

Adolf-Braun-Straße 55



Daten zur Nürnberger Umwelt

4. Quartal 1999

Inhalt:

	Seite
Vorwort von Dr. Peter Pluschke, Leiter des Chemischen Untersuchungsamtes	3
Grußwort des Umweltreferenten der Stadt Nürnberg, Michael Webersinn, anlässlich der Einweihung des Neubaus des Chemischen Untersuchungsamtes	5
Die lufthygienischen Situation im 4. Quartal 1999 in Nürnberg	7
Jahresbericht 1999 zur Luftqualität	8
Teil 1: Die allgemeine lufthygienische Situation im Jahre 1999 in Nürnberg	
Teil 2: Die Entwicklung der Luftbelastung in Nürnberg während der letzten Jahre	
Presse-Information des Umweltbundesamtes:	10
Kältemittel Chlordifluormethan (R 22) ab 1. Januar 2000 verboten	
Qualitätssicherung und Zulassungsverfahren im Chemischen Untersuchungsamt	11
Anhang	
Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg	
Immissionsmessergebnisse der Luftmessstationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg in tabellarischer Aufstellung	
Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg im Jahr 1999 und in den Vorjahren	

Liebe Leserinnen und Leser,

im Jahr 1999 konnte das Chemische Untersuchungsamt sein neues Laborgebäude am Standort Adolf-Braun-Strasse 55 beziehen.

Auf dem Gelände des Stadtentwässerungsbetriebs sind die Einrichtungen geschaffen worden, die der Prozesssteuerung der Nürnberger Kläranlagen und den sonstigen Überwachungsaufgaben des Stadtentwässerungsbetriebes nach Stand der Technik dienen. Die Datentechnik ist abgestimmt auf das Prozessleitsystem des Stadtentwässerungsbetriebs. Über Nürnberg hinaus werden auch regionale Aufgaben im Bereich des Gewässerschutzes (z.B. künftig auch der Betrieb von Fließgewässermessstationen an Pegnitz und Regnitz) wahrgenommen. Dadurch konnte das bisher von der Abteilung Klärwerksanalytik und Gewässerschutz frei gemachte ältere Laborgebäude ganz von der Abteilung Umweltüberwachung übernommen und damit auch das Laborgebäude des Chemischen Untersuchungsamtes (weitgehend) verlassen werden.

Die Inbetriebnahme der On-line-Analytik im neuen Laborgebäude erfolgt derzeit und soll bis Mai 2000 abgeschlossen werden.

Für das Chemische Untersuchungsamt hat damit eine neue Periode begonnen. Das Haus soll im Rahmen des nächsten Tags der offenen Tür der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Dazu darf ich Sie schon heute herzlich einladen.

Mit freundlichen Grüßen





Grußwort des Umweltreferenten der Stadt Nürnberg, Michael Webersinn, anlässlich der Einweihung des Neubaus des Chemischen Untersuchungsamtes

Im Jahre 1884 wurde das Chemische Untersuchungsamt in Nürnberg als Einrichtung zur Überwachung von Marktprodukten und gewerblichen Aktivitäten gegründet. In seiner wechselvollen Geschichte hat sich das Amt schon an verschiedenen Standorten einrichten müssen, bis im Zuge des Wiederaufbaus des zerstörten Nürnbergs schließlich am Hauptmarkt ein selbständiges Laborgebäude errichtet werden konnte. Dies hat nun über nahezu 40 Jahre als Sitz der Dienststelle gedient.

Als Anfang der 90er Jahre die Entscheidung fiel, die Laborkapazitäten der Stadtentwässerung und das Chemische Untersuchungsamt zusammenzuführen, mußte gleichzeitig nach einem Weg gesucht werden, die expandierende Abwasseranalytik und die technisch überholten Laboreinrichtungen am Hauptmarkt mit neuen Räumlichkeiten nach heutigem technischen Standard auszustatten.

Angesichts des hohen Gewichts der Wasser- und Abwasseranalytik im Aufgabenfeld des Chemischen Untersuchungsamtes und der betriebsbedingten Notwendigkeit, diese Aufgaben am Standort der Kläranlagen wahrzunehmen, schlugen Baureferat und Umweltreferat den Stadtratsgremien die Errichtung eines neuen Laborgebäudes auf dem Gelände des Stadtentwässerungsbetriebes vor. Dies eröffnete die Möglichkeit, die Klärwerksanalytik auf den neuesten Stand zu bringen und auf die laufenden Ausbaumaßnahmen des Stadtentwässerungsbetriebs zur weitergehenden Abwasserreinigung auszurichten. Gleichzeitig war es damit möglich, die Abteilung Umweltüberwachung des Chemischen Untersuchungsamtes vom Hauptmarkt in das

vorhandene, renovierte Laborgebäude der Kläranlage zu verlagern.

Im Zuge der Haushaltskonsolidierung mußte in diesem Zusammenhang allerdings die Abteilung Lebensmittelchemie aufgelöst, und an den Freistaat Bayern abgegeben werden, da sonst das Bauprogramm den Rahmen gesprengt hätte.

Mit dem heutigen Tag eröffnen wir also nicht nur eine neue Ära in der Prozeßüberwachung der Kläranlagen und Kontrolle der Vorfluter. Wir treten gleichzeitig in eine neue Phase der Entwicklung des Chemischen Untersuchungsamtes ein.

Der hohe technische Standard der Laborausstattung, die umfassende praktische Erfahrung in der physikalisch-chemischen Analyse von Abwässern und Abwasserreinigungsverfahren und die wissenschaftliche Kompetenz des Chemischen Untersuchungsamtes dienen in erster Linie der sachgerechten Erledigung der Abwasserreinigung in Nürnberg. Die Investitionen in dieses Labor sind zukunftsorientiert. Sie sind so angelegt, daß auch neue Probleme und weitergehende Anforderungen bearbeitet und gelöst werden können. In der Erfassung und Reinigung der Abwässer ist in Nürnberg bereits ein sehr hoher Standard erreicht und in der 125-jährigen Geschichte enormes geleistet worden.

Nichtdestotrotz stellen sich weitergehende Fragen:

- Heutige Lebens- und Produktionsweisen führen zu neuartigen Belastungen und Risiken. Ich verweise in diesem Zusammenhang auf die in Fachkreisen aktuell diskutierten Probleme mit anti-



biotika-resistenten Mikroorganismen als Folge der Existenz von Antibiotika und anderen Arzneimitteln in meßbaren Konzentrationen im Abwasser. Ich verweise auf steigende Konzentrationen neuer Werkstoffe in Abwasser und Klärschlamm, wie z. B. die Katalysatorelemente Platin und Palladium und auf die Probleme mit persistenten chemischen Verbindungen, die endokrine Wirksamkeit aufweisen und sich gerade auch über den Wasserweg ubiquitär verbreiten.

- Darüber hinaus bestehen weitergehende Anforderungen an die Gewässergüte der Vorfluter. Die im Bayerischen Landesentwicklungsplan definierte Anforderung Gewässer-güteklasse II zu erreichen, können auch wir noch nicht ganz erfüllen .

- Der mikrobiologische Status der Fließgewässer in Nürnberg wird vom Wasserwirtschaftsamt derzeit daraufhin geprüft, ob eine Freigabe für Badezwecke wieder möglich ist. Die nachhaltige Sicherung guter wasserhygienischer Verhältnisse wird jedenfalls weitere Anstrengungen erfordern.

Mit den neuen Untersuchungseinrichtungen ist das Chemische Untersuchungsamt gewappnet, sich auch neuen Herausforderungen und Fragen zu stellen.

Unser herzlicher Dank gilt dem Stadtentwässerungsbetrieb, den Architekten, Baufirmen und allen, die zum Gelingen dieses Gebäudes beigetragen haben. Damit konnten hervorragende Arbeitsbedingungen für die Bewältigung der anstehenden Aufgaben geschaffen werden.



Die lufthygienischen Situation im 4. Quartal 1999 in Nürnberg

Saisonbedingt nahm im letzten Quartal des Jahres bei den meisten Parametern an beiden Luftmessstationen die durchschnittliche Belastung gegenüber den Vormonaten zu. Bei einigen Schadstoffen war der Anstieg an Silvester in der Innenstadt aufgrund der Feuerwerke deutlich höher als in den vergangenen Jahren.

Die drei Monatsdurchschnittswerte des Schwefeldioxids verliefen an den beiden Messstationen parallel, wobei der Wert am Hauptmarkt jeweils $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ über dem am Flugfeld gemessenen lag. Im Dezember war ein leichter Rückgang gegenüber dem Vormonat zu verzeichnen. Am Hauptmarkt stieg am Silvesterabend innerhalb kurzer Zeit die Konzentration auf $327 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an, mehr als das 30-fache des Monatsdurchschnitts.

Ebenfalls drastisch zugenommen haben an Silvester die Halbstundenmittelwerte des Kohlenmonoxids und insbesondere des Schwebstaubs, der mit einem Spitzenwert von $629 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auch etwa um das 30-fache über dem Durchschnitt lag. Da in unmittelbarer Nähe der Messstation Flugfeld keine Feuerwerkskörper abgebrannt wurden, kam die belastete Luft erst mit einer gewissen Zeitverzögerung dort an und konnte im Dezember nicht mehr registriert werden.

Nach der Umstellung der Messmethode des Schwebstaubs am Flugfeld Ende August auf die PM_{10} -Methode, bei der nur noch die lungengängigen Staubpartikeln mit einem Durchmesser kleiner $10 \mu\text{m}$ (Feinstaub) erfasst werden, liegt nun erstmals ein komplettes Quartal mit Werten die ausschließlich nach dem neuen Verfahren erhalten wurden vor. Sie sind nur noch eingeschränkt mit denen der Vormonate vergleichbar.

Die Stickoxide waren durch das Abbrennen der Feuerwerkskörper nicht auffällig erhöht. Wie so oft waren die Tage mit geringer Luftbewegung auch diejenigen mit der höchsten Stickoxidbelastung.

Zwar ist die durchschnittliche Ozonbelastung wie im 4. Quartal zurückgegangen, sie stieg aber erstaunlicherweise im Dezember gegenüber dem Vormonat wieder an und lag während des Sturmtiefs am Monatsende in der Messstation Flugfeld mehrere Tage über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In diesem Fall ist zu vermuten, dass es sich um Ozon aus höheren Luftschichten handelte, das durch die heftigen Luftbewegungen in bodennahe Schichten transportiert wurde.

Vergleichsweise unauffällig waren die organischen Luftschadstoffe am Flugfeld. Lediglich während den Tagen mit schwachem Wind aus Süd bzw. Südwest Ende Oktober und Ende November kam es zu einem leichten Anstieg.

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



Jahresbericht zur Luftqualität

Teil 1: Die allgemeine lufthygienische Situation im Jahre 1999 in Nürnberg

Trotz der relativ kalten Tage im Januar und Februar kam es auch im Jahr 1999 zu keinem Zeitpunkt zu überdurchschnittlich hohen Belastungen durch die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid und Schwebstaub, die als Leitparameter des sog. Wintersmog gelten. Auffällig war dagegen der Verlauf der Ozonkonzentration im Spätsommer.

Beim Schwefeldioxid, das meistens während der Heizperiode in den Wintermonaten die höchsten Werte erreicht, ist im Jahresmittel und bei den Jahreshöchstwerten ein deutlicher Unterschied zwischen den Messstationen am Hauptmarkt und auf dem Flughafengelände, also am Stadtrand zu erkennen. Obwohl in der Innenstadt der Jahresdurchschnitt erstmals unter $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lag, war er am Flugfeld um ein Drittel niedriger. Der Unterschied zwischen Sommer und Winter war an beiden Messstationen nur noch sehr schwach ausgeprägt.

Beim Stickstoffdioxid, dem Leitparameter für verkehrsbedingte Luftschadstoffe, ist nur noch ein geringer Unterschied zwischen den Jahresmittelwerten von Innenstadt ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und Flughafengelände ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$) festzustellen. An beiden Messstationen ist erkennbar, dass in den Wintermonaten die Tageshöchstwerte zwar geringer ausfallen, dafür aber oft mehrere Tage hintereinander nicht gegen Null gehen. Bei der Vorläufersubstanz Stickstoffmonoxid sind einige kurzzeitige Spitzenwerte über das Jahr verteilt, die mitunter das hundert- bis zweihundertfache der Durchschnittsbelastung erreichen. Am Hauptmarkt könnte das im Jahre 1999 vor allem auf Straßenbauarbeiten in unmittelbarer Nähe der Messstation zurückzuführen sein, am Flugfeld auf den Flugbetrieb oder sonstige Aktivitäten auf dem Flughafengelände oder dessen nahen Umfeld.

Ähnliche Spitzenwerte sind auch beim Schwebstaub erkennbar und auch hier wird

die Ursache in der Nachbarschaft der Messstationen zu vermuten sein. Möglicherweise werden aber am Flugfeld die Spitzenwerte nicht mehr so stark ausgeprägt sein, da hier entsprechend der neuen europäischen Normung das Probenahmeverfahren geändert wurde. Mit dem seit August eingesetzten Probenahmekopf werden nur noch die lungengängigen Partikel mit einem Durchmesser von weniger als $10 \mu\text{m}$ (PM_{10}) gemessen. Größere Staubkörner, die in den Atemwegen gefiltert werden, und die auf Grund ihrer höheren Masse die Messwerte entsprechend erhöhen, werden bei dieser Methode nicht mehr dedektiert.

Kohlenmonoxid ist einer der Parameter, die am Flugfeld im Jahresdurchschnitt höher liegen als in der Innenstadt. In diesem Falle ist es aber fraglich, ob diese Messungen tatsächlich repräsentativ für die Stadtrandlage sind. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis stark durch den Flug- und lokalen Kfz-Verkehr beeinflusst ist.

Wie üblich liegt auch die durchschnittliche Ozonkonzentration am Flugfeld über der der Innenstadt. Ungewöhnlich war aber, dass der mit $157 \mu\text{g}/\text{m}^3$ höchste Halbstundenmittelwert des Jahres 1999 erst am 15. September erreicht, zu einem Zeitpunkt also, an dem üblicherweise die Ozonkonzentration längst ihren Höhepunkt überschritten hat. Das lag sicherlich an der stabilen Hochdruckwetterlage, die noch bis in die zweite Septemberhälfte für einen ungewöhnlich warmen und sonnigen Spätsommer sorgte.



Methan, Gesamtkohlenwasserstoffe sowie die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol und Xylole werden nur am Flugfeld gemessen. Auffällig im Jahresverlauf sind kurzzeitige Belastungsspitzen bei Toluol und Xylole, die bis zum 50-fachen des Durchschnittswertes reichen. Das könnte auf die Verwendung von Lacken oder Lösungsmitteln in der Nähe der Messstation zurückzuführen sein. Die Verhältnisse der aromatischen Kohlenwasserstoffe zueinander sind typisch für die Außenluft.

Natürliche und künstliche Radioaktivität wurden am Hauptmarkt im Jahre 1999 erstmals gemessen. Ein Jahresgang oder Zusammenhänge mit anderen Parametern ist bei der natürlichen Radioaktivität noch nicht erkennbar. Eine künstliche Radioaktivität konnte zu keinem Zeitpunkt gemessen werden.

Die Jahresverläufe für 1999 der einzelnen Parameter finden sich im Anhang.

Teil 2: Die Entwicklung der Luftbelastung in Nürnberg während der letzten Jahre

Auch im Jahre 1999 haben sich die meisten Trends, die seit einigen Jahren bei den Luftschadstoffen beobachtet werden fortgesetzt. Eine Ausnahme bildete lediglich das Ozon.

Von einigen Schwankungen abgesehen geht die Verlaufskurve des Schwefeldioxids seit Beginn der Messungen durch die Stadt Nürnberg vor 30 Jahren kontinuierlich nach unten. So nahm auch im Jahre 1999 die durchschnittliche Belastung gegenüber dem Vorjahr wieder ab und lag in der Innenstadt zum ersten Mal unter $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der gleiche Verlauf war am Flughafen zu beobachten, wo der Jahresdurchschnitt bei $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lag.

Mit $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde der, ab dem Jahre 2001 EU-weit gültige Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Stickstoffdioxid von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auch in der Innenstadt deutlich unterschritten. Der Unterschied zwischen den beiden Messstationen fiel 1999 wieder etwas deutlicher aus.

Seit die Luftmessstation auf dem Flughafengelände betrieben wird, ist ein stetiger Anstieg der Kohlenmonoxidkonzentration zu beobachten und im Jahre 1999 lag deren Jahresdurchschnittswert mit $0,36 \text{ mg}/\text{m}^3$ erstmals über dem, an der Messstation in der

Innenstadt wo $0,30 \text{ mg}/\text{m}^3$ gefunden wurde. Allerdings liegen beide Werte in einem sehr niedrigen Bereich. So sieht die neue EU-Richtlinie einen Grenzwert von $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ als 8-Stunden-Mittelwert vor.

