässerbewirtschaftung bedeutungslos werden. Zu nennen sind hier u. a. das Hafengebiet, die Ortsteile Rehhof, Laufamholz, Altenfurt und Langwasser.

Beispiel Katzenbach:

Im Einzugsgebiet des Langwassergrabens wurde im Stadtteil Altenfurt im Laufe der Besiedelung das Gewässer Katzenbach zerschnitten und zerteilt, so dass nunmehr zwei Gewässerfragmente existieren. Der Katzengraben läuft zu 90 % verrohrt südöstlich der Löwenberger Straße am Altenfurter Weiher dem Langwassergraben zu. Der



Katzenbach läuft westlich der Oelser Straße zum Langwassergraben. Durch die künstliche Aufteilung in Teileinzugsgebiete reicht das Wasserdargebot nicht mehr aus, um beide Gewässerteile dauerhaft mit Wasser zu versorgen.

Beispiel Langwassergraben:

Der Langwassergraben ist im Stadtteil Altenfurt besonders beeinträchtigt. Durch die in den 60'er und 70'er Jahren erfolgte Verrohrung und die in den 90'er Jahren eingeführte und immer noch vollzogene Nachverdichtung von Baugebieten zur Schaffung von Wohnraum sind in vielen Fällen für das Gewässer und den Hochwasserrückhalt wichtige Flächen weggefallen.

An anderen Gewässern ist die Bebauung so nahe an die Gewässer herangerückt, dass einer natürlichen Entwicklung der notwendige Raum fehlt. Dies rückgängig zu machen, ist in vielen Bereichen nahezu unmöglich geworden.

Für die überwiegende Zahl aller Fließgewässer sind im Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan als Zielsetzung jedoch immerhin Maßnahmen im unmittelbaren Gewässerbereich und ihren angrenzenden Flächen dargestellt.

Im Rahmen von Planungen der Stadt oder der Vorhaben von Investoren spielt der naturschutzrechtliche Ausgleich der Inanspruchnahme von Flächen eine besondere Rolle. Wo ein vollständiger, flächenmäßiger Ausgleich nicht möglich ist, kommt dem Gedanke der Kompensation durch andere Maßnahmen eine große Bedeutung zu.

7.1.2 Einleitung von Gewässern in die Kanalisation

Im Rahmen der Entwässerungsplanung für Baugebiete wurden einige Gewässer ganz oder teilweise in die Kanalisation eingeleitet. Als Besonderheit sind hier die Gewässer Langwassergraben und Hirschsprunggraben zu nennen. Beide Gewässer sind in Abschnitten Bestandteil der Regenwasserkanalisation, der Hirschsprunggraben im Bereich der Andernacher Straße und der Langwassergraben zwischen Langwasserbad und Karl-Schönleben-Straße. Dies führt zu dem Kuriosum, dass die Verrohrungen an diesen Stellen baulich Kanäle der Stadtentwässerung sind, wasserrechtlich aber den Gewässerstatus besitzen. Die Folge hiervon ist unter anderem, dass eine Re-

genwassereinleitung durch einen Privaten im Bereich des Kanals Gebühren nach der städtischen Entwässerungssatzung nach sich zieht, während eine Einleitung im offenen Gewässerbereich (also beispielsweise 10 m oberhalb des Kanals) keine Gebühren verursacht.

Beispiel Neuselsbrunngraben:

Das ehemalige Gewässer Neuselsbrunngraben (aus dem Ortsteil Langwasser) ist vollständig verrohrt und in die Regenwasserkanalisation der Stadtentwässerung integriert. Folgerichtig wurde das Gewässer mit Wasserrechtsbescheid vom 10.11.1986 aufgelassen. Der Regenwasserkanal des ehemaligen Neuselsbrunngrabens mündet noch heute in den Flachweiher des Volksparks Dutzendteich und dient dessen Speisung.

Als Ausgleichsmaßnahme im Rahmen von Bautätigkeiten (Flächenverbrauch) an der Münchener Straße war ursprünglich der Rückbau des Neuselsbrunngrabens als naturnahes Gewässer durch die Messe Nürnberg GmbH geplant. Dies ist aufgrund der hohen hydraulischen Belastung des (ehemaligen) Neuselsbrunngrabens nicht möglich. Stattdessen wird die Messe Nürnberg GmbH einen Entwässerungsgraben für Niederschlagswasser im Bereich des Volksparks Dutzendteich herstellen. Dieser stellt zwar kein Gewässer dritter Ordnung dar, erfüllt aber durch die naturnahe Ausgestaltung ähnliche ökologische Funktionen und ist für den Bürger entsprechend erlebbar

7.2 Konflikte mit Grundstückseigentümern

Da der Großteil der Gewässer III. Ordnung in Privateigentum liegt, wird das Tiefbauamt, aufgrund der o. g. öffentlich-rechtlichen Unterhaltsverpflichtung der Kommune auch auf diesen privaten Grundstücken tätig. Dabei sind die Ziele des Gewässerunterhalts und die Wünsche der Eigentümer häufig unterschiedlich. Private Grundstückseigentümer sehen die, für das Gewässer reservierten Flächen oft als „verlorene“, d. h. einer möglichen Nutzung entzogenen Flächen an. Es ist einem Anlieger schwer vermittelbar, dass er, obwohl Eigentümer des Gewässers, Arbeiten zu dulden hat, mit denen er dem Grunde nach nicht einverstanden ist. So kommt es regelmäßig vor, dass Gewässereigentümer unerlaubter Weise Bä-



che mit betonierten oder anderweitig verbauten Steilufern versehen, Abflusshindernisse in Form von Stegen, Brücken oder Einbauten erstellen, das Retentionsgebiet (siehe auch Hochwasserschutz) mit Zäunen, Gartenhäusern und Lagern verschiedener Art einengen, oder gar Verrohrungen ausführen. Den Rückbau solcher Schwarzbauten im Nachhinein durchzusetzen ist mühsam und mit Unannehmlichkeiten auf beiden Seiten verbunden. Oftmals kann der ursprüngliche Zustand nicht wieder komplett hergestellt werden, so dass Restbeeinträchtigungen bleiben. Der Aufklärung, Information und Unterstützung der Gewässeranlieger bei der Neugestaltung kommt daher besondere Bedeutung zu.

Beispiel Goldbach:

Am Goldbach ist im Bereich der Urbanstraße ein ökologischer Ausbau geplant. Das Vorhaben ist von der Unteren Naturschutzbehörde im Umweltamt, dem staatlichen Wasserwirtschaftsamt, dem Bund Naturschutz Nürnberg, sowie dem Vorstandverein Zerzabelshof anerkannt. Die Finanzierung ist aus Mitteln für Ausgleichsmaßnahmen gesichert. Obwohl fast ausschließlich stadteigene Grundstücke betroffen sind, hat ein Anlieger, der eines dieser städtischen Grundstücke nutzt, gegen den von der unteren Wasserechtsbehörde im Umweltamt erlassenen wasserrechtlichen Bescheid geklagt, weil er die grundsätzliche Erfordernis der Maßnahme anzweifelt. Bis zur Klageentscheidung kann das Vorhaben nicht verwirklicht werden.

Beispiel Kothbrunngraben in Boxdorf

In einem zwei Jahre andauernden gemeinsamen Projekt des Umweltamtes und des Tiefbauamtes wurden zwischen 1999 und 2001 wesentliche Abflusshindernisse, Gewässereinengungen und unerlaubte Einbauten beseitigt. Dies ging nicht durchwegs ohne Konflikte mit den Anliegern aus. Einige Maßnahmen mussten daher auf dem Anordnungsweg durchgesetzt werden. Insgesamt hat sich jedoch die Situation, insbesondere auch im Hochwasserfall, wesentlich verbessert. Gleichzeitig konnten die betroffenen Anlieger sensibilisiert und die Akzeptanz von Hochwasserschutzmaßnahmen erhöht werden

7.3 Hochwasser und Überschwemmungsgebiete

Nach dem Hochwasserschutzgesetz vom 10.05.2005, dessen rechtliche Umsetzung bis 2010 bzw. 2012 erfolgen soll, muss im Siedlungsbereich Sicherheit gegen ein Hochwasser erreicht werden, das sich im Mittel etwa alle 100 Jahre einmal ereignet. Weil es aber noch größere Hochwässer gibt (z. B. ein Hochwasser, das durchschnittlich alle 500 Jahre auftritt), bleibt immer ein Restrisiko.

Der Hochwasserschutz hat bei den kleinen Fließgewässern nicht immer ausreichend Beachtung in Bauleitplanverfahren und bei Baugenehmigungen gefunden. Dadurch sind wichtige Flächen weggefallen, in denen vorher Wasser zurückgehalten wurde (Retentionsräume). Partiiell wurden Hochwasserrisiken erst dadurch geschaffen, weil Überflutungsbereiche für die Bebauung freigegeben wurden. Weitere Probleme ergeben sich aus erfolgten Verrohrungen, Verlegungen bzw. Begräbigungen von Gräben. Außerdem hat sich der im jeweiligen Gewässer zur Verfügung stehende Abflussquerschnitt zum Teil drastisch verringert, so dass bei größeren Hochwasserereignissen Rückstau in Bereichen entsteht, die vorher nicht eingestaut wurden.

Bei folgenden kleineren Gewässern ist bekannt, dass die o. g. Defizite bestehen: Kesselgraben in Kleingründlach, Lachgraben in Neunhof, Gründlach in Großgründlach Großgründlach (Gewässer zweiter Ordnung), Kothbrunngraben in Kraftshof und Boxdorf, Bucher Landgraben in Buch, Hülzlgraben in Laufamholz, Goldbach in Zerzabelshof, Fischbach in Fischbach, Aufragen Süd in Fischbach, Flachsrostgraben in Fischbach, Bauernfeldgraben in Fischbach, Langwassergraben in Altenfurt, Katzengraben in Altenfurt, Brünnelgraben in der Gartenstadt, Entengraben in Eibach und Reichelsdorf, Eichenwaldgraben in Reichelsdorf, Klingengraben an der Gerasmühle, Krottenbach in Krottenbach und Mühlhof.

Die o. g. Beeinträchtigungen des Hochwasserschutzes waren natürlich nicht beabsichtigt. Sie sind vielmehr der Tatsache geschuldet, dass das genaue Ausmaß der Überschwemmungsgebiete



der o. g. Gewässer meist nicht bekannt ist. Dies bedeutet, dass nicht beurteilt werden kann, welche Baugebiete genau in einem Überschwemmungsgebiet liegen.

Die Ermittlung der Überschwemmungsgebiete als Grundlagendaten hat daher, nicht zuletzt auch aufgrund der gesetzlichen Neuerungen für das Tiefbauamt, Fachbereich Wasserwirtschaft, für das Umweltamt und das Stadtplanungsamt hohe Priorität. Aufgrund der schwierigen Haushaltslage können die Gewässer aber nur nach und nach in einem Zeitraum von 10 – 20 Jahren systematisch abgearbeitet werden. Für Teilabschnitte des Goldbachs, des Bucher Landgrabens, sowie das Gewässersystem Entengraben liegen inzwischen erste Ergebnisse vor.

Noch nicht absehbar sind die genauen rechtlichen Konsequenzen (z. B. zwingende Festsetzung von amtlichen Überschwemmungsgebieten, bauliche Restriktionen, Festlegung bzw. Ausweisung von Retentionsflächen und Rückhaltemaßnahmen oder Kartierung sonstiger überschwemmungsgefährdeter Bereiche), die aus diesem Sachverhalt erwachsen. Der Grund ist, dass die exakten Festlegungen auf Grundlage des o. g. Hochwasserschutzgesetzes erst durch eine Änderung des Bayerischen Wassergesetzes erfolgen werden. Mit der Anpassung des Gesetzes ist im Laufe des Jahres 2007 zu rechnen.

Trotzdem entfaltet das Hochwasserschutzgesetz schon jetzt direkte Wirkung in den Gewässerabschnitten, für die das Tiefbauamt bereits die Ermittlung der Hochwassergrenzen durchgeführt hat, z. B. am Bucher Landgraben. Die untere Wasserrechtsbehörde prüft seitdem alle Bauanträge in Gewässernähe unter dem Gesichtspunkt Erhaltung des Retentionsraums, was vorrangiges Ziel sein soll. Gegebenenfalls müssen entsprechende Vorhaben auch abgelehnt oder mindestens abgeändert werden, damit sie genehmigungsfähig sind. Weiterhin müssen alle Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (z. B. Öltanks) in faktischen Überschwemmungsgebieten besonderen Sicherheitsaspekten (z. B. Auftrieb) genügen. Am Bucher Landgraben laufen daher bereits entsprechende Vorbereitungen.

8. Belastungen der Gewässer durch Einleitungen

In die kleinen Fließgewässer Nürnbergs wird durch verschiedenste Benutzer eingeleitet. Im Fachjargon werden solche Gewässer als Vorfluter bezeichnet. SUN leitet in Stadtteilen mit Trennkanaalisation Niederschlagswasser über sog. Regenwasserkanäle ein. Dies führt immer wieder zu Problemen, weil sich die Bewohner der betreffenden Gebiete, z.B. Teile von Langwasser, sowie Altenfurt u.a., dessen nicht bewusst sind. Hierdurch kommt es oft zu ungewollten aber unerlaubten Einleitungen von Abwässern. Das Umweltamt hat hier in der letzten Zeit verstärkt Aufklärungsarbeit geleistet.

Bei Überlastung des Kanalnetzes wird auch Mischwasser, das Schmutzwasser enthält, in die Vorfluter eingeleitet. Dabei wird das Wasser über sogenannte Regenüberlaufbecken oder Stauraumkanäle einer mechanischen Reinigung unterzogen. Zur Ableitung der Straßenentwässerung verwendet außerdem der Straßenbau (Tiefbauamt, Autobahndirektion u.a.) die kleinen Fließgewässer als Vorfluter, ebenso wie private Anlieger oder Gewerbetreibende. Die Gewässer werden durch die Einleitungen sowohl mengen- als auch frachtmäßig Belastungen ausgesetzt. Die Nutzung der Gewässer als Vorfluter ist ein wasserrechtlicher Tatbestand und erfordert eine wasserrechtliche Erlaubnis, die in der Regel befristet wird. Sowohl hinsichtlich der Gewässerqualität (Anforderungen an die Rückhaltung bestimmter Stoffgruppen) als auch der einzuleitenden Wassermenge (gegebenenfalls. Ausweisung von Rückhaltemaßnahmen) werden nach dem jeweiligen Stand der Technik Anforderungen an die Einleitungen gestellt.

Seit der Einführung des geteilten Gebührenmaßstabes für die Nutzung der Stadtentwässerung leiten auch Privatpersonen vermehrt Niederschlagswasser, z.B. aus Dachflächen in Gewässer ein. Hierbei entfällt oft auch eine formelle Erlaubnis mit der Folge, dass die genauen Einleitmengen nicht bekannt sind.

Es existieren in Nürnberg noch eine Reihe von etwa 250 Anwesen (als Einzelhäuser oder auch größere Gebiete), für die keine Anschlussmöglichkeit an die Kanalisation besteht. Diese



Grundstücke besitzen entweder einfache Absetzgruben oder auch Kleinkläranlagen zur Abwasserbeseitigung. Aus diesen gelangen, je nach Zustand und Technik mehr oder weniger gut, oder gar nicht geklärte Abwässer in die Gewässer. Bayernweit stammen rund 70 Prozent der Schmutzfracht in den Gewässern (Oberflächen- und Grundwasser) aus solchen Anlagen. Aufgrund einer Gesetzesänderung im Jahr 2003 ist das Umweltamt derzeit dabei, diese Anlagen aufzunehmen und bis 2009 dem neuesten Stand der Technik zuzuführen. Dies wird im Regelfall eine Kleinkläranlage mit vollbiologischer Stufe sein.

In einigen dieser Gebiete (z.B. Kleingründlach, Eichenlöhlein) wird die Kanalisierung durch SUN in den nächsten Jahren vorangetrieben, was grundsätzlich die beste Lösung darstellt.

8.1 Verbesserung der Gewässergüte und Ergebnisse der biologischen und chemischen Untersuchungen

Vergleicht man die Gütekarten aus den Jahren 1976 bis heute fällt auf, dass mit Ausnahme der nördlichen Schwabach alle kartierten Gewässer eine Gütestufe besser geworden sind. Möglich wurde diese Entwicklung in erster Linie durch den Kläranlagen-Neubau bzw. die zahlreichen technischen Verbesserungen in den Klärwerken, wie

- Erweiterung der Belebungsanlagen
- Ertüchtigung der Anlagen zur Nitrifikation und Denitrifikation
- Phosphat- und Schwebstoffentnahme.

Nachdem in den letzten Jahren die Reinigungskapazitäten auf den Kläranlagen weitgehend ausgereizt wurde, brachte die umfangreiche Sanierung der Kanalnetze nochmals einen spürbaren Schub für die Gewässergüte. Undichte Kanäle wurden ausgewechselt, eine Vielzahl von Regenauslässe aufgelassen und Regenüberlaufbecken und Stauraukanäle mit beträchtlichem Mischwasserrückhalt (Anlage 1) errichtet. Seit der Sanierung werden noch rund 10 % der ursprünglichen Schmutzfracht durch die Mischwasserentlastungsanlagen in die Gewässer eingeleitet. Der nachweisliche Erfolg konnte nur mit großem finanziellem Aufwand bei den Investitionen und den Betriebsausgaben erzielt werden.

Durch die städtischen Abwasseranlagen ist insbesondere die Pegnitz betroffen. Die Entlastungen in die Gewässer III. Ordnung aus den städtischen Randgebieten sind von der Schmutzfracht eher unbedeutend, spielen jedoch für die örtliche Gewässersituation aufgrund der schwachen Vorflutverhältnisse eine bedeutende Rolle.

8.2 Gewässergüte einzelner Gewässer

8.2.1 Langwassergraben

Im Einzugsgebiet des Langwassergrabens wohnen mehr als 40.000 Einwohner mit entsprechender Infrastruktur, Gewerbe und Industrie. Sein Einzugsgebiet resultiert aus dem südlichen Trennsystem des Ortsteils Altenfurt, den Regenwassereinleitungen des östlichen Teils von Langwasser und den Überlastabflüssen des westlichen Bereichs von Langwasser aus dem ehemaligen Neuselsbrunngraben. Hinzu kommen sein rechter Seitenzulauf, der Katzenbach, mit dem Gewerbegebiet Südost, sowie der linke Zulauf, der Sportparkgraben aus dem Stadtteil Moorenbrunn.

