

Daten zur Nürnberger Umwelt

3. Quartal 2007

Inhalt:	Seite
Vorwort des Umweltbürgermeisters, Herrn Dr. Klemens Gsell	3
Die lufthygienische Situation im 3. Quartal 2007 in Nürnberg	5
Die Raumluftqualität in Neubauten und nach Renovierungen	6
Grafische und tabellarische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz und Muggenhof im 3. Quartal 2007	10

Liebe Nürnbergerinnen und Nürnberger,
liebe Leser!

Die Untersuchungsergebnisse des zurückliegenden Quartals belegen, dass sich die Außenluftqualität auch unter Abzug des Witterungseinflusses ständig verbessert. Bei dieser Entwicklung machen sich besonders die Umstellung des Heizkraftwerkes Sandreuth auf die GUD-Technik sowie Verbesserungen im industriellen Bereich deutlich bemerkbar.

Andererseits wird die verkehrsbedingte Zunahme der Stickstoffwerte greifbarer. Dieser bislang weniger beachtete Schadstoff wird für die Bewertung der Lufthygiene immer wichtiger. Allerdings lässt sich feststellen, dass diese Belastung hauptsächlich durch das Verkehrsaufkommen auf dem Mittleren Ring verursacht wird. Für die Stadt Nürnberg ergeben sich Herausforderungen für die Verkehrslenkung auf dem Stadtgebiet, langfristig sind für die NO₂ Reduktion jedoch innovative Lösungen in der Motorentechnik gefordert.

Darüber hinaus informiert das Schwerpunktthema des vorliegenden Berichts über die komplexen Zusammenhänge der Entstehung der vorrübergehenden Schadstoffbelastungen bei Neubauten und nach Renovierungen und erläutert die Arbeit und Funktion der städtischen Arbeitsgruppe Bauen-Umwelt-Gesundheit, die sich mit diesen Fragen auseinandersetzt. Da in den letzten drei Jahren immerhin 30 städtische Gebäude nach Bau- und Renovierungsarbeiten zur Nutzung freigegeben wurden, darunter zehn Schulbauten, wird zur Unterstützung einer fachlich fundierten Berichterstattung einem wichtigen Informationsbedarf nachgekommen.

Mit den besten Grüßen



Dr. Klemens Gsell
Bürgermeister





Die lufthygienische Situation im 3. Quartal 2007 in Nürnberg

Während des kühlen Sommers mit häufigen Niederschlägen blieben die Schadstoffbelastungen unter dem Durchschnitt der vergangenen Jahre.

Wie in den Sommermonaten üblich, war die Schwefeldioxidkonzentration rückläufig und hat den niedrigsten Stand des Jahres erreicht. In den kommenden Monaten ist mit einem erneuten leichten Anstieg zu rechnen.

Das in erster Linie verkehrsbedingte Stickstoffdioxid (NO_2) blieb an allen städtischen Messstationen wie auch schon im vorherigen Quartal deutlich unter dem Jahresgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Beim Stickstoffmonoxid (NO), der Vorläufersubstanz des Stickstoffdioxids ist im Quartalsverlauf in der zweiten Septemberhälfte bei schwachem Wind und einer austauscharmen Wetterlage an allen Messstationen ein Anstieg der Spitzenwerte zu erkennen.

Wegen der ungewöhnlichen Wetterverhältnisse im vergangenen Sommer kam es lediglich am 16. Juli mit einem maximalen Ozon-Stundenmittel von $217 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Jakobsplatz bzw. $201 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Flugfeld zu einer Überschreitung des Informationsschwellenwertes von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor bodennahem Ozon von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages, der bei 25 zugelassenen Überschreitungen ab dem Jahr 2010 so weit wie möglich einzuhalten ist, wurde am Flugfeld an 15 und am Jakobsplatz an 7 Tagen überschritten.

Neu in das Immissionsschutzrecht eingeführt wurden der Zielwert zum Schutz der Vegetation und der langfristige Zielwert zum Schutz der Vegetation vor bodennahem Ozon. Diese Werte werden als AOT 40-Werte (accumulated over threshold) für die Monate Mai bis Juli durch Addition aller Stundenmittelwerte über $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt. Mit AOT 40-Werten von $9.529 \mu\text{g} \cdot \text{h}/\text{m}^3$ am Jakobsplatz und $11.080 \mu\text{g} \cdot \text{h}/\text{m}^3$ am Flugfeld wurde in diesem Jahr der Zielwert zum Schutz der Vegetation ($18.000 \mu\text{g} \cdot \text{h}/\text{m}^3$) unter- und der langfristige Zielwert ($6.000 \mu\text{g} \cdot \text{h}/\text{m}^3$) überschritten.

Die Feinstaubbelastung war im 3. Quartal deutlich geringer als in den Vergleichszeiträumen der Vorjahre. An keiner der städtischen Messstationen wurde der Tagesgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten und bei den Messstationen des Landes kam es lediglich an der von-der-Tann-Straße zu Überschreitungen.

Auch bei den übrigen Schadstoffen konnten an den Messstationen der Stadt Nürnberg keine Auffälligkeiten oder Grenzwertüberschreitungen festgestellt werden. Die aktuellen Messwerte der städtischen Luftpunktmessstationen können jederzeit im Internet unter <http://www.umweltdaten.nuernberg.de> abgerufen werden.



Die Raumluftqualität in Neubauten und nach Renovierungen

Bei Bau- und Renovierungsmaßnahmen kommen heute zahlreiche chemische Produkte zum Einsatz. Das gilt für Kleber, Farben und Fugendichtungsmaterialien genauso wie für Bodenbeläge, Wand- und Deckenverkleidungen sowie vielerlei Ausstattungsgegenstände. In vielen Fällen kommt es mit dem Einsatz dieser Materialien zu einer Freisetzung von Luftsabststoffen, die allmählich – typischerweise innerhalb von ca. 4 Wochen – abklingt. Zur Vermeidung von gesundheitlichen Risiken und Befindlichkeitsstörungen ist daher stets eine mehrwöchige Trocknungs- und Aushärtungsphase nach Bau- oder Renovierungsmaßnahmen angeraten. In der Stadt Nürnberg wird grundsätzlich der messtechnische Nachweis einer guten, nutzerverträglichen Raumluftqualität vor Bezug der Räume gefordert.

Bei Bezug von Neubauten wie auch von renovierten Amtsgebäuden, Schulen und Kindergärten kam es immer wieder zu Klagen über unangenehme Gerüche, gesundheitliche Beeinträchtigungen oder Unwohlsein.

Seit den 90er Jahren ist es daher Praxis in der Stadt Nürnberg, vor Freigabe neuer oder renovierter Räume die Raumluftqualität zu prüfen. Die Freigabe zur Nutzung erfolgt erst dann, wenn die Freisetzung von Inhaltsstoffen – zumeist flüchtige organische Verbindungen (FOV) – aus den in das Gebäude eingebrachten Materialien weitgehend abgeklungen ist. Die Bewertung der Raumluftverhältnisse nimmt die städtische Arbeitsgruppe Bauen – Umwelt – Gesundheit („bug“) vor, die von Fachleuten des Hochbauamtes, des Gesundheitsamtes und der Umweltanalytik Nürnberg gebildet wird. Bereits im Jahre 1999 ist dieses Vorgehen durch eine interne Anweisung des Hochbauamtes geregelt worden. Fachlich konnte man sich zu diesem Zeitpunkt auf Empfehlungen aus dem Umweltbundesamt stützen. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen hatte bereits im Jahre 1987 in seinem Sondergutachten „Luftverunreinigungen in Innenräumen“ auf das Problem hingewiesen. Eine erstes Konzept zur Bewertung dieser Art Schadstoffbelastung stellte im Jahr 1990 Seifert/Umweltbundesamt vor. Er schlug für die Innenraumluftqualität einen Richtwert für die Summe der flüchtigen organischen

Verbindungen in Höhe von $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vor, der in Neubauten bzw. nach Renovierungen in der ersten Woche nach Abschluss der Arbeiten um das 50-fache und nach sechs Wochen maximal noch um das 10-fache überschritten werden darf. Nach 2 bis 3 Monaten sollten dann nutzerverträgliche, stabile Raumluftverhältnisse herrschen. Dieses Konzept wurde weiter verfeinert und hat Eingang gefunden in heute gültige Regelwerke.

Tabelle 1: Richtwerte für die Innenraumluft Bundesgesundheitsbl. Gesundheitsforsch. Gesundheitsschutz 42, 270 – 278 (1999):

Konzentrationsbereich	Einschätzung
$10 - 25 \text{ mg}/\text{m}^3$	(es) „ist ein Aufenthalt in Räumen mit TVOC-Konzentrationen zwischen 10 und $25 \text{ mg}/\text{m}^3$ allenfalls vorübergehend täglich zumutbar“
$1 - 3 \text{ mg}/\text{m}^3$	„In Räumen, die für einen längerfristigen Aufenthalt bestimmt sind, sollte auf Dauer ein TVOC-Wert im Bereich von 1 bis $3 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht überschritten werden. (Es) ist das Überschreiten dieses Bereiches als Hinweis dafür aufzufassen, dass eine Einzelstoffbetrachtung durchgeführt werden sollte.“
$0,2 - 0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ (entsprechend $200 - 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	„Ziel sollte es sein, in Innenräumen im langzeitigen Mittel eine TVOC-Konzentration von 0,2 bis $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ zu erreichen bzw. nach Möglichkeit sogar zu unterschreiten.“



In jüngster Zeit wurde in der Presse verschiedentlich wieder über Schadstoffbelastungen in neu errichteten Gebäuden berichtet, zumeist allerdings ohne dem Sachverhalt Rechnung zu tragen, dass nach Abschluss von Bau- oder Renovierungsmaßnahmen anfangs mit einer erhöhte Freisetzung von Inhaltsstoffen der Materialien und Ausstattungsgegenstände zu rechnen ist.

Immerhin ca. 30 öffentliche Gebäude sind in den letzten drei Jahren in Nürnberg zur Nutzung frei gegeben worden, darunter ca. 10 Gebäude, die im Rahmen des IZBB-Programms („Investitionsprogramm Zukunft Bildung und Betreuung“) an Schulen errich-

tet wurden, um diese an die Anforderungen eines Ganztagsbetriebes anzupassen. Bei diesen Bauten besteht ein hoher Termindruck, da die Schulen dringend diese Flächen benötigen. Dieser Druck führt dazu, dass gleich nach Auszug der Handwerker diese Gebäude in die Nutzung genommen werden – mitunter noch vor Abklingen des Abdampfens der in Werkstoffen enthaltenen (mehr oder minder) flüchtigen organischen Verbindungen.

In Abbildung 1 ist eine solche typische Abklingkurve der Belastung mit flüchtigen organischen Verbindungen dargestellt.

