

Daten zur Nürnberger Umwelt

3. Quartal 2011

Inhalt:	Seite
Die lufthygienische Situation im 3. Quartal 2011 in Nürnberg	3
Mehr Sicherheit für die Trinkwasserqualität in Gebäuden	4
Grafische und tabellarische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz und Muggenhof im 3. Quartal 2011	7

Impressum:

Herausgeber : Stadt Nürnberg
Umweltreferat
Koordination: Labor für Umweltanalytik
Dr. Werner Balzer
Umschlaggestaltung: Stadtgrafik, Hubert Kulzer
Druck: WERKSTATT für Behinderte gGmbH, Druckerei
Erscheinungsdatum : Quartalsweise



Die lufthygienische Situation im 3. Quartal 2011 in Nürnberg

In den Monaten Juli und August sowie in der ersten Septemberhälfte war das Wetter in Nürnberg sehr unbeständig, auf kurze sonnige Abschnitte folgte meistens, teilweise sehr heftiger Regen und erst zum Quartalsende sorgte ein Hochdruckeinfluss für mehrwöchiges trockenes Spätsommerwetter. Die Folge waren vergleichsweise niedrige Belastungen durch Luftschadstoffe während des gesamten dritten Quartals.

Mit Quartalsmittelwerten zwischen 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ am Flughafen und 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Messstation Jakobsplatz blieb die Stickstoffdioxidkonzentration unter der, die im vergleichbaren Zeitraum der Vorjahre gemessen wurde und lag deutlich unter dem Grenzwert vom 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, der allerdings auf ein Kalenderjahr bezogen ist. Auch an der Messstation von-der-Tann-Straße des bayerischen Landesamtes für Umwelt wurden mit monatlichen Durchschnittswerten zwischen 39 und 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ die geringsten Belastungen seit Inbetriebnahme im Jahre 2006 gemessen, dennoch ist dort auch für das Jahr 2011 mit einer Grenzwertüberschreitung zu rechnen.

Auch die Feinstaubwerte der PM_{10} - und $\text{PM}_{2,5}$ -Fraktionen waren im 3. Quartal vergleichsweise niedrig und wie bereits im vorherigen Quartal wurde der Tagesgrenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an keiner der städtischen Messstationen überschritten. Auffällig sind aber kurzzeitige Spitzenwerte von bis zu 454 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$ am 1. September und bis zu 309 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} am 4. September an der Messstation Flugfeld. An beiden Tagen wehte ein schwacher Wind aus westlicher Richtung, kam also von der Messstation aus betrachtet aus

dem Knoblauchsland. Es ist zu vermuten dass es sich dabei um Staub handelte, der während der Getreideernte freigesetzt wurde. Mit dem, am 4. September um ca. 17 Uhr einsetzenden Regen ging der PM_{10} -Feinstaubwert innerhalb einer Stunde von 309 auf 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zurück.

Witterungsbedingt blieb der Verlauf der Ozonbelastung im 3. Quartal ebenfalls für die Jahreszeit untypisch: Trotz des spätsommerlichen Wetters zum Quartalsende wurde der Grenzwert von 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Mittelwert über 8 Stunden nur an 5 Tagen überschritten, im 2. Quartal waren es noch 13 Tage. Gemäß 33. BImSchV sind 75 Überschreitungstage innerhalb von 3 Kalenderjahren zu tolerieren.

Alle übrigen Schadstoffparameter, die an den städtischen Luftmessstationen erfasst werden, waren unauffällig und ihre Werte lagen deutlich unter den Grenzwerten.

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



Mehr Sicherheit für die Trinkwasserqualität in Gebäuden

Aus der Pressemitteilung 51/2011 des Umweltbundesamtes:

Mehrere Neuerungen in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) stärken die Qualitätsstandards für Trinkwasser. Im Fokus stehen die Trinkwasser-Installationen in Gebäuden. Diese dürfen die Qualität des Trinkwassers nicht beeinträchtigen. So müssen ab November die Trinkwasser-Installationssysteme auch in gewerblich genutzten Gebäuden wie Mietshäusern auf Legionellen untersucht werden. Bisher bestand die Pflicht nur für öffentlich genutzte Gebäude. Verbindlich sind nun auch technische Regeln für den Bau und Betrieb von neuen Trinkwasserversorgungsanlagen. Dadurch soll vermieden werden, dass für Trinkwasser-Installationen ungeeignete Materialien verwendet werden, aus denen sich Stoffe in das Trinkwasser lösen können. Wer nicht geprüfte Installationsbauteile neu einbaut, begeht ab jetzt eine Ordnungswidrigkeit.