Nachdem das Ozon im Jahresdurchschnitt an beiden Messstationen seit drei Jahren kontinuierlich angestiegen ist, war 1999 erstmals wieder ein Rückgang zu beobachten. Dass die durchschnittliche Zunahme nicht unbedingt auch eine Zunahme des Risikos für die menschliche Gesundheit bedeutet, zeigt der Vergleich der jeweiligen Höchst- und Mittelwerten der letzten Jahre. Ein hoher Jahresdurchschnittswert kann auch bei niedrigeren Tageswerten entstehen, wenn die Ozonkonzentration nachts nicht mehr gegen Null absinkt sondern in einem Bereich zwischen 30 und $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bleibt.

Die Verläufe der einzelnen Parameter finden sich im Anhang.



Presse-Information Nr. 46/99 des Umweltbundesamtes:

Kältemittel Chlordifluormethan (R 22) ab 1. Januar 2000 verboten, Deutschland leitet weitere Maßnahmen zum Schutz der Ozonschicht ein

Ab dem 1. Januar 2000 ist es in Deutschland verboten, das Kältemittel Chlordifluormethan (R 22) in Verkehr zu bringen oder zu verwenden. Dies gilt auch für Stoffgemische, in denen R 22 enthalten ist. Auch dürfen keine R 22 enthaltenden Geräte und Anlagen mehr produziert und von den Herstellern in Verkehr gebracht werden. Allerdings dürfen Zwischenhändler oder andere "Nichthersteller" Geräte, die R 22 enthalten und die vor dem 1.1.2000 hergestellt wurden, auch weiterhin verkaufen. Lagerbestände können also abgebaut werden. In Anlagen und Geräten, die vor dem 1.1.2000 hergestellt und in den Verkehr gebracht worden sind, kann R 22 auch weiterhin verwendet werden. Diese Übergangsregelung gilt, bis das Gerät oder die Anlage außer Betrieb genommen wird oder solange, bis Ersatzkältemittel mit geringerem Ozonabbaupotenzial nach dem Stand der Technik eingesetzt werden können. Diese sind vom Umweltbundesamt bekanntzugeben. R 22 gehört zu den teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (H-FCKW) und schädigt die Ozonschicht. Es wird vor allem in Gewerbe und Industrie eingesetzt, zum Beispiel als Kältemittel in den Frischhalte- und Kühltruhen von Supermärkten oder in Anlagen zur Raumklimatisierung. In Haushaltskühl- und -gefriergeräten sowie den Klimaanlage von Pkw und anderen Fahrzeugen werden andere Kältemittel benutzt. Nachdem Mitte der

90er Jahre bereits die Verwendung vollhalogenierter FCKW verboten wurde, werden mit dem Verbot von R 22 weitere Regelungen der FCKW-Halon-Verbotsverordnung vom 6. Mai 1991 umgesetzt.

Derzeit liegen nicht für alle Anwendungsbereiche ausreichende Erfahrungen für eine Umrüstung bestehender Kälteanlagen mit R 22 vor. Eine Bekanntgabe von Ersatzkältemitteln für R 22 durch das Umweltbundesamt ist deshalb bisher noch nicht erfolgt. Einen ersten Überblick zum Ersatz des Kältemittels R 22 in bestehenden Anlagen gibt eine Studie des Umweltbundesamtes, die in der Reihe UBA-TEXTE als Nr. 34/98 veröffentlicht wurde. Da inzwischen der Stand des Wissens und der Technik deutlich vorangeschritten ist, wird der Text im Jahr 2000 aktualisiert.

Für weitere Informationen zur bisherigen Verwendung von R 22 und über die derzeit zur Verfügung stehenden Ersatzstoffe kann die Broschüre "Ausstieg aus der Verwendung des H-FCKW Kältemittels R 22 in Kälte- und Klimaanlage" kostenlos beim Zentralen Antwortdienst des Umweltbundesamtes (ZAD), Postfach 33 00 22, 14191 Berlin, Fax: 030/8903-2912, bestellt werden.

Berlin, den 29.12.1999

Qualitätssicherung und Zulassungsverfahren im Chemischen Untersuchungsamt

Prüflaboratorien, die mit der Überwachung rechtlich verbindlicher Qualitätsstandards in der Umwelt und auf dem Markt beauftragt sind, müssen hohe Qualitätsanforderungen erfüllen.

Zur Überprüfung der Laboratorien ist in den letzten Jahren ein komplexes Kontroll- und Anerkennungswesen aufgebaut worden. Bis zur Auflösung der Abteilung Lebensmittelchemie (Januar 1998) war das Chemische Untersuchungsamt einem „kommunalen Hygieneinstitut“ gleichgestellt und benötigte für die Trinkwasseruntersuchungen keine weiteren Zulassungen.

Im Wesentlichen durch Neufassung/Änderungen von gesetzlichen Regelungen (z. B. EÜV, BioAbfV) stieg der Bedarf den normgerechten Betrieb des Chemischen Untersuchungsamtes durch externe Prüfer bescheinigen zu lassen.

Bereits 1994 wurde mit dem Aufbau eines modernen Qualitätsmanagementsystems begonnen. Zentrale Elemente dieses Systems sind:

- Technische Kompetenz

Mit dem Bezug der neuen Laboreinrichtungen am Standort Nürnberg, Adolf-Braun-Straße 55, verfügt das Chemische Untersuchungsamt über einen hohen Standard der Laborausstattung, der sicheres und qualitätsbewusstes Arbeiten gewährleistet. Die Fachkompetenz der festangestellten Mitarbeiter/innen wird durch ständige Fort- und Weiterbildung erhalten und gefördert.

- Qualitätssicherungs-Handbuch

Alle Zuständigkeiten, organisatorische Abläufe und Analyseverfahren sind dokumentiert und stehen den Mitarbeiter/innen online bzw. in Papierform

zur Verfügung. Die Arbeitsweise des Laborbetriebes ist an der DIN EN 45001, und den Rahmenempfehlungen der LAWA (Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser) sowie im Bereich Luftüberwachung an den DIN/VDI-Vorschriften ausgerichtet.

- Zuverlässigkeit bei der Bearbeitung von Aufträgen

Gemeinsam mit den Auftraggebern (u. a. städtische Dienststellen und andere öffentliche Einrichtungen) werden die Untersuchungsziele sowie die Ergebnisübermittlung festgelegt. Die Auswahl geeigneter Verfahren, eine sachgerechte Beurteilung, Neutralität und Vertraulichkeit sind verpflichtend.

- Interne und Externe Qualitätssicherungs-Maßnahmen

Analysenverfahren werden vor Übernahme in den Routinebetrieb validiert. Laufende Maßnahmen – z. B. hoher Kalibrieraufwand, Führen von Kontrollkarten, Verwendung von zertifiziertem Referenzmaterial, umfangreiche Dokumentation, Betrieb eines LIMS (Labor-Informationen-Management-System) - ermöglichen richtige, präzise und nachvollziehbare Analyseergebnisse.

Interne Laboraudits durch die AQS-Beauftragte dienen der Suche nach möglichen Abweichungen. Mithilfe der Auditierung durch unabhängige, externe Gutachter sowie der regelmäßigen Teilnahme an Ringversuchen wird die Kompetenz des Chemischen Untersuchungsamtes überprüft

und bestätigt.

Das Chemische Untersuchungsamt verfügt derzeit über folgende Zulassungen/Notifizierungen:

- Seit 1998 Zulassung AQS-Bayern, Zertifikat Nr. AQS 05/068/99 für die Analytik von ca. 77 Einzel-/Summenparameter in Grund- und Abwasser.
- Seit 1998 Zulassung als Untersuchungsstelle nach § 19 Abs. 2 Satz 4 der Trinkwasserverordnung hinsichtlich physikalischer, physikalisch-chemischer und chemischer Untersuchungen.
- Seit 1994 zugelassene Untersuchungsstelle für Klärschlamm und Boden gemäß Klärschlammverordnung (AbfKlärV, 15.04.1992) für alle Untersuchungsgruppen außer Dioxine und Furane.

- Seit 1999 notifiziert als Untersuchungsstelle nach der Bioabfallverordnung (BioAbfV, 21.09.1998) für die Parametergruppen 1 und 5.

Diese Zulassungen gelten im wesentlichen für den gesetzlich geregelten Bereich und sind die zwingende Voraussetzung für eine Auftragserteilung. Sie können auch als Orientierungshilfe im gesetzlich nicht geregelten Bereich (z. B. Betriebsanalytik) dienen. Als formelle Anerkennung der Kompetenz für bestimmte Prüfungen im nicht gesetzlich geregelten Bereich gilt die Akkreditierung nach DIN EN 45001. Bisher wurde beim Chemischen Untersuchungsamt aus Gründen der Wirtschaftlichkeit auf eine Akkreditierung verzichtet.

Die Erfüllung der zentralen Anforderungen im Sinne der DIN EN 45001 ist aber auch Voraussetzung für die bereits erworbenen Zulassungen

Anhang

- 1. Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg**
- 2. Immissionsmessergebnisse der Stationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg in tabellarischer Aufstellung**
- 3. Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg im Jahr 1999 und in den Vorjahren**

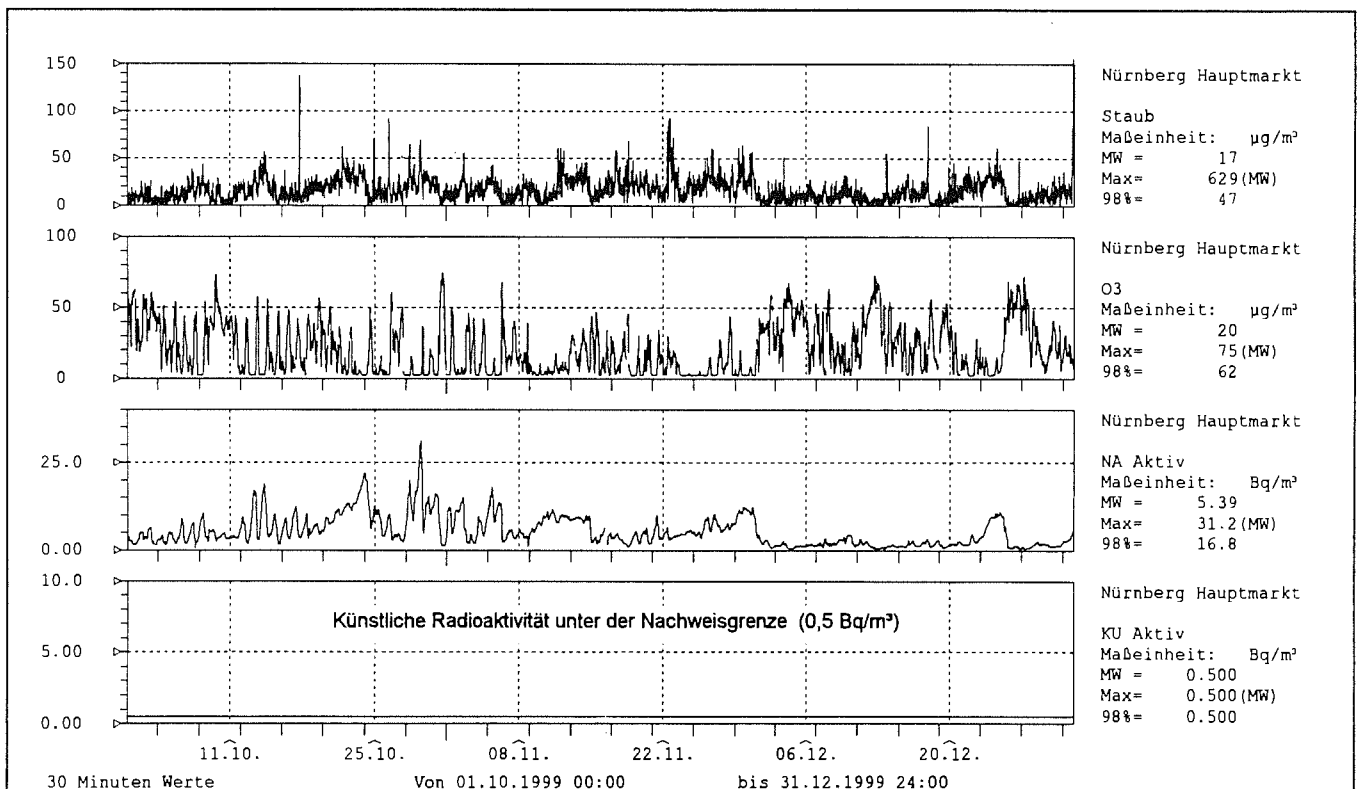
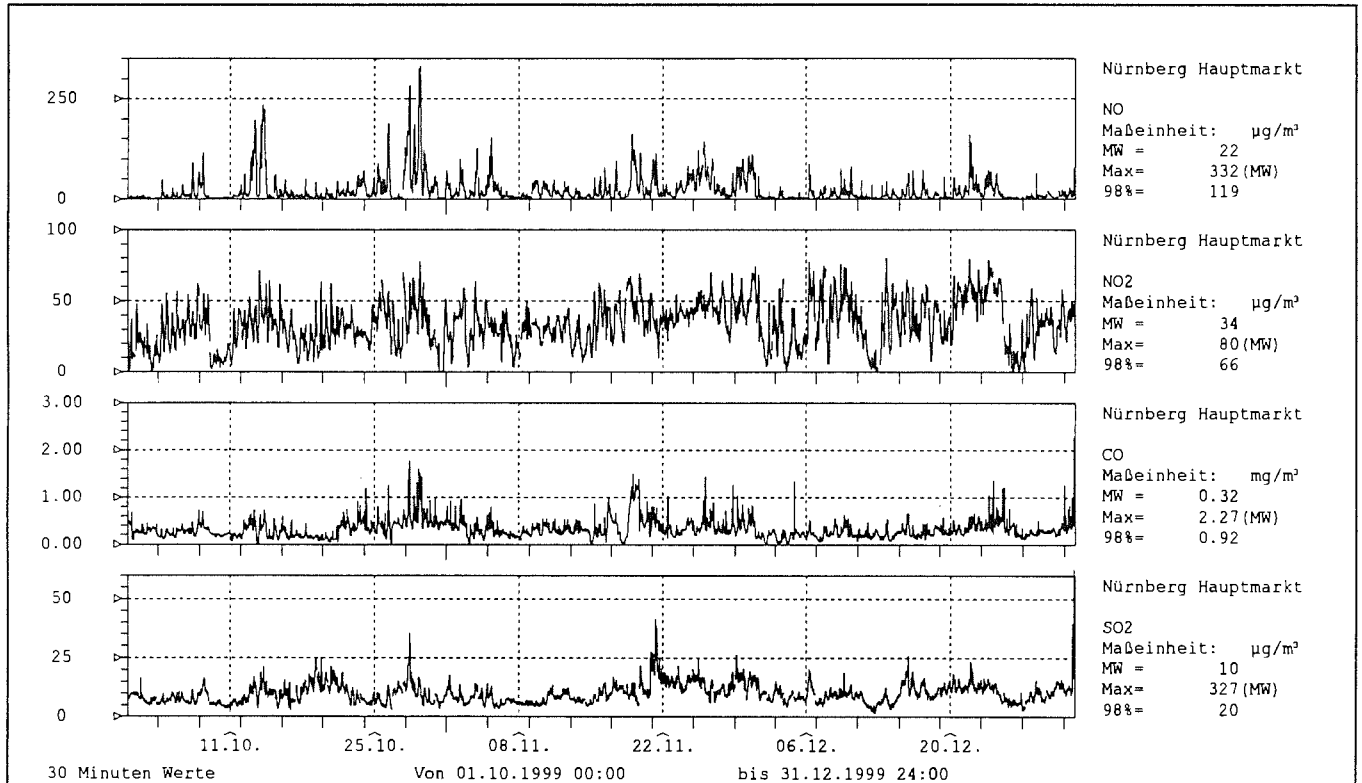
Erklärung der in den Graphiken und Tabellen verwendeten Abkürzungen:

SO ₂	Schwefeldioxid	NA Aktiv	Natürliche Radioaktivität
CO	Kohlenmonoxid	KU Aktiv	Künstliche Radioaktivität
O ₃	Ozon	LFeuchte	Luftfeuchtigkeit
NO	Stickstoffmonoxid	MW	Monatsmittelwert
NO ₂	Stickstoffdioxid	Max	Höchster Halbstundenmittelwert
THC	Gesamt-Kohlenwasserstoffe	Min	Kleinster Halbstundenmittelwert
NMHC	Kohlenwasserstoffe ohne Methan	TMW	Tagesmittelwert
WG	Windgeschwindigkeit	HTMW	Höchster Tagesmittelwert
WR	Windrichtung	HMW	Höchster Halbstundenmittelwert
LTemp	Lufttemperatur	98-P	98 % Perzentil