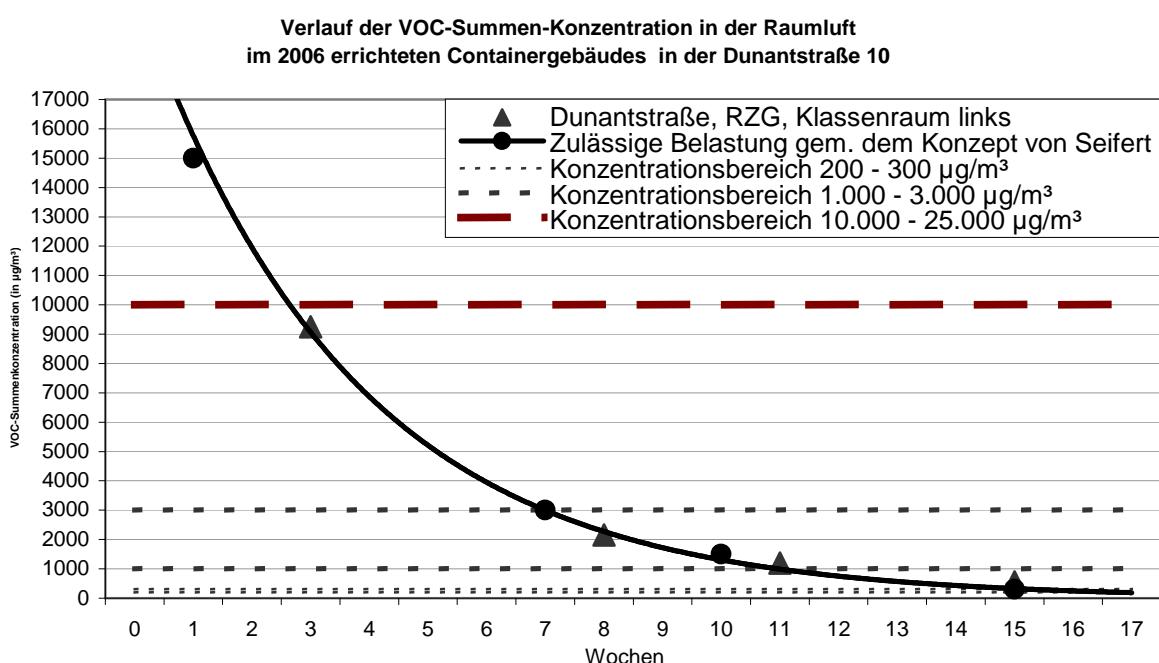


Abbildung 1: Abklingkurve der flüchtigen organischen Verbindungen (FOV) in einem neu errichteten Gebäude (FOV entspricht dem englischen Begriff volatile organic compounds – VOC)

Dieses Beispiel zeigt, dass anfangs eine sehr hohe Belastung mit flüchtigen organischen Verbindungen besteht, die nach ca. vier bis sechs Wochen auf ein akzeptables Niveau absinkt und nach ca. 3 Monaten die Größenordnung des angestrebten Zielwertes erreicht. Einen solchen Verlauf beobachtet man in der Mehrzahl der Fälle.

Dementsprechend ist empfohlen, ein neues Gebäude nicht unmittelbar nach Fertigstellung zu beziehen, sondern zumindest ca. vier Wochen Zeit zum Austrocknen und Aushärten der Werkstoffe zu gewähren. Unerwünschte Belastungen lassen sich dadurch vermeiden.



Leider verhalten sich aber nicht alle Neubauten und umfassend sanierten Gebäude nach diesem Muster. Vereinzelt treten immer wieder ungewöhnliche Belastungssitu-

ationen auf, die verschiedenste Ursachen haben können.

Ein solcher Fall ist in Abbildung 2 dargestellt.

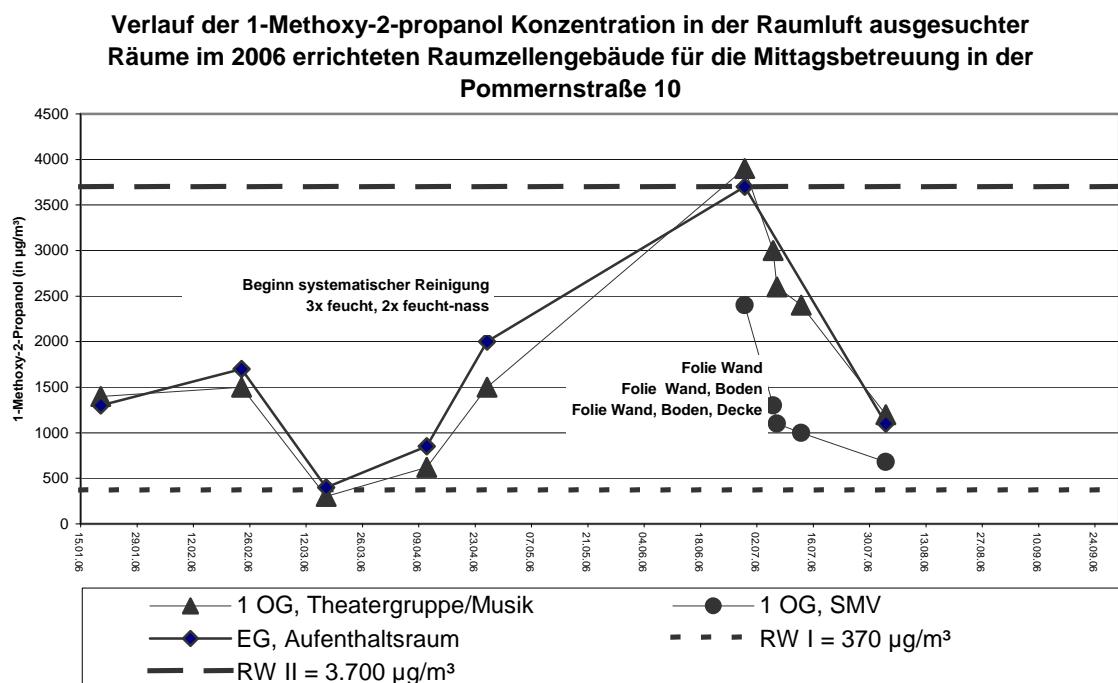


Abbildung 2: Verlauf der Belastung mit einer speziellen flüchtigen organischen Verbindung (1-Methoxy-2-propanol) in einem neu errichtetem Gebäude

In diesem Fall kam es zu einer zeitlich verzögert einsetzenden Freisetzung einer geruchsintensiven Verbindung, des 1-Methoxy-2-propanol, aus dem Wandanstrich. Der Verlauf der Konzentration dieses Stoffs wird von verschiedenen Einflüssen geprägt. In den Wintermonaten steigt die Emission während des Austrocknungsprozesses allmählich an, sinkt zeitweilig während der Ferienzeiten mit abgesenkter Raumtemperatur ab und erreicht das höchste Niveau unter dem Einfluss sommerlicher Außentemperaturen und hoher Sonneneinstrahlung Ende Juni. Dabei wurden inakzeptabel hohe Konzentrationsniveaus bis über 3000 µg/m³ erreicht. Unter dem Einfluss der sommerlichen Temperaturverhältnisse kam aber auch der Austrocknungsprozess zum Abschluss und die Raumluftkonzentrationen des 1-Methoxy-2-propanol ist dann auf ein nutzerverträgliches

Niveau gesunken. Der Verlauf stellte sich in zwei Schulräumen auf unterschiedlichen Ebenen des Gebäudes sehr ähnlich dar (die beiden oberen, über den gesamten Zeitraum laufenden Kurven). Die dritte, etwas tiefer liegende Kurve ergab sich in einem weiteren Raum, in dem Anfang Juli die Wandflächen mit Folien überzogen worden waren. Damit konnte die Freisetzung von 1-Methoxy-2-propanol deutlich reduziert, aber nicht gänzlich unterbunden werden.

Andere chemische Verbindungen, die in Einzelfällen zu ähnlichen Problemen durch langwierige Ausdampfungsprozesse führten, waren Hexanal, Naphthalin, Cycloalkane, Aceton und das – auch aus Holzmaterialien ausdampfende - α -Pinen.



Erstaunlicherweise ist vereinzelt sogar wieder die Freisetzung von Formaldehyd festzustellen, da bei importierten Bauteilen mitunter Produkte anzutreffen sind, die die bereits seit vielen Jahren in Deutschland gültigen technischen Regelungen zur Begrenzung der Formaldehyd-Freisetzung aus Werkstoffen sowie textilen und sonstigen Ausstattungsprodukten nicht erfüllen.

Auch wenn alle Bemühungen dahin gehen, bei Baumaßnahmen stets ausgereifte, qualitativ hochwertige und gesundheitlich unbekannte Produkte einzusetzen, ist doch auch bei sorgfältiger Produktauswahl und strengen Vorgaben für die Baufirmen stets mit der Freisetzung von flüchtigen Verbindungen während der Bauarbeiten und unmittelbar nach ihrem Abschluss zu rechnen.

Daher ist es angeraten, einem Gebäude vor Aufnahme der Nutzung Zeit zum Austrocknen und zur Einstellung guter raumklimatischer Verhältnisse zu geben.

Zur Dokumentation und Absicherung der Raumluftverhältnisse hat sich das in Nürnberg praktizierte Verfahren der messtechnischen Überprüfung der Luftgüte vor Bezug bewährt.

Auch wenn die Fertigstellung eines Gebäudes von den Nutzern stets herbeigesehnt wird und der Druck groß ist, sofort nach Fertigstellung eines Gebäudes dieses auch zu nutzen, sind Freigabemessung und Trockenphase nach Fertigstellung wichtig, um Risiken und Frustration durch Raumluftbelastungen zu vermeiden.



Grafische und tabellarische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz, Muggenhof und Klärwerk I im 3. Quartal 2007

Erklärung der in den Graphiken und Tabellen verwendeten Abkürzungen:

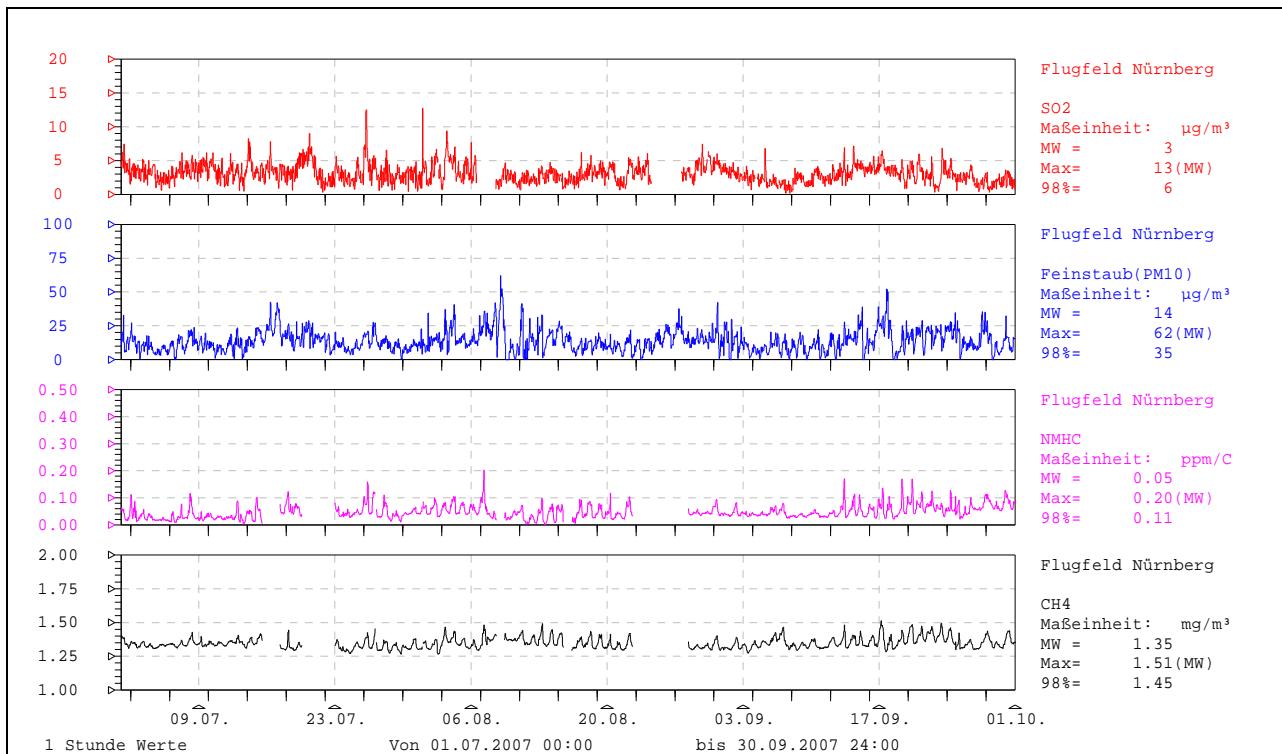
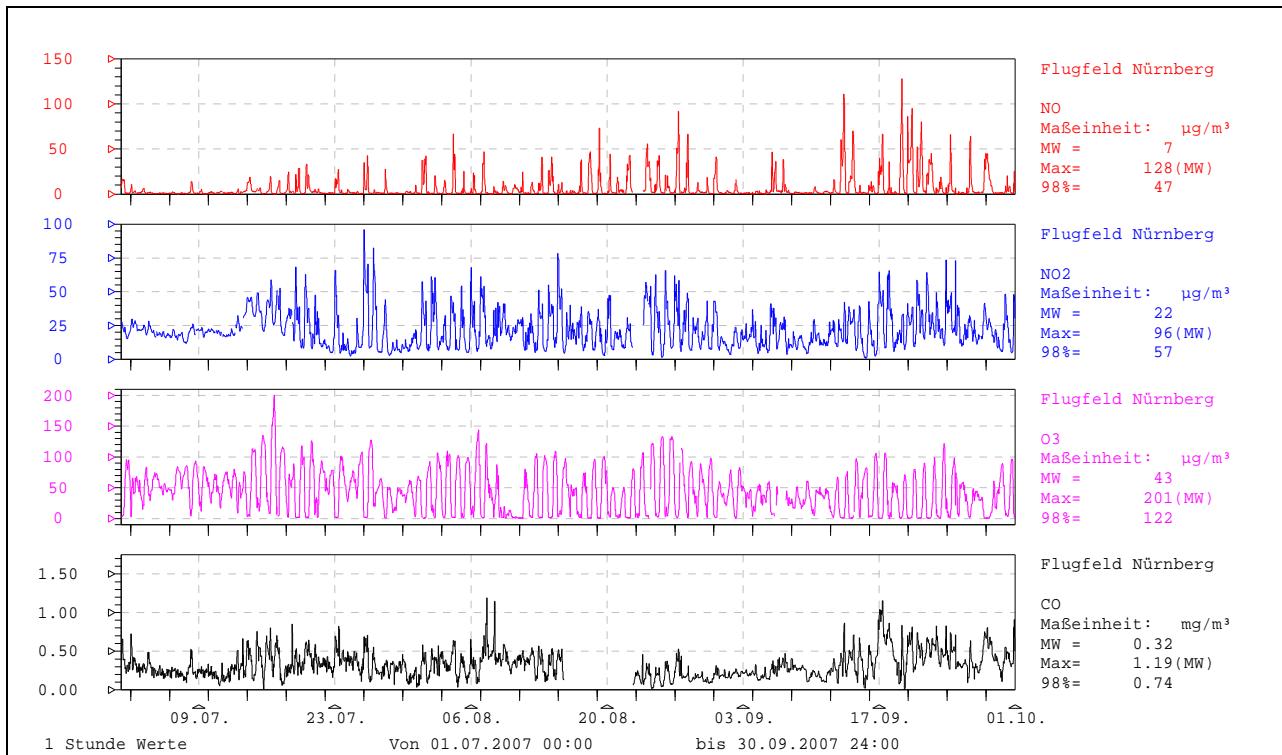
<u>SO₂</u>	: Schwefeldioxid	<u>NA Aktiv</u>	: Natürliche Radioaktivität
<u>CO</u>	: Kohlenmonoxid	<u>KU Aktiv</u>	: Künstliche Radioaktivität
<u>O₃</u>	: Ozon	<u>Lfeuchte</u>	: Luftfeuchtigkeit
<u>NO</u>	: Stickstoffmonoxid	<u>MW</u>	: Monatsmittelwert
<u>NO₂</u>	: Stickstoffdioxid	<u>Max</u>	: Höchster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

Mittelwertsbildung

Für die meisten Luftschadstoffe gilt als Bewertungsgrundlage der Stundenmittelwert, wobei zusätzlich in der 22. BImSchV die 24-Stunden-, Monats- und Jahresmittelwerte sowie für Ozon die 1-Stunden- und 8-Stundenmittelwerte nach der 33. BimschV als Zeitbezug festgelegt sind.

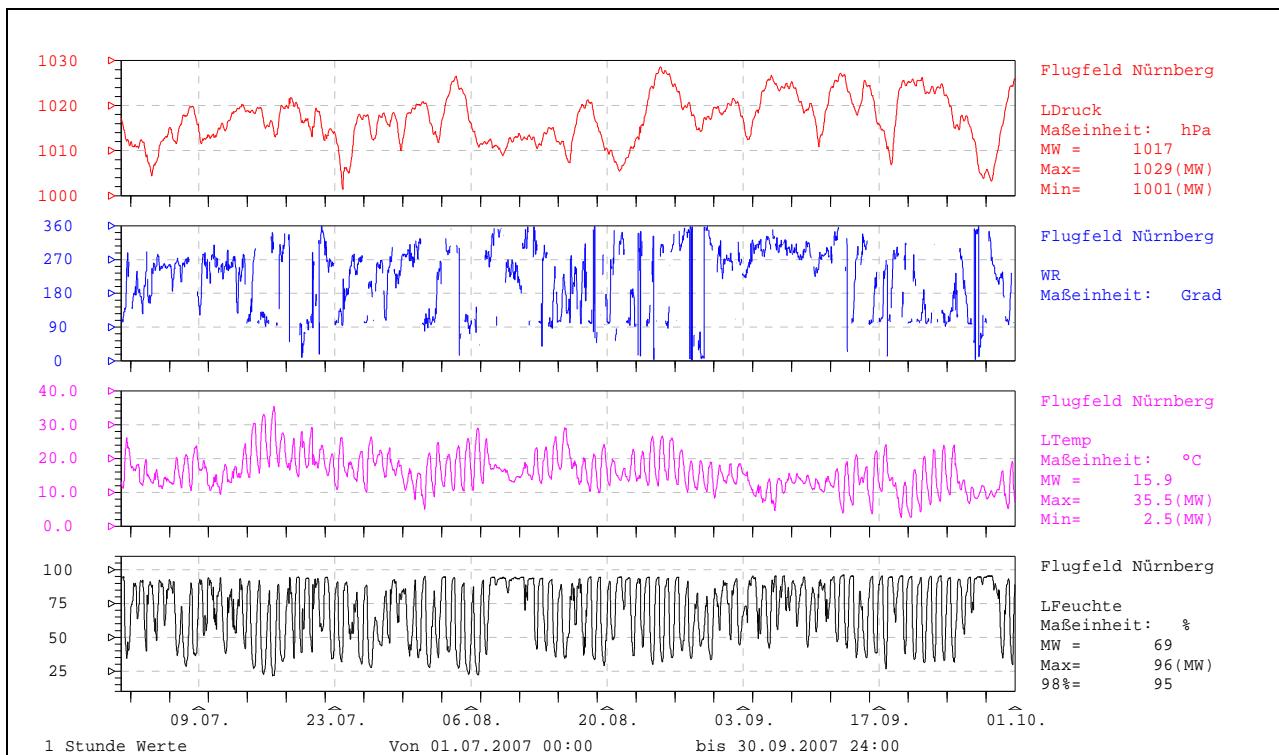
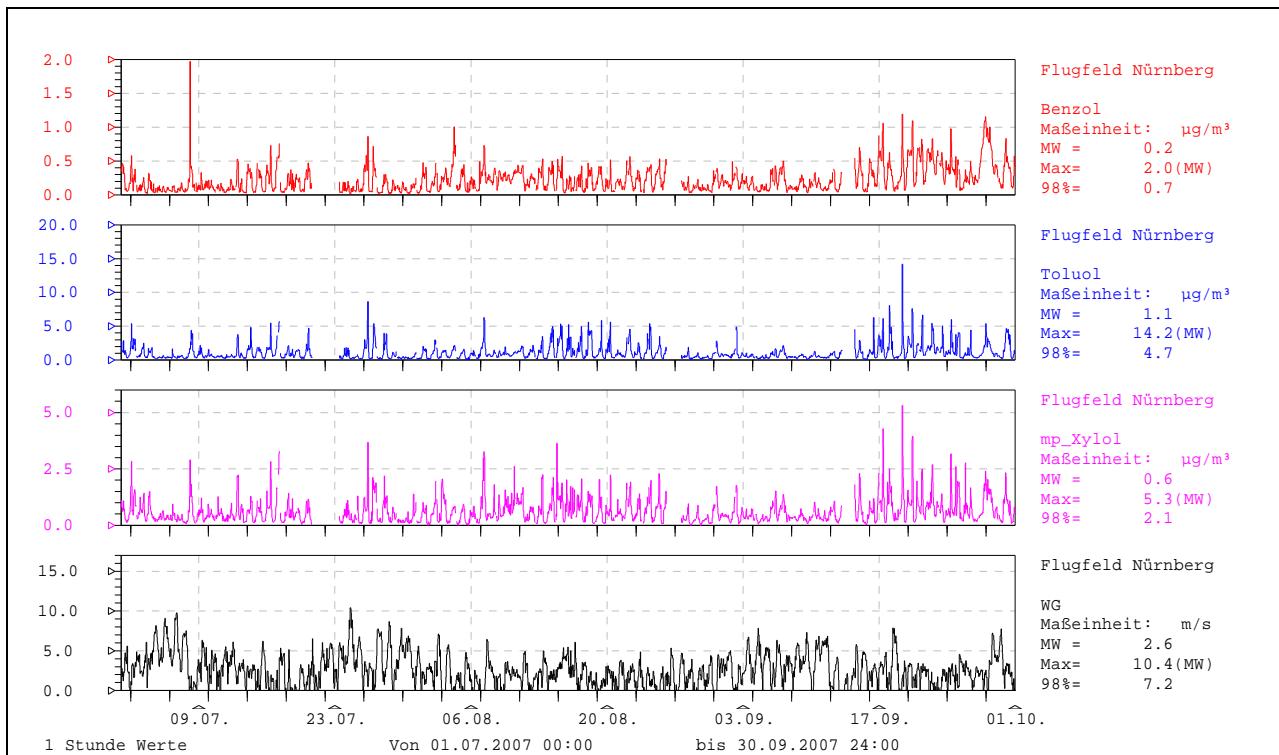


Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)