Als einziges Land in der Europäischen Union führt Deutschland zudem einen Grenzwert für Uran im Trinkwasser ein.

Hinzu kommt ferner ein besonderer Schutz vor Verunreinigungen mit Wasser, das keine Trinkwasserqualität hat, wie Regenwasser oder Wasser aus der Heizungsanlage. Betreiber müssen durch Einbau einer sogenannten Sicherungseinrichtung dafür sorgen, dass kein Wasser minderer Qualität in das Trinkwasser gelangen kann.

Mitteilung des Gesundheitsamtes Nürnberg:

Zum 01.11.2011 tritt die geänderte Trinkwasserverordnung in Kraft. Viele Fragen betreffen schon jetzt die Bestimmungen, die Großanlagen zur Trinkwassererwärmung (Boiler mit einem Speichervolumen von mehr als 400l oder einem nachgeschaltetem Leitungsvolumen von mehr als 3l) zum Gegenstand haben. Neben Untersuchungs- und besonderen Meldepflichten gibt es auch die Vorgabe an Vermieter und Verwalter erst einmal die Existenz dieser Anlage dem Gesundheitsamt unverzüglich anzuzeigen.

Da aber die Behörden derzeit noch nicht in der Lage sind, die eingehenden Daten zu sichten, zu bewerten und zu erfassen, wird bereits eine erneute Änderung der eben novellierten Trinkwasserverordnung diskutiert. Dies gilt im Übrigen auch für die Frage der Häufigkeit der Legionellenuntersuchungen. Das Gesundheitsamt Nürnberg verzichtet gegenwärtig darauf, die Bestandsmeldungen jetzt schon zu erfassen. Die weitere Entwicklung bleibt zunächst abzuwarten. Weitere Auskünfte erteilen die Mitarbeiter/-innen der Hygieneberatung

Anmerkungen aus Sicht der Umweltanalytik:

Da sich im Nürnberger Trinkwasser nur Spuren von Uran finden, diese aber auf jeden Fall unter dem Wert von 2 µg/l liegen, kann davon ausgegangen werden, dass vom Nürnberger Trinkwasser keine Risiken ausgehen und somit auch keine weiteren Maßnahmen zu treffen sind.

Das Thema Legionellen wird im folgenden Text näher ausgeführt.

Informationen und Hinweise für eine sichere Trinkwasserversorgung

Bis zum Wasserzähler eines Hauses sorgt der öffentliche Wasserversorger (in Nürnberg die N-Ergie) für eine sehr gute, regelmäßig untersuchte, vom Gesundheitsamt in Verbindung mit SUN überwachte Trinkwasserqualität.

Für den Bereich nach dem Wasserzähler (in Fließrichtung betrachtet) trägt jedoch allein der Betreiber der Hausinstallation die Verantwortung.

In der Hausinstallation können

- lange, wenig benutzte Leitungen die nötige Ruhe bieten,
- im Trinkwasser und am Installationsmaterial anlagernde Stoffe die Nahrung zur Verfügung stellen,
- und Wassertemperaturen von 25°C bis 45°C für Wärme sorgen.



Damit sind die idealen Lebensbedingungen für die Krankheitserreger der „Legionellen-Familie“ geschaffen.

Was sind Legionellen ?

Legionellen sind im Süßwasser lebende Stäbchenbakterien, die in geringer Anzahl auch im Kaltwasser vorkommen. Zum Problem werden Legionellen, wenn Bedingungen bestehen, unter denen sie sich stark vermehren können. Dies ist der Fall:

- Bei Wassertemperaturen zwischen 20°C und 45°C
- Bei mangelndem Wasseraustausch (Stagnation) durch überdimensionierte Leitungen oder seltene Nutzung der Entnahmestelle.

Das Trinken von legionellenhaltigem Wasser hat keine negative Auswirkung auf die Gesundheit. Das Einatmen legionellenhaltiger Aerosole (z.B. beim Duschen) kann jedoch zwei verschiedene Erkrankungen hervorrufen:

- Pontiac-Fieber, eine grippeähnliche Erkrankung, die meist von allein ausheilt.
- Legionellenpneumonie, eine schwere Lungenentzündung, die ohne Behandlung tödlich verlaufen kann.

Im Jahr treten in Deutschland rund 32.000 Fälle von Legionellenpneumonie auf. Die Sterblichkeit liegt bei etwa 6% *.