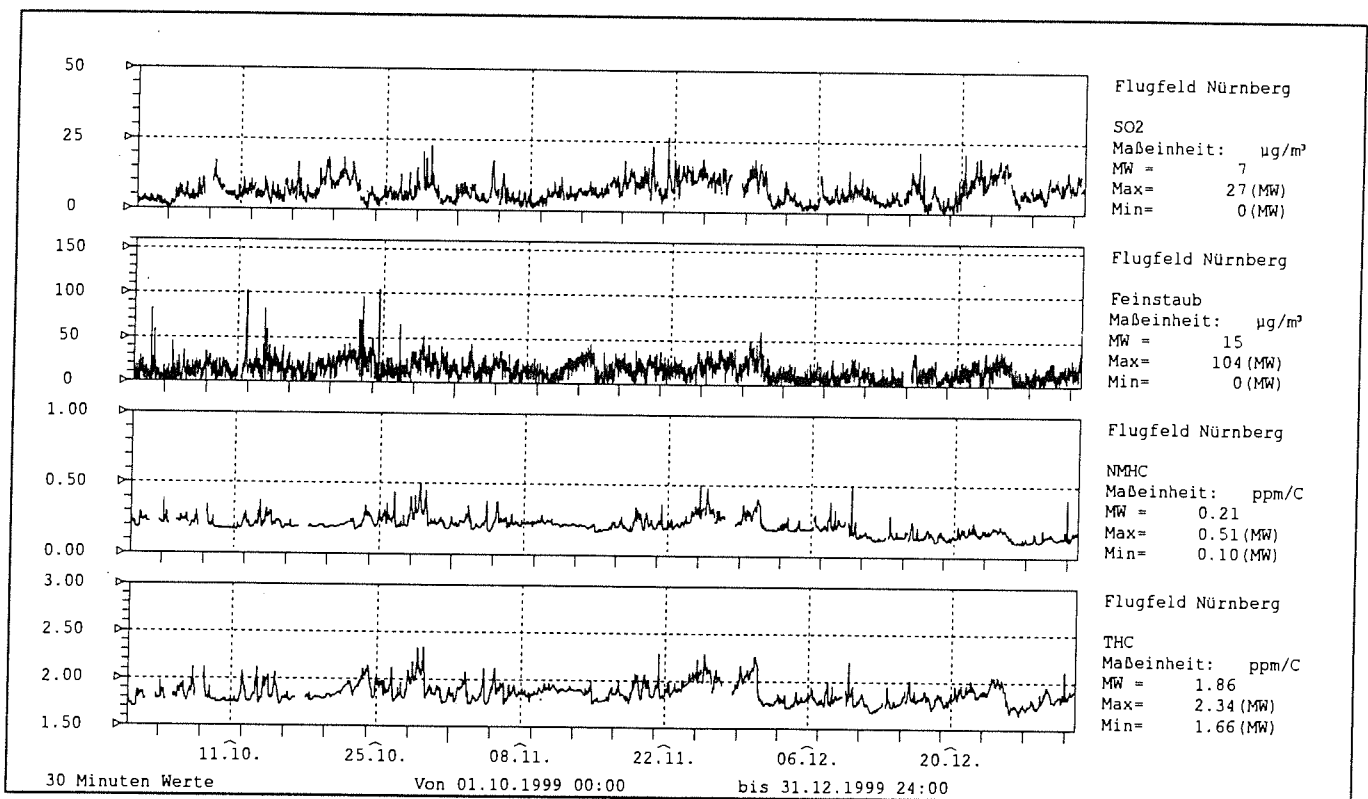
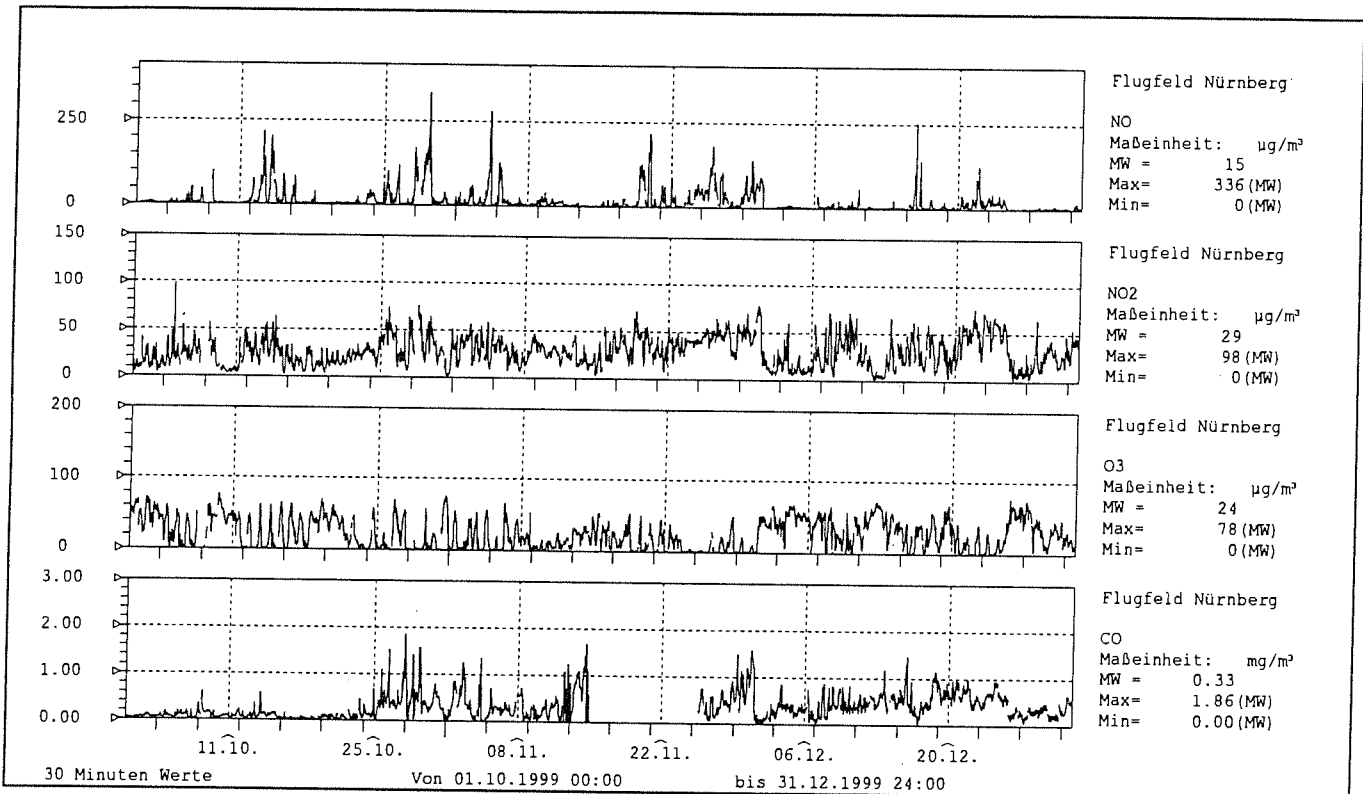
Mittelwertbildung

Für die meisten Luftschadstoffe gilt als Bewertungsgrundlage der Halbstundenmittelwert (siehe z.B. TA-Luft, VDI-Richtlinie 2310), wobei zusätzlich in der 4. BImSchVwV und der 22. BImSchV die 24-Stunden-, Monats- und Jahresmittelwerte sowie für Ozon die 1-Stunden- und 8-Stundenmittelwerte als Zeitbezug festgelegt sind.

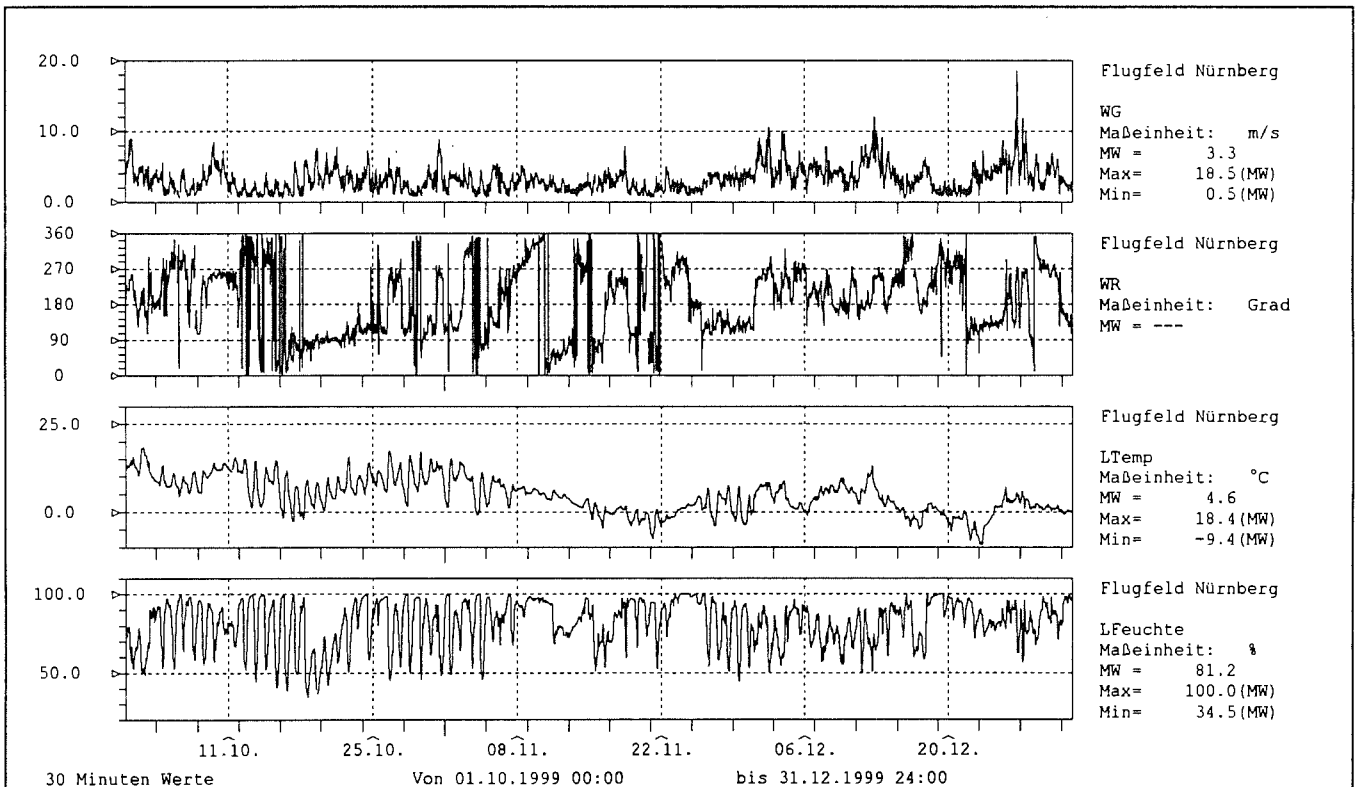
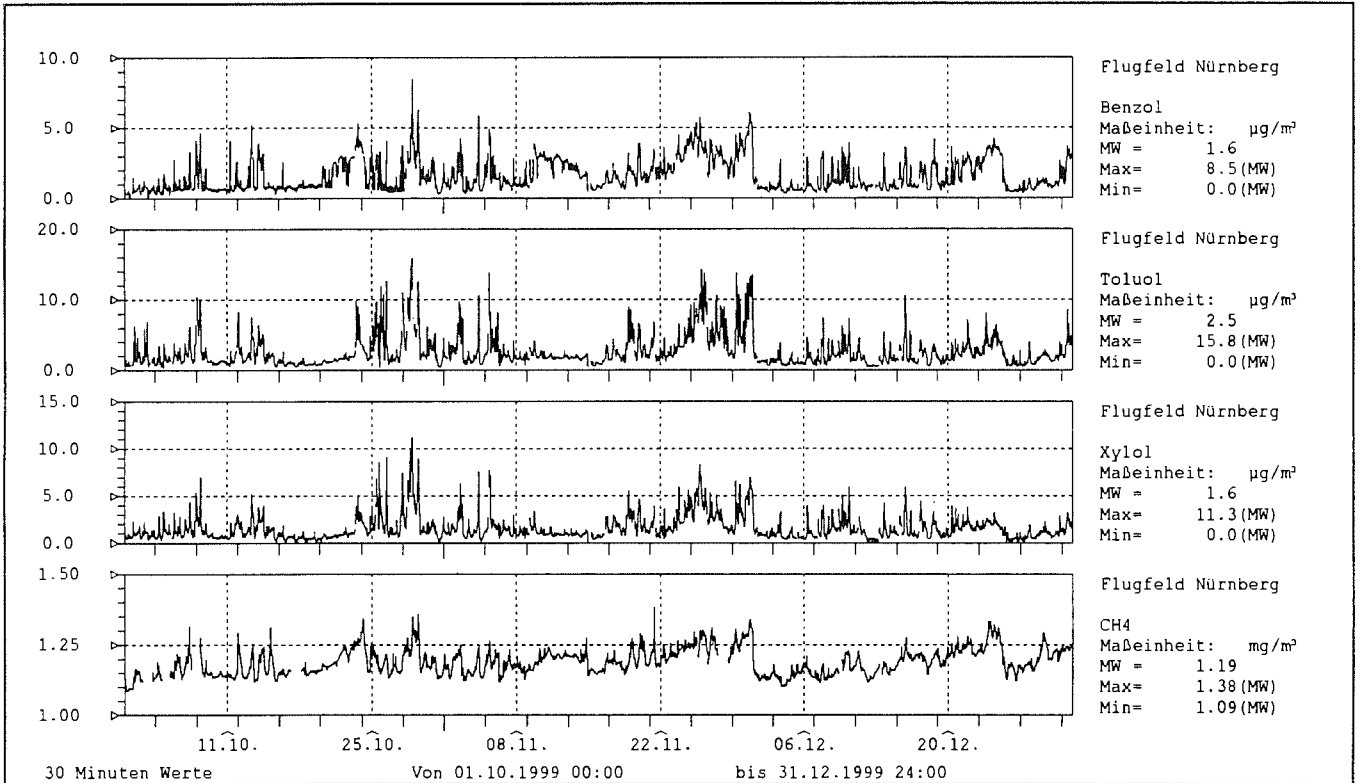
Messstation Hauptmarkt
(Halbstundenwerte)



Messtation Flugfeld
(Halbstundenwerte)



Messtation Flugfeld
(Halbstundenwerte)



2. Immissionsmessergebnisse der Luftmessstationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg in tabellarischer Aufstellung

a) Messtation Hauptmarkt Nürnberg

Oktober 99

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃	NA Aktiv
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	Bq/m ³
MW	9	29	25	0,32	17	22	7
HTMW	17				34		
HMW	35	78	332	1,77	138	75	31
Median	8	28	7	0,29	15	18	6
98 - P	19	61	189	0,93	45	61	20
Ausfälle %	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%

November 99

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃	NA Aktiv
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	Bq/m ³
MW	11	36	28	0,37	21	11	7
HTMW	23				34		
HMW	42	70	161	1,49	93	68	18
Median	10	37	17	0,32	19	6	6
98 - P	23	65	108	1,12	56	43	13
Ausfälle %	3%	2%	2%	0%	1%	2%	1%

Dezember 99

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃	NA Aktiv
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	Bq/m ³
MW	10	36	11	0,27	14	27	2
HTMW	24				57		
HMW	327	80	161	2,27	629	73	11
Median	10	36	6	0,25	10	25	2
98 - P	19	70	60	0,63	36	65	10
Ausfälle %	2%	3%	3%	0%	0%	3%	0%

IV Quartal 1999

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃	NA Aktiv
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	Bq/m ³
MW	10	34	22	0,32	17	20	5
HTMW							
HMW	327	80	332	2,27	629	75	31
Median	9	33	9	0,28	15	15	4
98 - P	20	66	122	0,92	48	62	17
Ausfälle %	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%

* Berechnung auf Tagesmittelwert-Basis (SO₂ und Staub)

Auswertung nach 22.BImSchV

b) Messstation Flugfeld Nürnberg

Oktober 99

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	FEINSTAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	6	24	17	0,17	17	27
HTMW	12				31	
HMW	23	98	336	1,86	104	77
Median	5	22	3	0,09	15	26
98 - P	15	57	147	0,86	44	69
Ausfälle %	6%	6%	6%	3%	1%	6%

November 99

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	FEINSTAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	8	34	22	0,42	18	13
HTMW	13				31	
HMW	27	78	280	1,66	61	66
Median	8	34	7	0,32	17	8
98 - P	17	63	127	1,40	39	51
Ausfälle %	6%	3%	3%	38%	0%	3%

Dezember 99

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	FEINSTAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	7	29	7	0,44	11	33
HTMW	14				24	
HMW	22	77	254	1,47	39	78
Median	6	25	2	0,41	10	35
98 - P	17	66	52	0,98	31	67
Ausfälle %	3%	3%	3%	4%	3%	3%

IV Quartal 1999

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	FEINSTAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	7	29	15	0,33	15	24
HTMW						
HMW	27	98	336	1,86	104	78
Median	6	27	3	0,27	14	20
98 - P	16	64	120	1,08	38	66
Ausfälle %	5%	4%	4%	14%	1%	4%