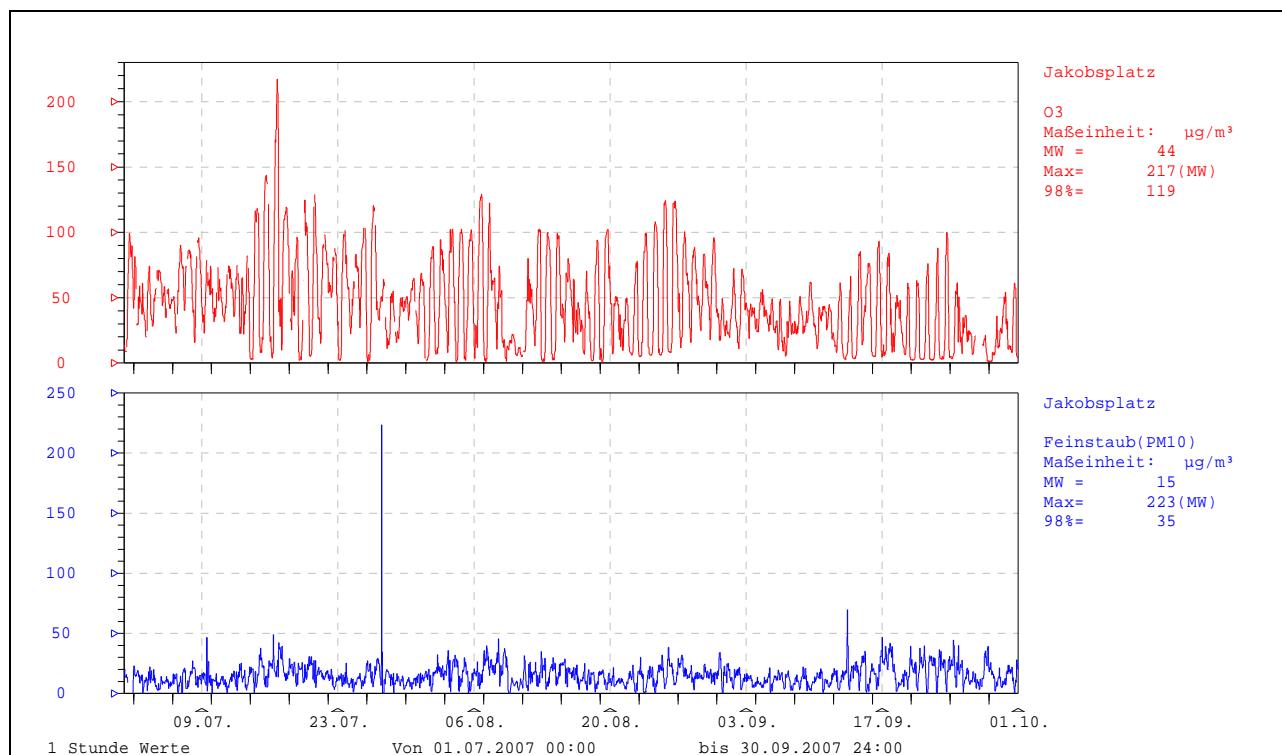
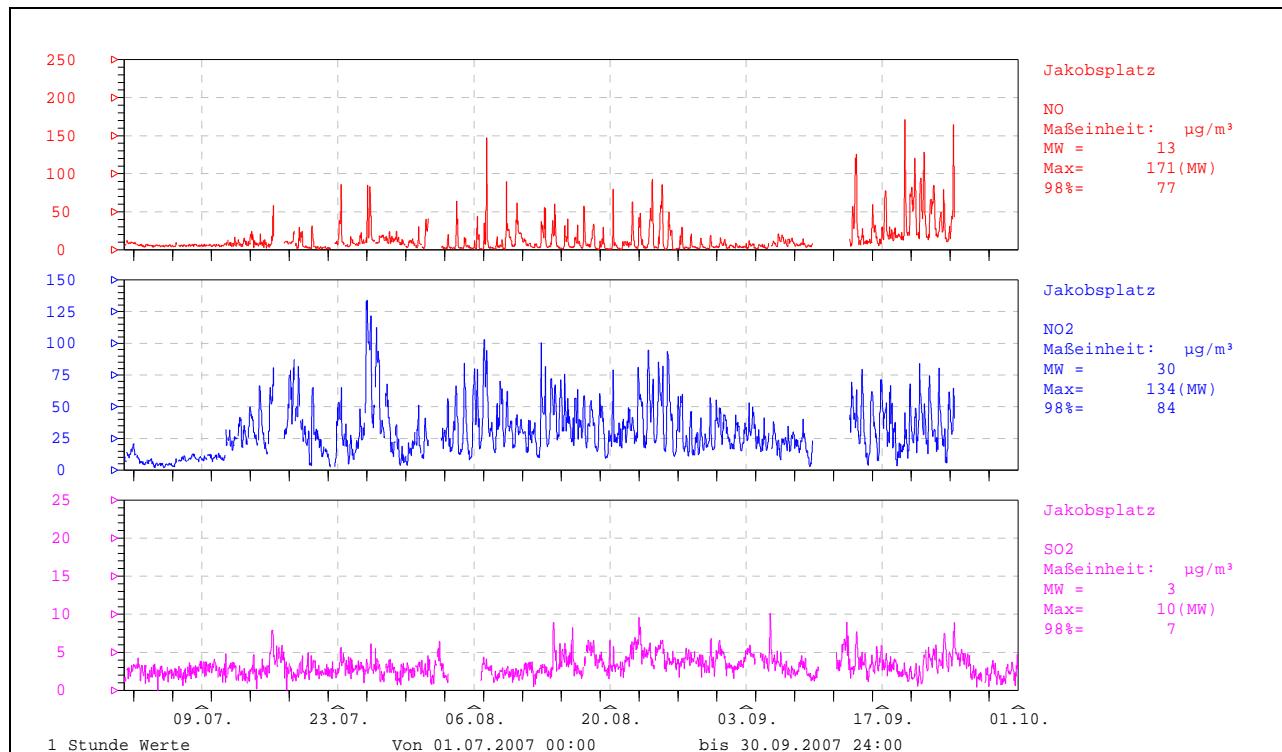
Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)





Messstation Jakobsplatz

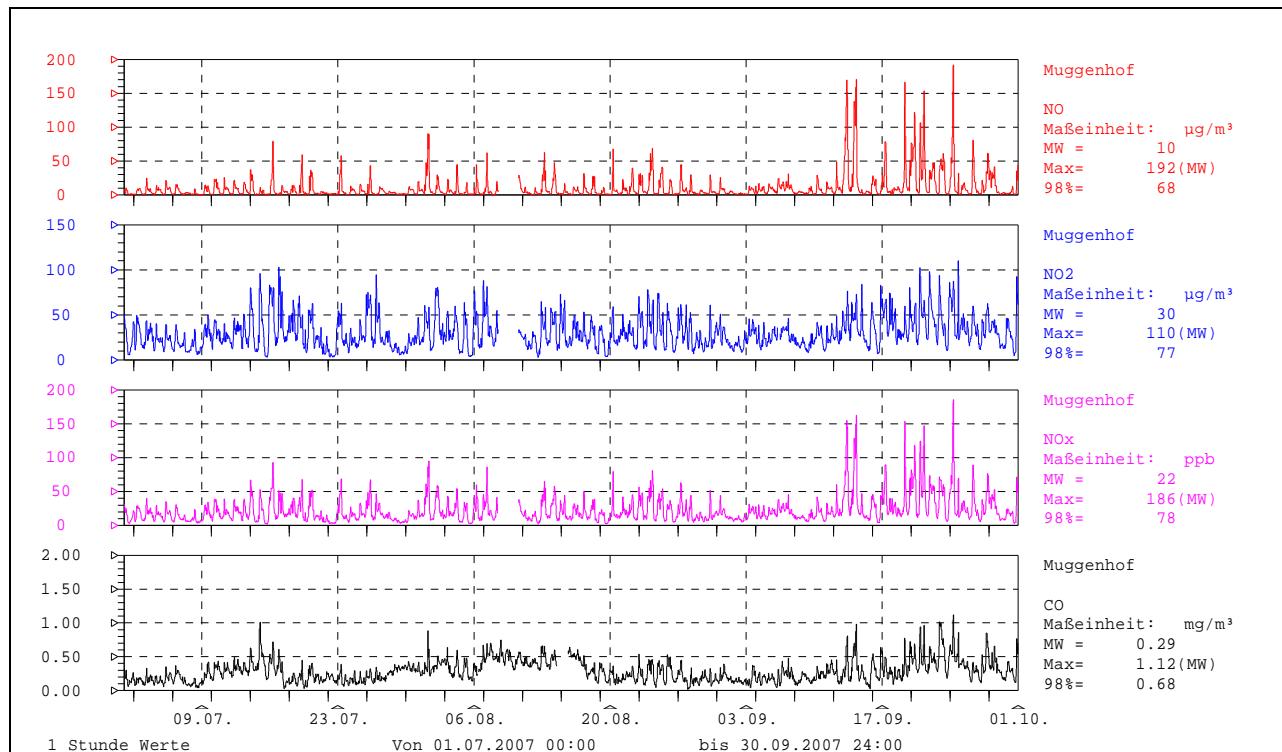
(Stundenmittelwerte)





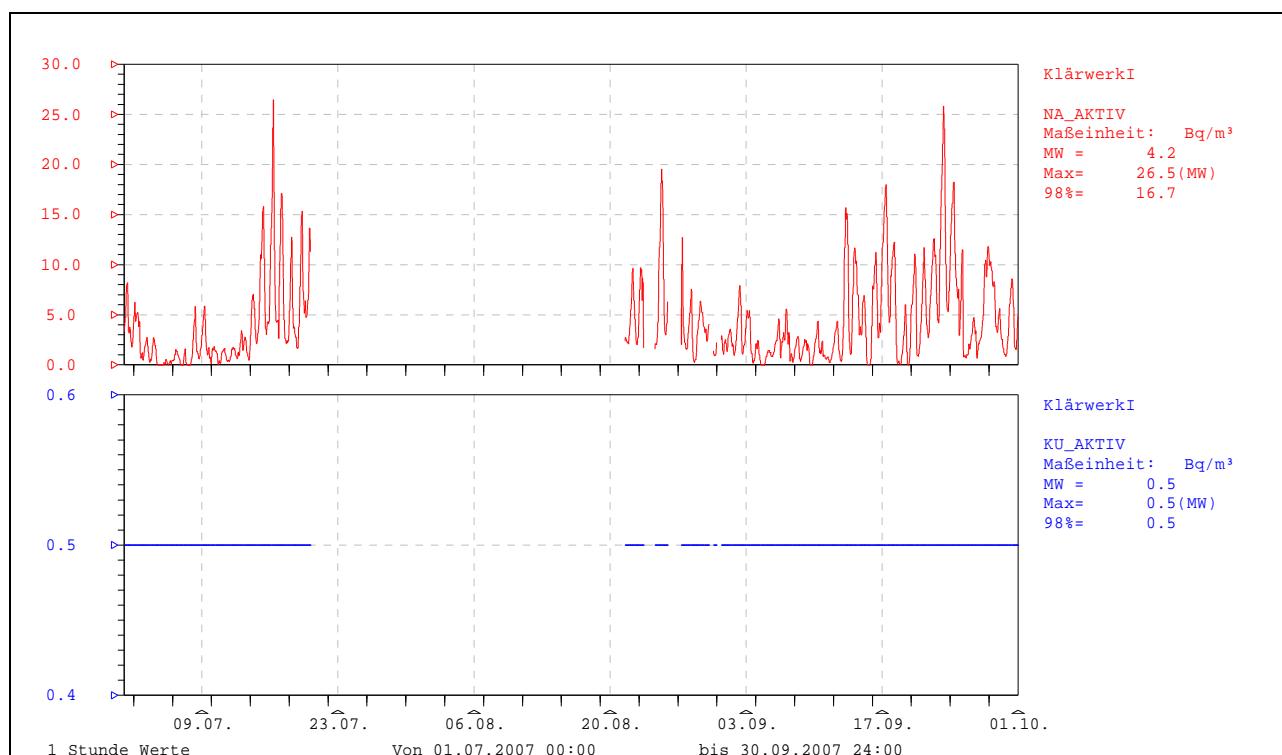
Messstation Muggenhof

(Stundenmittelwerte)