Der größte Teil der Straßen und Dächer aus diesem Gebiet entwässert ungeklärt in den Langwassergraben. Bis zur Karl-Schönleben-Straße sind es insgesamt 20 Einleitungsstellen. Hier wird deutlich, dass mit einem Regenereignis einiges an Schmutz (von der Zigarettenkippe bis zum Hundekot) in den Langwassergraben gelangt. Da der Langwassergraben einer der beiden Hauptspeisungen der Weiher im Volkspark Dutzendteich ist, sind die Einleitungen auch einer der wesentlichen Gründe für die verhältnismäßig schlechte Wasserqualität in den Weihern.

Eine Abkopplung der befestigten Flächen würde eine schmutzmäßige Entlastung für den Langwassergraben bedeuten. Da das Wasser aber zum Klärwerk geführt werden müsste, stünde nur noch eine wesentlich geringere Wassermenge im Naturhaushalt und insbesondere dem Zulauf zu den Weihern zur Verfügung

Aus dem natürlichen Einzugsgebiet des Langwassergrabens, ohne Berücksichtigung der Einleitungen, resultiert ein durchschnittlicher Abfluss im Gewässer von 99 l/s und ein einjähriger Hochwasserabfluss von 2.400 l/s. Die genehmigten Einlei-



tungswassermengen der Stadtentwässerung alleine summieren sich auf 28.801 l/s. Hinzu kommen Einleitungen Dritter, wie z. B. durch das Frankenstadion oder das Klinikum Süd. Es ist offensichtlich, dass der Langwassergraben durch die Vorfluternutzung überlastet wäre. SUN hat daher zwei große, sog. Regenrückhaltebecken im Langwassergraben errichtet (oberhalb der Gleiwitzer Straße und unterhalb der Karl-Schönleben-Straße). Durch die beiden Becken werden die Abflussspitzen aus dem natürlichen Einzugsgebiet und aus den befestigten Flächen zeitlich entzerrt und abgeflacht. Die beiden Becken sind seit 1997 und 1999 in Betrieb. Veranlasst durch die intensive Nutzung des Gewässers durch SUN wurde die Unterhaltslast im Bereich der Planfeststellung auf SUN übertragen und ein Gewässerpflegeplan erstellt.

Die Gewässergütekartierung der Regierung von Mittelfranken weist den Langwassergraben bis zu seiner Mündung in den Dutzendteich als „kritisch belastet“ (Güteklasse II - III) aus. Lediglich der Quellbereich am Rande des Reichswaldes ist „mäßig belastet“ (Güteklasse II).

Im Bereich der Hirschberger Straße wurde 2003 der Langwassergraben durch T/B-W in Zusammenarbeit mit der Berthold-Brecht-Gesamtschule renaturiert. Ab dem Langwasserbad weist der Graben erhebliche Defizite auf. Bis zur Karl-Schönleben-Straße ist er verrohrt oder kanalisiert. Erst Richtung Stadionbad ist er stärker strukturiert. Selbst in diesem Bereich ist er streckenweise verbaut und Uferanbrüche mit Mäandererscheinungen werden nur teilweise zugelassen.

Mit der Auflassung und Neubebauung des Hallen- und Freibades Langwasser besteht die Chance, das bisher in diesem Abschnitt vollständig verrohrte Gewässer wieder zu öffnen. Dies wird derzeit im Zuge der laufenden Verfahren zur Umnutzung geprüft.

8.2.2 Bucher Landgraben

Der Bucher Landgraben ist ein stark verändertes Gewässer. Im Koblachland dient er der Vorflut der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Zusätzlich nimmt er das Niederschlagswasser aus dem Ortsteil Ziegelstein- West, dem Flughafenareal, dem Ortsteil Buch und die Mischwasserent-

lastungen aus dem Ortsteil Almoshof-Lohe auf. Der Bucher Landgraben mit der Vorstrecke Hirschsprunggraben ist kritisch belastet. Die Flughafen Nürnberg GmbH hat in den letzten Jahren Maßnahmen unternommen, um die im Schmelzwasser enthaltenen Auftau- und Enteisungsmittel aus den Bereichen Landebahn, Roll- und Vorfeld (Tragflächenenteisung) vom Landgraben fernzuhalten. Die hoch belasteten Abwässer aus dem Flughafenareal werden über die öffentliche Kanalisation dem Klärwerk 1 zugeführt. Die Gewässergüte hat sich hierdurch auf Güteklasse II-III III (kritisch belastet) verbessert. Eine weitere Verbesserung der Gewässergüte ist hier aufgrund der verschiedensten intensiven Nutzungen (z. B. Gemüseanbau) nicht zu erwarten.

Um die Abflussspitzen aus den befestigten Flächen zu kappen und die hydraulischen Bedingungen zu verbessern, wurden seitens des Flughafens und SUN Regenrückhaltebecken errichtet. Im Bereich des Bebauungsplans Flughafen wurde der Bucher Landgraben durch eine Reihe von Umbaumaßnahmen im Rahmen des naturschutzrechtlichen Ausgleichs ökologisch aufgewertet. Östlich des Flughafens und vor dem Ortsteil Buch befinden sich zwei offene Regenrückhaltebecken in der Bau- und Unterhaltslast des SUN.

Eine weitere Verbesserung der Gewässerbeschaffenheit könnte über ökologische Gestaltungsmaßnahmen erreicht werden. Aufgrund der Intensivnutzung des Koblachlandes gestaltet sich dies schon wegen des notwendigen Grunderwerbs schwierig. Ausgewiesene Uferstreifen sind nicht vorhanden. Lediglich der Böschungsbereich bildet einen schmalen Pufferstreifen gegen Düngereintrag und Schädlingsbekämpfungsmittel. Einzelne Baumbepflanzungen zur Beschattung des Gewässers sind nur sporadisch vorhanden. Ein geschlossener Ufersaum existiert nicht.

Im Vergleich hierzu werden Gewässerabschnitte des Bucher Landgrabens kurz vor der Mündung in die Gründlach betrachtet. In Gebieten außerhalb landwirtschaftlicher Nutzung kann dem Gewässer ausreichend Raum gegeben werden und die Einbindung in die Natur ist vorbildlich.

Es ist deutlich zu erkennen, dass die Nährstoffbelastung recht hoch ist. Insbesondere die Stick-



stoffbelastung zeigt sich an den starken Verkrautungen der Ufer. In besonnten Gewässerabschnitten bilden sich massenhaft Fadenalgen. Dass sich die Gewässergüte in naturbelassenen Abschnitten nicht stärker erholt, liegt an der erheblichen Vorbelastung, aber auch an den geologischen und morphologischen Gegebenheiten. Das niederschlagsarme mittelfränkische Becken mit den Keuperplatten und den quartären Sandauffüllungen lässt eine vielschichtigere Gewässerstruktur nicht zu.

Trotzdem werden weitere Anstrengungen zur Verbesserungen der Gewässergüte durch Umsetzung von technischen Anforderungen im Rahmen des laufenden Wasserrechtsverfahrens für die Einleitungen von Niederschlagswassers durch SUN unternommen. Inzwischen wurden Trennschächte im Bereich Ziegelstein-West und Buch realisiert und in Betrieb genommen. Zugleich wird eine Erhöhung des Rückhaltevolumens anvisiert.

Der Unterhalt ist wie beim Langwassergraben im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren für den Gewässerausbau geregelt. Es sind zusammenhängende Grabenabschnitte unabhängig der Besitzverhältnisse einzelnen Beteiligten zugewiesen. Unter Berücksichtigung der Grabennutzung und der Schwierigkeit der Grabeninstandhaltung beteiligt sich SUN am Unterhalt. Diese Verpflichtung des SUN wird vom Tiefbauamt gegen Kostenerstattung wahrgenommen.

8.2.3 Fischbach

Der Fischbach wird durch Sanierung des Kanalnetzes, der Umstellung vom Trennsystem auf Mischsystem und durch Beseitigung von Regenauslässen im Ortsteil Fischbach seit den letzten Jahren Zug um Zug saniert. Die Häufigkeit der Regenwasserbelastungen des Gewässers wird weiter zurück gehen. In seinem Oberlauf bis zum Eisweiher weist der Fischbach überwiegend die Güteklasse II (mäßig belastet) auf. Ab dem Eisweiher bis zum Großen Dutzendteich liegt nach wie vor die Güteklasse II - III (kritisch belastet) vor. Ab dem Großen Dutzendteich fließt das Gewässer über den Fischbachumleitungskanal (Gütekasse II – III) dem Goldbach zu.

8.2.4 Goldbach

Der Goldbach wird durch das Regenüberlaufbecken Metthingstraße belastet. Das Bauwerk wird durch den Kanalbetrieb des SUN regelmäßig betreut. Aufgrund der wasserrechtlich genehmigten Einleitung weist der Goldbach die Güteklasse II – III (kritisch belastet) auf. Über die Instandhaltung der Einleitungsstelle samt angrenzenden Uferbereich hinaus besteht für SUN keine weitere Unterhaltsverpflichtung.

8.2.5 Gänseried- und Ludergraben

Beide Gewässer sind unverändert kritisch belastet (Güteklasse II – III) und münden außerhalb des Stadtgebietes in den Röthenbach (Güteklasse II). Der Ludergraben führt aufgrund seines Einzugsgebietes ständig, wenn auch wenig Wasser. In den Ludergraben entlastet das Regenüberlaufbecken des Pumpwerks Birnthon. Der Gänseriedgraben weist nur einen spärlichen Abfluss auf und fällt zeitweise trocken. Erst ab der Einleitungsstelle Kläranlage Brunn hat der Gänseriedgraben permanent eine Wasserführung. Beide Einleitungen entsprechen den wasserrechtlichen Vorgaben. Die wasserrechtliche Genehmigung der Kläranlage Brunn läuft zum 31.12.2007 aus. Es werden zur Zeit Überlegungen angestellt, mit Ablauf des Bescheides das Abwasser aus den Ortsteilen Netzstall, Birnthon und Brunn nach Fischbach überzuleiten und die Kläranlage Brunn aufzulassen. Der Gänseriedgraben wäre dann des ständigen Wasserzulaufes beraubt und würde nur bei Regenwetter und dem Anspringen des Klärüberlaufes mit entlastetem Mischwasser beaufschlagt. Dies wäre im Rahmen eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens neu zu bewerten.

8.2.6 Enten- Eichenwaldgraben und Gaulnhofener Graben

Die Gewässervorstrecken des Entengrabens sind der Eichenwald- und Gaulnhofener Graben. Der Eichenwaldgraben fließt rechtsseitig bei Gerasmühle der Rednitz zu. Der Gaulnhofener Graben mit seinen Regenwasserentlastungen aus Gaulnhofen mündet zwischen Weiherhaus und Reichelsdorf auf freiem Feld in den Eichenwaldgraben. Bis zum Main- Donau- Kanal ist er „kritisch



belastet“, auf der Strecke bis zur Einmündung in den Eichenwaldgraben erholt sich das Gewässer zur Güteklasse II.

Der Eichenwaldgraben ist ab dem Main- Donau-Kanal kartiert. Er ist bis an den Ortsrand von Reichelsdorf mäßig belastet (Güteklasse II) und verschlechtert sich auf die Güteklasse II-III (kritisch belastet).

Der Entengraben ist nicht kartiert.

Die Einleitung von Mischwasser aus dem Bereich Worzeldorfer Raum (Ortsteile Worzeldorf, Herpersdorf, Pillenreuth, Weiherhaus und Gaulnhofener) in den Eichenwaldgraben und den Gaulnhofener Graben soll über insgesamt 5 RÜB' s und einen Stauraumkanal erfolgen. Die Einleitungen werden derzeit im Rahmen eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens neu geprüft und bewertet. Insgesamt wird jedoch mit einer Verbesserung der Gewässergüte gerechnet.

Weiter ist geplant, unbelastetes Regenwasser aus einem Teil des Güterverkehrszentrums Hafen in den Entengraben einzuleiten. Zudem bestehen Überlegungen, den Entengraben im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Hafen“ ökologisch aufzuwerten.

Im Ortsteil Eichenlöhlein existiert derzeit noch keine geordnete Abwasserentsorgung. Der Gaulnhofener Graben wird deshalb durch Einleitungen aus Kleinkläranlagen belastet, die jedoch auch nicht auf dem technisch neuesten Stand sind. Eine Besserung wird sich erst in den nächsten Jahren mit der Errichtung eines Kanalnetzes durch SUN ergeben.

8.2.7 Kothbrunngraben

Der Kothbrunnengraben ist ein südlicher Zulauf zur Gründlach. Der Graben wird durch Mischwasserentlastungen des Stauraumkanals Buchenbühl und des Regenüberlaufbeckens Kraftshof belastet. Zwischen Buchenbühl und Kraftshof im Bereich des Reichswaldes weist der die Gütestufe II (mäßig belastet) auf, verschlechtert sich vor Kraftshof auf Güteklasse II-III (kritisch belastet) um sich dann wieder zu erholen. Die gewässerschützenden Maßnahmen des SUN haben sich in diesem Bereich ausgezahlt. Eine weitere Verbesserung ist wegen der schwachen Vorflut nicht zu erreichen.

8.2.8 Gründlach (Gew. II. Ordnung)

Die Gründlach weist in ihrem Oberlauf östlich der Stadtgrenze nur mäßige Belastungen (Gewässergüte II) auf und fällt im Stadtgebiet auf die Gütestufe II-III (kritisch belastet). Der Gewässerabschnitt unterhalb der aufgelassenen Kläranlage Gründlachtal hat sich erholt und weist nunmehr ebenfalls die Güteklasse II-III auf. Die Regenentlastungsbauwerke im Gründlacher Raum sind saniert und entsprechen den entwässerungstechnischen Richtlinien. Allerdings ist der Ortsteil Klein Gründlach noch nicht kanalisiert. Zur Zeit existiert nur ein Regenwasserkanal, der auch die Abwässer aus Kleinkläranlagen aufnimmt, und in die Gründlach ableitet. Nachdem diese Anlagen nicht auf dem neuesten technischen Stand sind, wird das Gewässer noch stark belastet; eine Besserung wird sich erst in den nächsten 5 bis 7 Jahren durch die Herstellung eines Mischwasserkanals ergeben können.

Wie alle Gewässer im Norden Nürnbergs ist auch die Gründlach durch die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen geprägt. Eine weitere Verbesserung der Gewässergüte dürfte vorrangig durch eine entsprechende Bewirtschaftung der Flächen erreichbar sein.

Die früher im Sommer häufig beobachtete unzulässige Entnahme von Flusswasser bei Niedrigwasserabfluss aus der Gründlach zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen wurde nicht mehr beobachtet. Dies dürfte ein positives Ergebnis der Beileitung von Beregnungswasser für die Landwirtschaft aus dem Talraum der Rednitz durch den Wasserverband Knoblauchsland sein.

Im Rahmen des Gewässerunterhalts hat sich SUN als Gewässerbenutzer anteilig am Gewässerpflegerplan und dem Gewässerausbau im Ortsteil Großgründlach beteiligt. Die künftige Unterhaltslast beschränkt sich auf den Uferbereich der Einleitungsstellen.

9. Neuerungen durch die Wasserrahmenrichtlinie

Die von der EU eingeführte Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde auf Bundesebene bereits in nationales Recht überführt und ist mit den unmittelbar geltenden Bestimmungen des WHG inso-



fern auch im Stadtgebiet Nürnberg anzuwenden. Die Anpassung des BayWG ist allerdings erst 2007 zu erwarten. Durch die Richtlinie sind alle Gewässer betroffen, die ein Einzugsgebiet von mindestens 10 km² besitzen. Das sind in Nürnberg die Gewässer: Bucher Landgraben, Tiefgraben, Nonnenbach, Wetzendorfer Landgraben, Goldbach, Schneidersbach, Kothbrunngraben, Eichenwaldgraben, Entengraben, Fischbach, Langwassergraben, Bündelgraben. Leitbild der Richtlinie ist der natürliche Zustand der Gewässer. Der ganzheitliche Gewässerschutz der Rahmenrichtlinie gründet auf drei Säulen:

- Ökologie und Lebensraum
- Wasserqualität
- Wassermenge

Ziel ist der „gute Zustand“ der Wasserkörper, bei künstlichen oder erheblich veränderten (z. B. verrohrten oder begradigten) Gewässern das „gute ökologische Potential“. (Als ein künstliches Gewässer ist im Sinne der WRRL z.B. Main-Donau-Kanal anzusehen). Ein Gewässer im „guten Zustand“ weicht biologisch nur geringfügig vom „sehr guten Zustand“ seines Gewässertyps ab und erfüllt alle EU-Normen zur Wasserqualität. Die WRRL schreibt u. a. vor das bis zum Jahr 2015 an den relevanten Gewässern der sogenannte „gute Zustand“ erreicht sein muss.

Natürliche Gewässer sind zu erhalten und belastete Gewässer zu sanieren. Eine Verschlechterung des Zustands der Gewässer ist zu verhindern.

Die ganzheitliche Betrachtung WRRL geht weit über die Bestimmung der Gewässergüte in der bisher bekannten Form hinaus.

Derzeit ist die Wasserwirtschaftsverwaltung dabei, als Konsequenz aus der Grundlagendatenerfassung Maßnahmepläne für die Flussgebietseinheiten zu erarbeiten. Soweit sich daraus konkrete Anforderungen ergeben, ist UWA/2 anschließend als zuständige Kreisverwaltungsbehörde dafür zuständig, diese rechtlich umzusetzen. Dies wird jedoch nicht vor 2009 der Fall sein.

10. Resümee

Die Kleingewässer im Stadtgebiet, die als Vorflut von der Stadtentwässerung genutzt werden, entsprechen mindestens der Gewässergütekategorie II-III (kritisch belastet) oder besser. Wegen der geringen Niederschlagshöhen in Nürnberger Raum und der geringen natürlichen Einzugsgebiete weisen sie durchwegs eine schwache Vorflut auf. Diese natürlichen Vorgaben sind unveränderbar. Daher ist trotz aller bisher getroffenen, vorwiegend technischen Maßnahmen eine weitere deutliche Verbesserung der Gewässergüte nicht zu erwarten.

Aufgrund der hohen Flächenversiegelung werden bei Regenwetter Misch- und Regenwassermengen eingeleitet, welche die normale Wasserführung um ein Vielfaches übersteigen. Erste Ausgleichsmaßnahmen wurden bisher am Langwassergraben und am Bucher Landgraben durchgeführt. Diese betreffen vorrangig die hydraulische Belastung der Gewässer. Der Rückhalt an Schmutzstoffen ist insbesondere am Langwassergraben verbesserungsfähig. In den südlich gelegenen Gräben besteht bezüglich des Wasserrückhalts und der Verbesserung der ökologischen Qualität Entwicklungspotential.