* Berechnung auf Tagesmittelwert-Basis (SO₂ und Feinstaub)

Auswertung nach 22.BImSchV

b) Messstation Flugfeld Nürnberg

Oktober 99

Parameter	CH ₄	THC*	NMHC**	BENZOL	TOLUOL	XYLOL
Einheit	mg/m ³	ppm/C	ppm/C	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	1,18	1,86	0,23	1,3	2,4	1,5
HTMW						
HMW	1,36	2,34	0,50	8	16	11
Median	1,16	1,83	0,21	1	2	1
98 - P	1,30	2,12	0,36	4	10	6
Ausfälle %	11%	11%	11%	5%	6%	4%

November 99

Parameter	CH ₄	THC*	NMHC**	BENZOL	TOLUOL	XYLOL
Einheit	mg/m ³	ppm/C	ppm/C	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	1,20	1,91	0,24	2,1	3,2	1,9
HTMW						
HMW	1,38	2,29	0,50	6	14	8
Median	1,20	1,89	0,23	2	2	1
98 - P	1,30	2,16	0,37	5	11	6
Ausfälle %	4%	4%	4%	4%	3%	4%

Dezember 99

Parameter	CH ₄	THC*	NMHC**	BENZOL	TOLUOL	XYLOL
Einheit	mg/m ³	ppm/C	ppm/C	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	1,19	1,82	0,17	1,3	2,0	1,3
HTMW						
HMW	1,33	2,21	0,51	5	13	6
Median	1,18	1,81	0,16	1	2	1
98 - P	1,30	2,02	0,27	4	6	4
Ausfälle %	2%	2%	2%	4%	3%	3%

IV Quartal 1999

Parameter	CH ₄	THC*	NMHC**	BENZOL	TOLUOL	XYLOL
Einheit	mg/m ³	ppm/C	ppm/C	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	1,19	1,86	0,21	1,6	2,5	1,6
HTMW						
HMW	1,38	2,34	0,51	8	16	11
Median	1,18	1,84	0,21	1	2	1
98 - P	1,30	2,12	0,35	4	10	6
Ausfälle %	6%	6%	6%	5%	4%	3%

* THC - Total Hydrocarbons / Gesamt-Kohlenwasserstoffe

**NMHC - Non-Methane-Hydrocarbons / Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe

b) Messstation Flugfeld Nürnberg

Oktober 99

Parameter	WG*	WR**	LTEMP	LFEUCHTE
Einheit	m/s	Grad	°C	%
MW	3		9	77
HTMW				
HMW	9		18	100
Median	3		9	81
98 - P				
Ausfälle %	2%	2%	0%	0%

November 99

Parameter	WG*	WR**	LTEMP	LFEUCHTE
Einheit	m/s	Grad	°C	%
MW	3		3	85
HTMW				
HMW	8		15	100
Median	2		2	88
98 - P				
Ausfälle %	1%	1%	0%	0%

Dezember 99

Parameter	WG*	WR**	LTEMP	LFEUCHTE
Einheit	m/s	Grad	°C	%
MW	4		2	82
HTMW				
HMW	19		13	100
Median	4		2	83
98 - P				
Ausfälle %	0%	0%	0%	0%

IV Quartal 1999

Parameter	WG*	WR**	LTEMP	LFEUCHTE
Einheit	m/s	Grad	°C	%
MW	3		5	81
HTMW				
HMW	19		18	100
Median	3		4	85
98 - P				
Ausfälle %	1%	1%	0%	0%

* WG - Windgeschwindigkeit

** WR - Windrichtung

Messergebnisse der Messstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: Oktober

Datum	NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Ozon $\mu\text{g}/\text{m}^3$		CO mg/m^3	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.10.99	3,5	7,9	18,0	47,8	44,9	63,4	0,3	0,7
02.10.99	3,5	9,7	20,2	33,8	38,0	59,2	0,3	0,4
03.10.99	1,0	4,4	10,6	25,6	45,2	61,1	0,3	0,4
04.10.99	8,2	47,4	27,9	55,2	28,6	51,1	0,2	0,3
05.10.99	6,9	27,0	27,6	56,5	24,4	53,9	0,2	0,4
06.10.99	9,8	36,9	33,1	54,4	17,5	44,2	0,3	0,4
07.10.99	23,1	91,0	36,4	62,1	17,7	47,0	0,3	0,7
08.10.99	25,7	115,5	37,5	54,9	18,8	54,3	0,4	0,7
09.10.99	0,7	2,5	8,3	16,2	48,5	73,1	0,2	0,3
10.10.99	2,1	3,8	10,6	20,0	37,2	50,3	0,2	0,3
11.10.99	6,9	21,9	26,3	44,8	26,9	44,4	0,2	0,2
12.10.99	24,0	103,3	35,2	52,3	12,9	43,0	0,3	0,6
13.10.99	79,2	195,8	38,3	71,0	13,8	57,6	0,3	0,7
14.10.99	82,3	234,1	41,8	63,8	14,7	55,6	0,3	0,7
15.10.99	14,4	60,0	34,5	61,3	15,6	47,5	0,2	0,5
16.10.99	12,9	47,8	28,9	43,9	19,5	48,0	0,2	0,6
17.10.99	6,0	17,0	20,4	33,3	18,6	42,0	0,2	0,3
18.10.99	8,8	50,6	21,0	33,8	21,5	45,1	0,2	0,4
19.10.99	5,6	41,3	23,8	63,1	33,1	56,8	0,1	0,2
20.10.99	7,3	28,8	29,4	61,8	28,6	50,6	0,1	0,3
21.10.99	13,3	44,1	35,1	46,0	16,2	36,5	0,3	0,7
22.10.99	16,8	44,2	32,8	47,2	12,5	36,2	0,4	0,7
23.10.99	35,3	71,4	26,2	31,7	4,3	12,2	0,5	0,9
24.10.99	17,9	59,4	26,8	47,2	14,9	50,1	0,4	1,2
25.10.99	35,3	89,5	46,0	64,2	4,9	15,5	0,4	0,8
26.10.99	38,3	189,4	35,9	56,3	18,7	61,2	0,4	1,2
27.10.99	20,0	129,9	28,9	69,9	24,0	50,5	0,5	0,7
28.10.99	117,5	282,2	43,7	65,8	4,3	15,5	0,7	1,8
29.10.99	119,4	331,8	45,9	77,8	7,1	36,4	0,7	1,6
30.10.99	31,8	73,2	26,4	45,0	7,8	20,8	0,5	1,0
31.10.99	9,8	49,0	13,6	51,7	38,1	75,1	0,4	0,6
Monatsmittel	25,4		28,8		21,9		0,3	
98 - P	187,1		60,9		61,1		0,9	
HTMW	119,4		46,0		48,5		0,7	
Ausfälle %	2,0		2,0		2,0		0,1	

Messergebnisse der Messstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: Oktober

Datum	SO ₂ µg/m		Staub µg/m ³		N Aktiv Bq/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.10.99	9,3	10,4	7,7	18,7	2,3	3,8
02.10.99	7,6	16,4	9,4	25,5	4,1	5,5
03.10.99	6,2	8,4	6,8	26,9	3,4	6,5
04.10.99	6,3	9,7	7,2	20,1	2,8	4,4
05.10.99	8,1	10,7	10,7	23,4	3,5	5,3
06.10.99	7,0	10,5	11,6	30,7	4,2	8,9
07.10.99	7,1	11,2	19,2	38,6	4,6	7,8
08.10.99	10,8	16,1	20,7	42,9	6,2	10,7
09.10.99	5,4	6,8	10,1	29,6	4,3	5,8
10.10.99	4,5	6,5	5,0	22,5	3,9	5,0
11.10.99	5,6	7,3	10,2	24,6	3,8	6,1
12.10.99	7,7	13,4	15,0	27,5	5,4	9,4
13.10.99	10,8	18,8	22,7	47,0	10,0	17,1
14.10.99	11,7	20,8	30,5	56,8	10,4	19,1
15.10.99	8,5	11,5	11,7	32,2	5,5	10,3
16.10.99	8,9	16,0	12,6	37,6	5,8	9,2
17.10.99	8,1	13,0	16,2	137,5	7,4	12,5
18.10.99	13,4	18,0	15,0	30,0	6,3	10,4
19.10.99	15,8	24,9	19,7	32,8	6,0	7,4
20.10.99	14,4	21,2	20,4	31,3	7,8	9,4
21.10.99	14,2	19,6	28,8	62,8	10,6	11,7
22.10.99	9,6	13,8	33,6	48,6	12,6	13,6
23.10.99	7,4	11,3	30,2	44,4	16,7	22,0
24.10.99	6,4	10,4	15,6	70,4	13,3	22,0
25.10.99	6,6	10,3	14,1	30,3	8,2	12,9
26.10.99	8,0	13,4	16,7	91,9	6,3	10,3
27.10.99	12,3	15,1	15,0	33,2	3,8	6,7
28.10.99	16,6	35,4	27,5	64,3	13,3	20,2
29.10.99	10,1	16,6	30,0	69,3	17,6	31,2
30.10.99	6,9	12,1	24,1	37,7	13,1	16,0
31.10.99	6,8	10,5	11,6	30,7	5,7	16,0
Monatsmittel	9,1		17,1		7,4	
98 - P	19,0		45,2		20,5	
HTMW	16,6		33,6		17,6	
Ausfälle %	2,2		0,0		0,0	

Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Oktober

Datum	NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Ozon $\mu\text{g}/\text{m}^3$		CO mg/m^3		SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Feinstaub $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.10.99	1,5	3,7	11,7	41,0	55,4	68,8	0,0	0,1	3,0	4,5	9,9	28,3
02.10.99	2,9	7,2	17,8	32,0	46,0	72,2	0,1	0,1	3,0	4,9	13,5	82,9
03.10.99	0,7	2,4	13,3	33,4	49,2	63,4	0,1	0,1	2,1	3,9	6,8	23,0
04.10.99	3,5	13,4	23,6	98,1	33,1	59,8	0,1	0,2	2,8	7,0	7,9	45,6
05.10.99	4,4	31,5	24,1	53,6	23,4	54,5	0,1	0,1	5,6	9,1	11,9	34,0
06.10.99	9,5	51,0	26,2	47,5	17,1	47,1	0,1	0,2	4,7	10,6	10,8	22,9
07.10.99	14,2	45,9	27,8	38,0	10,7	51,7	0,1	0,3	7,2	11,1	14,0	33,3
08.10.99	13,9	100,0	33,4	56,3	38,9	61,5	0,2	0,6	10,9	17,1	17,1	30,2
09.10.99	1,1	2,3	8,9	18,1	55,9	77,1	0,1	0,2	6,3	8,5	12,7	26,1
10.10.99	0,4	1,1	5,5	9,5	43,4	54,6	0,1	0,1	4,4	8,3	8,3	19,5
11.10.99	2,3	13,4	21,9	48,8	31,2	50,7	0,1	0,2	6,3	11,0	22,8	102,6
12.10.99	17,8	75,3	31,0	45,6	13,7	48,9	0,1	0,2	6,3	10,4	17,2	36,6
13.10.99	58,5	215,2	30,9	56,3	11,9	62,1	0,1	0,4	5,4	11,4	20,7	82,1
14.10.99	64,8	202,7	34,0	63,7	14,3	62,3	0,2	0,6	5,1	9,4	21,6	41,7
15.10.99	13,2	89,2	23,0	39,7	24,0	64,3	0,1	0,2	6,6	10,6	15,0	40,7
16.10.99	15,2	84,1	16,0	33,3	25,4	62,8	0,0	0,2	7,1	16,7	13,2	32,7
17.10.99	2,1	5,4	13,7	29,8	24,1	49,4	0,0	0,1	4,6	8,4	10,6	31,9
18.10.99	6,5	39,8	15,9	31,9	27,9	52,4	0,0	0,1	7,7	14,4	11,7	27,4
19.10.99	1,6	3,4	14,5	29,9	45,5	70,4	0,0	0,1	12,2	18,4	17,8	31,3
20.10.99	3,1	5,8	17,1	26,8	44,2	60,6	0,1	0,1	11,0	18,7	19,5	34,4
21.10.99	3,0	5,5	17,6	29,6	32,5	48,3	0,1	0,1	12,1	17,1	28,2	43,6
22.10.99	4,1	22,6	22,6	34,2	20,6	47,3	0,1	0,2	6,3	12,7	29,6	70,4
23.10.99	19,9	44,0	27,7	36,2	3,9	11,5	0,1	0,5	4,0	8,0	30,6	96,1
24.10.99	9,1	54,1	25,2	42,2	18,0	58,6	0,2	0,7	3,9	8,4	18,5	104,1
25.10.99	29,6	100,8	47,9	73,3	4,2	23,0	0,3	1,1	5,6	8,3	13,0	27,5
26.10.99	21,5	117,6	32,5	53,6	27,2	70,4	0,5	1,5	5,3	12,4	11,8	65,1
27.10.99	15,0	151,7	26,9	63,6	25,4	55,2	0,6	1,9	6,0	14,5	15,7	34,0
28.10.99	88,2	170,0	47,9	75,9	1,5	12,0	0,5	1,5	10,5	20,7	27,6	52,4
29.10.99	93,5	335,9	39,0	64,3	7,9	57,7	0,6	1,6	9,0	22,7	22,6	42,2
30.10.99	12,2	37,9	29,2	47,4	8,9	22,9	0,4	0,8	4,0	8,8	19,8	41,5
31.10.99	4,6	26,2	16,0	51,3	39,3	75,2	0,3	0,6	3,6	9,1	17,1	33,9
Monatsmittel	16,8		23,6		26,9		0,2		6,1		16,6	
98 - P	146,3		57,2		68,8		0,9		15,4		42,8	
HTMW	93,5		47,9		55,9		0,6		12,2		30,6	
Ausfälle %	5,8		5,8		6,4		2,8		6,0		1,2	

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		Xylol µg/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.10.99	0,2	0,3	1,7	1,9	1,1	1,2	0,4	1,5	1,2	6,2	0,8	2,4
02.10.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,1	1,2	0,7	1,3	1,9	5,9	1,1	2,2
03.10.99		0,2		1,8		1,2	0,6	1,0	1,8	6,9	0,9	1,4
04.10.99	0,2	0,4	1,8	2,0	1,1	1,2	0,7	1,8	1,4	3,8	1,1	3,3
05.10.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,2	1,2	0,8	2,7	1,7	3,8	1,2	3,3
06.10.99	0,2	0,3	1,9	2,0	1,2	1,2	0,8	1,6	1,8	3,9	1,2	2,8
07.10.99	0,2	0,3	1,9	2,1	1,2	1,3	1,3	4,1	2,8	9,1	1,9	5,4
08.10.99	0,2	0,3	1,9	2,1	1,2	1,3	1,7	4,6	4,4	10,3	2,2	7,0
09.10.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,1	1,2	0,6	0,9	1,1	2,0	0,7	1,2
10.10.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,1	1,2	0,6	0,8	1,1	1,5	0,6	0,9
11.10.99	0,2	0,3	1,8	2,0	1,1	1,2	0,9	4,0	1,5	3,9	1,2	2,8
12.10.99	0,2	0,3	1,8	2,1	1,2	1,3	0,9	2,6	2,6	8,3	1,4	3,0
13.10.99	0,2	0,4	1,8	2,1	1,2	1,3	1,3	5,2	2,6	7,7	1,7	5,2
14.10.99	0,3	0,3	1,9	2,0	1,2	1,2	2,1	3,9	3,3	6,4	2,1	4,0
15.10.99	0,2	0,2	1,9	2,1	1,2	1,3	0,7	1,2	1,5	2,7	1,0	1,8
16.10.99	0,2	0,2	1,8	1,9	1,1	1,2	0,8	2,6	1,1	2,7	0,7	1,9
17.10.99		0,2		1,8		1,2	0,7	0,9	0,8	1,3	0,5	1,0
18.10.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,2	1,2	0,9	1,3	0,9	1,8	0,5	1,2
19.10.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,2	1,2	0,9	1,1	0,8	1,4	0,4	1,2
20.10.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,2	1,2	1,2	2,3	1,1	1,5	0,6	1,0
21.10.99	0,2	0,2	1,9	1,9	1,2	1,2	2,1	3,0	1,4	1,7	0,7	0,9
22.10.99	0,2	0,3	1,9	2,0	1,2	1,2	2,3	3,0	1,7	2,5	0,9	1,7
23.10.99	0,3	0,3	2,0	2,1	1,3	1,3	3,7	5,3	3,9	9,8	2,3	5,1
24.10.99	0,2	0,3	1,9	2,1	1,2	1,3	2,1	3,8	2,5	4,8	1,7	3,9
25.10.99	0,3	0,4	1,9	2,0	1,2	1,2	1,7	3,5	5,2	11,8	3,3	8,6
26.10.99	0,2	0,4	1,9	2,1	1,2	1,2	0,9	4,1	3,4	12,6	2,0	9,1
27.10.99	0,2	0,4	1,9	2,1	1,2	1,2	0,8	3,7	2,3	11,0	1,7	7,4
28.10.99	0,3	0,5	2,1	2,3	1,2	1,3	3,1	8,5	8,6	15,8	5,5	11,3
29.10.99	0,3	0,5	2,0	2,3	1,2	1,4	2,9	6,3	4,9	12,5	3,5	9,0
30.10.99	0,2	0,3	1,9	1,9	1,2	1,2	1,6	2,9	2,8	6,1	1,5	2,6
31.10.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,2	1,2	1,0	2,7	1,8	5,1	1,0	2,7
Monatsmittel	0,2		1,9		1,2		1,3		2,4		1,5	
98 - P	0,4		2,1		1,3		4,2		9,7		6,1	
HTMW	0,3		2,1		1,3		3,7		8,6		5,5	
Ausfälle %	13,0		13,0		13,0		5,3		5,7		3,8	