Radioaktivitäts-Messstation, Klärwerk I

(Stundenmittelwerte)





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

Juli 2007

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	(µg/m³)	3	12	6	1,1	3	7
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	22	96	40	3,0	20	59
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	3	43	9	3,0	1	22
Kohlenmonoxid	(mg/m³)	0,31	0,85	0,50	1,0	0,28	0,66
Ozon	(µg/m³)	54	201	92	1,3	51	128
Feinstaub PM ₁₀	(µg/m³)	13	43	26	0,0	12	30
Methan	(mg/m³)	1,33	1,45	1,39	17,3	1,33	1,40
Gesamtkohlenwasserstoffe	ppm/C)	1,90	2,16	1,98	17,3	1,89	2,03
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,04	0,16	0,08	17,3	0,03	0,11
Benzol	(µg/m³)	0,15	1,97	0,31	12,0	0,10	0,54
Toluol	(µg/m³)	0,94	8,66	2,05	12,0	0,55	4,12
m-p-Xylole	(µg/m³)	0,53	3,68	0,96	12,0	0,39	2,13
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	3,3	10,4	6,1	0,0	3,1	8,1
Windrichtung	(°)	236	263	263	17,7		
Luftdruck	(hPa)	1015	1022	1021	0,0	1016	1021
Lufttemperatur	(°C)	18,0	35,5	26,8	0,0	17,3	31,8
rel. Luftfeuchte	(%)	66	95	81	0,0	68	94

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	(µg/m³)	3	8	5	4,0	3	5
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	24	134	82	9,6	18	95
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	9	86	30	9,6	7	38
Ozon	(µg/m³)	56	217	94	4,3	52	138
Feinstaub PM ₁₀	(µg/m³)	14	223	25	1,5	13	32

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	27	103	53	1,9	23	76
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	6	79	13	1,9	3	32
Kohlenmonoxid	(mg/m³)	0,23	1,01	0,44	2,2	0,21	0,54

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/m³)	3,49	26,47	10,57	38,0	1,90	15,81
künstliche Radioaktivität	(Bq/m³)	0,50	0,50	0,50	38,0	0,50	0,50



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

August 2007

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	(µg/m³)	3	13	5	17,9	3	6
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	23	78	33	5,6	20	56
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	8	92	23	5,4	2	45
Kohlenmonoxid	(mg/m³)	0,29	1,19	0,54	23,6	0,28	0,64
Ozon	(µg/m³)	42	144	66	2,2	35	128
Feinstaub PM ₁₀	(µg/m³)	15	62	25	0,0	14	38
Methan	(mg/m³)	1,35	1,49	1,39	24,5	1,34	1,44
Gesamtkohlenwasserstoffe	ppm/C)	1,93	2,28	2,02	24,5	1,92	2,11
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,05	0,20	0,08	24,5	0,04	0,10
Benzol	(µg/m³)	0,21	1,00	0,34	8,3	0,19	0,53
Toluol	(µg/m³)	1,17	6,28	2,24	8,3	0,86	4,61
m-p-Xyole	(µg/m³)	0,63	3,64	1,08	8,3	0,50	2,05
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	1,8	7,1	3,9	0,0	1,7	5,4
Windrichtung	(°)	267	358	358	31,4		
Luftdruck	(hPa)	1016	1029	1028	0,0	1015	1027
Lufttemperatur	(°C)	17,2	29,1	23,1	0,0	16,8	26,7
rel. Luftfeuchte	(%)	68	95	93	0,0	75	94

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	(µg/m³)	4	10	6	13,2	3	7
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	36	103	54	6,2	32	84
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	11	147	26	6,0	5	59
Ozon	(µg/m³)	46	129	64	2,4	43	122
Feinstaub PM ₁₀	(µg/m³)	16	46	27	0,0	15	34

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	30	88	47	8,5	27	74
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	8	90	23	8,7	4	48
Kohlenmonoxid	(mg/m³)	0,32	0,88	0,55	5,8	0,32	0,62

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/m³)	4,56	19,55	9,87	76,9	3,40	17,57
künstliche Radioaktivität	(Bq/m³)	0,50	0,50	0,50	76,9	0,50	0,50



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

September 2007

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	(µg/m³)	3	7	4	1,7	3	6
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	20	74	36	2,2	18	55
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	9	128	35	2,2	2	69
Kohlenmonoxid	(mg/m³)	0,36	1,15	0,82	1,0	0,32	0,84
Ozon	(µg/m³)	34	122	53	4,4	31	98
Feinstaub PM ₁₀	(µg/m³)	14	52	30	0,0	13	33
Methan	(mg/m³)	1,36	1,51	1,41	0,3	1,35	1,47
Gesamtkohlenwasserstoffe	ppm/C	1,94	2,23	2,03	0,3	1,92	2,13
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,06	0,17	0,08	0,3	0,05	0,12
Benzol	(µg/m³)	0,30	1,19	0,67	7,2	0,22	0,98
Toluol	(µg/m³)	1,21	14,16	2,30	7,2	0,77	5,06
m-p-Xyrole	(µg/m³)	0,67	5,32	1,15	7,2	0,48	2,39
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	2,7	7,9	4,9	0,0	2,5	6,9
Windrichtung	(°)	269	355	355	22,2		
Luftdruck	(hPa)	1019	1027	1025	0,0	1021	1027
Lufttemperatur	(°C)	12,4	24,2	16,6	0,0	12,4	22,5
rel. Luftfeuchte	(%)	75	96	94	0,0	82	95

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	(µg/m³)	3	10	5	9,9	3	7
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	30	84	43	36,3	26	68
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	22	171	56	36,3	13	110
Ozon	(µg/m³)	30	100	49	4,3	27	83
Feinstaub PM ₁₀	(µg/m³)	15	70	31	0,0	14	38

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	(µg/m³)	33	110	53	2,6	29	80
Stickstoffmonoxid	(µg/m³)	17	192	52	1,9	7	122
Kohlenmonoxid	(mg/m³)	0,30	1,12	0,59	2,0	0,26	0,84

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/m³)	4,62	25,84	13,89	0,0	3,07	16,79
künstliche Radioaktivität	(Bq/m³)	0,50	0,50	0,50	0,0	0,50	0,50



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

01.07.2007 bis 30.09.2007

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	13	6	7,0	3	6
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	96	40	3,6	19	57
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	128	35	3,5	2	47
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,32	1,19	0,82	8,6	0,29	0,74
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43	201	92	2,6	40	122
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14	62	30	0,0	13	35
Methan	(mg/m^3)	1,35	1,51	1,41	14,2	1,34	1,45
Gesamtkohlenwasserstoffe	(ppm/C)	1,92	2,28	2,03	14,2	1,91	2,11
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,05	0,20	0,08	14,2	0,04	0,11
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,22	1,97	0,67	9,2	0,17	0,73
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,11	14,16	2,30	9,1	0,72	4,71
m-p-Xyrole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,61	5,32	1,15	9,1	0,45	2,14
Windgeschwindigkeit	(m/sec)	2,6	10,4	6,1	0,0	2,4	7,2
Windrichtung	($^\circ$)	250	35 5	355	23,8		
Luftdruck	(hPa)	1017	1029	1028	0,0	1017	1027
Lufttemperatur	($^\circ\text{C}$)	15,9	35, 5	26,8	0,0	15,2	27,7
rel. Luftfeuchte	(%)	69	96	94	0,0	75	95

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Schwefeldioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	10	6	9,1	3	7
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	134	82	17,2	26	84
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13	171	56	17,1	7	77
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	44	217	94	3,6	40	119
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15	223	31	0,5	14	35

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	110	53	4,4	27	77
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	192	52	4,2	4	68
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,29	1,12	0,59	3,4	0,26	0,68

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster-Stundenwert	Höchster-Tagesmittelwert	Ausfall %	Median	98 % Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/m^3)	4,23	26,47	13,89	38,7	2,69	16,73
künstliche Radioaktivität	(Bq/m^3)	0,50	0,50	0,50	38,7	0,50	0,50



Messstation Flughafen

Zeitraum: 2007

AOT40-Wert: 11080 µg-h

Mittelwert: 42 µg/m³

Ozontage 15 (Ozon > 120 µg/m³ als gleitender-8-h-Mittelwert
Anzahl der Kalendertage mit Überschreitungen)

Grenzwertüberschreitungslisten:

(Ozon >120 µg/m³ als gleitender-8-h-Mittelwert
Überschreitung mindestens 1 Stunden)

Beginn der Überschreitung	Dauer der Über- schreitung in Stunden	Höchster gleitender 8h Mittelwert (µg/m ³)
22.04.2007 19:00	3,0	125
23.04.2007 19:00	2,0	126
27.04.2007 19:00	3,0	125
28.04.2007 18:00	5,0	134
21.05.2007 19:00	2,0	122
24.05.2007 19:00	1,0	121
25.05.2007 18:00	2,0	122
20.06.2007 19:00	3,0	128
15.07.2007 17:00	5,0	128
16.07.2007 16:00	9,0	173
26.07.2007 20:00	1,0	121
06.08.2007 19:00	3,0	125
25.08.2007 18:00	3,0	126
26.08.2007 18:00	3,0	128

Messstation Jakobsplatz

Zeitraum: 2007

AOT40-Wert 9529 µg-h

Mittelwert: 42 µg/m³

Ozontage 7 (Ozon > 120 µg/m³ als gleitender-8-h-Mittelwert
Anzahl der Kalendertage mit Überschreitungen)

Grenzwertüberschreitungslisten:

(Ozon >120 µg/m³ als gleitender-8-h-Mittelwert
Überschreitung mindestens 1 Stunden)

Beginn der Überschreitung	Dauer der Über- schreitung in Stunden	Höchster gleitender 8h Mittelwert (µg/m ³)
27.04.2007 19:00	2,0	121
28.04.2007 18:00	4,0	135
10.06.2007 20:00	3,0	122
15.07.2007 16:00	7,0	140
16.07.2007 16:00	9,0	191
06.08.2007 20:00	2,0	122