* Quelle: Auswertung des Forschungsprojektes CAPNetz (veröffentlicht 2010)

Die Pflicht zur Untersuchung

Seit 2003 sind Warmwasseranlagen der Hausinstallation auf Legionellen zu untersuchen, sofern aus diesen Anlagen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird.

Mit der Änderung der Trinkwasserverordnung kommen ab dem 1. November 2011 weitere Pflichten für Unternehmer und sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage im Sinne §3 Abs.1 Nr. 2e (=ständige Wasserverteilung) hinzu. Betroffen von diesen Änderungen sind:

- Öffentliche Einrichtungen insbesondere mit Duschen, wie Schulen und Schwimmbäder.

- Gewerbliche Nutzungen: z.B. Mietkomplexe mit Großanlagen zur Wassererwärmung (Behältervolumen >400 Liter, Rohrleitungsinhalt >3 Liter).

Anzeige- und Untersuchungspflichten für ständige Wasserverteilung (§13 / §14 TVO)	Öffentliche Einrichtung	Gewerbliche Nutzung
Errichtung, erstmalige Inbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme	X	X
Bauliche und betriebstechnische Veränderung	X	X
Übergang des Eigentums oder des Nutzungsrechts	X	
Untersuchungspflicht in Großanlagen	X	X

Erkennen von Legionellen-Belastungen

Eine Legionellenbelastung im Trinkwasser kann nur mittels Untersuchung im Labor erkannt werden. Das Labor der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN) ist ein für diese Untersuchungen zugelassenes Labor.

Der erste Schritt ist eine fachgerechte Probenahme durch die Mitarbeiter von SUN. Dazu wird in Abhängigkeit vom Warmwassersystem ein angepasstes Messkonzept erstellt. Es sollte zumindest am Eintritt und am Austritt in den Trinkwassererwärmer sowie je Steigleitung eine Probe entnommen werden. Zusätzlich sollten auch Duschen beprobt werden, um Rückschlüsse auf die Qualität an dieser Entnahmestelle zu ziehen. Die erforderlichen Wasserproben werden ins Labor zur Untersuchung gebracht.

Im Labor werden die Legionellen nach einer Vorbehandlung auf einem Nährboden bebrütet. Nach 7 bis 10 Tagen auftretende Kolonien werden gezählt und in einem weiteren Differenzierungsschritt die Art und Serogruppe bestimmt. Alle relevanten Daten, von der Probenahme bis zum Ergebnis, werden in einem Prüfbericht dokumentiert, der auf Wunsch dem Gesundheitsamt direkt weitergeleitet werden kann.



Legionellenbefunde – was dann ?

Maßstab für die Gefährdung durch Legionellen ist die Zahl der koloniebildenden Einheiten (KBE) pro 100 ml Wasser. Diese durch Laboruntersuchung festgestellte Zahl bedarf immer einer Bewertung durch eine Fachstelle. In Nürnberg erfolgt dies durch das städtische Gesundheitsamt. Ergebnis ist eine Gefährdungsanalyse sowie nötigenfalls die Entwicklung von Abhilfemaßnahmen.

- Bei einem Wert von weniger als 100 KBE/100ml Wasser besteht nach heutigem Wissensstand keine Gesundheitsgefährdung.
- Auch Legionellenbefunde zwischen 100 und 1 000 KBE/100ml erfordern zunächst keine Maßnahmen. Innerhalb von vier Wochen sollte eine weitere Untersuchung veranlasst werden.
- Legionellenbefunden zwischen 1 000 und 10 000 KBE/100ml bedeuten eine erhöhte Gefahr. Es sind sofort weitergehende Untersuchungen zu veranlassen.
- Bei Legionellenbefunden über 10.000 KBE/100ml ist sofortige Gefahrenabwehr erforderlich. Dazu gehören Nutzungseinschränkungen (z.B. Duschverbot) und eine umgehende Überprüfung der Situation vor Ort durch sanitärtechnisch erfahrenes Personal. Dieses legt die erfolgversprechendsten Maßnahmen fest und setzt sie

um. Erst nach Bestätigung des Sanierungserfolgs durch Nachmessungen wird die Nutzungseinschränkung durch das Gesundheitsamt wieder aufgehoben.