Als weiteres Verbesserungspotential werden bei Einleitungen von Niederschlagswasser aus befestigten Flächen (auch Verkehrsflächen) die Anforderungen gesehen, die zum einen an eine Vorreinigung nach technischen Anforderungen (z. B. Koaleszenzabscheider), zum anderen an Rückhaltmaßnahmen gestellt werden, um die Gewässer nicht übermäßig zu belasten. Nachdem die jeweils erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen befristet werden, sind nach Ablauf der Gültigkeit erneut die Anforderungen nach dem dann geltenden Stand der Technik zu berücksichtigen.

Auch die vom Umweltamt derzeit umzusetzende Nachrüstpflicht für Absetzgruben und Kleinkläranlagen in Gebieten, wo keine Kanalisation vorhanden ist, kann zu Verbesserungen führen.

Die neue Betrachtungsweise der Gewässer nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zeigt deutliche Defizite auf. Über weite Strecken sind



Gräben und Bäche verrohrt oder strukturarm. Diese Defizite ließen sich teilweise durch die, aus den vorhandenen Gewässerpflegeplänen abgeleiteten Maßnahmen, abmildern. Grundvoraussetzung ist der Erwerb von ausreichenden Uferflächen. Dies könnte bei Grundstücksverkäufen am Gewässer durch Wahrnehmung des naturschutzrechtlichen Vorkaufsrechts (Art. 34 BayNatSchG) gefördert werden. Allerdings wurden die vom Tiefbauamt seit Jahren beantragten Mittel nicht genehmigt. Ferner sollte den Gewässern im Rahmen der Bauleitplanung mehr Beachtung und Raum für Entwicklungspotential eingeräumt werden.

So wurde z. B. im Ortsteil Eichenlöhlein ein ursprünglich geplanter, öffentlicher Uferstreifen im Bebauungsplanverfahren wieder verworfen. Die Folge ist die im Abschnitt 7.2 beschriebene, private Nutzung mit ihren Problemen.

Positiv ist anzumerken, dass für die überwiegende Zahl aller Fließgewässer im neuen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan Bereiche für Maßnahmen im unmittelbaren Gewässerbereich und ihren angrenzenden Flächen dargestellt wurden, in denen - als Minimalziel - keine oder nur gewässerverträgliche Nutzungen stattfinden sollen.

Abschließend bleibt festzustellen, dass die Auswirkungen auf Gewässer in einer Großstadt wie Nürnberg immens sind. Nicht selten treten Konflikte auf, in denen die Nutzung des Gewässers geregelt werden muss. Die Gewässer im Stadtgebiet Nürnbergs sind die Gewässer aller Bürger und die der kommenden Generationen. Die Aufgabe der Wasserwirtschaft ist es, die Lebensgrundlage Wasser möglichst naturnah zu bewahren und die Einflüsse des Menschen auf die Gewässer vorausschauend zu lenken. Dies ist insbesondere in urbanen Gebieten wie Nürnberg eine wichtige, keinesfalls zu vernachlässigende Verpflichtung. Es ist bedeutsam, dass der Bürger um die Ziele, Aufgaben und den Nutzen der Wasserwirtschaft weiß, damit er diese auch im Einzelfall anerkennen kann. Die Kooperation mit dem Einzelnen ist daher eine unentbehrliche Aufgabe, die das Tiefbauamt und das Umweltamt intensiv wahrnehmen. In enger Kooperation mit der Verwaltung hat sich in Nürnberg ein breites, vorbildliches Netz von Akteuren entwickelt. Es besteht aus dem Landschaftspflegeverband Nürnberg e.V., dem Bund Naturschutz und der Agenda Projektgruppe „Die Stadt und Ihre Bäche“, und widmet sich aktiv der ökologischen Entwicklung der Fließgewässer.



Grafische und tabellarische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmess- ergebnisse an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz, Muggenhof und Klärwerk I im 4. Quartal 2006

Erklärung der in den Graphiken und Tabellen verwendeten Abkürzungen:

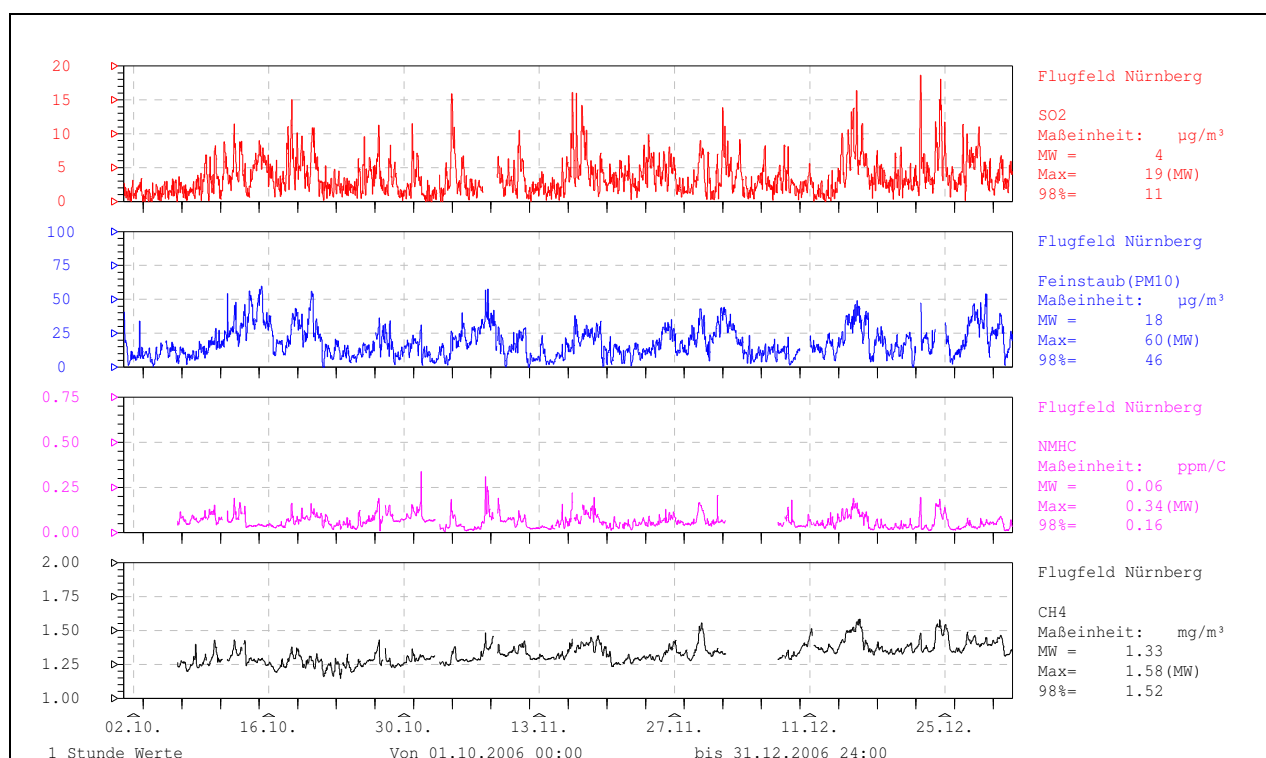
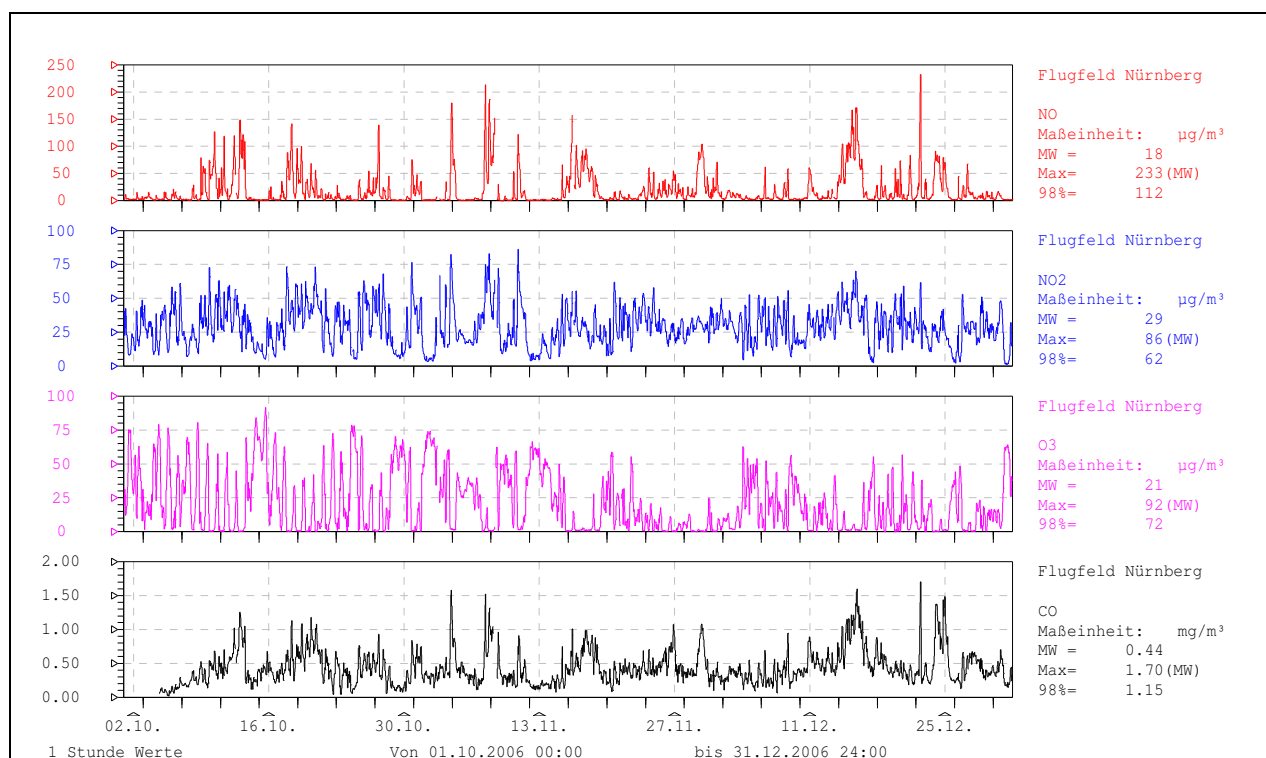
<u>SO₂</u>	: Schwefeldioxid	<u>NA Aktiv</u>	: Natürliche Radioaktivität
<u>CO</u>	: Kohlenmonoxid	<u>KU Aktiv</u>	: Künstliche Radioaktivität
<u>O₃</u>	: Ozon	<u>Lfeuchte</u>	: Luftfeuchtigkeit
<u>NO</u>	: Stickstoffmonoxid	<u>MW</u>	: Monatsmittelwert
<u>NO₂</u>	: Stickstoffdioxid	<u>Max</u>	: Höchster 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		

Mittelwertbildung

Für die meisten Luftschadstoffe 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.

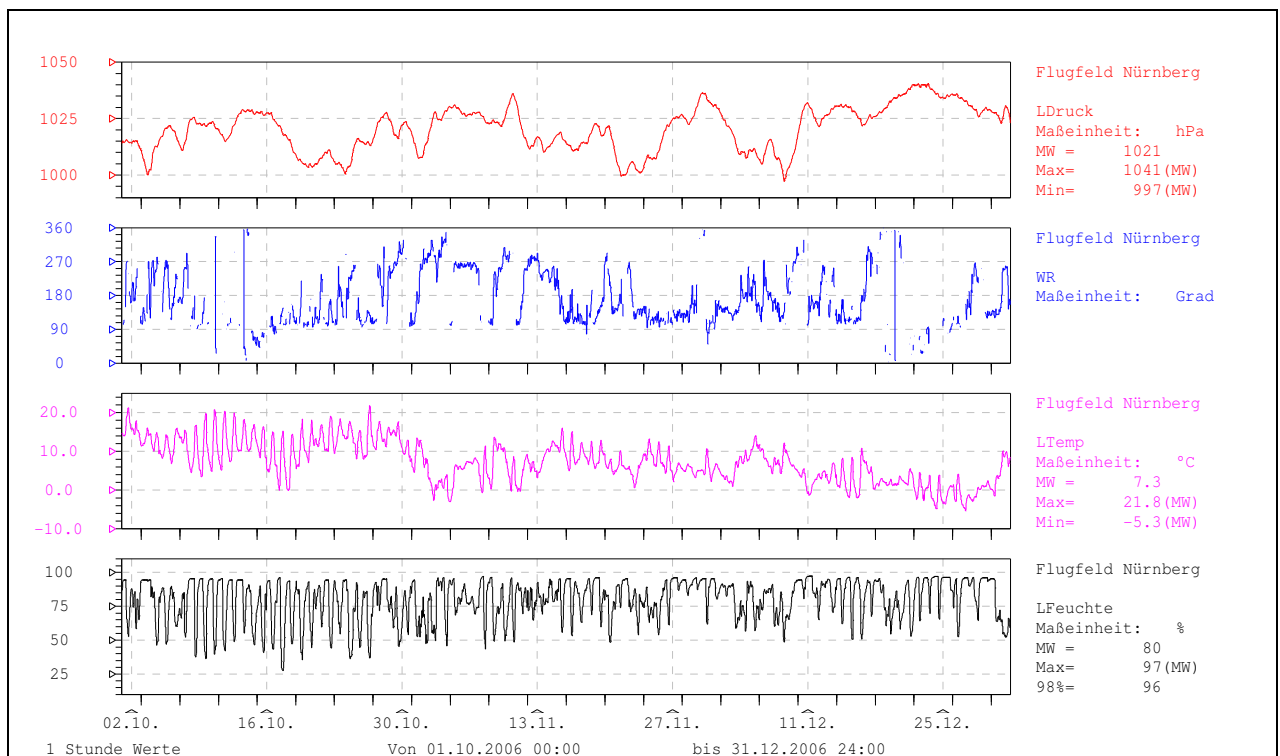
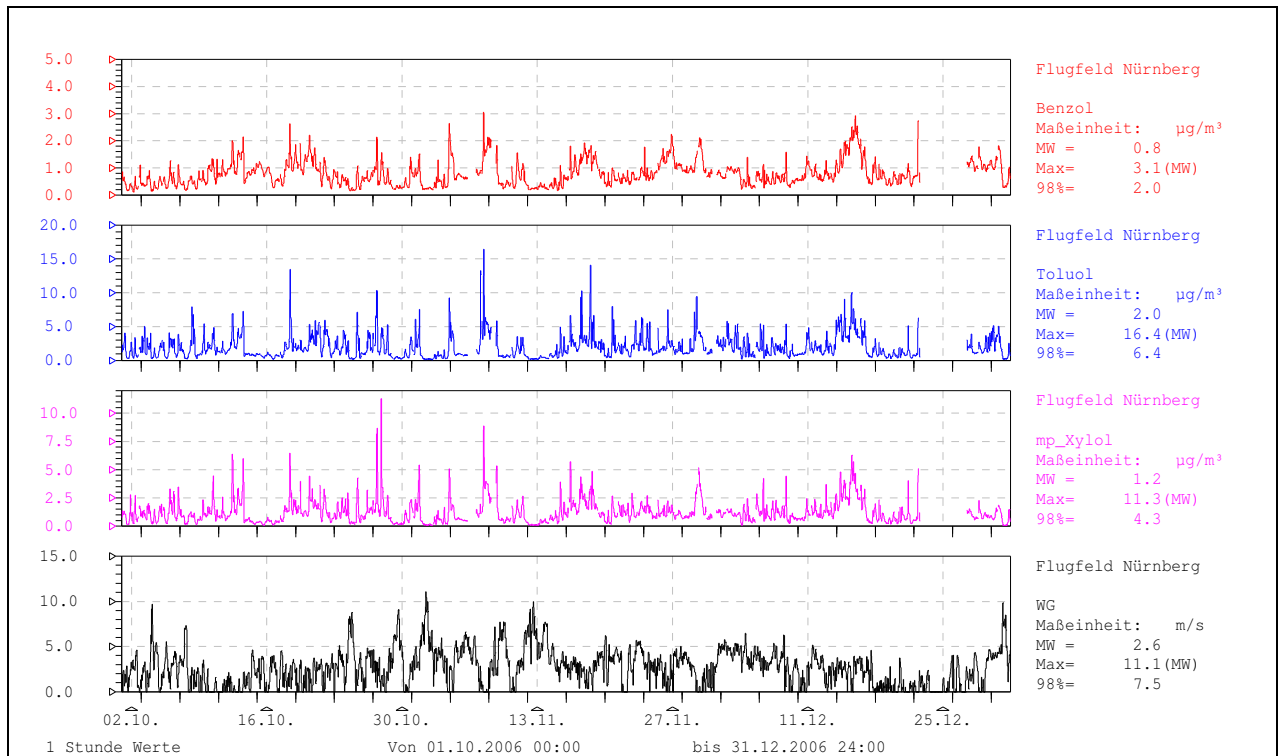


Messtation Flugfeld (Stundenmittelwerte)