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Juli

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.07.2007	6	17	21	28	50	96	0,36	0,66	4	7	13	33
02.07.2007	3	11	25	30	50	68	0,35	0,73	3	5	12	27
03.07.2007	3	7	23	28	46	83	0,31	0,49	3	5	10	18
04.07.2007	1	2	20	25	59	74	0,25	0,33	3	4	6	13
05.07.2007	1	1	18	20	48	57	0,21	0,27	2	4	7	11
06.07.2007	1	3	18	22	56	84	0,23	0,29	3	4	9	18
07.07.2007	1	2	16	20	69	86	0,19	0,29	4	6	12	21
08.07.2007	4	14	22	26	56	93	0,28	0,53	4	6	15	24
09.07.2007	1	6	20	24	55	85	0,24	0,33	4	6	12	20
10.07.2007	2	3	21	23	50	72	0,20	0,30	4	6	8	14
11.07.2007	2	3	18	21	53	76	0,15	0,35	3	5	8	12
12.07.2007	1	3	20	28	54	81	0,27	0,51	3	6	12	23
13.07.2007	3	9	30	45	45	76	0,32	0,66	3	5	9	17
14.07.2007	8	19	40	47	60	114	0,38	0,76	4	8	15	24
15.07.2007	2	7	32	49	79	135	0,39	0,70	3	5	18	24
16.07.2007	4	20	38	59	92	201	0,47	0,80	4	8	26	43
17.07.2007	4	15	29	53	71	117	0,29	0,70	3	5	24	42
18.07.2007	6	25	32	68	45	89	0,33	0,85	3	4	15	26
19.07.2007	7	29	26	63	49	118	0,35	0,60	5	7	17	28
20.07.2007	9	33	27	54	51	126	0,46	0,64	6	9	20	29
21.07.2007	2	6	16	35	57	94	0,34	0,46	2	4	16	20
22.07.2007	1	2	9	27	57	79	0,30	0,43	2	3	10	19
23.07.2007	7	27	22	66	53	101	0,50	0,82	3	6	12	20
24.07.2007	2	6	7	15	54	77	0,39	0,50	2	4	7	10
25.07.2007	1	9	14	59	71	108	0,32	0,50	3	6	11	18
26.07.2007	9	43	40	96	60	128	0,38	0,71	5	12	17	28
27.07.2007	2	5	22	71	45	65	0,26	0,42	3	6	15	27
28.07.2007	4	28	15	44	26	51	0,29	0,39	3	7	11	18
29.07.2007	1	2	8	15	34	50	0,29	0,46	3	4	9	16
30.07.2007	2	3	9	16	45	63	0,21	0,40	3	4	8	11
31.07.2007	3	37	17	57	39	69	0,19	0,38	2	5	11	23
Monatsmittel	3		22		54		0,31		3		13	
98 - P	22		59		128		0,66		7		30	
HTMW	9		40		92		0,50		6		26	
Verfügbar %	97,0		97,0		98,7		99,0		98,9		100,0	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Juli

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
01.07.2007	0,04	0,07	1,92	2,00	1,35	1,40	0,2	0,5	1,2	2,9	0,6	1,5
02.07.2007	0,04	0,11	1,90	2,00	1,34	1,36	0,2	0,6	1,7	5,4	1,0	2,8
03.07.2007	0,03	0,06	1,89	1,95	1,34	1,36	0,1	0,3	1,1	2,5	0,7	1,5
04.07.2007	0,02	0,03	1,85	1,90	1,32	1,34	0,1	0,2	0,6	1,9	0,4	0,8
05.07.2007	0,02	0,03	1,87	1,89	1,33	1,34	0,1	0,1	0,4	0,7	0,4	0,7
06.07.2007	0,02	0,05	1,87	1,92	1,33	1,35	0,1	0,1	0,5	1,6	0,4	1,0
07.07.2007	0,03	0,08	1,90	1,98	1,34	1,37	0,1	0,2	0,5	1,1	0,2	0,7
08.07.2007	0,05	0,12	1,94	2,05	1,36	1,43	0,3	2,0	1,5	4,4	0,8	2,9
09.07.2007	0,03	0,05	1,89	1,99	1,34	1,40	0,1	0,3	0,8	2,2	0,5	1,2
10.07.2007	0,03	0,04	1,89	1,94	1,34	1,36	0,1	0,2	0,6	1,6	0,5	1,3
11.07.2007	0,03	0,03	1,89	1,92	1,34	1,36	0,1	0,2	0,5	0,8	0,4	0,8
12.07.2007	0,03	0,09	1,92	2,01	1,36	1,39	0,2	0,5	0,7	3,4	0,6	2,2
13.07.2007	0,03	0,09	1,90	2,02	1,35	1,41	0,1	0,5	0,9	3,8	0,6	2,2
14.07.2007	0,04	0,10	1,93	1,98	1,36	1,39	0,2	0,5	1,4	4,8	0,5	1,3
15.07.2007	0,04	0,09	1,98	2,01	1,39	1,42	0,2	0,5	1,0	1,9	0,5	1,2
16.07.2007							0,3	0,7	1,6	5,5	0,8	2,8
17.07.2007	0,05	0,08	1,88	1,94	1,31	1,34	0,2	0,8	1,6	5,7	0,9	3,3
18.07.2007	0,07	0,12	1,92	2,12	1,32	1,44	0,2	0,4	1,0	2,2	0,6	1,4
19.07.2007	0,05	0,08	1,91	1,95	1,33	1,35	0,1	0,3	0,8	1,6	0,3	0,8
20.07.2007							0,3	0,5	1,7	4,8	0,6	1,2
21.07.2007												
22.07.2007												
23.07.2007	0,05	0,08	1,90	1,98	1,32	1,37	0,1	0,2	0,5	1,8	0,3	0,7
24.07.2007	0,04	0,06	1,85	1,89	1,29	1,32	0,1	0,2	0,7	1,9	0,4	1,1
25.07.2007	0,05	0,09	1,91	1,96	1,33	1,36	0,1	0,2	0,4	1,1	0,3	1,3
26.07.2007	0,08	0,16	1,97	2,16	1,35	1,43	0,3	0,9	2,0	8,7	1,0	3,7
27.07.2007	0,05	0,12	1,91	2,16	1,32	1,45	0,1	0,5	1,3	5,4	0,7	1,9
28.07.2007	0,05	0,11	1,90	2,02	1,32	1,37	0,1	0,3	1,3	4,0	0,7	2,2
29.07.2007	0,03	0,05	1,87	1,95	1,31	1,35	0,1	0,2	0,5	1,3	0,3	0,6
30.07.2007	0,04	0,05	1,89	1,92	1,31	1,34	0,1	0,2	0,3	0,5	0,2	0,6
31.07.2007	0,05	0,07	1,92	2,00	1,33	1,38	0,1	0,3	0,4	1,2	0,4	1,4
Monatsmittel	0,04		1,90		1,33		0,1		0,9		0,5	
98 - P	0,11		2,03		1,40		0,5		4,1		2,1	
HTMW	0,08		1,98		1,39		0,3		2,0		1,0	
Verfügbar %	82,7		82,7		82,7		88,0		88,0		88,0	



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: Juli

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	1h-MW	HMW	1h-MW	HMW
01.07.2007	9	12	13	21	56	99	2	3	14	20
02.07.2007	7	10	9	17	49	81	3	4	14	23
03.07.2007	5	7	6	9	42	74	2	3	12	22
04.07.2007	5	7	4	6	58	71	2	3	8	20
05.07.2007	5	7	4	5	48	59	2	3	9	14
06.07.2007	5	10	6	10	56	90	2	3	9	16
07.07.2007	6	8	9	12	71	86	2	4	13	21
08.07.2007	6	8	10	13	61	96	3	4	14	27
09.07.2007	6	7	10	12	52	79	3	4	14	47
10.07.2007	6	7	10	13	49	73	3	4	9	17
11.07.2007	7	13	18	32	52	74	3	5	9	14
12.07.2007	8	17	27	42	52	75	3	4	14	25
13.07.2007	9	17	30	50	45	82	2	3	13	25
14.07.2007	11	24	36	66	59	118	3	5	15	32
15.07.2007	8	21	29	63	77	144	3	4	19	38
16.07.2007	20	59	61	81	94	217	5	8	25	49
17.07.2007	10	11	39	72	79	119	4	6	22	39
18.07.2007	10	24	60	87	57	96	2	4	19	29
19.07.2007	9	30	31	60	58	125	3	5	18	26
20.07.2007	7	32	29	65	55	129	3	5	20	31
21.07.2007	3	5	17	24	64	98	2	3	16	22
22.07.2007	6	11	15	49	64	88	2	4	11	20
23.07.2007	20	86	34	65	52	101	4	6	12	25
24.07.2007	8	18	15	28	53	83	3	4	8	13
25.07.2007	12	23	42	133	70	103	3	4	12	25
26.07.2007	30	85	82	134	59	120	3	6	17	27
27.07.2007	15	19	53	94	45	64	3	4	25	223
28.07.2007	13	24	31	68	32	55	3	4	13	20
29.07.2007	11	25	13	36	36	50	2	4	10	17
30.07.2007	8	15	16	30	51	65	3	4	9	13
31.07.2007	7	30	23	51	45	69	3	4	12	17
Monatsmittel	9		24		56		3		14	
98 - P	38		95		138		5		32	
HTMW	30		82		94		5		25	
Verfügbar %	90,4		90,4		95,7		96,0		98,5	



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

Datum	Klärwerk I NA Aktiv Bq/m³		Muggenhof NO µg/m³		Muggenhof NO₂ µg/m³		Muggenhof CO mg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.07.2007	4	8	3	10	23	51	0,18	0,32
02.07.2007	3	6	4	10	28	49	0,14	0,20
03.07.2007	1	3	7	25	29	44	0,16	0,33
04.07.2007	1	3	5	14	22	40	0,15	0,22
05.07.2007	0	1	7	21	22	40	0,19	0,35
06.07.2007	1	2	6	15	20	39	0,21	0,37
07.07.2007	0	2	2	3	14	30	0,10	0,21
08.07.2007	2	6	1	9	14	34	0,10	0,19
09.07.2007	2	6	5	15	30	50	0,23	0,42
10.07.2007	1	2	9	24	29	45	0,29	0,44
11.07.2007	1	2	7	26	25	40	0,29	0,42
12.07.2007	1	2	7	21	31	47	0,33	0,49
13.07.2007	2	3	6	19	30	62	0,32	0,50
14.07.2007	5	9	10	37	36	96	0,44	1,01
15.07.2007	8	16	3	11	33	90	0,42	1,01
16.07.2007	11	26	13	79	53	103	0,43	0,72
17.07.2007	7	17	4	14	41	92	0,19	0,46
18.07.2007	5	13	5	14	42	67	0,16	0,26
19.07.2007	8	15	11	59	31	71	0,17	0,45
20.07.2007	12	14	10	37	35	63	0,24	0,41
21.07.2007			2	5	16	36	0,17	0,28
22.07.2007			1	2	10	41	0,18	0,25
23.07.2007			11	58	33	63	0,18	0,39
24.07.2007			5	13	20	35	0,15	0,29
25.07.2007			5	16	29	73	0,15	0,29
26.07.2007			8	43	47	95	0,20	0,34
27.07.2007			5	12	31	63	0,19	0,29
28.07.2007			3	6	18	33	0,28	0,39
29.07.2007			1	2	10	16	0,34	0,38
30.07.2007			5	12	19	30	0,34	0,43
31.07.2007			7	19	28	61	0,29	0,42
Monatsmittel	3		6		27		0,23	
98 - P	16		32		76		0,54	
HTMW	11		13		53		0,44	
Verfügbar %	62,0		98,1		98,1		97,8	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: August