Vorbeugende Maßnahmen

- Für die Trinkwasserinstallation sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die Empfehlungen des Umweltbundesamtes zu beachten. Dazu gehören die Verwendung geprüfter Produkte (Armaturen, Rohre, Warmwasserbereiter, ...) und die Beauftragung von zertifizierten Fachbetrieben für die Errichtung und Wartung der Anlagen.
- Bei Trinkwassererwärmern über 400 Liter Volumen muss das Wasser am Austritt eine Temperatur von über 60°C einhalten. Bei Kleinanlagen sollten Betriebstemperaturen unter 50°C vermieden werden. Ein längerer Stillstand in den Leitungen (Stagnation) muss vermieden werden. Seltene genutzte Entnahmestellen (zum Beispiel Duschen) sind deshalb regelmäßig aufzudrehen.
- Bitte beachten sie, dass auch Wasser aus raumlufttechnischen Anlagen (zum Beispiel Klimaanlagen) Legionellen enthalten kann. Auch hier ist eine gesundheitliche Belastung möglich.



Grafische und tabellarische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmessergebnisse an den Stationen Flugfeld, Jakobsplatz, Muggenhof und Klärwerk I

im 3. Quartal 2011

Erklärung der in den Graphiken und Tabellen verwendeten Abkürzungen:

PM2_5	: Feinstaub PM 2,5	NA Aktiv	: Natürliche Radioaktivität
PM10	: Feinstaub PM 10	KU Aktiv	: Künstliche Radioaktivität
CO	: Kohlenmonoxid	Lfeuchte	: Luftfeuchtigkeit
NO	: Stickstoffmonoxid	MW	: Monatsmittelwert
NO2	: Stickstoffdioxid	Max	: Höchster Stundenmittelwert
CH4	: Methan	Min	: Kleinster Stundenmittelwert
THC	: Gesamt-Kohlenwasserstoffe	TMW	: Tagesmittelwert
NMHC	: Kohlenwasserstoffe ohne Methan	HTMW	: Höchster Tagesmittelwert
WG	: Windgeschwindigkeit	HSMW	: Höchster Stundenmittelwert
WR	: Windrichtung	98-P	: 98 % Perzentil
LTemp	: Lufttemperatur	SW	: Summenwert über 1 Quartal
O3	: Ozon	GlobStr	: Globalstrahlung (Sonnenintensität, Direkt- und Diffusstrahlung) in Watt/m ²
Regen	: Niederschlagsmenge in mm bzw. Liter/m ² (auch Schnee)		