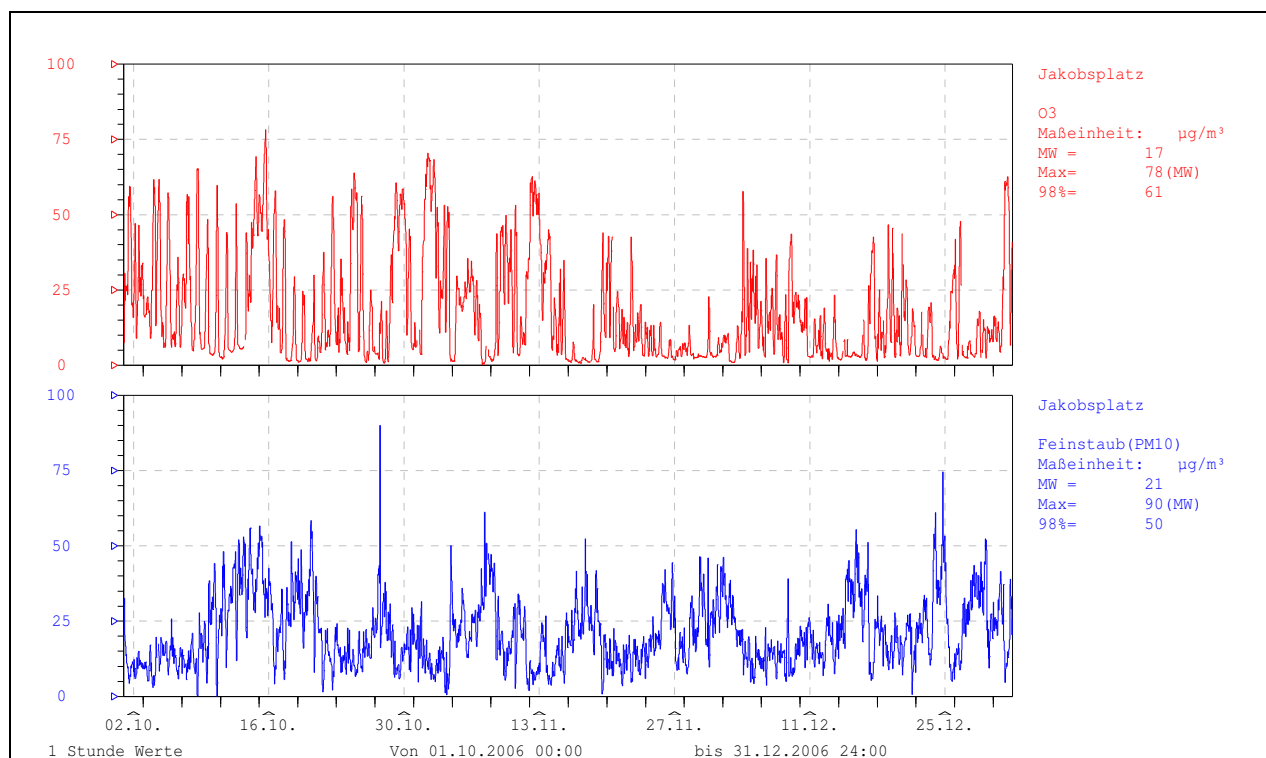
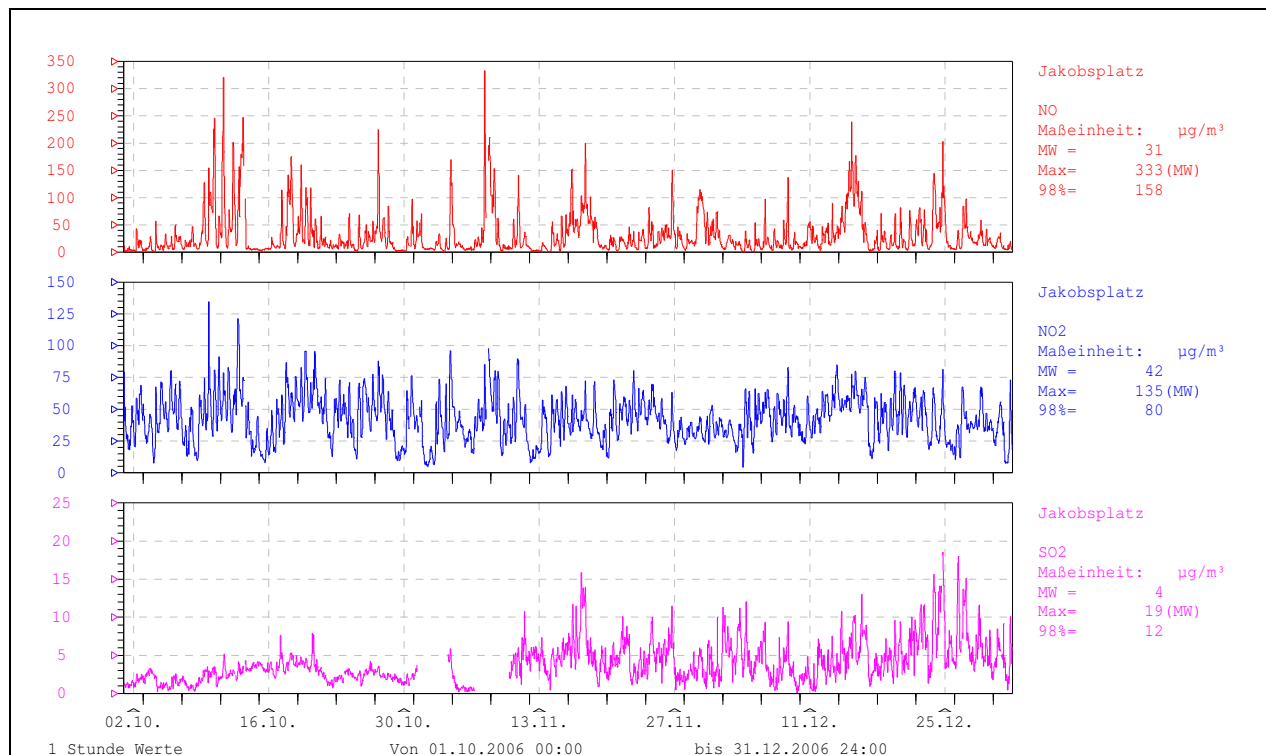


Messtation Flugfeld (Stundenmittelwerte)



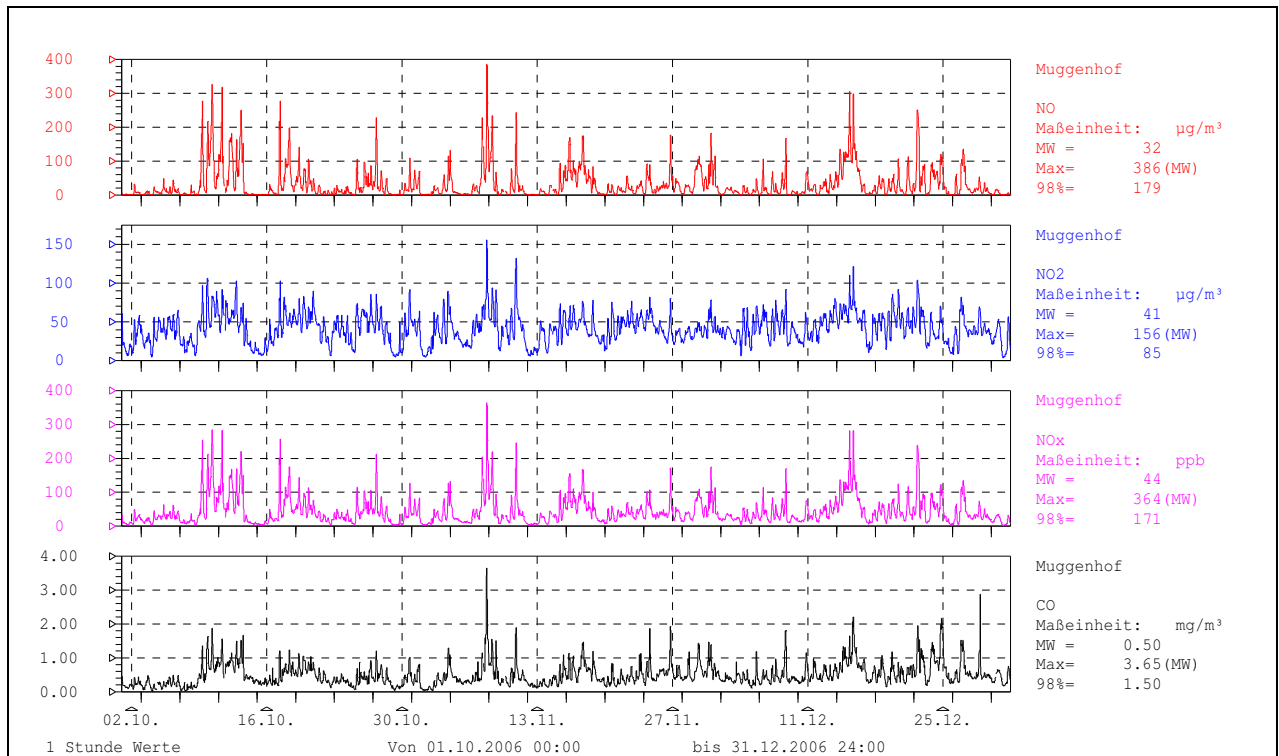


Messtation Jakobsplatz (Stundenmittelwerte)

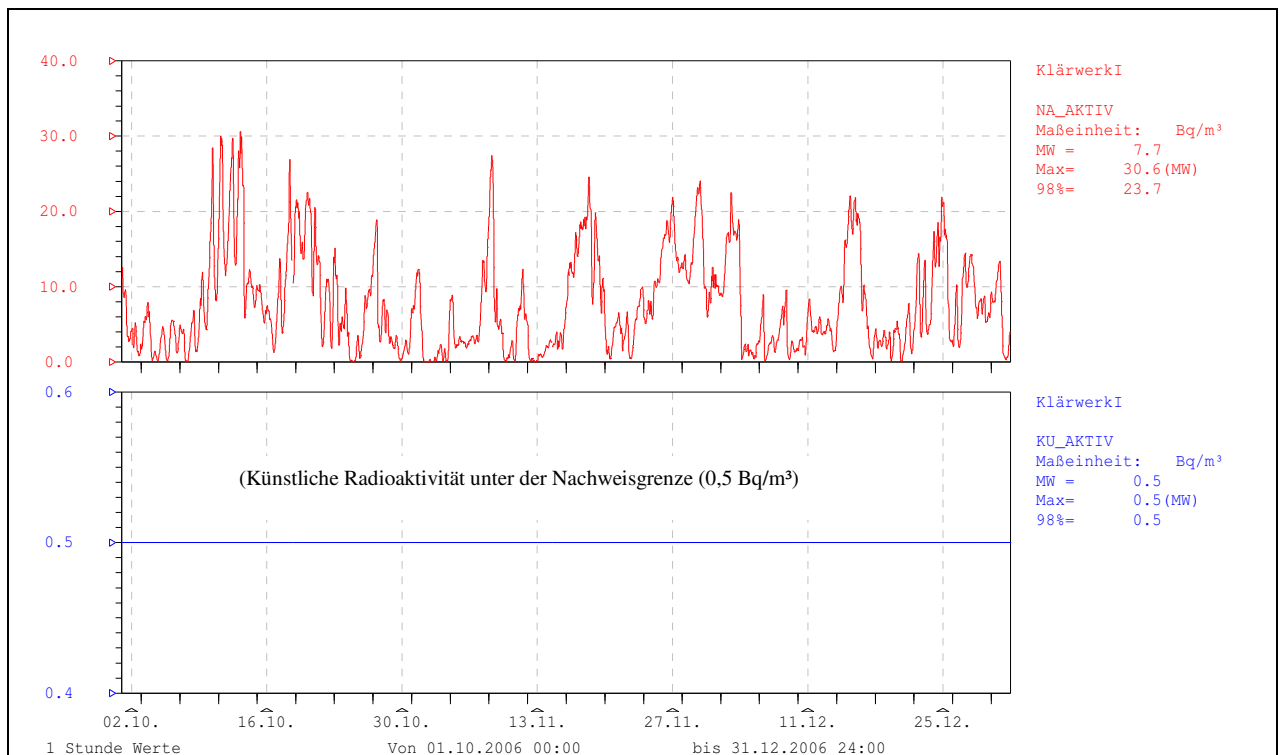




Messtation Muggenhof (Stundenmittelwerte)



Radioaktivitäts-Messtation, Klärwerk I (Stundenmittelwerte)





Immissionsmessergebnisse nach Monaten, der Luftmessstationen Flugfeld, Jakobsplatz, Muggenhof, und Klärwerk I / Nürnberg

Oktober 2006

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	15	7	1,1	3	10
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	77	48	1,6	29	63
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16	149	61	1,6	5	109
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,40	1,25	0,84	13,0	0,37	1,02
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27	92	62	0,9	22	77
Feinstaub PM_{10}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	60	42	1,5	15	53
Methan	(mg/m^3)	1,27	1,43	1,34	21,9	1,27	1,40
Gesamtkohlenwasserstoffe	ppm/C	1,95	2,28	2,09	21,9	1,94	2,16
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,07	0,34	0,13	21,9	0,07	0,16
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,71	2,63	1,48	3,0	0,63	1,68
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,87	13,49	3,79	3,0	1,42	6,34
m-p-Xylole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,21	11,29	3,08	3,0	0,95	4,24
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	2,3	9,7	6,1	0,0	2,2	7,5
Windrichtung	($^\circ$)	150	283	283	31,7		
Luftdruck	(hPa)	1016	1029	1028	0,0	1017	1028
Lufttemperatur	($^\circ\text{C}$)	12,1	21,8	16,8	0,0	12,4	19,7
rel. Luftfeuchte	(%)	75	96	94	0,0	80	95

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2	8	4	4,4	2	5
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	45	135	65	1,8	45	87
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31	321	97	1,8	14	180
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	78	55	2,4	17	62
Feinstaub PM_{10}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21	90	41	0,3	18	52

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	106	65	2,2	40	86
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32	327	113	2,2	11	205
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,43	1,87	0,90	2,3	0,34	1,26

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/m^3)	8,35	30,61	20,75	0,3	6,44	27,45
künstliche Radioaktivität	(Bq/m^3)	0,50	0,50	0,50	0,3	0,50	0,50



Immissionsmessergebnisse nach Monaten, der Luftmessstationen Flugfeld, Jakobsplatz, Muggenhof, und Klärwerk I / Nürnberg

November 2006

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	16	8	6,5	3	11
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	86	57	4,2	26	69
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	213	83	4,2	5	124
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,42	1,58	0,74	2,6	0,37	1,04
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	74	65	2,2	12	66
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	58	37	0,1	15	38
Methan	(mg/m^3)	1,33	1,56	1,44	5,2	1,31	1,48
Gesamtkohlenwasserstoffe	ppm/C	1,99	2,45	2,27	5,2	1,98	2,31
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,06	0,31	0,13	5,2	0,05	0,17
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,81	3,06	1,59	7,8	0,72	2,04
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,95	16,44	6,25	7,8	1,39	7,53
m-p-Xylole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,24	8,89	3,39	7,8	0,97	4,37
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	3,4	11,1	7,2	0,0	3,3	8,3
Windrichtung	(°)	184	342	342	15,6		
Luftdruck	(hPa)	1019	1036	1034	0,0	1021	1036
Lufttemperatur	(°C)	6,5	16,0	11,7	0,0	6,4	13,1
rel. Luftfeuchte	(%)	81	97	93	0,0	83	96

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	16	10	21,8	4	11
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	39	98	60	1,5	38	80
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31	333	120	1,5	17	152
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	71	60	1,7	10	62
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19	61	40	0,3	18	44

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	156	71	3,2	39	82
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32	386	130	3,2	16	174
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,50	3,65	1,27	2,7	0,41	1,51

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/ m^3)	7,61	27,41	19,93	0,3	5,66	23,19
künstliche Radioaktivität	(Bq/ m^3)	0,50	0,50	0,50	0,3	0,50	0,50



Immissionsmessergebnisse nach Monaten, der Luftmessstationen Flugfeld, Jakobsplatz, Muggenhof, und Klärwerk I / Nürnberg

Dezember 2006

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	19	9	1,3	3	13
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29	70	49	2,2	29	54
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19	233	117	2,2	6	110
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,47	1,70	1,13	1,2	0,40	1,32
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15	64	50	0,9	10	58
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19	54	36	7,9	17	45
Methan	(mg/m^3)	1,39	1,58	1,52	18,5	1,37	1,54
Gesamtkohlenwasserstoffe	ppm/C	1,98	2,38	2,24	18,3	1,95	2,28
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,06	0,21	0,13	18,3	0,04	0,16
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,86	2,92	2,08	19,6	0,75	2,23
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,08	10,03	5,16	19,6	1,60	6,21
m-p-Xylole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,25	6,26	3,75	19,6	0,98	4,42
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	2,3	9,8	5,5	0,0	2,4	5,8
Windrichtung	(°)	158	275	275	31,3		
Luftdruck	(hPa)	1026	1041	1040	0,0	1028	1040
Lufttemperatur	(°C)	3,3	14,1	11,5	0,0	2,8	11,3
rel. Luftfeuchte	(%)	83	97	95	0,0	87	97

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	19	11	1,8	5	14
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42	85	63	1,3	42	76
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	239	136	1,3	19	137
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	63	44	1,7	9	50
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	75	43	0,1	20	50

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43	121	74	2,2	42	83
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31	306	155	2,2	15	154
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,58	2,87	1,22	2,2	0,47	1,70

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/ m^3)	7,12	22,47	19,30	0,0	5,30	20,79
künstliche Radioaktivität	(Bq/ m^3)	0,50	0,50	0,50	0,0	0,50	0,50



Immissionsmessergebnisse nach Quartale, der Luftmessstationen Flugfeld, Jakobsplatz, Muggenhof und Klärwerk I / Nürnberg

01.10.2006 bis 31.12.2006

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	19	9	2,9	3	11
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29	86	57	2,6	28	62
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	233	117	2,6	5	112
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,44	1,70	1,13	5,6	0,38	1,15
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21	92	65	1,3	13	72
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	60	42	3,2	16	46
Methan	(mg/m^3)	1,33	1,58	1,52	15,3	1,32	1,52
Gesamtkohlenwasserstoffe	(ppm/C)	1,97	2,45	2,27	15,3	1,96	2,27
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,06	0,34	0,13	15,3	0,06	0,16
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,79	3,06	2,08	10,1	0,69	2,04
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,96	16,44	6,25	10,1	1,47	6,44
m-p-Xylole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,23	11,29	3,75	10,1	0,97	4,31
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	2,6	11,1	7,2	0,0	2,6	7,5
Windrichtung	($^\circ$)						
Luftdruck	(hPa)	1021	1041	1040	0,0	1022	1039
Lufttemperatur	($^\circ\text{C}$)	7,3	21,8	16,8	0,0	7,0	18,0
rel. Luftfeuchte	(%)	80	97	95	0,0	84	96

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	19	11	9,2	3	12
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42	135	65	1,5	41	80
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31	333	136	1,5	17	158
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	78	60	1,9	11	61
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21	90	43	0,2	19	50

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41	156	74	2,5	40	85
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32	386	155	2,5	14	179
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,50	3,65	1,27	2,4	0,41	1,50

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/ m^3)	7,69	30,61	20,75	0,2	5,74	23,66
künstliche Radioaktivität	(Bq/ m^3)	0,50	0,50	0,50	0,2	0,50	0,50