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.08.2007	12	42	25	61	42	92	0,31	0,58	3	13	12	34
02.08.2007	3	20	26	60	53	106	0,38	0,57	4	7	14	20
03.08.2007	3	16	18	47	51	110	0,34	0,50	5	9	18	37
04.08.2007	13	67	22	43	48	102	0,35	0,64	4	7	19	41
05.08.2007	3	26	20	58	53	99	0,27	0,65	3	6	13	20
06.08.2007	4	24	26	68	63	144	0,27	0,54	4	8	16	33
07.08.2007	9	47	29	61	43	122	0,54	1,19			25	36
08.08.2007	2	8	23	42	36	87	0,49	1,14	2	2	25	42
09.08.2007	4	15	26	41	7	19	0,42	0,59	3	5	21	62
10.08.2007	4	11	21	29	3	13	0,34	0,45	2	4	6	16
11.08.2007	4	25	18	31	32	81	0,39	0,51	2	4	15	41
12.08.2007	4	13	19	51	40	106	0,36	0,57	2	4	15	32
13.08.2007	8	41	22	55	46	103	0,29	0,53	3	4	16	33
14.08.2007	12	41	33	78	41	109	0,35	0,53	3	5	18	24
15.08.2007	3	13	28	74	50	98	0,36	0,53	2	3	18	29
16.08.2007	2	4	21	40	35	55			2	3	9	21
17.08.2007	6	38	19	39	34	74			3	6	9	16
18.08.2007	13	47	21	36	38	96			3	6	11	17
19.08.2007	10	73	16	37	49	101			3	5	12	20
20.08.2007	6	44	22	47	25	50			3	5	9	19
21.08.2007	5	19	14	22	19	51			2	3	8	14
22.08.2007	23	43	20	31	31	81	0,14	0,23	4	5	10	22
23.08.2007	7	29	41	57	45	107	0,17	0,46	4	6	9	16
24.08.2007	18	56	32	56	59	122	0,16	0,34	3	6	11	17
25.08.2007	11	43	22	63	59	133	0,15	0,30			16	23
26.08.2007	5	21	28	66	66	133	0,19	0,38			18	26
27.08.2007	19	92	29	58	46	114	0,29	0,53	3	4	23	38
28.08.2007	11	66	23	49	50	92	0,16	0,31	3	4	14	21
29.08.2007	3	13	18	31	47	89	0,17	0,24	4	7	16	23
30.08.2007	3	19	19	43	53	98	0,12	0,17	4	6	15	27
31.08.2007	9	41	21	43	32	60	0,21	0,31	4	6	16	42
Monatsmittel	8		23		42		0,29		3		15	
98 - P	45		56		128		0,64		6		38	
HTMW	23		33		66		0,54		5		25	
Verfügbar %	94,6		94,4		97,8		76,4		82,1		100,0	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: August

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
01.08.2007	0,05	0,09	1,91	1,98	1,32	1,36	0,2	0,5	0,8	2,1	0,4	1,0
02.08.2007	0,06	0,10	1,92	2,02	1,33	1,38	0,2	0,5	1,0	3,0	0,6	1,9
03.08.2007	0,06	0,08	2,00	2,14	1,38	1,47	0,2	0,4	0,9	1,5	0,7	2,1
04.08.2007	0,07	0,10	1,99	2,12	1,37	1,43	0,3	1,0	1,0	2,2	0,4	0,8
05.08.2007	0,06	0,08	1,93	2,01	1,34	1,38	0,2	0,4	0,6	1,6	0,4	0,9
06.08.2007	0,06	0,09	1,92	2,00	1,32	1,37	0,2	0,5	0,7	1,4	0,4	0,8
07.08.2007	0,08	0,20	2,02	2,28	1,39	1,48	0,3	0,7	1,8	6,3	1,1	3,3
08.08.2007	0,03	0,05	1,96	1,99	1,39	1,41	0,2	0,4	0,8	1,5	0,6	1,8
09.08.2007	0,03	0,05	1,94	2,02	1,38	1,42	0,3	0,3	0,9	2,0	0,7	1,6
10.08.2007	0,04	0,05	1,95	1,99	1,37	1,39	0,3	0,4	1,0	1,4	1,0	2,6
11.08.2007	0,03	0,07	1,94	2,07	1,38	1,44	0,2	0,4	1,0	2,1	0,7	1,7
12.08.2007	0,02	0,06	1,92	1,98	1,36	1,41	0,2	0,4	1,1	2,2	0,5	0,9
13.08.2007	0,04	0,10	1,94	2,16	1,37	1,49	0,2	0,5	1,1	3,5	0,6	2,2
14.08.2007	0,04	0,08	1,95	2,09	1,37	1,45	0,3	0,5	2,2	5,0	1,0	3,6
15.08.2007	0,06	0,08	2,00	2,04	1,40	1,42	0,2	0,6	2,0	5,4	1,0	2,0
16.08.2007	0,02	0,05	1,86	1,94	1,32	1,37	0,1	0,3	1,6	5,2	0,8	1,7
17.08.2007	0,05	0,10	1,92	2,03	1,35	1,39	0,2	0,4	1,4	5,0	0,7	2,1
18.08.2007	0,05	0,09	1,93	2,06	1,35	1,44	0,2	0,5	2,2	5,6	0,7	1,5
19.08.2007	0,05	0,08	1,92	2,03	1,35	1,41	0,2	0,4	1,3	5,9	0,6	2,0
20.08.2007	0,04	0,12	1,88	2,08	1,33	1,41	0,1	0,5	1,5	5,7	0,6	2,2
21.08.2007	0,04	0,06	1,87	1,94	1,32	1,36	0,2	0,3	0,8	1,5	0,5	1,2
22.08.2007	0,07	0,10	1,97	2,07	1,37	1,42	0,3	0,6	1,8	4,6	0,8	1,9
23.08.2007							0,2	0,4	1,0	2,5	0,6	1,4
24.08.2007							0,2	0,4	1,8	5,4	0,8	2,0
25.08.2007							0,3	0,5	1,2	3,5	0,7	2,3
26.08.2007							0,5	0,5	1,6	1,9	1,2	1,5
27.08.2007							0,1	0,2	0,4	0,7	0,2	0,4
28.08.2007	0,04	0,06	1,86	1,95	1,31	1,36	0,1	0,3	0,5	1,9	0,2	1,0
29.08.2007	0,04	0,06	1,87	1,92	1,32	1,34	0,1	0,2	0,4	1,1	0,3	0,9
30.08.2007	0,05	0,07	1,88	1,93	1,32	1,35	0,1	0,4	0,4	1,0	0,3	0,8
31.08.2007	0,05	0,09	1,91	2,04	1,34	1,40	0,2	0,4	1,0	2,8	0,7	1,7
Monatsmittel	0,05		1,93		1,35		0,2		1,2		0,6	
98 - P	0,10		2,11		1,44		0,5		4,6		2,1	
HTMW	0,08		2,02		1,39		0,3		2,2		1,1	
Verfügbar %	75,5		75,5		75,5		91,7		91,7		91,7	



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: August

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	1h-MW	HMW	1h-MW	HMW
01.08.2007	33	41	25	33	44	89	2	5	13	20
02.08.2007	3	5	26	33	49	94	4	6	19	32
03.08.2007	4	20	29	56	61	102	2	2	20	36
04.08.2007	11	64	32	67	54	102			18	32
05.08.2007	5	17	33	84	56	102			14	30
06.08.2007	8	44	46	90	64	129	3	4	15	27
07.08.2007	21	147	54	103	50	122	3	4	27	40
08.08.2007	6	17	40	70	44	74	2	3	23	46
09.08.2007	17	90	35	62	13	22	2	3	17	38
10.08.2007	21	62	31	44	10	22	2	3	8	12
11.08.2007	8	14	26	40	40	80	3	4	14	32
12.08.2007	7	37	29	100	54	102	2	3	16	35
13.08.2007	16	56	42	82	49	100	3	3	16	29
14.08.2007	16	60	49	71	47	99	4	9	18	30
15.08.2007	11	40	43	76	53	80	4	6	20	29
16.08.2007	9	33	39	64	37	64	3	8	14	24
17.08.2007	11	57	35	59	34	71	4	7	12	25
18.08.2007	10	34	34	60	41	94	5	7	12	19
19.08.2007	6	30	28	52	52	102	3	7	13	20
20.08.2007	10	80	33	79	37	55	3	6	11	22
21.08.2007	6	11	31	49	30	50	3	4	9	17
22.08.2007	15	63	38	81	32	78	6	10	12	24
23.08.2007	12	48	45	95	46	99	5	8	11	30
24.08.2007	26	93	45	85	50	108	5	6	13	23
25.08.2007	24	85	53	94	52	124	5	7	18	32
26.08.2007	13	50	37	87	63	124	4	5	18	38
27.08.2007	8	30	34	60	56	100	4	6	22	32
28.08.2007	5	21	22	46	60	88	4	5	14	23
29.08.2007	4	16	22	41	53	83	4	5	16	25
30.08.2007	5	19	28	57	60	96	4	7	15	20
31.08.2007	8	16	37	49	32	49	5	7	17	34
Monatsmittel	11		36		46		4		16	
98 - P	59		84		122		7		34	
HTMW	26		54		64		6		27	
Verfügbar %	94,0		93,8		97,6		86,8		100,0	



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

Datum	Klärwerk I NA Aktiv Bq/m³		Muggenhof NO µg/m³		Muggenhof NO₂ µg/m³		Muggenhof CO mg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.08.2007			23	90	31	59	0,36	0,88
02.08.2007			8	30	47	81	0,41	0,51
03.08.2007			5	23	31	54	0,33	0,64
04.08.2007			8	45	26	60	0,30	0,60
05.08.2007			3	18	23	64	0,28	0,49
06.08.2007			7	45	41	88	0,36	0,67
07.08.2007			9	62	44	82	0,55	0,70
08.08.2007			6	20	30	55	0,51	0,75
09.08.2007							0,49	0,61
10.08.2007			16	29	30	34	0,44	0,57
11.08.2007			3	12	19	29	0,40	0,50
12.08.2007			3	11	21	65	0,41	0,65
13.08.2007			16	63	34	58	0,47	0,66
14.08.2007			13	48	38	73	0,48	0,60
15.08.2007			4	17	30	66	0,58	0,64
16.08.2007			5	12	33	50	0,50	0,61
17.08.2007			6	32	26	53	0,32	0,52
18.08.2007			7	27	25	49	0,24	0,41
19.08.2007			3	11	18	39	0,23	0,40
20.08.2007			9	68	28	59	0,20	0,36
21.08.2007	2	3	6	23	31	51	0,20	0,29
22.08.2007	5	10	12	40	29	70	0,22	0,54
23.08.2007	7	10	10	31	38	78	0,23	0,46
24.08.2007	3	6	20	68	39	74	0,27	0,46
25.08.2007	10	20	13	41	35	74	0,29	0,53
26.08.2007			6	23	26	54	0,25	0,50
27.08.2007	4	13	11	45	38	62	0,22	0,45
28.08.2007	3	8	5	29	23	53	0,13	0,34
29.08.2007	4	6	3	7	18	33	0,18	0,31
30.08.2007	2	4	5	30	27	61	0,16	0,33
31.08.2007	2	3	7	26	31	51	0,22	0,39
Monatsmittel	5		8		30		0,32	
98 - P	18		48		74		0,62	
HTMW	10		23		47		0,55	
Verfügbar %	23,1		91,3		91,5		94,2	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: September