Messergebnisse der Messstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: November

Datum	NO µg/m³		NO ₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.11.99	21,6	70,0	27,2	42,7	14,2	50,5	0,4	0,9
02.11.99	28,9	100,5	39,5	58,8	9,7	37,4	0,5	1,0
03.11.99	23,0	125,9	28,8	63,7	19,4	45,9	0,2	0,6
04.11.99	20,1	83,3	34,3	50,8	14,7	42,7	0,3	0,6
05.11.99	52,3	152,9	32,1	40,6	4,0	14,2	0,4	0,8
06.11.99	10,3	38,1	31,1	44,4	20,4	68,0	0,2	0,4
07.11.99	4,8	8,5	16,4	27,3	21,1	40,3	0,2	0,3
08.11.99	6,5	16,9	31,0	49,3	12,2	38,9	0,2	0,4
09.11.99	24,2	46,7	31,8	38,5	4,4	10,4	0,3	0,5
10.11.99	22,8	46,1	28,5	39,5	4,5	10,6	0,4	0,5
11.11.99	15,8	48,2	29,7	39,7	6,8	17,5	0,3	0,5
12.11.99	16,7	43,7	32,7	45,0	8,5	21,7	0,3	0,5
13.11.99	9,1	27,2	23,8	40,2	18,6	30,5	0,3	0,5
14.11.99	5,0	12,8	18,9	34,3	21,7	41,0	0,3	0,4
15.11.99	17,6	56,1	37,2	62,6	22,0	46,9	0,2	0,9
16.11.99	18,1	80,2	38,7	57,8	12,8	33,9	0,5	1,0
17.11.99	17,9	94,4	39,6	57,3	11,2	26,5	0,4	0,7
18.11.99	24,2	134,1	48,1	66,9	18,7	45,8	0,4	1,2
19.11.99	74,0	160,8	48,6	68,7	6,1	30,3	1,0	1,5
20.11.99	19,8	58,4	39,0	55,4	12,6	31,2	0,5	0,9
21.11.99	41,5	112,6	32,5	46,5	11,0	34,4	0,5	0,8
22.11.99	14,6	37,4	36,7	45,2	11,7	29,5	0,3	1,0
23.11.99	21,4	48,6	40,4	54,7	8,1	19,9	0,2	0,4
24.11.99	44,4	83,3	41,0	45,8	2,7	3,8	0,4	0,6
25.11.99	61,2	145,0	48,0	57,7	2,9	5,3	0,4	1,0
26.11.99	66,5	141,1	49,3	69,9	5,0	15,5	0,5	1,4
27.11.99	20,0	50,2	46,7	63,9	9,9	27,7	0,3	0,6
28.11.99	15,6	65,7	39,9	69,9	15,3	43,9	0,4	1,3
29.11.99	52,7	99,1	46,3	65,6	5,4	20,2	0,4	1,0
30.11.99	65,7	111,7	53,0	69,7	3,7	8,7	0,5	0,8
Monatsmittel	27,9		36,3		11,3		0,4	
98 - P	108,2		64,7		41,7		1,1	
HTMW	74,0		53,0		22,0		1,0	
Ausfälle %	2,2		2,2		2,2		0,4	

Messergebnisse der Messstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: November

Datum	SO ₂ µg/m		Staub µg/m ³		N Aktiv Bq/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.11.99	10,4	17,4	11,5	23,7	9,0	12,2
02.11.99	7,3	13,7	19,6	55,2	10,0	14,9
03.11.99	8,8	13,9	14,1	30,2	2,9	6,1
04.11.99	8,1	14,1	17,2	31,6	7,2	10,1
05.11.99	7,0	13,1	23,7	42,8	12,2	18,1
06.11.99	5,8	8,1	8,1	27,8	6,6	13,5
07.11.99	6,5	7,8	11,3	21,6	4,6	5,9
08.11.99	5,8	6,9	16,6	33,6	4,1	5,8
09.11.99	5,3	7,0	14,1	28,8	6,2	8,2
10.11.99	7,0	11,1	6,9	25,5	9,1	11,1
11.11.99	9,1	13,5	19,0	60,5	9,6	11,6
12.11.99	9,8	12,3	30,3	61,3	9,5	10,3
13.11.99	7,2	8,8	27,7	43,8	9,0	9,6
14.11.99	6,1	7,6	25,1	45,5	8,4	10,1
15.11.99	8,1	12,5	11,5	29,3	2,9	4,4
16.11.99	10,0	14,6	18,9	37,9		6,5
17.11.99	12,5	16,7	29,1	58,7	3,7	5,0
18.11.99	10,4	13,7	23,6	68,5	1,8	2,9
19.11.99	11,3	21,7	23,1	48,1	3,7	5,4
20.11.99	12,9	27,6	19,4	38,5	3,8	6,4
21.11.99	23,0	41,6	17,4	33,9	5,3	9,9
22.11.99	15,4	18,7	34,2	92,9	4,2	6,6
23.11.99	14,1	21,5	20,0	71,3	4,3	4,8
24.11.99	14,8	20,2	17,9	36,9	5,1	5,9
25.11.99	16,2	24,6	19,9	36,6	4,7	6,5
26.11.99	11,5	16,8	33,1	60,8	7,9	10,2
27.11.99	10,6	14,1	25,1	50,1	7,0	10,5
28.11.99	12,1	19,2	21,5	43,9	6,9	7,8
29.11.99	17,5	26,2	30,1	64,3	10,5	12,4
30.11.99	14,1	19,5	29,0	57,0	11,1	12,1
Monatsmittel	10,6		20,6		6,6	
98 - P	22,6		55,7		13,4	
HTMW	23,0		34,2		12,2	
Ausfälle %	2,7		0,6		3,3	

Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: November

Datum	NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Ozon $\mu\text{g}/\text{m}^3$		CO mg/m^3		SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Feinstaub $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.11.99	9,0	37,3	29,5	45,2	15,8	54,9	0,4	0,9	6,8	9,8	12,0	28,3
02.11.99	18,2	60,3	37,5	56,4	11,1	43,6	0,6	1,3	5,9	9,2	18,3	44,1
03.11.99	11,8	44,8	34,4	54,4	19,6	53,0	0,2	0,5	3,7	6,2	13,5	31,6
04.11.99	58,1	280,1	28,3	58,4	18,8	56,6	0,2	1,4	8,3	17,8	15,6	33,3
05.11.99	39,9	126,5	35,1	44,9	3,3	18,9	0,3	0,7	6,0	13,3	20,7	35,8
06.11.99	4,2	17,7	24,0	37,4	24,7	66,0	0,3	0,4	3,9	7,5	11,4	32,0
07.11.99	5,6	26,5	17,1	29,9	19,0	43,8	0,3	0,6	3,4	6,5	12,4	26,8
08.11.99	4,0	16,2	27,0	46,6	15,6	52,3	0,4	0,7	2,7	7,6	12,7	27,8
09.11.99	13,9	40,1	33,4	43,5	3,7	10,9	0,2	0,4	4,3	8,1	10,2	22,6
10.11.99	9,4	22,2	27,0	35,0	6,5	15,0	0,2	0,5	6,3	10,4	6,1	17,7
11.11.99	7,1	18,5	25,2	35,2	9,7	25,0	0,3	0,6	6,3	12,2	13,6	29,1
12.11.99	2,9	12,0	29,4	45,5	9,9	18,5	0,3	1,2	6,2	8,4	21,0	31,6
13.11.99	0,5	2,0	18,7	35,6	24,0	32,1	0,7	1,1	6,9	10,4	27,7	40,9
14.11.99	0,6	1,7	14,4	26,5	26,6	48,0	0,9	1,7	6,5	8,6	20,3	44,9
15.11.99	2,6	19,0	23,4	54,8	29,5	52,6			7,8	10,6	8,1	36,3
16.11.99	5,1	20,1	30,3	47,9	21,2	42,9			9,0	12,7	15,9	34,5
17.11.99	6,2	23,8	38,3	53,9	12,9	26,5			11,7	18,0	20,2	34,9
18.11.99	16,4	122,4	35,3	71,0	22,8	52,3			10,1	14,6	15,3	38,1
19.11.99	86,6	216,7	43,2	59,5	7,9	50,2			12,1	23,1	18,5	33,6
20.11.99	9,3	146,1	32,5	50,9	14,1	40,0			7,5	15,5	20,4	34,2
21.11.99	17,9	64,7	25,7	41,4	14,2	44,3			10,0	26,6	16,0	36,4
22.11.99	13,8	89,4	37,7	54,1	12,8	38,5			12,4	18,7	18,2	32,3
23.11.99	11,6	53,1	34,7	44,2	10,8	24,9			12,8	16,7	12,3	27,8
24.11.99	37,2	69,3	39,2	43,1	1,4	5,3			13,2	18,9	18,0	37,0
25.11.99	55,7	118,4	44,8	54,9	1,1	3,3		0,7	11,4	15,3	23,3	38,6
26.11.99	71,6	182,6	47,9	63,8	5,1	27,7	0,3	0,6	11,5	15,8	23,4	39,4
27.11.99	20,7	49,0	50,0	62,4	6,7	22,3	0,3	0,7	10,7	13,6	25,8	38,8
28.11.99	7,8	33,8	37,3	59,2	16,0	49,3	0,5	0,9		10,8	19,2	40,9
29.11.99	50,3	139,5	50,7	70,6	4,7	22,8	0,7	1,5	13,0	18,9	26,9	50,0
30.11.99	63,3	121,2	56,5	78,5	2,8	10,4	1,0	1,6	12,1	17,5	31,1	61,0
Monatsmittel	22,1		33,7		13,1		0,4		8,3		17,6	
98 - P	126,5		63,4		50,4		1,4		16,9		38,7	
HTMW	86,6		56,5		29,5		1,0		13,2		31,1	
Ausfälle %	3,0		3,1		2,5		38,8		7,6		0,4	

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		Xylol µg/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.11.99	0,2	0,2	1,8	1,9	1,2	1,2	1,2	2,3	2,4	4,0	1,3	2,1
02.11.99	0,2	0,3	1,9	2,1	1,2	1,2	2,0	4,3	4,3	9,7	2,3	6,3
03.11.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,1	1,2	0,7	1,5	1,3	2,6	0,9	2,5
04.11.99	0,2	0,4	1,8	2,1	1,2	1,2	1,5	5,9	2,3	10,5	1,5	7,5
05.11.99	0,3	0,4	1,9	2,1	1,2	1,3	2,2	4,9	4,1	13,9	2,6	7,7
06.11.99	0,2	0,3	1,8	2,0	1,2	1,2	1,2	1,9	2,7	8,1	1,4	2,5
07.11.99	0,2	0,2	1,9	1,9	1,2	1,2	1,0	2,8	1,7	4,1	1,1	3,0
08.11.99	0,2	0,2	1,8	1,9	1,2	1,2	1,0	2,6	1,7	2,6	1,1	1,8
09.11.99	0,2	0,3	1,9	1,9	1,2	1,2	1,9	3,9	2,3	4,1	1,6	3,4
10.11.99	0,2	0,3	1,9	2,0	1,2	1,2	2,9	3,3	1,9	2,7	1,0	1,7
11.11.99	0,2	0,2	1,9	1,9	1,2	1,2	2,6	3,2	1,7	2,4	0,9	1,7
12.11.99	0,2	0,2	1,9	1,9	1,2	1,2	2,7	3,1	1,8	2,7	0,9	1,5
13.11.99	0,2	0,2	1,9	1,9	1,2	1,2	2,2	2,5	1,7	2,2	0,9	1,5
14.11.99	0,2	0,2	1,9	2,0	1,2	1,3	1,5	2,0	1,5	2,2	0,8	1,3
15.11.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,2	1,2	0,7	1,0	0,8	1,2	0,6	1,1
16.11.99	0,2	0,2	1,8	1,9	1,2	1,2	1,1	2,0	1,5	3,5	1,2	2,8
17.11.99	0,2	0,3	1,9	2,0	1,2	1,2	1,4	2,5	2,3	4,4	1,8	2,9
18.11.99	0,2	0,3	1,8	2,0	1,2	1,2	1,3	3,2	2,7	8,9	1,9	5,5
19.11.99	0,3	0,3	1,9	2,1	1,2	1,3	2,0	3,9	4,3	8,5	2,6	4,7
20.11.99	0,2	0,3	1,9	2,1	1,2	1,3	1,5	3,7	2,4	5,8	1,6	4,2
21.11.99	0,2	0,4	1,9	2,3	1,2	1,4	2,0	3,5	2,7	6,9	1,5	3,9
22.11.99	0,2	0,3	1,9	2,0	1,2	1,3	2,0	3,6	2,2	4,5	1,5	3,6
23.11.99	0,2	0,3	1,9	2,0	1,2	1,3	2,6	4,5	2,9	6,4	2,2	5,9
24.11.99	0,3	0,4	2,0	2,1	1,2	1,3	3,5	4,7	4,7	9,2	3,3	5,6
25.11.99	0,3	0,5	2,1	2,3	1,3	1,3	4,3	5,7	7,4	12,4	4,9	8,3
26.11.99	0,3	0,4	2,0	2,2	1,3	1,3	3,1	4,2	7,5	14,2	3,7	5,9
27.11.99	0,3	0,3	2,0	2,1	1,3	1,3	3,1	4,1	5,4	10,6	3,0	5,1
28.11.99		0,3		2,0		1,2	2,4	3,4	4,2	9,0	1,6	3,0
29.11.99	0,3	0,4	2,0	2,2	1,3	1,3	3,0	4,6	5,1	13,8	2,8	6,5
30.11.99	0,3	0,4	2,1	2,3	1,3	1,3	4,4	6,1	8,2	13,5	4,4	7,0
Monatsmittel	0,2		1,9		1,2		2,1		3,2		1,9	
98 - P	0,4		2,2		1,3		4,7		10,9		6,3	
HTMW	0,3		2,1		1,3		4,4		8,2		4,9	
Ausfälle %	5,3		5,3		5,3		4,4		3,3		3,6	

Messergebnisse der Messstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: Dezember

Datum	NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Ozon $\mu\text{g}/\text{m}^3$		CO mg/m^3	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.12.99	9,2	60,4	34,4	74,2	28,4	43,1	0,2	0,3
02.12.99	3,3	18,5	20,6	48,8	38,6	59,3	0,2	0,3
03.12.99	7,5	30,5	32,4	65,8	31,3	56,5	0,1	0,3
04.12.99	2,7	8,3	19,6	45,2	51,2	67,4	0,2	1,3
05.12.99	2,9	17,8	16,7	27,3	46,1	55,7	0,2	0,3
06.12.99	15,4	88,3	45,6	77,2	24,6	52,7	0,2	0,5
07.12.99	10,9	33,7	49,3	74,5	23,9	47,2	0,2	0,4
08.12.99	11,1	29,4	40,4	66,9	26,4	63,6	0,3	0,5
09.12.99	16,5	74,7	51,6	75,8	13,1	26,8	0,3	0,6
10.12.99	15,8	81,5	42,5	63,6	19,1	40,2	0,2	0,6
11.12.99	6,4	47,3	26,8	46,4	30,0	52,6	0,2	0,5
12.12.99	2,4	36,0	5,4	16,0	58,3	72,9	0,2	0,3
13.12.99	8,0	44,4	32,6	79,7	35,8	67,2	0,2	0,5
14.12.99	8,1	25,9	39,4	62,4	30,5	54,4	0,2	0,3
15.12.99	16,5	64,0	41,2	65,1	20,4	39,8	0,3	0,7
16.12.99	11,3	71,1	33,1	59,6	22,0	36,4	0,2	0,4
17.12.99	16,0	71,0	46,7	61,3	14,9	33,8	0,2	0,5
18.12.99	6,3	18,2	34,9	50,8	26,2	56,2	0,3	0,4
19.12.99	5,2	54,8	29,1	43,5	38,2	53,0	0,3	0,6
20.12.99	14,7	54,1	47,0	67,5	15,9	37,5	0,3	0,5
21.12.99	31,9	160,6	56,1	79,2	8,7	17,8	0,3	0,6
22.12.99	31,6	103,1	54,3	71,9	10,2	28,0	0,4	0,7
23.12.99	32,6	69,5	59,9	78,5	6,7	15,5	0,4	1,0
24.12.99	23,1	63,9	60,4	71,2	6,0	15,3	0,5	1,4
25.12.99	3,5	13,3	20,3	48,8	40,4	68,8	0,4	1,2
26.12.99	0,8	4,1	10,3	37,0	54,0	66,8	0,2	0,5
27.12.99	3,9	14,8	26,6	58,7	44,7	72,4	0,2	0,3
28.12.99	6,4	64,0	29,5	52,0	27,3	48,7	0,3	0,5
29.12.99	8,4	21,9	35,7	46,5	16,1	40,6	0,3	0,4
30.12.99	8,5	24,8	32,9	58,4	22,8	41,1	0,3	1,3
31.12.99	14,1	77,1	37,7	49,7	18,3	30,7	0,5	2,3
Monatsmittel	11,5		36,0		27,4		0,3	
98 - P	60,4		70,3		65,3		0,6	
HTMW	32,6		60,4		58,3		0,5	
Ausfälle %	2,8		2,8		2,6		0,3	