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Oktober

Datum	NO µg/m ³		NO ₂ µg/m ³		Ozon µg/m ³		CO mg/m ³		SO ₂ µg/m ³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.10.2006	3	11	21	43	42	75			1	3	12	41
02.10.2006	4	15	26	49	36	63			2	3	10	34
03.10.2006	5	15	30	45	16	30			1	3	8	14
04.10.2006	3	10	21	41	49	79	0,10	0,14	1	3	9	18
05.10.2006	4	16	31	58	33	77	0,08	0,16	2	3	13	19
06.10.2006	7	21	38	61	21	56	0,15	0,29	2	4	11	17
07.10.2006	1	3	17	26	44	70	0,19	0,26	1	2	9	14
08.10.2006	10	79	24	52	27	81	0,31	0,53	2	4	10	19
09.10.2006	29	74	38	73	19	65	0,32	0,54	3	7	14	20
10.10.2006	43	127	39	63	12	57	0,45	0,68	4	8	19	28
11.10.2006	27	118	40	60	17	59	0,45	0,70	4	9	23	54
12.10.2006	41	120	40	56	8	45	0,71	1,21	5	11	28	48
13.10.2006	61	149	29	46	18	69	0,68	1,25	4	9	33	53
14.10.2006	2	6	17	32	56	84	0,25	0,41	5	7	42	56
15.10.2006	1	2	13	36	62	92	0,40	0,68	6	9	41	60
16.10.2006	5	25	20	33	37	73	0,34	0,52	4	6	21	38
17.10.2006	18	89	33	73	24	63	0,43	0,70	4	11	15	23
18.10.2006	56	141	43	61	9	34	0,57	1,13	7	15	32	43
19.10.2006	35	100	43	63	11	40	0,69	1,09	5	10	26	39
20.10.2006	26	68	48	73	9	42	0,84	1,18	6	11	37	56
21.10.2006	7	21	36	57	19	64	0,52	0,78	3	7	16	30
22.10.2006	5	15	24	45	25	73	0,37	0,68	2	5	11	21
23.10.2006	5	28	33	47	22	59	0,36	0,58	2	5	11	20
24.10.2006	3	9	20	42	45	79	0,21	0,44	2	3	8	16
25.10.2006	9	38	34	63	33	71	0,45	0,76	3	10	11	18
26.10.2006	18	54	41	59	11	35	0,50	0,67	4	6	13	20
27.10.2006	33	139	43	68	11	43	0,49	0,93	5	11	23	36
28.10.2006	8	46	24	46	27	60	0,24	0,51	3	8	19	34
29.10.2006	1	1	8	18	60	70	0,13	0,18	2	6	9	15
30.10.2006	15	75	31	77	30	62	0,35	0,84	3	11	16	24
31.10.2006	19	47	36	51	13	50	0,52	0,79	4	7	17	31
Monatsmittel	16		30		27		0,40		3		18	
98 - P	109		63		77		1,02		10		53	
HTMW	61		48		62		0,84		7		42	
Verfügbar %	98,4		98,4		99,1		87,0		98,9		98,5	



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
01.10.2006							0,4	0,9	1,5	4,0	0,8	2,8
02.10.2006							0,4	1,1	1,2	3,4	1,0	2,7
03.10.2006							0,5	0,9	2,3	5,1	1,2	2,0
04.10.2006							0,3	0,7	0,9	2,2	0,7	1,8
05.10.2006							0,5	1,0	1,5	4,1	1,1	3,3
06.10.2006	0,08	0,12	1,91	1,96	1,25	1,28	0,6	1,3	2,1	3,9	1,7	3,5
07.10.2006	0,06	0,09	1,88	1,94	1,24	1,27	0,4	0,5	1,0	2,6	0,7	1,5
08.10.2006	0,07	0,10	1,93	2,12	1,26	1,40	0,5	0,9	2,5	8,0	0,7	1,3
09.10.2006	0,09	0,13	1,94	2,03	1,27	1,33	0,6	1,1	1,9	5,4	1,1	2,3
10.10.2006	0,09	0,15	2,00	2,22	1,32	1,43	0,9	1,3	2,1	4,8	1,5	4,5
11.10.2006	0,07	0,12	1,93	1,98	1,28	1,30	0,8	1,3	1,4	2,9	0,9	2,6
12.10.2006	0,10	0,19	2,03	2,25	1,34	1,43	1,1	2,0	2,8	6,9	2,0	6,4
13.10.2006	0,08	0,17	1,97	2,18	1,32	1,43	1,2	2,1	3,0	7,3	1,9	6,0
14.10.2006	0,04	0,05	1,87	1,89	1,28	1,30	0,9	1,2	0,9	1,1	0,4	0,7
15.10.2006	0,04	0,04	1,85	1,89	1,27	1,30	0,9	1,2	0,7	1,0	0,3	0,4
16.10.2006	0,04	0,05	1,79	1,86	1,22	1,27	0,6	1,0	0,7	1,3	0,4	0,8
17.10.2006	0,04	0,08	1,82	1,91	1,24	1,29	0,6	1,3	1,1	2,8	0,7	1,8
18.10.2006	0,08	0,16	1,96	2,13	1,32	1,38	1,3	2,6	3,3	13,5	2,2	6,5
19.10.2006	0,08	0,14	1,97	2,07	1,28	1,36	1,2	1,9	1,9	3,0	1,5	4,0
20.10.2006	0,10	0,16	2,02	2,13	1,28	1,33	1,5	2,2	2,7	5,3	1,9	4,4
21.10.2006	0,08	0,11	1,97	2,09	1,24	1,30	0,9	1,5	3,1	5,9	1,8	3,6
22.10.2006	0,04	0,09	1,95	2,04	1,23	1,30	0,6	1,3	2,5	5,9	1,0	2,7
23.10.2006	0,05	0,07	1,94	2,00	1,23	1,27	0,6	0,9	2,2	4,5	1,3	2,5
24.10.2006	0,04	0,08	1,92	2,09	1,23	1,33	0,4	0,6	1,4	4,1	1,0	3,0
25.10.2006	0,06	0,12	1,96	2,06	1,25	1,29	0,5	1,1	1,7	7,1	1,1	4,3
26.10.2006	0,07	0,10	2,03	2,11	1,28	1,32	0,6	0,9	2,0	4,5	1,3	3,2
27.10.2006	0,11	0,19	2,09	2,27	1,32	1,43	1,0	2,1	3,8	10,4	3,1	11,3
28.10.2006	0,11	0,15	1,97	2,15	1,27	1,37	0,6	1,2	1,8	5,3	1,2	3,0
29.10.2006	0,07	0,08	1,92	1,94	1,24	1,26	0,3	0,4	0,4	0,6	0,2	0,4
30.10.2006	0,10	0,16	1,99	2,13	1,29	1,36	0,5	1,4	1,1	3,5	0,9	2,4
31.10.2006	0,13	0,34	2,04	2,28	1,30	1,32	0,8	1,5	2,6	7,6	1,9	5,4
Monatsmittel	0,07		1,95		1,27		0,7		1,9		1,2	
98 - P	0,16		2,16		1,40		1,7		6,3		4,2	
HTMW	0,13		2,09		1,34		1,5		3,8		3,1	
Verfügbar %	78,1		78,1		78,1		97,0		97,0		97,0	



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: Oktober

Datum	NO µg/m ³		NO ₂ µg/m ³		Ozon µg/m ³		SO ₂ µg/m ³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	1h-MW	HMW	1h-MW	HMW
01.10.2006	4	12	35	80	33	60	1	2	12	33
02.10.2006	13	43	46	69	29	47	2	3	10	15
03.10.2006	9	28	35	54	19	33	3	3	9	17
04.10.2006	11	57	40	72	40	62	1	3	12	20
05.10.2006	14	33	52	81	23	57	1	2	15	26
06.10.2006	20	50	51	72	14	36	2	3	13	20
07.10.2006	13	24	28	52	33	57	1	2	11	17
08.10.2006	16	47	30	61	24	65	1	2	14	28
09.10.2006	61	155	56	135	16	48	3	4	19	38
10.10.2006	82	246	55	91	14	60	2	4	25	44
11.10.2006	79	321	58	83	12	44	3	5	30	48
12.10.2006	78	202	65	121	12	54	3	4	37	52
13.10.2006	97	247	53	75	16	44	3	4	39	53
14.10.2006	5	7	26	45	46	69	4	4	41	56
15.10.2006	5	7	17	35	55	78	3	4	41	57
16.10.2006	11	27	31	58	30	58	3	4	23	43
17.10.2006	37	114	49	87	16	48	4	8	22	36
18.10.2006	72	175	57	76	8	29	4	5	33	51
19.10.2006	63	160	65	96	7	25	4	5	32	49
20.10.2006	43	118	65	96	7	30	4	8	38	58
21.10.2006	19	66	54	74	12	38	3	4	18	33
22.10.2006	11	22	33	59	23	56	1	2	13	23
23.10.2006	16	33	52	73	16	35	2	3	14	24
24.10.2006	18	71	38	71	32	64	3	3	12	23
25.10.2006	18	68	48	74	28	57	2	3	13	22
26.10.2006	28	57	53	78	9	25	3	4	18	29
27.10.2006	62	225	59	88	7	21	3	4	31	90
28.10.2006	23	85	42	64	19	45	2	3	22	38
29.10.2006	3	6	16	28	53	61	2	3	11	18
30.10.2006	23	97	44	76	28	54	2	3	18	30
31.10.2006	27	71	40	57	13	40	3	4	18	31
Monatsmittel	31		45		22		2		21	
98 - P	180		87		62		5		52	
HTMW	97		65		55		4		41	
Verfügbar %	98,2		98,2		97,6		95,6		99,7	



Messergebnisse der Messstation Klärwerk I und Muggenhof in Nürnberg für Monat: Oktober

Datum	Klärwerk I NA Aktiv Bq/m ³		Muggenhof NO µg/m ³		Muggenhof NO ₂ µg/m ³		Muggenhof CO mg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.10.2006	7	13	2	6	18	61	0,18	0,45
02.10.2006	3	5	7	31	34	58	0,24	0,44
03.10.2006	5	8	4	12	27	41	0,21	0,47
04.10.2006	1	3	8	24	33	56	0,15	0,29
05.10.2006	2	5	14	49	43	57	0,23	0,43
06.10.2006	4	6	14	44	45	65	0,27	0,49
07.10.2006	2	5	2	6	20	31	0,10	0,27
08.10.2006	4	7	7	30	26	52	0,19	0,39
09.10.2006	8	12	85	277	58	106	0,73	1,63
10.10.2006	15	28	113	327	65	90	0,86	1,87
11.10.2006	19	30	95	318	60	92	0,86	1,55
12.10.2006	21	30	96	183	63	103	0,90	1,49
13.10.2006	20	31	84	250	45	74	0,78	1,66
14.10.2006	10	12	2	3	16	26	0,37	0,46
15.10.2006	8	10	1	2	13	30	0,28	0,40
16.10.2006	4	7	9	32	28	54	0,31	0,70
17.10.2006	8	14	51	278	52	103	0,54	1,20
18.10.2006	17	27	68	198	53	66	0,66	1,23
19.10.2006	17	22	53	141	58	83	0,72	1,13
20.10.2006	18	23	37	106	60	90	0,71	1,03
21.10.2006	10	20	9	29	42	58	0,42	0,70
22.10.2006	8	14	5	15	26	51	0,29	0,53
23.10.2006	7	15	11	29	44	59	0,35	0,54
24.10.2006	3	10	9	26	29	58	0,24	0,38
25.10.2006	2	4	24	105	48	74	0,35	0,86
26.10.2006	9	12	50	97	57	86	0,49	0,92
27.10.2006	10	19	56	228	52	86	0,56	1,21
28.10.2006	5	8	13	48	32	50	0,33	0,72
29.10.2006	2	4	2	15	11	49	0,13	0,20
30.10.2006	2	7	23	109	45	92	0,45	1,02
31.10.2006	9	12	29	73	43	64	0,38	0,82
Monatsmittel	8		32		40		0,43	
98 - P	27		205		86		1,26	
HTMW	21		113		65		0,90	
Verfügbar %	99,7		97,8		97,8		97,7	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: November

Datum	NO µg/m ³		NO ₂ µg/m ³		Ozon µg/m ³		CO mg/m ³		SO ₂ µg/m ³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.11.2006	1	1	5	10	65	74	0,31	0,39	1	3	9	16
02.11.2006	1	6	22	67	45	69	0,35	0,49	1	4	8	17
03.11.2006	33	180	37	82	31	60	0,59	1,58	4	16	10	27
04.11.2006	27	125	30	57	22	43	0,56	0,87	5	13	20	27
05.11.2006	1	2	19	24	33	40	0,34	0,46	3	7	22	40
06.11.2006	2	5	25	39	27	40	0,24	0,42	2	3	26	30
07.11.2006	83	213	57	83	4	18	0,74	1,53	2	2	37	58
08.11.2006	48	152	44	72	20	62	0,70	1,04	5	7	27	42
09.11.2006	1	8	17	32	45	57	0,28	0,36	3	6	11	24
10.11.2006	29	122	36	86	25	60	0,38	0,91	4	11	17	27
11.11.2006	10	57	31	55	19	43	0,33	0,56	3	8	17	29
12.11.2006	1	2	6	9	59	66	0,15	0,20	2	3	6	10
13.11.2006	1	3	14	24	46	58	0,19	0,25	2	4	10	23
14.11.2006	2	5	20	35	26	47	0,22	0,33	2	4	6	11
15.11.2006	16	66	30	53	19	50	0,31	0,75	3	7	11	22
16.11.2006	63	157	37	56	3	15	0,51	1,01	7	16	20	38
17.11.2006	62	96	28	36	1	3	0,69	0,99	8	14	23	31
18.11.2006	39	63	24	45	4	28	0,69	0,92	4	6	24	33
19.11.2006	6	27	21	31	17	41	0,38	0,73	3	7	17	34
20.11.2006	4	16	27	62	29	58	0,26	0,53	3	6	11	23
21.11.2006	6	18	32	50	19	32	0,36	0,57	4	6	9	17
22.11.2006	4	12	32	50	19	55	0,40	0,51	3	7	11	18
23.11.2006	11	26	39	54	10	25	0,41	0,69	4	8	11	18
24.11.2006	18	60	37	58	8	21	0,42	0,70	6	10	13	20
25.11.2006	14	35	30	42	5	18	0,48	0,67	4	7	20	30
26.11.2006	23	54	24	32	2	11	0,68	1,08	5	8	27	35
27.11.2006	17	48	25	35	3	7	0,44	0,89	2	5	15	25
28.11.2006	8	25	25	36	5	13	0,36	0,43	2	4	17	31
29.11.2006	60	104	31	37	1	2	0,68	1,08	5	9	28	43
30.11.2006	22	79	31	44	6	25	0,41	0,85	3	7	19	38
Monatsmittel	20		28		20		0,42		4		17	
98 - P	124		69		66		1,04		11		38	
HTMW	83		57		65		0,74		8		37	
Verfügbar %	95,8		95,8		97,8		97,4		93,5		99,9	



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
01.11.2006	0,07	0,07	1,88	1,91	1,30	1,31	0,3	0,4	0,3	0,8	0,2	0,5
02.11.2006	0,04	0,07	1,85	1,91	1,28	1,31	0,4	1,3	0,6	1,3	0,5	1,4
03.11.2006	0,05	0,19	1,85	2,05	1,26	1,35	0,7	2,6	1,5	9,3	1,1	5,1
04.11.2006	0,06	0,11	1,93	2,06	1,31	1,38	1,0	1,8	2,1	5,7	1,1	2,5
05.11.2006	0,02	0,04	1,85	1,87	1,28	1,29	0,6	0,7	0,8	1,0	0,5	0,6
06.11.2006	0,02	0,04	1,88	1,98	1,29	1,34	0,8	0,9	1,2	1,6	1,1	1,5
07.11.2006	0,13	0,31	2,11	2,45	1,37	1,48	1,6	3,1	6,2	16,4	3,4	8,9
08.11.2006	0,11	0,19	2,05	2,19	1,38	1,46	1,5	2,1	3,4	5,8	2,7	5,3
09.11.2006	0,07	0,08	1,90	1,94	1,32	1,34	0,4	0,6	0,6	0,9	0,5	0,8
10.11.2006	0,07	0,12	1,96	2,08	1,35	1,39	0,6	1,6	1,2	3,5	1,0	2,3
11.11.2006	0,06	0,10	1,98	2,11	1,36	1,42	0,7	1,2	1,6	3,4	1,1	2,7
12.11.2006	0,02	0,03	1,85	1,87	1,29	1,31	0,2	0,4	0,3	0,5	0,1	0,3
13.11.2006	0,03	0,04	1,86	1,90	1,30	1,33	0,3	0,5	0,4	0,7	0,4	0,7
14.11.2006	0,04	0,07	1,87	1,94	1,30	1,33	0,3	0,6	0,7	1,5	0,7	1,4
15.11.2006	0,06	0,16	1,92	2,06	1,31	1,36	0,5	1,1	1,6	5,0	1,2	3,9
16.11.2006	0,09	0,22	2,09	2,26	1,37	1,44	0,9	1,8	2,7	6,7	2,1	5,7
17.11.2006	0,09	0,15	2,14	2,22	1,39	1,42	1,2	1,9	3,3	10,3	2,3	4,4
18.11.2006	0,11	0,20	2,13	2,23	1,40	1,45	1,4	1,8	4,1	14,1	2,4	4,9
19.11.2006	0,06	0,10	2,06	2,20	1,38	1,46	0,9	1,6	2,1	3,1	1,2	2,0
20.11.2006	0,04	0,09	1,95	2,01	1,28	1,35	0,5	1,0	1,8	8,0	0,9	2,7
21.11.2006	0,04	0,06	1,96	1,99	1,26	1,29	0,6	0,8	1,8	3,8	1,3	2,2
22.11.2006	0,04	0,08	1,98	2,06	1,28	1,33	0,6	0,9	1,6	3,6	1,3	2,9
23.11.2006	0,05	0,08	2,00	2,05	1,29	1,31	0,7	1,0	3,3	6,4	1,3	2,2
24.11.2006	0,05	0,09	2,01	2,07	1,30	1,32	0,8	1,8	2,4	5,7	1,5	2,7
25.11.2006	0,06	0,10	2,01	2,07	1,30	1,34	1,0	1,5	1,6	4,8	1,1	2,3
26.11.2006	0,08	0,13	2,11	2,23	1,37	1,42	1,5	2,2	2,6	7,5	1,4	2,3
27.11.2006	0,06	0,09	2,07	2,19	1,34	1,43	1,2	1,8	1,7	2,8	1,0	1,4
28.11.2006	0,05	0,07	2,02	2,08	1,31	1,36	0,9	1,1	1,4	3,2	0,8	1,2
29.11.2006	0,11	0,17	2,27	2,45	1,44	1,56	1,4	2,1	4,0	9,5	2,7	5,2
30.11.2006	0,06	0,11	2,09	2,31	1,35	1,48	0,9	1,7	1,7	3,4	1,2	2,6
Monatsmittel	0,06		1,99		1,33		0,8		2,0		1,2	
98 - P	0,17		2,31		1,48		2,0		7,5		4,4	
HTMW	0,13		2,27		1,44		1,6		6,2		3,4	
Verfügbar %	94,8		94,8		94,8		92,2		92,2		92,2	