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.09.2007	2	4	9	13	44	79	0,18	0,26	4	5	14	30
02.09.2007	3	16	15	24	41	83	0,22	0,28	3	4	13	24
03.09.2007	1	2	18	37	36	52	0,22	0,26	2	4	8	17
04.09.2007	1	4	14	33	34	56	0,19	0,33	2	4	6	11
05.09.2007	5	47	16	41	36	60	0,19	0,34	2	7	9	20
06.09.2007	10	37	22	38	22	52	0,29	0,42	2	3	11	20
07.09.2007	6	38	15	32	29	45	0,33	0,47	1	2	9	19
08.09.2007	1	2	13	21	30	51	0,29	0,41	2	4	11	20
09.09.2007	1	2	9	16	36	61	0,21	0,32	2	3	8	18
10.09.2007	2	8	18	30	30	51	0,20	0,26	3	4	11	22
11.09.2007	2	4	14	28	36	48	0,16	0,25	2	3	7	19
12.09.2007	3	16	19	30	26	68	0,26	0,41	3	5	10	20
13.09.2007	33	111	23	42	23	77	0,40	0,87	3	7	15	28
14.09.2007	17	70	24	40	37	98	0,39	0,71	4	7	18	33
15.09.2007	2	10	13	43	49	83	0,28	0,60	4	5	15	39
16.09.2007	5	26	16	43	43	106	0,40	0,91	4	6	17	39
17.09.2007	17	66	36	64	38	106	0,82	1,15	4	6	30	52
18.09.2007	4	36	23	66	35	58	0,49	0,86	3	4	10	29
19.09.2007	35	128	21	41	23	71	0,32	0,84	3	5	13	29
20.09.2007	30	95	28	59	27	80	0,51	0,82	3	5	16	24
21.09.2007	23	80	34	64	28	90	0,49	0,68	3	6	18	29
22.09.2007	17	45	30	50	30	99	0,58	0,83	2	6	19	26
23.09.2007	5	19	25	74	43	122	0,47	0,83	3	7	19	26
24.09.2007	11	66	33	73	43	99	0,47	0,74	3	5	22	35
25.09.2007	1	3	20	40	39	59	0,33	0,39	2	3	13	29
26.09.2007	12	64	23	32	24	48	0,31	0,64	3	4	11	17
27.09.2007	10	45	22	42	24	45	0,43	0,76	2	3	19	35
28.09.2007	16	45	22	30	15	61	0,56	0,81	1	3	13	29
29.09.2007	1	3	14	48	53	90	0,32	0,55	2	3	9	16
30.09.2007	6	25	22	48	36	97	0,46	0,91	2	4	13	32
Monatsmittel	9		20		34		0,36		3		14	
98 - P	69		55		98		0,84		6		33	
HTMW	35		36		53		0,82		4		30	
Verfügbar %	97,8		97,8		95,6		99,0		98,3		100,0	



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: September

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
01.09.2007	0,04	0,05	1,86	1,89	1,31	1,33	0,2	0,5	0,7	1,0	0,4	0,6
02.09.2007	0,05	0,08	1,91	2,01	1,34	1,39	0,2	0,4	1,3	4,9	0,6	1,8
03.09.2007	0,04	0,05	1,86	1,91	1,31	1,34	0,2	0,3	0,6	1,0	0,4	0,7
04.09.2007	0,04	0,05	1,89	1,95	1,33	1,36	0,1	0,2	0,4	0,7	0,3	0,5
05.09.2007	0,04	0,06	1,92	1,99	1,35	1,39	0,1	0,4	0,5	1,1	0,4	0,8
06.09.2007	0,05	0,07	1,99	2,05	1,39	1,43	0,3	0,4	1,0	1,6	0,7	1,5
07.09.2007	0,04	0,08	1,93	2,11	1,36	1,46	0,2	0,5	0,8	2,1	0,6	1,4
08.09.2007	0,03	0,04	1,87	1,91	1,32	1,35	0,1	0,2	0,5	0,7	0,3	0,7
09.09.2007	0,03	0,05	1,88	1,93	1,33	1,36	0,1	0,3	0,5	0,9	0,3	0,6
10.09.2007	0,04	0,06	1,90	1,97	1,34	1,38	0,2	0,3	0,7	1,3	0,5	1,0
11.09.2007	0,03	0,05	1,87	1,93	1,32	1,36	0,1	0,2	0,4	0,7	0,3	0,7
12.09.2007	0,04	0,05	1,92	1,98	1,35	1,39	0,2	0,4	0,7	1,3	0,5	1,1
13.09.2007	0,06	0,17	1,95	2,23	1,36	1,48	0,3	0,3	1,2	1,4	0,6	0,9
14.09.2007	0,07	0,11	1,96	2,06	1,36	1,41	0,3	0,7	1,2	4,5	0,7	2,3
15.09.2007	0,05	0,09	1,92	2,08	1,35	1,44	0,2	0,6	0,7	2,8	0,5	2,1
16.09.2007	0,05	0,10	1,94	2,01	1,36	1,41	0,3	0,9	1,4	6,3	0,7	2,3
17.09.2007	0,06	0,14	1,99	2,17	1,38	1,51	0,4	1,1	1,8	6,1	1,1	4,3
18.09.2007	0,05	0,11	1,91	2,04	1,34	1,41	0,2	0,6	1,9	8,1	0,8	2,5
19.09.2007	0,07	0,17	1,98	2,18	1,37	1,45	0,4	1,2	2,0	14,2	1,1	5,3
20.09.2007	0,08	0,17	2,03	2,23	1,40	1,48	0,5	1,1	2,3	7,6	1,1	4,0
21.09.2007	0,07	0,12	2,02	2,17	1,41	1,47	0,5	0,8	1,9	6,7	0,9	2,5
22.09.2007	0,07	0,12	2,03	2,17	1,41	1,47	0,5	0,8	2,3	5,4	1,1	2,7
23.09.2007	0,06	0,08	2,01	2,15	1,41	1,49	0,4	0,7	1,5	5,1	0,6	1,4
24.09.2007	0,06	0,13	1,99	2,15	1,38	1,46	0,4	1,0	1,8	6,0	0,9	3,2
25.09.2007	0,05	0,09	1,90	2,07	1,33	1,42	0,2	0,5	1,2	4,1	0,8	2,8
26.09.2007	0,06	0,10	1,91	2,00	1,33	1,38	0,3	0,5	1,0	4,5	0,5	1,7
27.09.2007	0,07	0,11	1,94	2,08	1,34	1,42	0,6	1,2	1,3	5,4	0,8	2,4
28.09.2007	0,08	0,11	1,98	2,11	1,36	1,44	0,7	1,0	1,8	4,2	1,2	2,0
29.09.2007	0,07	0,13	1,92	2,03	1,33	1,37	0,3	0,6	0,8	2,6	0,5	1,4
30.09.2007	0,08	0,12	2,01	2,09	1,38	1,44	0,4	0,8	2,3	4,7	0,8	2,3
Monatsmittel	0,06		1,94		1,36		0,3		1,2		0,7	
98 - P	0,12		2,13		1,47		1,0		5,1		2,4	
HTMW	0,08		2,03		1,41		0,7		2,3		1,2	
Verfügbar %	99,7		99,7		99,7		92,8		92,8		92,8	



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: September

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		SO₂ µg/m³		Feinstaub (PM₁₀) µg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	1h-MW	HMW	1h-MW	HMW
01.09.2007	4	9	24	44	39	72	3	4	14	25
02.09.2007	4	8	27	38	42	72	3	5	13	22
03.09.2007	5	12	35	53	37	46	5	6	11	17
04.09.2007	4	7	22	41	40	56	4	5	8	14
05.09.2007	6	12	24	38	34	49	5	10	10	21
06.09.2007	12	21	19	25	24	49	3	5	13	19
07.09.2007	11	15	24	35	24	47	3	4	10	19
08.09.2007	7	15	23	40	33	51	3	5	11	22
09.09.2007	5	8	12	26	42	62	2	4	8	21
10.09.2007					30	43	2	3	13	20
11.09.2007					34	45			10	17
12.09.2007					28	61	4	6	12	21
13.09.2007	18	57	51	69	20	67	5	9	20	70
14.09.2007	40	126	43	79	34	85	4	8	20	31
15.09.2007	13	43	27	62	49	76	3	5	16	35
16.09.2007	20	60	36	71	38	93	4	6	19	36
17.09.2007	30	78	41	67	36	84	3	5	31	47
18.09.2007	18	29	20	53	32	52	3	4	13	39
19.09.2007	43	171	27	68	23	61	2	4	16	39
20.09.2007	56	120	38	84	22	63	2	4	19	38
21.09.2007	52	128	41	74	23	76	3	6	22	40
22.09.2007	43	85	36	80	26	88	4	6	22	37
23.09.2007	29	79	30	61	33	100	5	8	21	35
24.09.2007	63	164	41	65	25	61	5	9	24	44
25.09.2007					23	37	4	5	15	28
26.09.2007					16	24	2	3	11	18
27.09.2007					11	21	2	3	21	39
28.09.2007					10	36	2	4	13	26
29.09.2007					31	54	2	3	12	24
30.09.2007					25	61	3	5	15	28

Monatsmittel	22	30	30	3	15
98 - P	110	68	83	7	38
HTMW	56	43	49	5	31
Verfügbar %	63,8	63,7	95,7	90,1	100,0



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

Datum	Klärwerk I NA Aktiv Bq/m³		Muggenhof NO µg/m³		Muggenhof NO₂ µg/m³		Muggenhof CO mg/m³	
	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW	TMW	1h-MW
01.09.2007	2	4	3	6	16	23	0,16	0,21
02.09.2007	4	8	1	3	17	33	0,14	0,20
03.09.2007	3	5	6	13	31	46	0,19	0,38
04.09.2007	1	2	7	17	24	42	0,17	0,27
05.09.2007	1	2	8	16	25	37	0,17	0,26
06.09.2007	3	5	12	25	30	37	0,19	0,44
07.09.2007	2	6	11	31	29	46	0,25	0,48
08.09.2007	2	3	3	6	19	25	0,16	0,28
09.09.2007	1	3	4	13	16	30	0,17	0,25
10.09.2007	2	4	8	29	28	42	0,23	0,36
11.09.2007	1	2	8	19	24	41	0,30	0,46
12.09.2007	2	4	11	49	29	55	0,20	0,46
13.09.2007	8	16	52	170	44	77	0,34	0,81
14.09.2007	7	12	49	171	46	84	0,43	0,98
15.09.2007	3	7	4	16	25	64	0,17	0,49
16.09.2007	7	11	10	28	33	83	0,33	0,64
17.09.2007	11	18	20	79	51	74	0,31	0,58
18.09.2007	5	12	7	12	35	69	0,22	0,35
19.09.2007	2	6	33	167	38	80	0,40	0,78
20.09.2007	5	11	47	122	47	103	0,48	0,94
21.09.2007	6	12	35	154	53	98	0,45	0,96
22.09.2007	9	13	23	48	47	94	0,50	1,02
23.09.2007	14	26	23	61	38	86	0,53	0,99
24.09.2007	11	18	41	192	53	110	0,59	1,12
25.09.2007	3	11	7	18	36	51	0,38	0,47
26.09.2007	3	5	18	80	35	60	0,26	0,42
27.09.2007	7	12	18	62	35	63	0,41	0,85
28.09.2007	7	11	20	41	35	45	0,38	0,65
29.09.2007	2	6	2	3	22	46	0,24	0,43
30.09.2007	5	9	8	44	32	92	0,33	0,77
Monatsmittel	5		17		33		0,30	
98 - P	17		122		80		0,84	
HTMW	14		52		53		0,59	
Verfügbar %	100,0		98,1		97,4		98,0	