Messergebnisse der Messstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: Dezember

Datum	SO ₂ µg/m		Staub µg/m ³		N Aktiv Bq/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.12.99	11,2	17,0	9,1	21,4	3,5	9,0
02.12.99	8,5	11,6	7,5	26,9	1,6	2,9
03.12.99	10,2	15,3	13,3	51,1	1,6	2,7
04.12.99	7,7	11,3	7,1	21,8	0,8	2,1
05.12.99	8,0	10,7	9,6	21,7	1,1	1,5
06.12.99	12,2	20,2	12,2	27,6	1,4	1,9
07.12.99	6,8	10,8	11,0	27,0	1,9	3,4
08.12.99	9,4	12,7	9,7	26,7	1,8	2,3
09.12.99	9,9	18,5	14,1	32,1	2,9	4,2
10.12.99	9,8	13,7	12,0	28,9	2,8	4,4
11.12.99	7,7	11,2	8,6	20,1	2,2	3,2
12.12.99	3,9	6,2	3,6	10,7	1,0	2,1
13.12.99	7,5	12,4	9,2	54,9	0,8	1,3
14.12.99	6,1	9,3	8,5	22,1	1,2	1,7
15.12.99	15,0	25,7	16,9	34,7	1,3	2,9
16.12.99	11,8	19,4	11,1	28,3	1,9	3,0
17.12.99	11,9	16,5	19,4	85,1	2,2	3,2
18.12.99	9,1	12,9	3,7	17,0	1,9	3,0
19.12.99	11,7	15,1	7,1	41,1	1,2	1,9
20.12.99	13,0	18,3	14,9	45,2	1,9	2,5
21.12.99	13,0	23,3	21,8	42,5	1,8	2,5
22.12.99	13,6	21,2	21,4	37,7	3,2	4,8
23.12.99	13,3	16,5	26,6	46,7	6,2	9,4
24.12.99	11,1	14,6	30,3	61,2	9,9	11,0
25.12.99	6,7	10,5	10,4	32,7	4,9	10,2
26.12.99	5,9	10,4	5,7	47,5	0,9	1,3
27.12.99	6,8	10,8	7,5	17,3	0,7	1,2
28.12.99	9,5	15,7	11,1	26,3	1,8	2,7
29.12.99	8,9	11,4	11,8	26,8	1,6	2,1
30.12.99	13,3	15,8	13,8	32,6	1,3	2,1
31.12.99	24,0	327,1	56,8	629,3	3,3	5,7
Monatsmittel	10,2		13,7		2,3	
98 - P	18,8		37,5		9,7	
HTMW	24,0		56,8		9,9	
Ausfälle %	2,5		0,3		0,3	

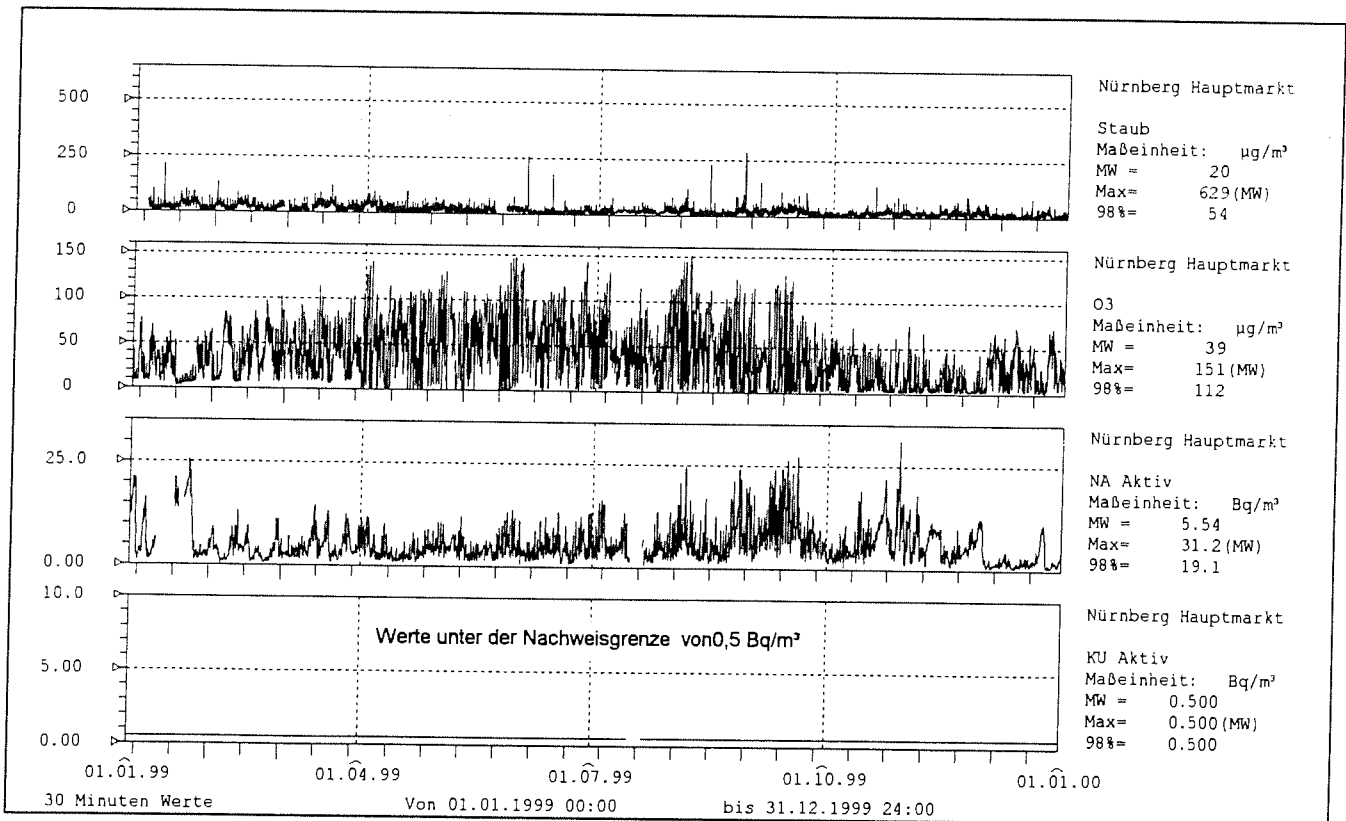
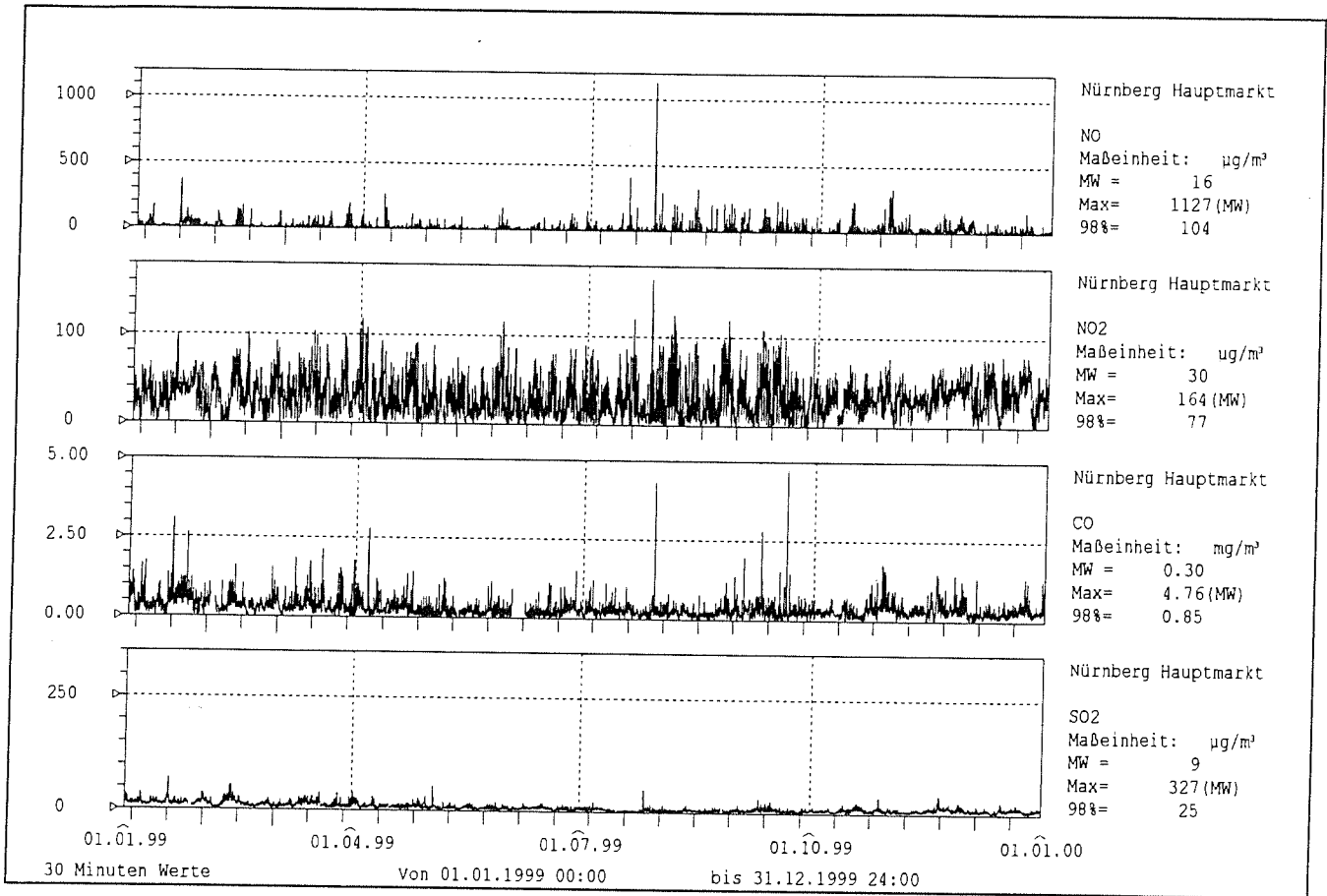
Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Dezember

Datum	NO µg/m³		NO ₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO ₂ µg/m³		Feinstaub µg/m³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.12.99	2,9	61,1	22,3	70,6	39,5	51,2	0,1	1,0	4,2	12,8	11,1	30,9
02.12.99	1,8	3,9	14,1	32,8	45,0	66,4	0,2	0,4	4,6	11,2	10,1	23,4
03.12.99	4,1	9,7	23,7	59,8	39,5	58,5	0,4	0,9	5,6	9,0	11,3	23,8
04.12.99	2,1	3,7	11,7	26,6	57,9	66,9	0,3	0,5	2,4	4,6	6,2	21,3
05.12.99	0,7	2,2	9,8	15,7	50,7	57,4	0,3	0,4	2,3	5,3	8,4	24,2
06.12.99	6,4	34,9	26,2	60,0	36,6	56,3	0,3	0,7	6,3	13,6	10,2	27,0
07.12.99	4,5	17,9	32,1	71,1	35,5	58,9	0,3	0,9	5,2	10,3	10,2	29,6
08.12.99	3,2	20,9	31,7	63,5	33,4	65,0	0,4	0,8	5,5	9,2	8,8	26,7
09.12.99	5,9	23,3	46,8	71,6	16,6	58,0	0,5	0,8	8,0	15,2	13,8	30,6
10.12.99	6,2	59,1	34,3	66,2	27,9	52,9	0,4	0,8	7,3	12,3	12,2	30,8
11.12.99	2,2	7,4	21,0	39,1	34,0	59,2	0,4	0,7	5,3	9,2	9,0	22,4
12.12.99	1,3	3,6	4,8	11,1	61,9	72,5	0,5	0,6	3,5	5,6	4,0	20,0
13.12.99	3,3	22,5	22,8	65,9	41,8	65,4	0,6	1,2	4,9	8,0	6,3	22,6
14.12.99	1,9	4,3	23,3	40,5	41,5	57,1	0,5	0,7	5,1	8,6	5,3	19,0
15.12.99	30,5	254,4	34,3	61,3	19,3	42,8	0,7	1,5	10,5	21,8	23,0	37,2
16.12.99	15,2	142,0	27,6	58,5	24,7	41,4	0,4	0,9	4,3	14,0	10,7	21,2
17.12.99	6,7	29,7	37,4	59,5	19,7	41,4	0,4	0,5	5,5	9,9	14,8	28,1
18.12.99	4,5	21,1	29,0	48,7	28,0	56,9	0,8	1,1	2,6	6,4	5,8	19,1
19.12.99	2,6	9,0	21,4	46,3	45,0	66,9	0,7	0,9	4,1	12,1	9,8	25,3
20.12.99	12,0	40,6	40,4	60,1	18,5	41,9	0,7	1,0	9,1	21,2	14,3	27,1
21.12.99	23,9	111,1	53,0	76,5	9,9	25,7	0,7	1,0	13,9	19,8	17,7	30,3
22.12.99	24,7	126,7	48,9	71,9	11,9	39,8	0,5	0,8	11,2	16,7	16,1	36,8
23.12.99	22,3	45,8	55,9	68,7	7,0	29,0	0,5	0,7	14,3	19,1	19,8	38,1
24.12.99	13,9	34,9	53,6	62,5	7,9	23,6	0,8	1,0	14,2	18,7	24,3	39,2
25.12.99	0,3	4,3	17,2	41,2	44,1	78,3	0,5	0,7	5,4	9,0	9,7	29,6
26.12.99	0,7	4,1	9,7	30,0	56,8	68,3	0,3	0,4	6,6	9,8	5,6	17,0
27.12.99	1,9	9,2	17,5	64,6	52,7	74,0	0,2	0,4	6,6	9,5	7,1	21,5
28.12.99	1,8	5,2	21,5	37,7	34,3	51,0	0,3	0,4	7,5	13,0	10,2	21,1
29.12.99	2,8	10,4	30,8	44,0	21,4	46,5	0,3	0,5	8,8	12,5	12,2	26,7
30.12.99	1,7	4,7	24,2	48,0	28,8	47,0	0,3	0,5	9,9	15,2	14,8	24,8
31.12.99	4,3	16,8	37,0	54,5	17,5	30,7	0,4	0,7	9,9	14,0	16,7	38,3
Monatsmittel	7,0		28,5		32,6		0,4		6,9		11,5	
98 - P	51,9		65,7		67,3		1,0		16,7		30,6	
HTMW	30,5		55,9		61,9		0,8		14,3		24,3	
Ausfälle %	2,6		2,6		3,2		3,8		2,6		2,7	