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: November

Datum	NO µg/m ³		NO ₂ µg/m ³		Ozon µg/m ³		SO ₂ µg/m ³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	1h-MW	HMW	1h-MW	HMW
01.11.2006	6	9	11	21	60	71			12	19
02.11.2006	12	34	35	74	39	68			10	17
03.11.2006	36	170	47	96	28	53	4	6	15	50
04.11.2006	21	53	42	52	16	30	1	3	23	30
05.11.2006	6	13	28	37	25	36	1	1	22	36
06.11.2006	13	28	36	58	20	32	1	1	26	31
07.11.2006	120	333	60	98	2	6			40	61
08.11.2006	65	154	59	81	13	44			30	47
09.11.2006	7	14	30	54	38	50	2	3	14	22
10.11.2006	38	141	51	90	23	53	4	6	22	34
11.11.2006	16	37	36	56	18	36	5	11	16	30
12.11.2006	3	7	14	22	56	63	5	6	8	12
13.11.2006	7	18	34	57	34	49	4	7	15	27
14.11.2006	19	56	41	61	17	44	4	6	9	17
15.11.2006	27	69	45	68	13	35	5	7	15	28
16.11.2006	67	152	43	61	2	8	7	12	24	42
17.11.2006	83	200	45	72	2	3	10	16	28	52
18.11.2006	53	101	41	72	4	20	5	7	26	42
19.11.2006	12	29	27	38	15	44	3	6	17	36
20.11.2006	15	31	41	73	22	43	4	7	13	23
21.11.2006	16	28	46	60	13	24	6	10	11	17
22.11.2006	18	47	50	80	15	43	4	9	13	20
23.11.2006	20	42	51	66	10	20	3	6	13	20
24.11.2006	29	82	53	70	8	13	6	10	17	27
25.11.2006	25	45	44	59	5	14	5	7	24	38
26.11.2006	52	150	36	63	4	9	6	11	31	44
27.11.2006	21	46	29	44	4	7	2	3	15	33
28.11.2006	16	34	32	40	6	13	3	5	19	33
29.11.2006	72	115	33	44	3	4	4	6	28	46
30.11.2006	41	79	38	53	5	23	3	7	24	46
Monatsmittel	31		39		17		4		19	
98 - P	152		80		62		11		44	
HTMW	120		60		60		10		40	
Verfügbar %	98,5		98,5		98,3		78,2		99,7	



Messergebnisse der Messstation Klärwerk I und Muggenhof in Nürnberg für Monat: November

Datum	Klärwerk I NA Aktiv Bq/m ³		Muggenhof NO µg/m ³		Muggenhof NO ₂ µg/m ³		Muggenhof CO mg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.11.2006	1	5	1	3	10	18	0,08	0,16
02.11.2006	1	2	12	27	37	63	0,25	0,57
03.11.2006	2	8	36	131	51	90	0,56	1,29
04.11.2006	4	9	17	67	37	56	0,43	0,73
05.11.2006	3	3	2	4	21	28	0,29	0,37
06.11.2006	3	4	14	33	38	60	0,39	0,88
07.11.2006	11	18	130	386	71	156	1,27	3,65
08.11.2006	15	27	69	233	59	94	0,78	1,55
09.11.2006	2	6	6	16	32	53	0,29	0,46
10.11.2006	2	6	52	243	58	132	0,63	1,90
11.11.2006	8	12	13	34	38	60	0,40	0,65
12.11.2006	1	5	1	2	10	17	0,18	0,25
13.11.2006	1	2	7	19	30	51	0,23	0,38
14.11.2006	3	4	13	28	35	48	0,31	0,50
15.11.2006	3	7	36	95	44	73	0,47	1,09
16.11.2006	12	17	79	170	50	71	0,63	1,12
17.11.2006	17	19	87	175	53	76	0,80	1,47
18.11.2006	17	25	44	84	42	78	0,68	1,20
19.11.2006	12	20	6	25	27	34	0,36	0,56
20.11.2006	2	5	12	34	39	76	0,35	0,84
21.11.2006	4	7	12	27	44	58	0,34	0,68
22.11.2006	3	7	21	56	53	77	0,40	0,74
23.11.2006	7	10	20	42	51	66	0,54	1,12
24.11.2006	6	8	36	91	56	82	0,61	1,87
25.11.2006	11	15	17	29	41	52	0,48	0,67
26.11.2006	18	22	48	176	38	80	0,77	1,92
27.11.2006	15	22	26	57	31	42	0,51	0,78
28.11.2006	12	14	17	31	33	44	0,51	1,18
29.11.2006	20	24	66	115	38	50	0,70	1,44
30.11.2006	11	20	48	182	44	78	0,73	1,47
Monatsmittel	8		32		40		0,50	
98 - P	23		174		82		1,51	
HTMW	20		130		71		1,27	
Verfügbar %	99,7		96,8		96,8		97,3	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Dezember

Datum	NO µg/m ³		NO ₂ µg/m ³		Ozon µg/m ³		CO mg/m ³		SO ₂ µg/m ³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.12.2006	21	70	35	50	3	10	0,31	0,52	3	14	31	44
02.12.2006	9	19	33	41	7	14	0,31	0,46	6	13	34	44
03.12.2006	9	15	28	39	8	19	0,37	0,49	4	9	22	32
04.12.2006	3	9	25	53	36	63	0,28	0,54	2	4	11	23
05.12.2006	4	9	25	52	31	54	0,26	0,51	2	4	9	15
06.12.2006	10	62	33	51	19	52	0,28	0,69	4	8	10	17
07.12.2006	7	30	30	51	21	44	0,31	0,56	3	5	12	21
08.12.2006	14	59	31	56	19	51	0,42	0,94	4	8	11	22
09.12.2006	2	4	19	37	35	56	0,33	0,42	2	3	8	14
10.12.2006	11	60	23	46	13	28	0,46	0,89	3	6		
11.12.2006	19	56	31	41	7	21	0,58	0,81	2	4	15	23
12.12.2006	5	18	31	46	14	29	0,49	0,74	1	4	14	24
13.12.2006	10	35	35	55	14	42	0,47	0,81	2	5	14	25
14.12.2006	61	104	43	62	3	15	0,76	1,15	5	11	25	38
15.12.2006	117	171	49	70	2	6	1,13	1,60	9	16	36	49
16.12.2006	40	103	40	52	7	36	0,90	1,34	7	11	34	45
17.12.2006	6	28	18	47	26	55	0,52	0,88	4	8	14	40
18.12.2006	13	65	30	46	9	27	0,56	0,81	4	6	20	30
19.12.2006	12	59	31	53	17	47	0,39	0,53	3	7	12	18
20.12.2006	15	73	35	59	16	57	0,38	0,54	3	8	14	24
21.12.2006	19	83	30	43	14	44	0,30	0,48	3	6	15	26
22.12.2006	36	233	30	62	9	38	0,48	1,70	6	19	24	47
23.12.2006	18	77	21	31	10	24	0,38	0,88	4	7	18	28
24.12.2006	60	92	28	42	2	9	1,10	1,49	9	18		
25.12.2006	13	69	14	25	17	38	0,51	1,47	4	8	13	33
26.12.2006	9	44	19	53	21	48	0,31	0,66	4	11	12	20
27.12.2006	18	67	29	33	2	7	0,52	0,67	6	10	31	45
28.12.2006	6	14	29	51	11	23	0,52	0,66	6	11	36	48
29.12.2006	7	17	28	40	10	18	0,35	0,46	4	6	28	54
30.12.2006	7	16	31	48	11	22	0,46	0,70	4	7	29	40
31.12.2006	2	2	10	32	50	64	0,26	0,47	3	6	15	30
Monatsmittel	19		29		15		0,47		4		19	
98 - P	110		54		58		1,32		13		45	
HTMW	117		49		50		1,13		9		36	
Verfügbar %	97,8		97,8		99,1		98,8		98,7		92,1	



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
01.12.2006	0,07	0,21	2,08	2,26	1,34	1,37	0,8	0,9	2,5	3,7	1,2	1,5
02.12.2006	0,06	0,07	2,05	2,06	1,33	1,33	0,8	1,1	2,9	5,8	1,2	1,5
03.12.2006							0,9	1,0	2,6	5,4	1,1	1,5
04.12.2006							0,5	1,4	1,6	4,1	0,9	2,4
05.12.2006							0,5	0,9	1,3	2,7	1,0	2,9
06.12.2006							0,6	1,1	2,2	5,5	1,4	4,2
07.12.2006	0,05	0,06	1,84	1,86	1,29	1,30	0,6	0,9	1,8	3,4	1,3	2,3
08.12.2006	0,07	0,14	1,85	1,95	1,31	1,36	0,6	1,6	1,7	5,4	1,3	4,4
09.12.2006	0,05	0,18	1,81	1,94	1,32	1,35	0,5	0,6	0,9	2,5	0,7	1,2
10.12.2006	0,05	0,10	1,91	2,02	1,39	1,46	0,7	1,4	1,4	4,2	0,9	2,5
11.12.2006	0,05	0,07	1,99	2,08	1,41	1,51	0,9	1,3	2,3	4,8	1,4	2,4
12.12.2006	0,05	0,08	1,93	2,02	1,36	1,40	0,7	1,3	1,7	4,3	1,3	3,7
13.12.2006	0,06	0,11	1,94	2,02	1,36	1,38	0,7	1,3	2,1	6,0	1,4	2,9
14.12.2006	0,09	0,13	2,09	2,21	1,44	1,50	1,3	2,0	5,1	9,1	2,8	4,8
15.12.2006	0,13	0,19	2,23	2,34	1,51	1,57	2,1	2,9	5,2	10,0	3,7	6,3
16.12.2006	0,09	0,13	2,13	2,32	1,46	1,58	1,7	2,5	4,1	6,2	2,6	3,6
17.12.2006	0,04	0,09	1,91	2,02	1,35	1,40	0,7	1,4	1,2	3,3	0,8	2,0
18.12.2006	0,04	0,08	1,93	2,01	1,36	1,42	0,7	1,1	1,3	2,7	0,9	2,3
19.12.2006	0,03	0,05	1,89	1,92	1,34	1,36	0,5	0,9	0,7	1,6	0,5	1,3
20.12.2006	0,03	0,07	1,91	1,97	1,35	1,38	0,6	0,8	1,0	1,9	0,8	1,7
21.12.2006	0,03	0,08	1,94	2,01	1,37	1,41	0,6	1,2	1,0	5,2	0,8	4,0
22.12.2006	0,05	0,19	1,98	2,25	1,39	1,48	1,0	2,7	1,8	6,3	1,4	5,1
23.12.2006	0,03	0,09	1,93	2,08	1,36	1,43						
24.12.2006	0,13	0,19	2,24	2,38	1,52	1,58						
25.12.2006	0,05	0,13	2,01	2,28	1,42	1,54						
26.12.2006	0,02	0,04	1,90	1,94	1,35	1,37						
27.12.2006	0,04	0,08	2,02	2,15	1,43	1,49	1,2	1,4	2,3	3,9	1,3	1,5
28.12.2006	0,04	0,08	1,98	2,05	1,41	1,46	1,2	1,8	1,4	2,7	1,0	2,3
29.12.2006	0,05	0,07	1,98	2,05	1,41	1,45	1,1	1,3	2,1	4,1	0,9	1,2
30.12.2006	0,07	0,09	2,02	2,09	1,43	1,46	1,3	1,8	3,4	5,1	1,2	1,9
31.12.2006	0,03	0,07	1,85	1,95	1,34	1,39	0,5	1,2	0,8	2,6	0,4	1,5
Monatsmittel	0,06		1,98		1,39		0,9		2,1		1,2	
98 - P	0,16		2,28		1,54		2,2		6,2		4,4	
HTMW	0,13		2,24		1,52		2,1		5,2		3,7	
Verfügbar %	81,7		81,7		81,5		80,4		80,4		80,4	



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: Dezember

Datum	NO µg/m ³		NO ₂ µg/m ³		Ozon µg/m ³		SO ₂ µg/m ³		Feinstaub (PM ₁₀) µg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	1h-MW	HMW	1h-MW	HMW
01.12.2006	34	74	36	44	5	9	3	10	31	44
02.12.2006	17	31	33	42	6	11	7	11	33	46
03.12.2006	13	24	27	39	6	18	6	11	23	34
04.12.2006	11	39	41	66	22	58	5	12	13	22
05.12.2006	13	54	41	66	20	38	4	7	11	20
06.12.2006	22	98	52	66	14	36	5	9	13	23
07.12.2006	15	43	43	63	17	37	2	7	13	19
08.12.2006	33	137	49	83	13	40	5	9	14	39
09.12.2006	13	36	40	53	24	44	2	4	12	19
10.12.2006	21	55	35	61	12	23	2	5	20	26
11.12.2006	26	56	39	50	7	15	2	7	16	25
12.12.2006	27	54	52	64	8	19	4	6	17	31
13.12.2006	32	90	60	85	7	23	4	8	18	27
14.12.2006	66	108	54	61	4	9	5	11	27	42
15.12.2006	136	239	63	80	3	4	7	10	39	55
16.12.2006	59	130	59	75	4	15	8	13	33	48
17.12.2006	10	41	31	59	22	43	3	6	17	51
18.12.2006	20	71	43	62	10	25	4	7	21	33
19.12.2006	20	70	47	80	21	47	5	10	16	28
20.12.2006	22	82	51	79	18	44	5	9	16	23
21.12.2006	23	76	49	67	11	27	6	10	17	27
22.12.2006	47	81	50	65	5	18	8	12	24	34
23.12.2006	47	144	39	67	10	21	7	16	27	56
24.12.2006	75	203	40	81	3	6	11	19	43	75
25.12.2006	16	73	21	29	15	32	5	8	17	44
26.12.2006	26	85	35	68	19	48	9	18	16	31
27.12.2006	36	97	38	48	4	8	7	15	30	40
28.12.2006	25	59	46	68	9	18	6	12	35	45
29.12.2006	18	42	37	47	9	13	5	8	29	52
30.12.2006	17	35	37	56	12	24	5	8	29	42
31.12.2006	8	20	24	73	44	63	4	10	20	39
Monatsmittel	30		42		12		5		22	
98 - P	137		76		50		14		50	
HTMW	136		63		44		11		43	
Verfügbar %	98,7		98,7		98,3		98,2		99,9	



Messergebnisse der Messstation Klärwerk I und Muggenhof in Nürnberg für Monat: Dezember

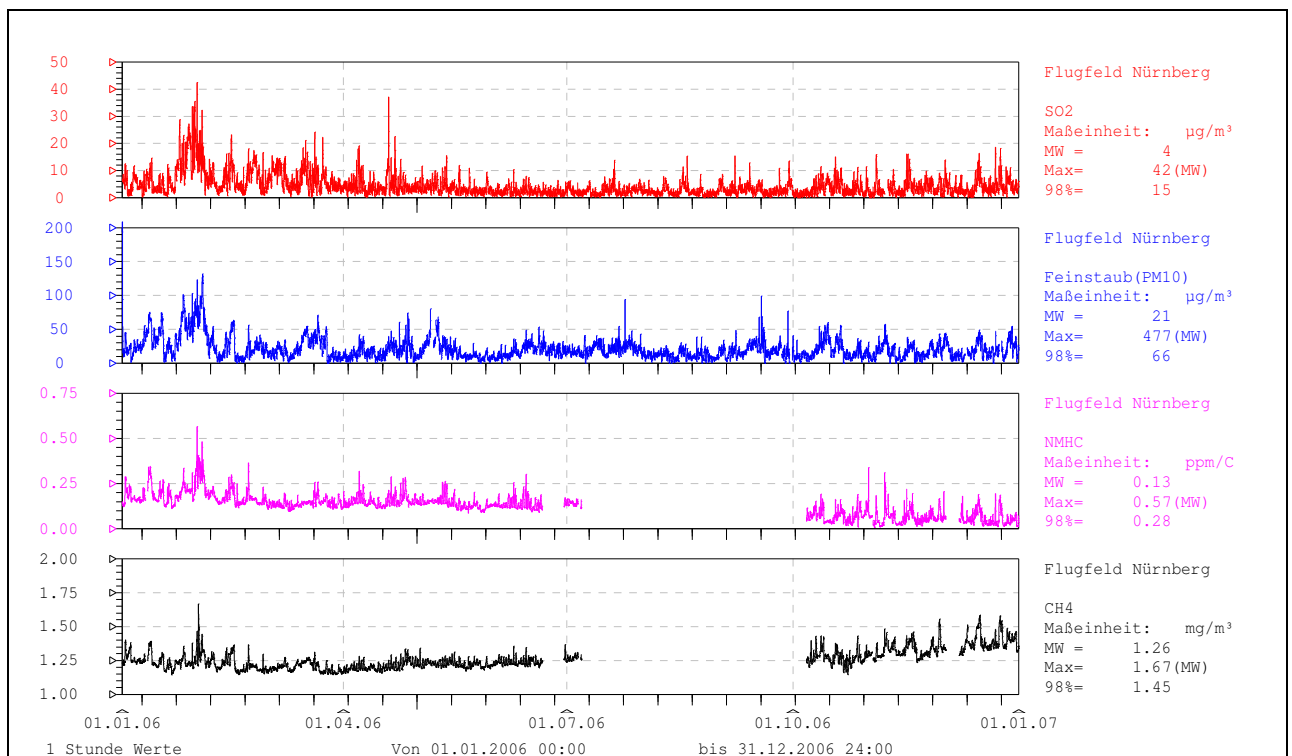
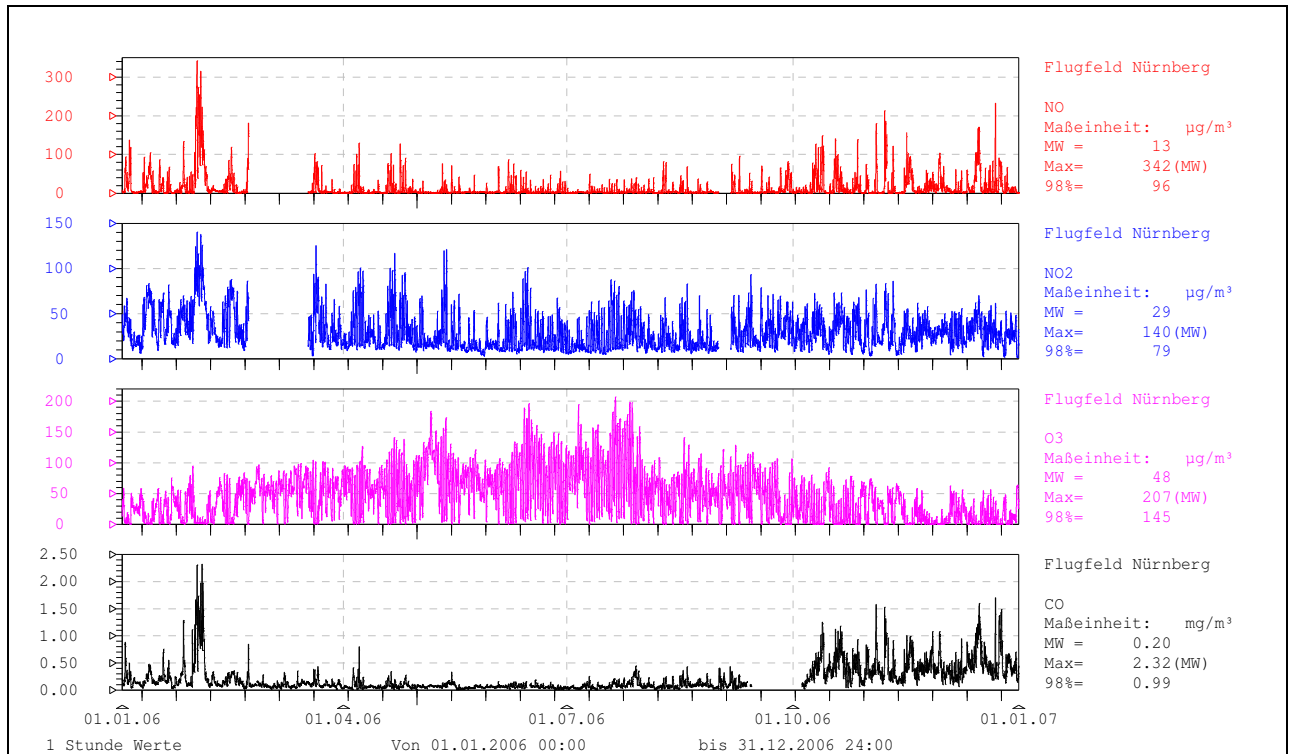
Datum	Klärwerk I NA Aktiv Bq/m ³		Muggenhof NO µg/m ³		Muggenhof NO ₂ µg/m ³		Muggenhof CO mg/m ³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.12.2006	10	13	46	144	42	62	0,56	0,95
02.12.2006	13	17	11	22	38	45	0,37	0,57
03.12.2006	18	22	10	23	31	40	0,41	0,88
04.12.2006	2	9	9	28	39	68	0,38	0,65
05.12.2006	1	3	12	48	43	71	0,35	1,19
06.12.2006	3	9	20	107	50	72	0,40	0,66
07.12.2006	3	4	17	70	45	78	0,46	0,97
08.12.2006	6	10	33	167	49	92	0,63	1,80
09.12.2006	2	3	6	12	35	50	0,36	0,45
10.12.2006	3	6	19	70	32	63	0,48	1,15
11.12.2006	5	8	19	44	36	53	0,53	0,98
12.12.2006	4	6	21	48	47	61	0,49	0,81
13.12.2006	3	6	30	69	57	80	0,53	0,83
14.12.2006	10	16	82	136	60	74	0,83	1,34
15.12.2006	19	22	155	306	74	121	1,22	2,21
16.12.2006	14	20	46	129	54	68	0,78	1,30
17.12.2006	3	8	8	29	29	60	0,42	0,77
18.12.2006	3	4	27	57	48	62	0,58	1,07
19.12.2006	2	4	22	62	49	86	0,48	1,18
20.12.2006	3	5	25	106	56	92	0,49	0,86
21.12.2006	4	8	33	113	51	69	0,57	0,81
22.12.2006	8	14	89	251	63	104	1,00	1,95
23.12.2006	8	15	39	96	35	62	0,66	1,46
24.12.2006	17	22	66	121	39	70	1,22	2,17
25.12.2006	11	21	12	80	19	36	0,52	1,49
26.12.2006	5	10	28	106	39	82	0,61	1,51
27.12.2006	12	14	45	135	44	72	0,68	1,51
28.12.2006	9	13	18	54	44	70	0,66	2,87
29.12.2006	7	9	12	37	38	48	0,45	0,57
30.12.2006	10	13	7	18	35	54	0,47	0,66
31.12.2006	2	9	2	7	19	56	0,35	0,75
Monatsmittel	7		31		43		0,58	
98 - P	21		154		83		1,70	
HTMW	19		155		74		1,22	
Verfügbar %	100,0		97,8		97,8		97,8	



**Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse
an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz, Muggenhof und Klärwerk I
im Jahr 2006**

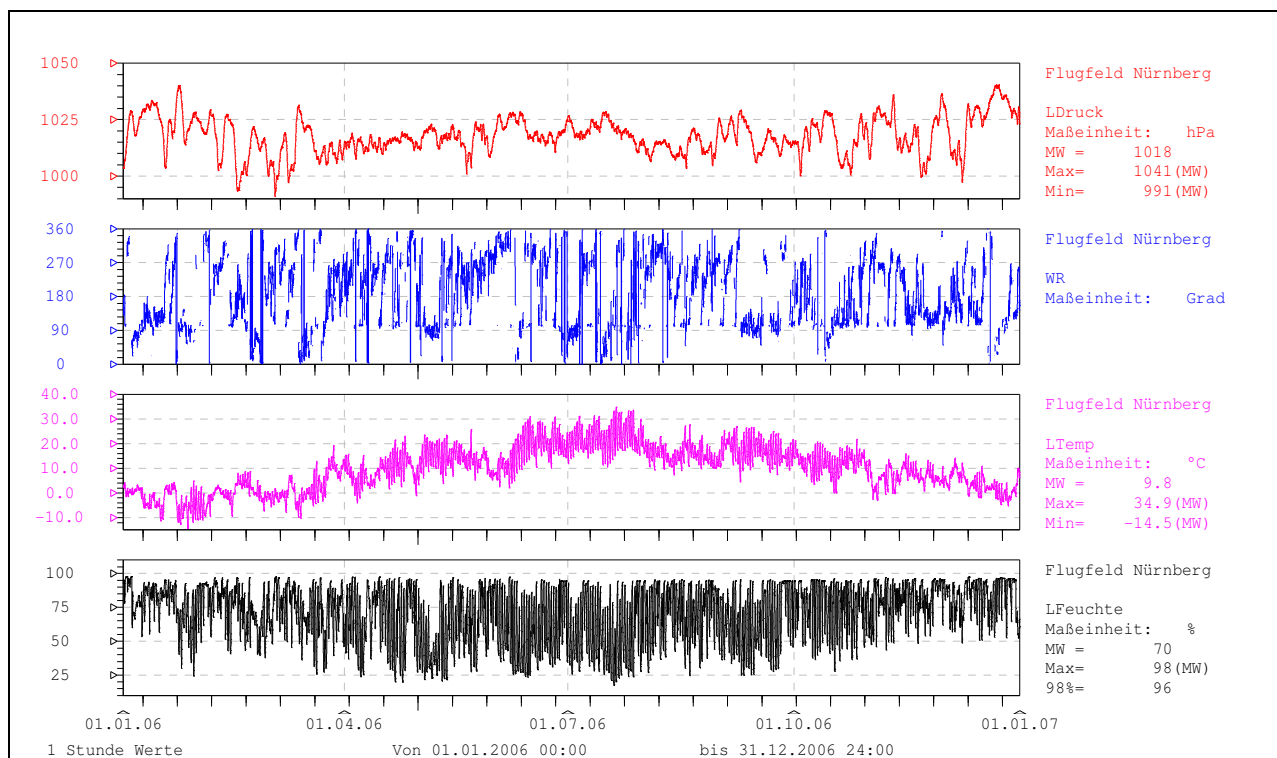
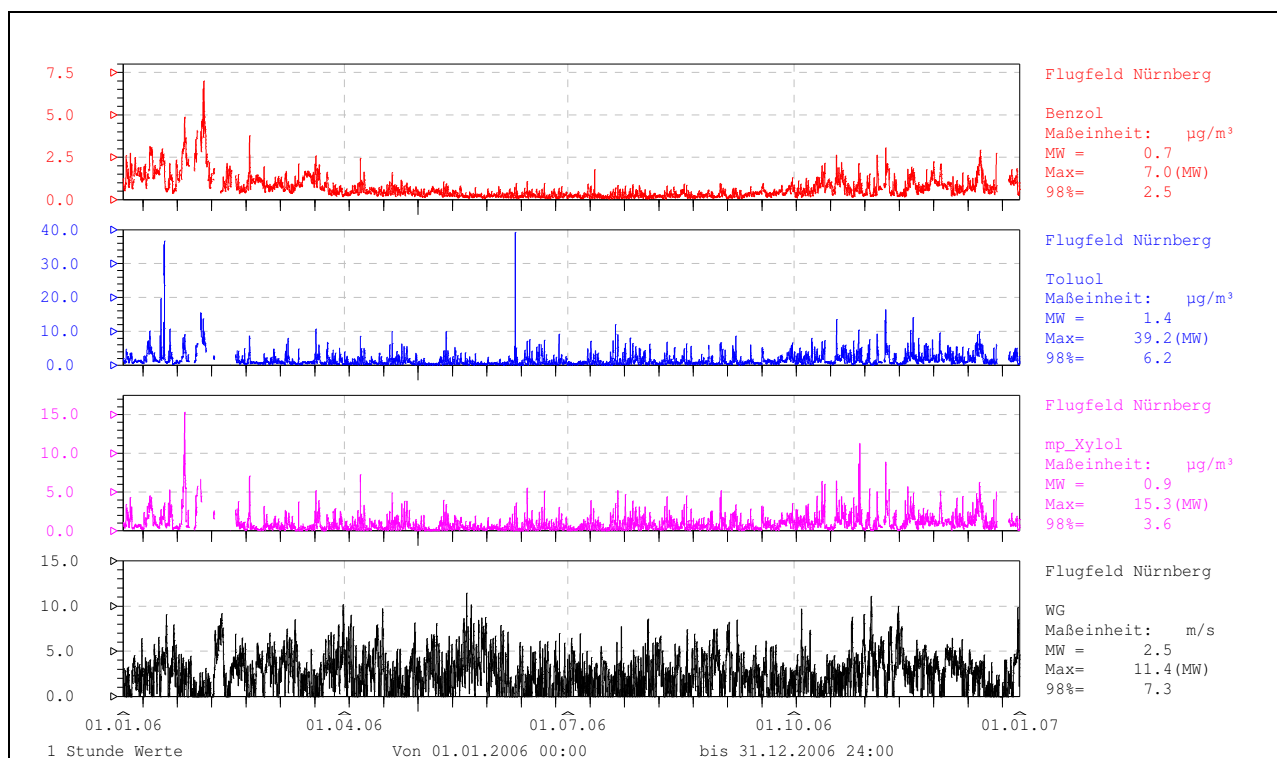


Messtation Flugfeld (Stundenmittelwerte)



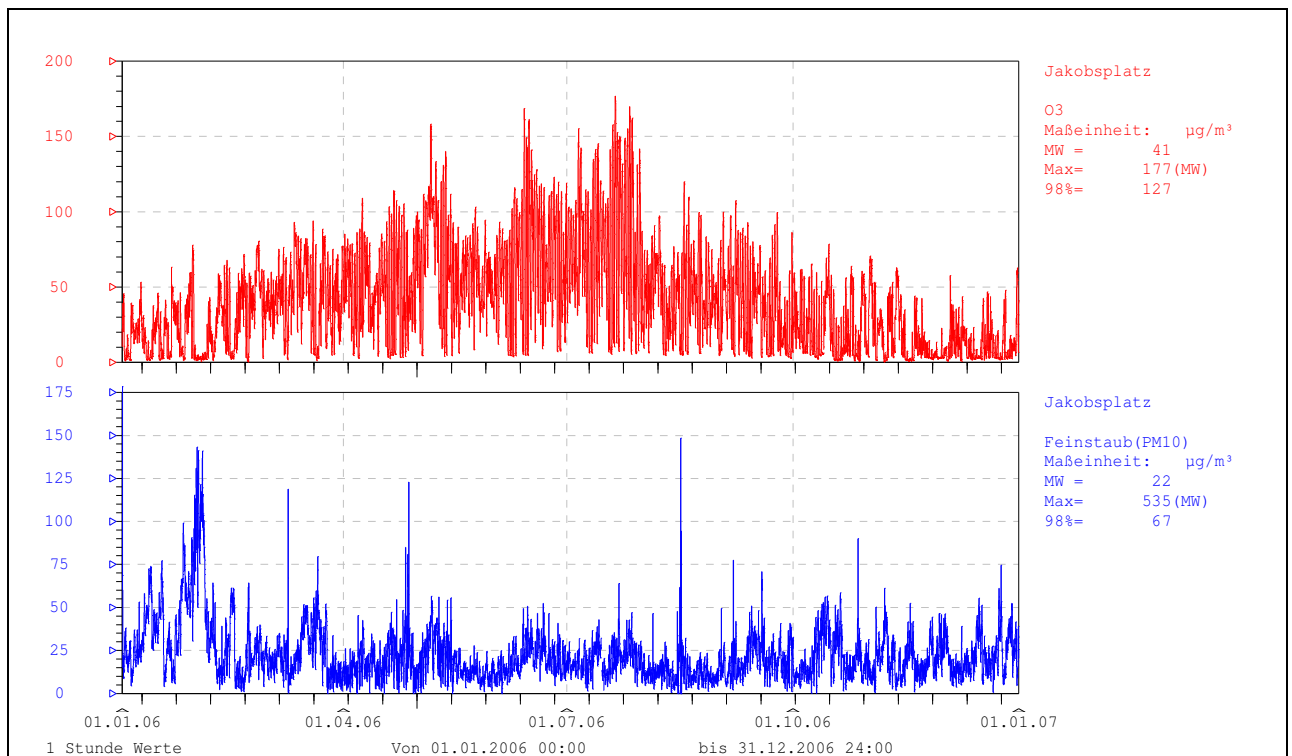
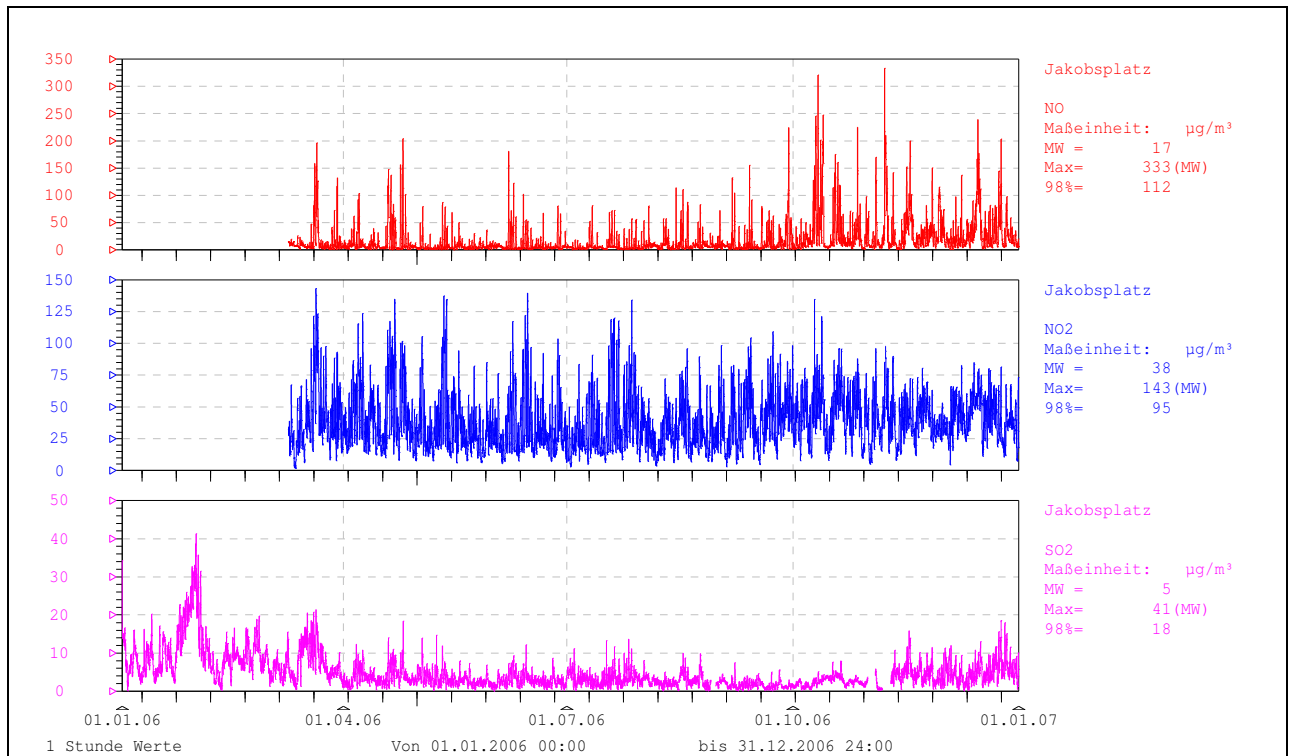


Messtation Flugfeld (Stundenmittelwerte)