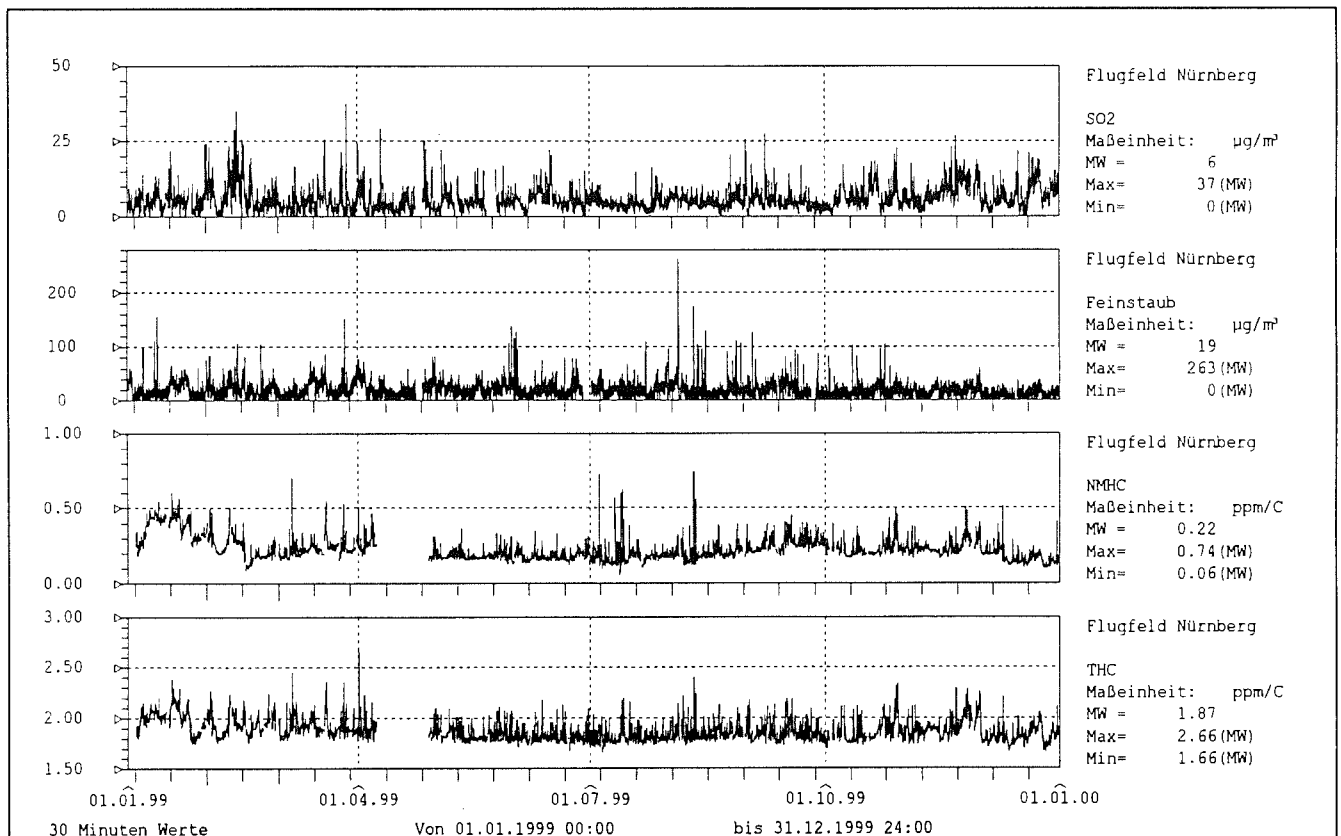
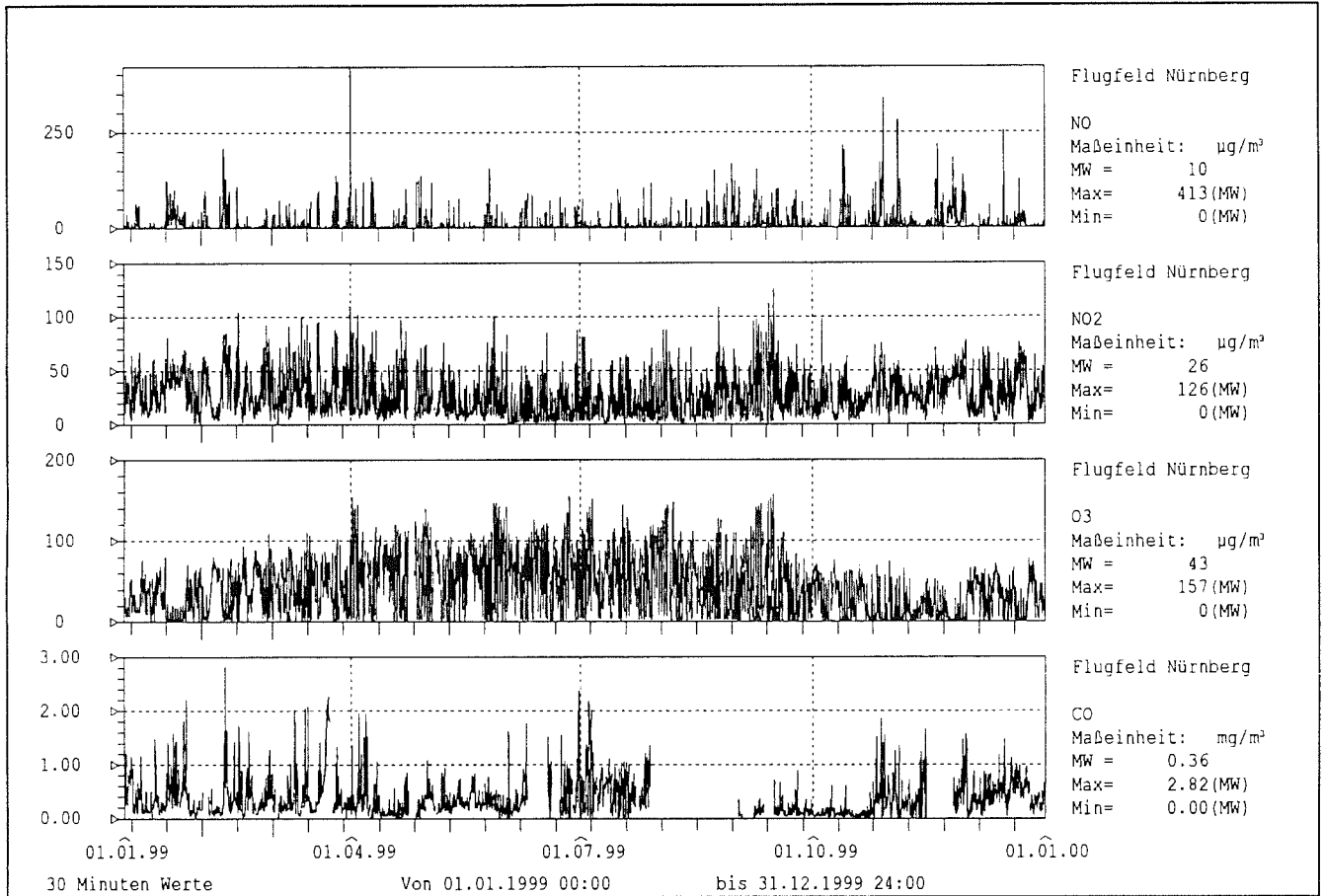
Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Dezember

Datum	NMHC ppm C		THC ppm C		CH ₄ mg/m ³		Benzol µg/m ³		Toluol µg/m ³		Xylol µg/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.12.99	0,2	0,4	1,8	2,2	1,1	1,3	1,2	4,7	2,4	12,6	1,4	5,2
02.12.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,1	1,2	0,6	1,2	1,1	1,6	0,8	1,5
03.12.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,1	1,2	0,9	2,8	1,5	3,9	1,2	3,4
04.12.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,1	1,2	0,6	1,3	1,0	2,5	0,7	1,8
05.12.99	0,2	0,2	1,8	1,8	1,2	1,2	0,6	0,9	0,9	1,6	0,5	1,1
06.12.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,2	1,2	1,0	2,9	1,7	4,6	1,1	3,9
07.12.99	0,2	0,4	1,8	2,0	1,1	1,2	1,2	3,3	2,1	7,3	1,5	4,1
08.12.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,1	1,2	1,1	2,9	1,9	4,4	1,5	3,6
09.12.99	0,2	0,5	1,9	2,2	1,2	1,2	1,7	3,6	3,0	6,2	2,3	5,1
10.12.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,2	1,2	1,4	3,9	2,5	7,3	1,9	5,9
11.12.99	0,2	0,2	1,8	1,9	1,2	1,2	0,9	2,2	1,9	4,5	1,3	2,8
12.12.99	0,1	0,1	1,7	1,7	1,1	1,2	0,8	1,0	0,6	1,0	0,4	0,7
13.12.99	0,2	0,3	1,8	1,9	1,2	1,2	1,0	3,2	1,5	5,4	1,1	4,2
14.12.99	0,1	0,2	1,8	1,8	1,2	1,2	0,7	1,3	1,6	4,0	1,1	1,9
15.12.99	0,2	0,3	1,9	2,0	1,2	1,3	1,7	3,6	3,3	10,5	2,3	5,9
16.12.99	0,1	0,2	1,8	1,9	1,2	1,2	1,0	2,3	1,7	5,5	1,1	3,4
17.12.99	0,2	0,2	1,8	1,9	1,2	1,2	1,6	2,6	2,3	4,2	1,9	4,5
18.12.99	0,1	0,2	1,8	1,9	1,2	1,2	1,6	4,2	1,9	3,6	1,4	3,3
19.12.99	0,1	0,2	1,8	1,9	1,2	1,2	1,1	2,4	1,3	2,2	0,8	1,6
20.12.99	0,2	0,2	1,9	2,0	1,2	1,3	1,7	3,6	2,1	4,4	1,6	3,9
21.12.99	0,2	0,2	1,9	2,0	1,2	1,3	2,3	3,2	3,1	7,1	2,1	3,8
22.12.99	0,2	0,2	1,9	2,0	1,2	1,3	2,2	3,0	2,6	4,5	1,7	2,4
23.12.99	0,2	0,2	1,9	2,1	1,2	1,3	2,9	3,7	3,4	8,1	1,9	2,7
24.12.99	0,2	0,2	2,0	2,1	1,3	1,3	3,5	4,2	4,4	6,4	2,1	3,2
25.12.99	0,1	0,2	1,8	2,0	1,2	1,3	1,4	3,3	1,9	4,1	0,9	1,8
26.12.99	0,1	0,1	1,7	1,8	1,2	1,2	0,5	0,9	1,0	2,8	0,4	1,2
27.12.99	0,1	0,2	1,8	1,8	1,2	1,2	0,7	1,4	1,1	3,9	0,6	1,9
28.12.99	0,1	0,2	1,8	1,9	1,2	1,3	0,8	1,4	1,2	2,1	0,7	1,3
29.12.99	0,1	0,2	1,9	2,0	1,2	1,3	1,0	1,4	1,9	2,8	1,1	2,3
30.12.99	0,1	0,4	1,8	2,1	1,2	1,2	1,2	2,7	1,9	4,0	1,1	2,8
31.12.99	0,2	0,2	1,9	1,9	1,2	1,2	2,4	3,7	3,6	8,5	1,9	3,3
Monatsmittel	0,2		1,8		1,2		1,3		2,0		1,3	
98 - P	0,3		2,0		1,3		3,6		6,1		3,8	
HTMW	0,2		2,0		1,3		3,5		4,4		2,3	
Ausfälle %	1,9		1,9		1,9		4,3		3,0		3,0	

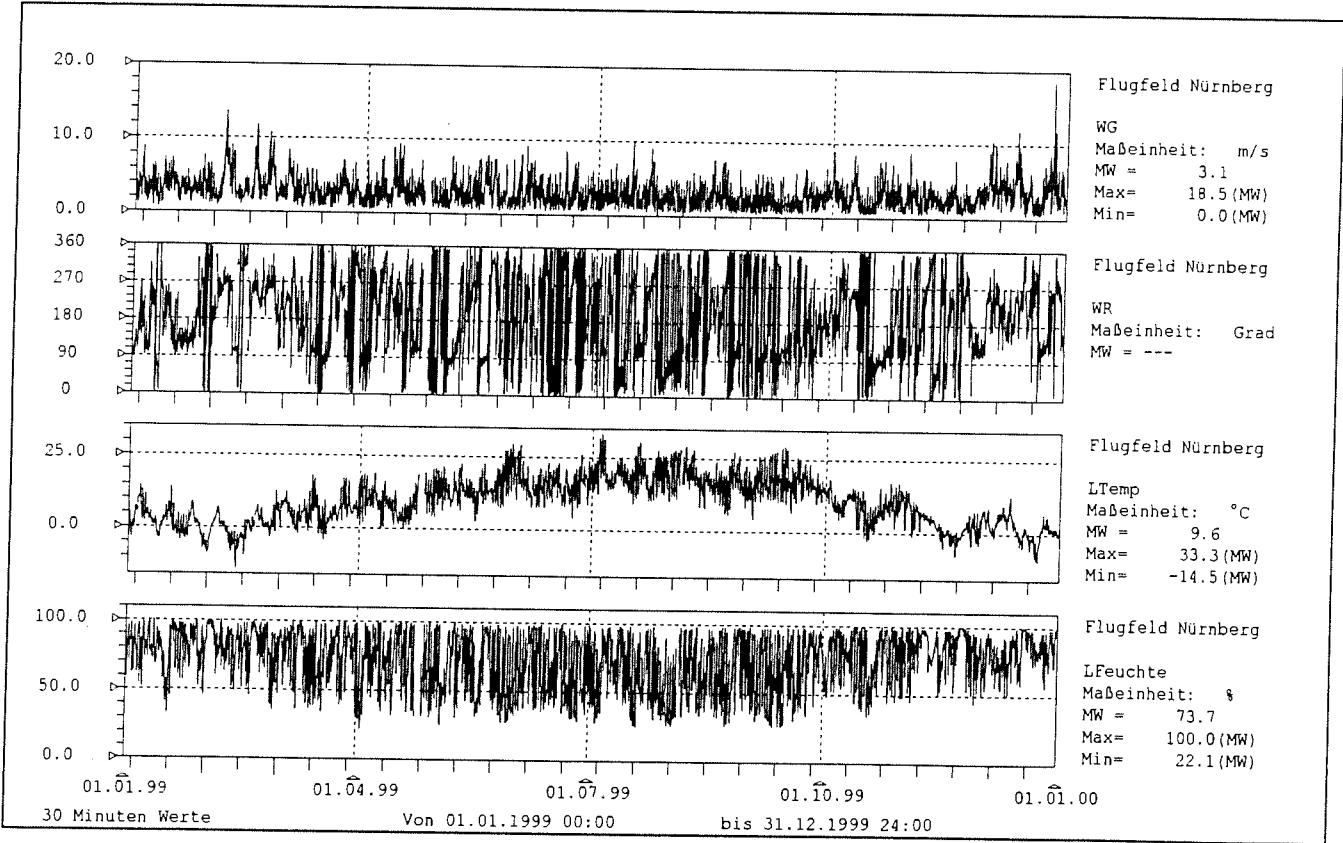
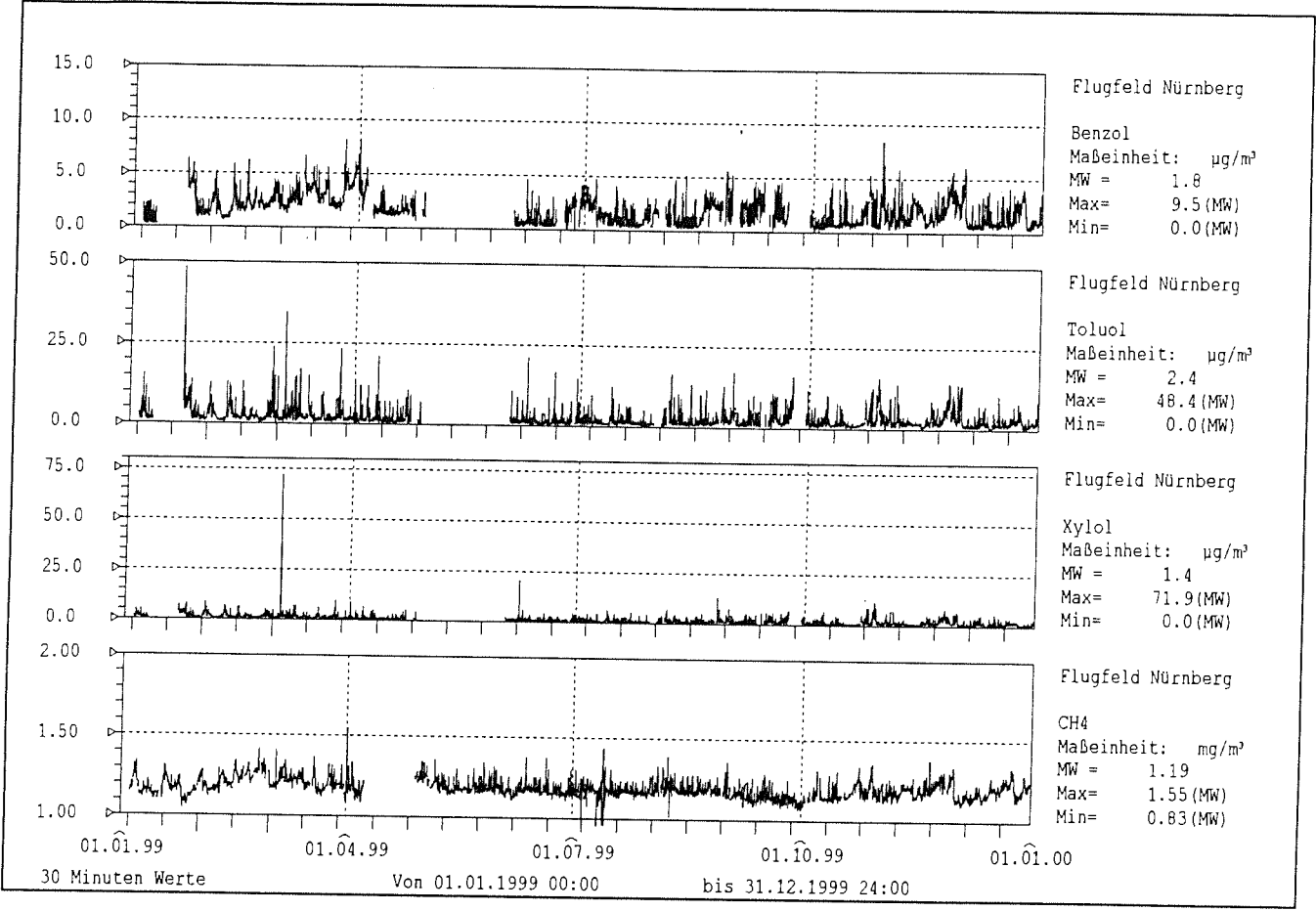
Messtation Hauptmarkt
(Halbstundenmittelwerte)