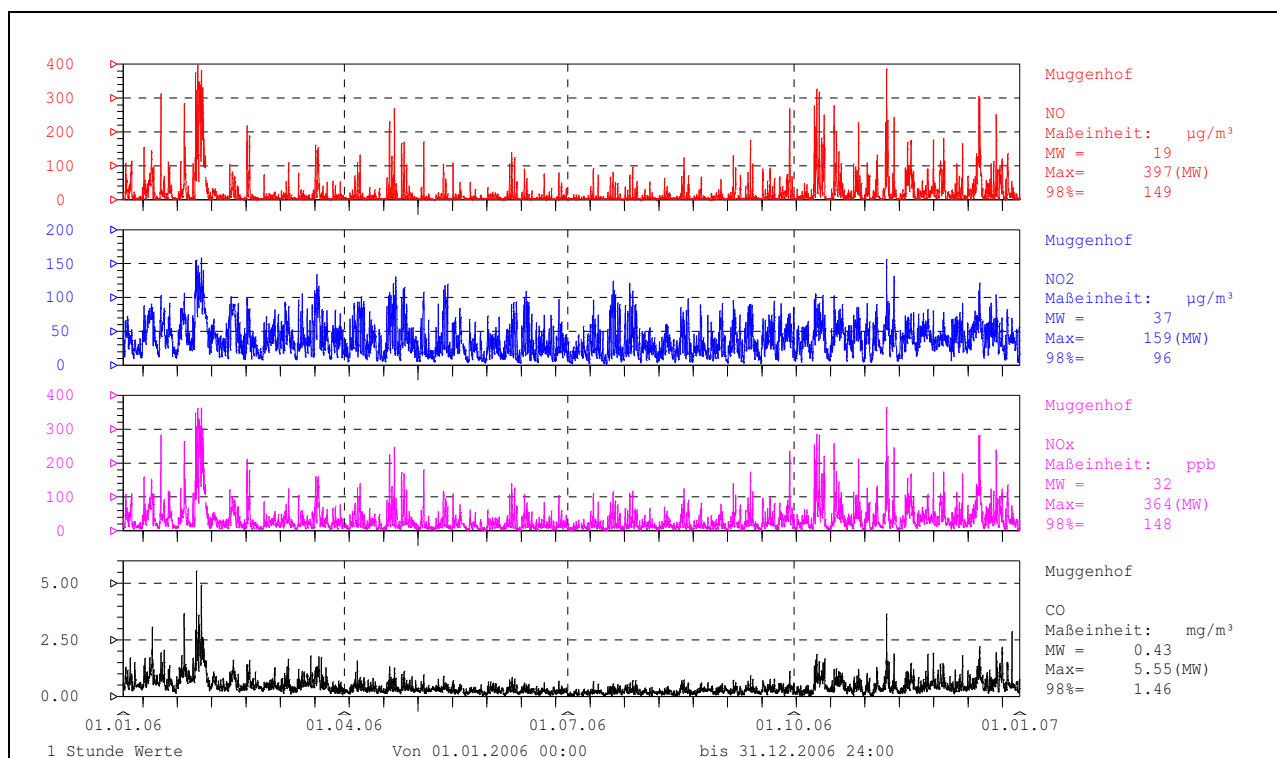


Messtation Jakobsplatz (Stundenmittelwerte)

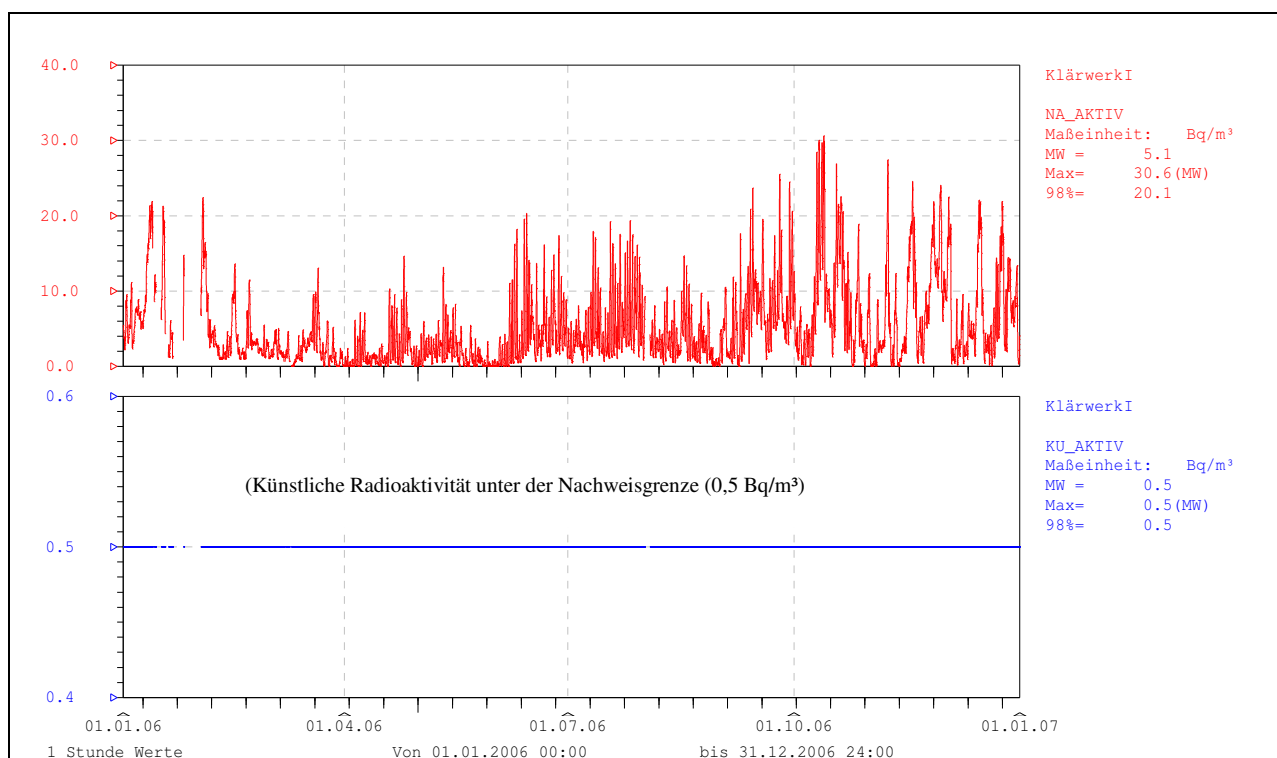




Messtation Muggenhof (Stundenmittelwerte)



Radioaktivitäts-Messtation, Klärwerk I (Stundenmittelwerte)

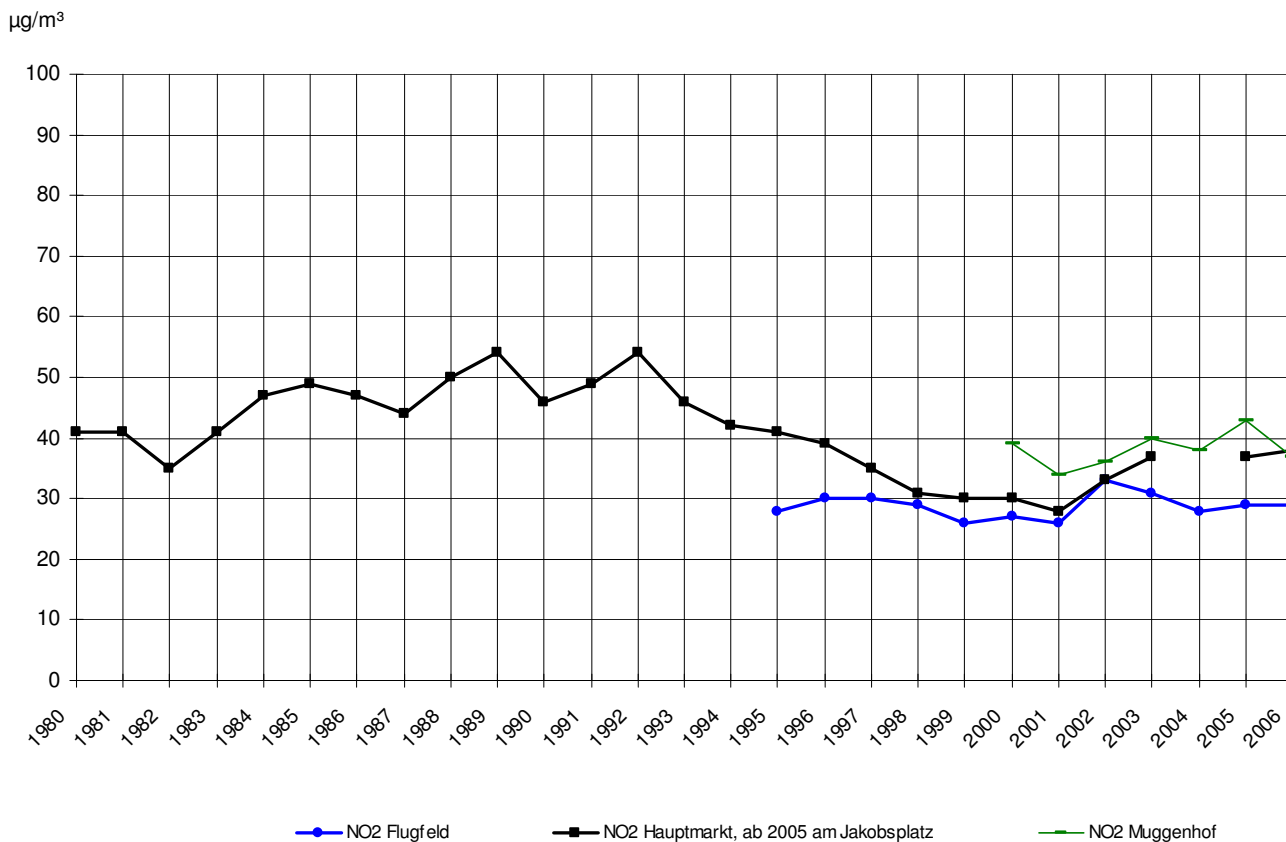




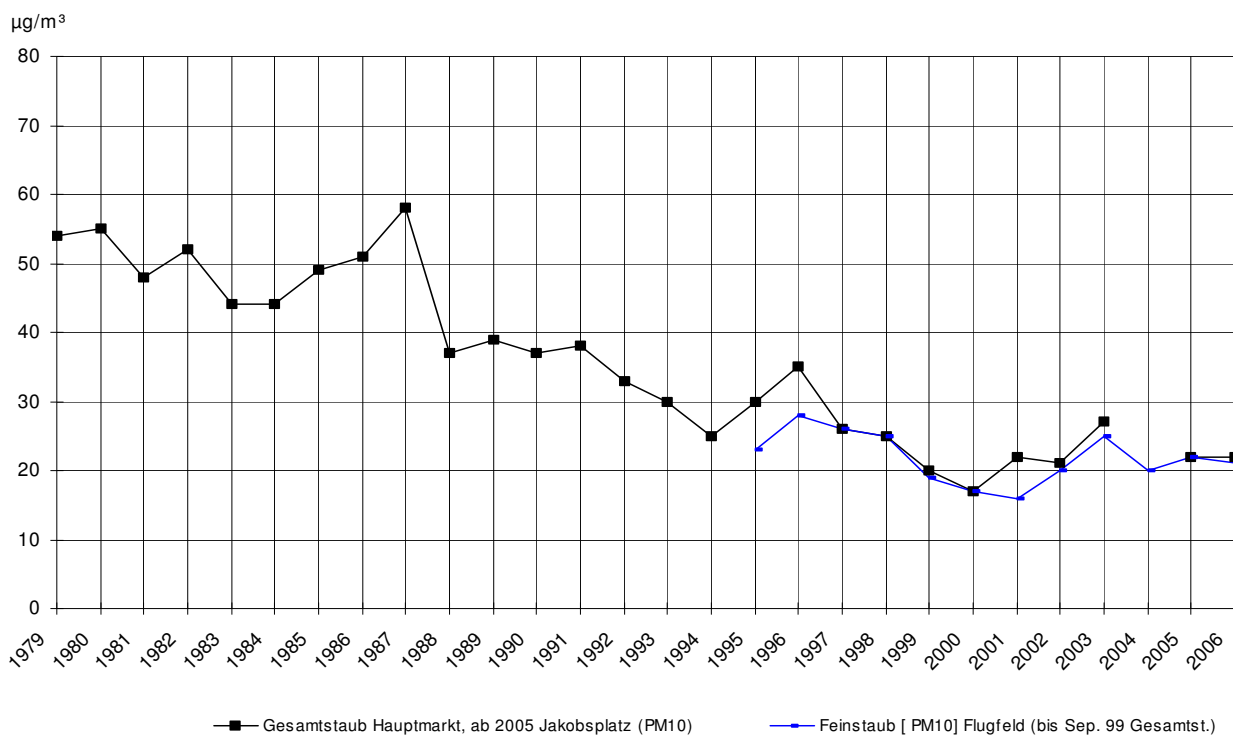
**Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse
an den Stationen Flugfeld, Hauptmarkt/Jakobsplatz und Muggenhof
im mehrjährigen Durchschnitt**



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



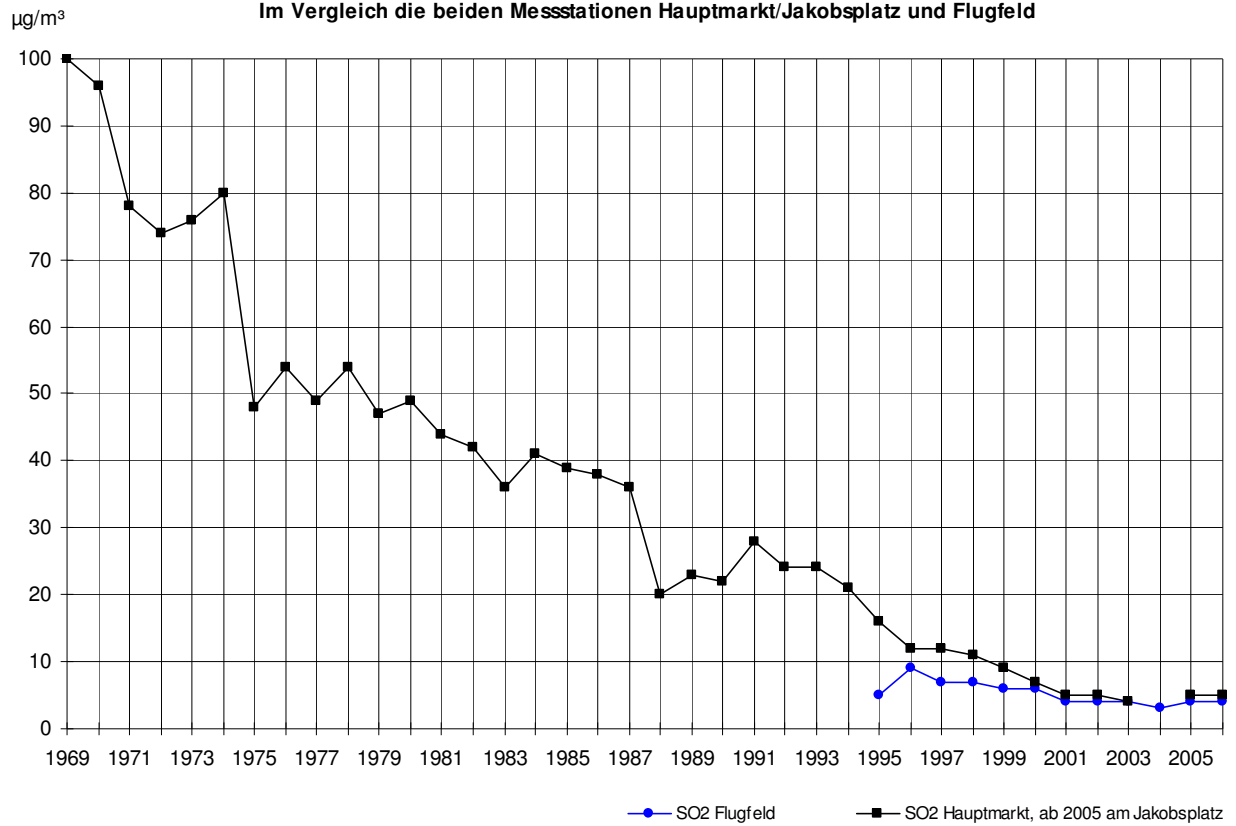
Verlauf der Staub - Konzentrationen in Nürnberg. Im Vergleich die beiden Messstationen Hauptmarkt/Jakobsplatz und Flughafen.





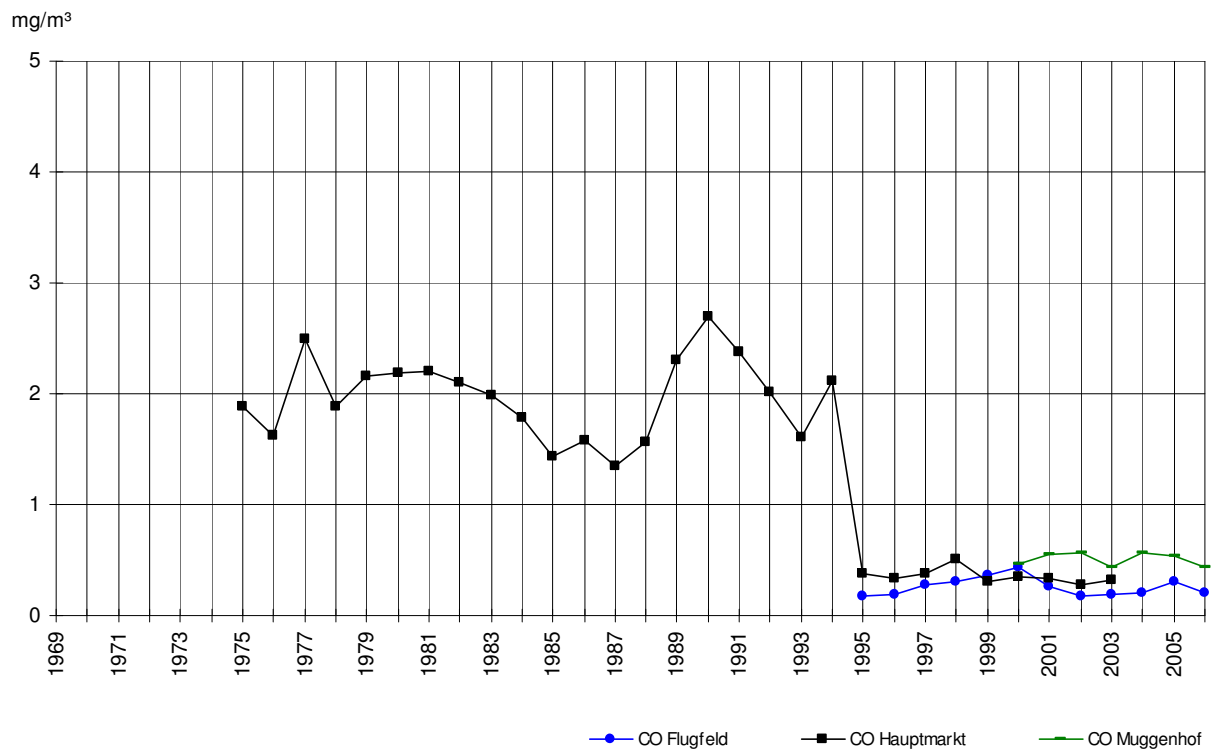
Verlauf der SO₂ - Konzentrationen in Nürnberg.

Im Vergleich die beiden Messstationen Hauptmarkt/Jakobsplatz und Flugfeld



Verlauf der CO - Konzentrationen in Nürnberg.

Im Vergleich die Messstationen Hauptmarkt, Flughafen und Muggenhof.





Maximale Ozon-Stundenwerte und Jahresdurchschnittswerte der Nürnberger Messstationen