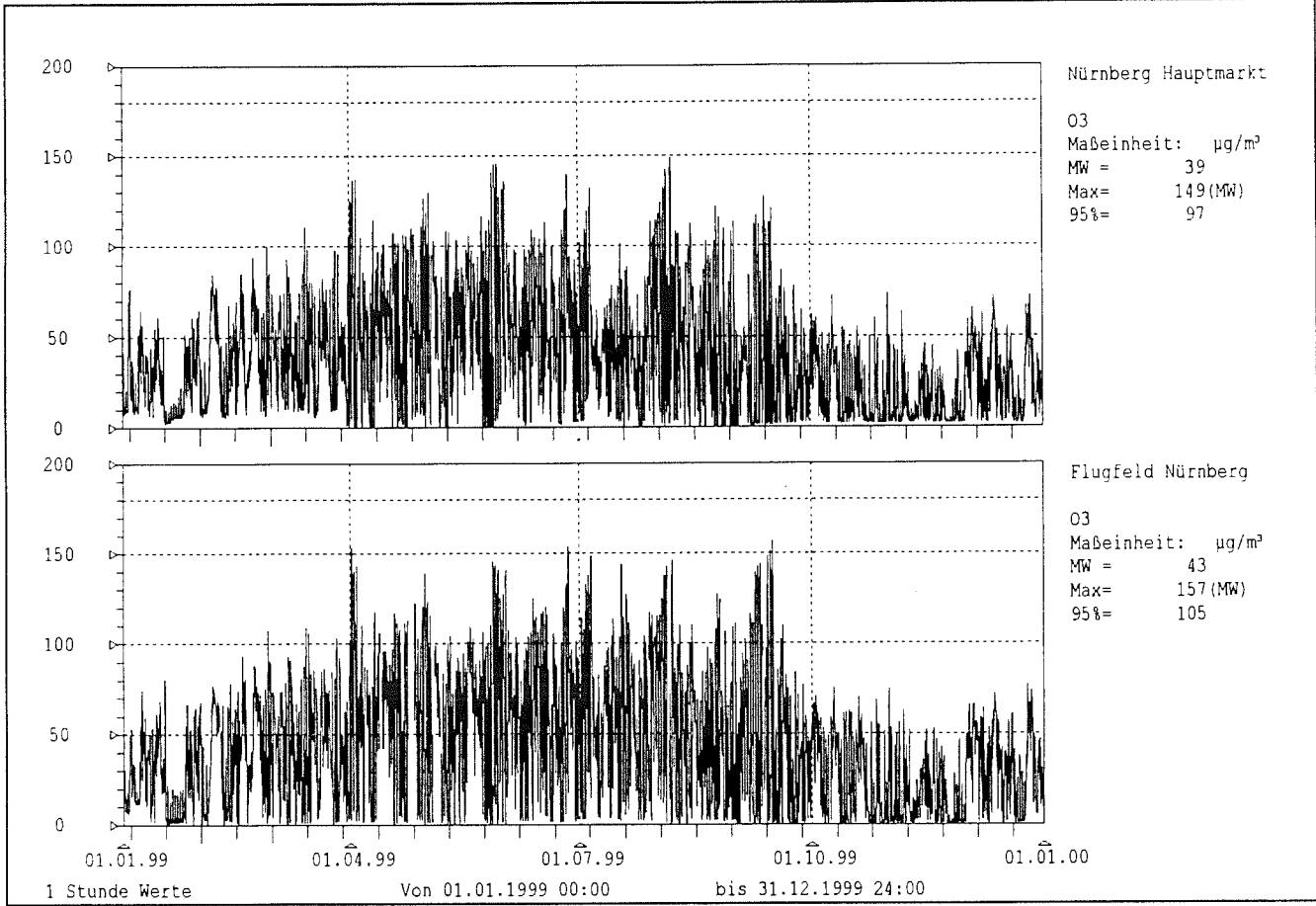
Messtation Flugfeld
(Halbstundenmittelwerte)



Messtation Flugfeld
(Halbstundenmittelwerte)

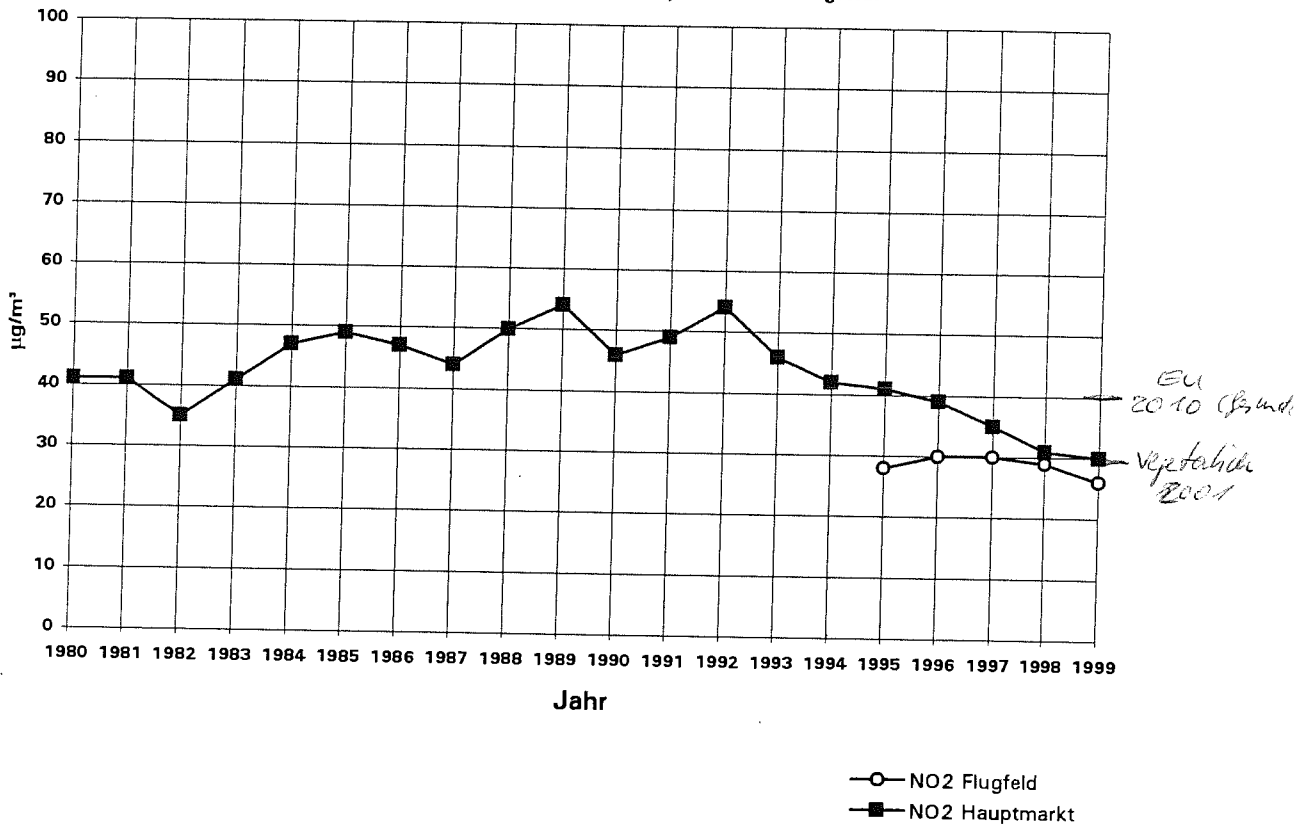


Ozonmesswerte Flugfeld - Hauptmarkt
(Stundenmittelwerte)



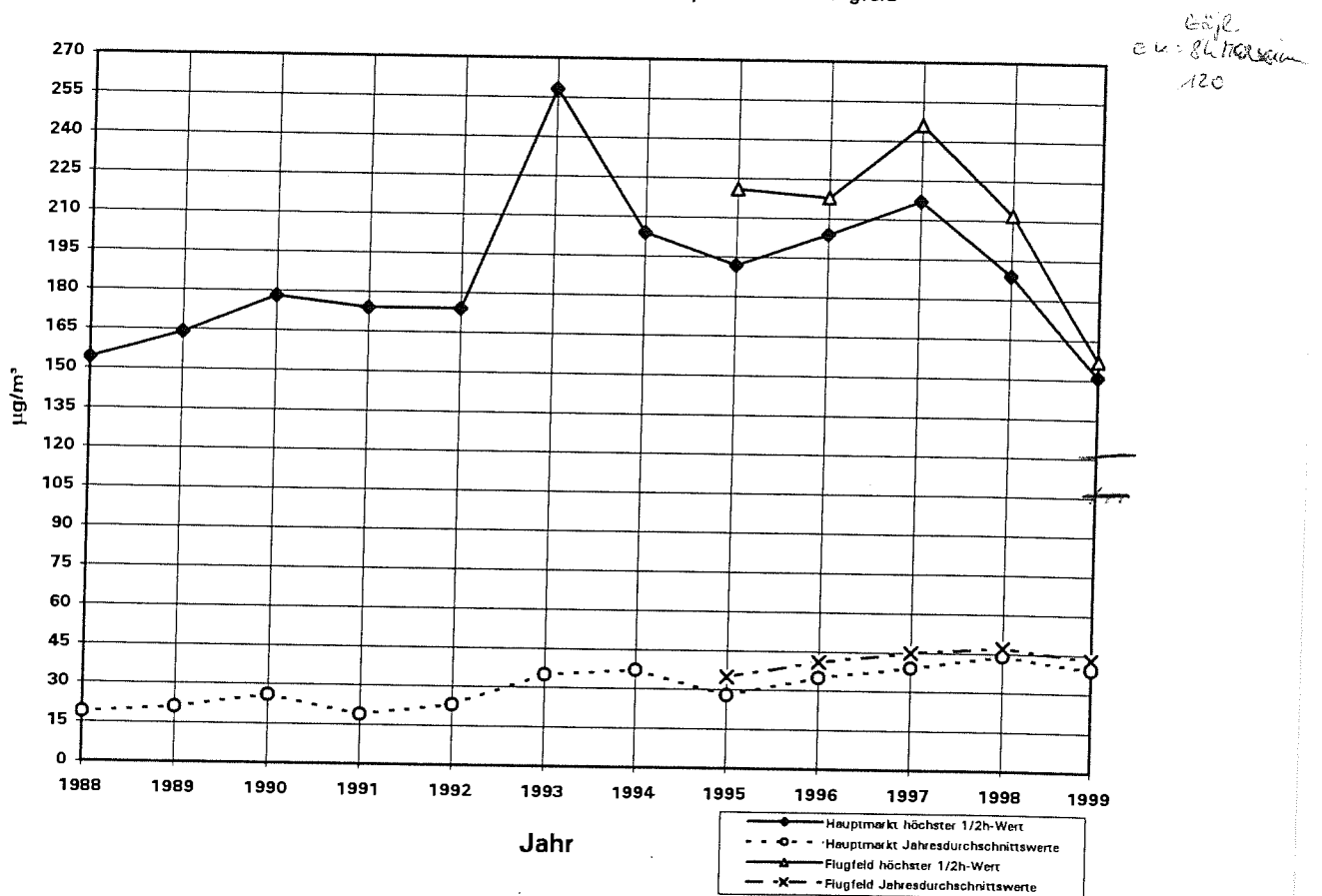
Verlauf der NO₂ - Konzentrationen in Nürnberg.

Im Vergleich die beiden Messstationen Hauptmarkt und Flugfeld.



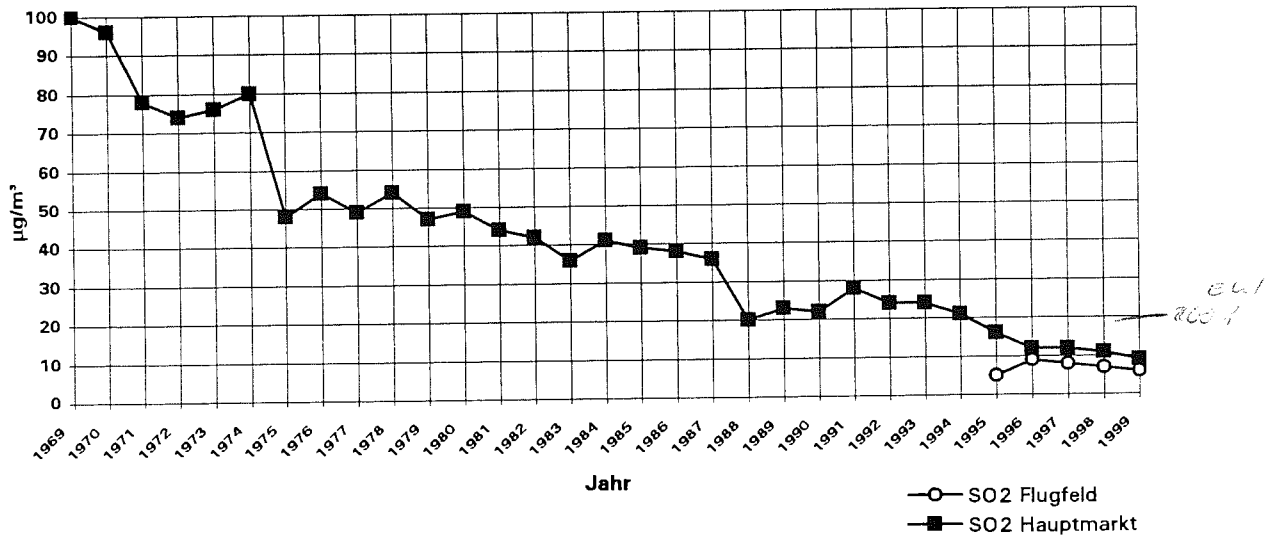
Verlauf der Ozon- Konzentrationen in Nürnberg

Im Vergleich die beiden Messstationen Hauptmarkt und Flugfeld



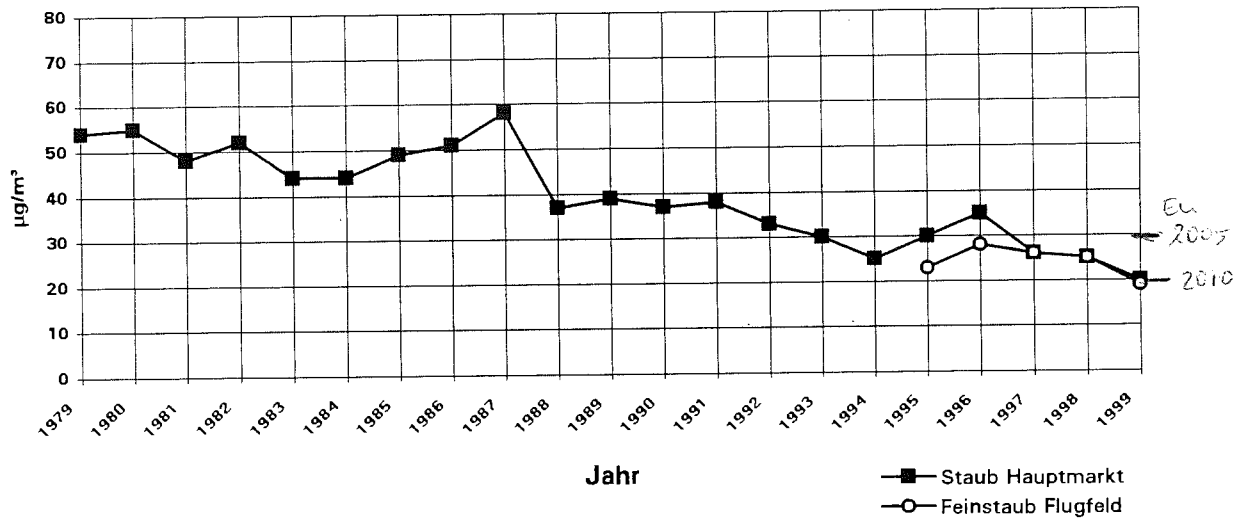
Verlauf der SO₂ - Konzentrationen in Nürnberg.

Im Vergleich die beiden Messstationen Hauptmarkt und Flugfeld.



Verlauf der Staub - Konzentrationen in Nürnberg.

Im Vergleich die beiden Messstationen Hauptmarkt und Flugfeld.



Verlauf der CO - Konzentrationen in Nürnberg.

Im Vergleich die beiden Messstationen Hauptmarkt und Flugfeld.