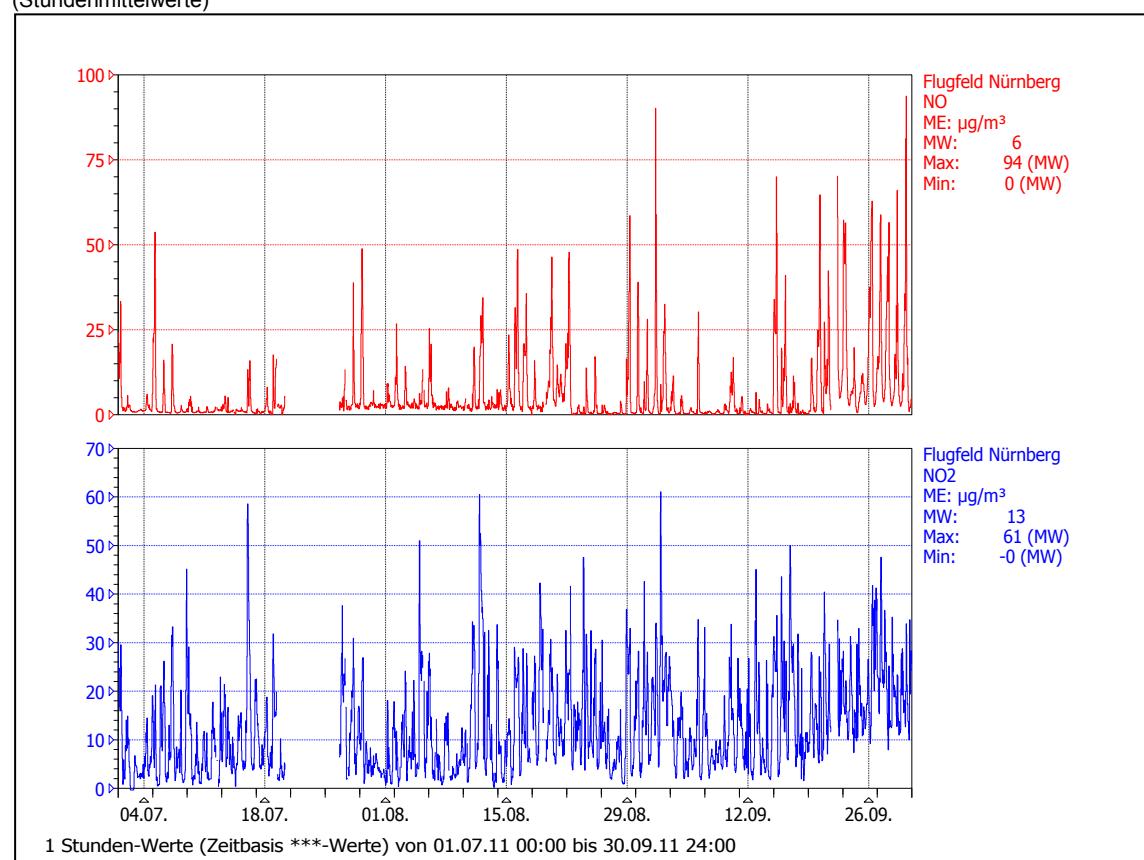
Mittelwertsbildung

Für die meisten Luftschaadstoffe 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.

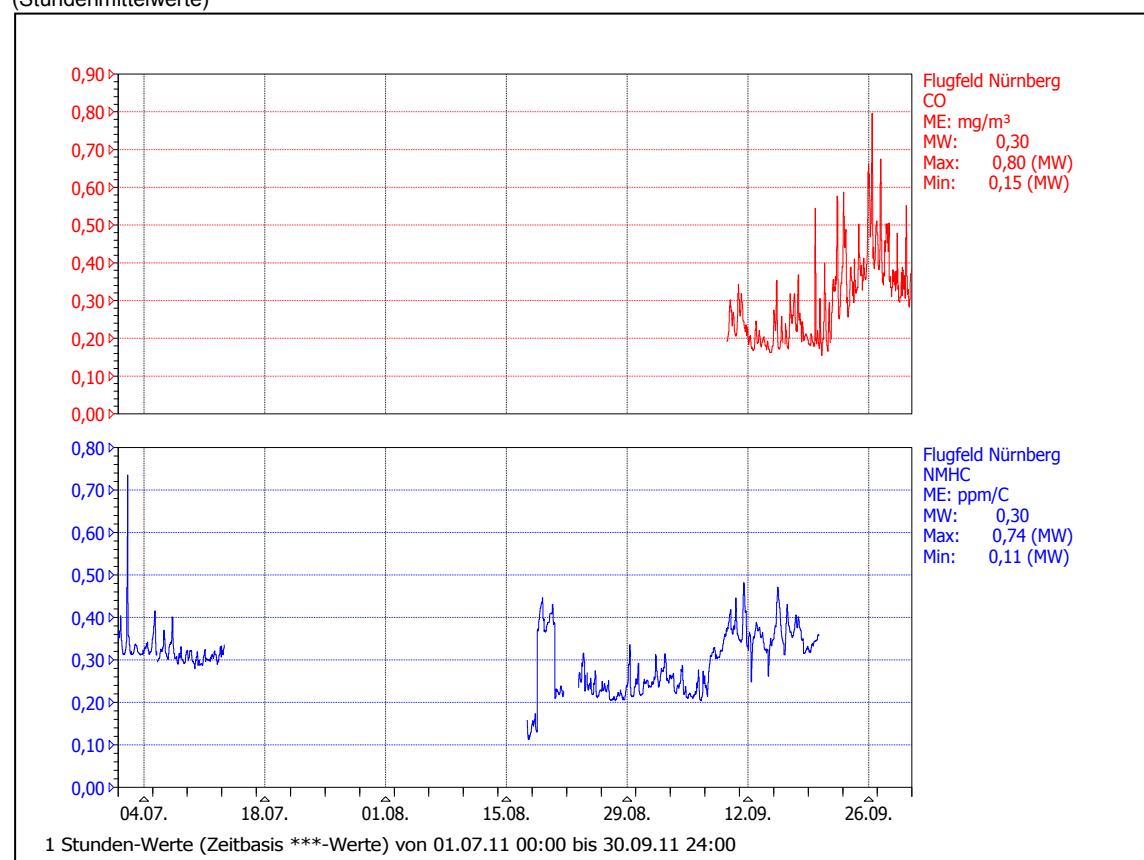
Werden Mittelwerte mit der Kennzeichnung (a) angegeben, so wurde die geforderte Mindestanzahl an gültigen Messwerten nicht erreicht.



Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)

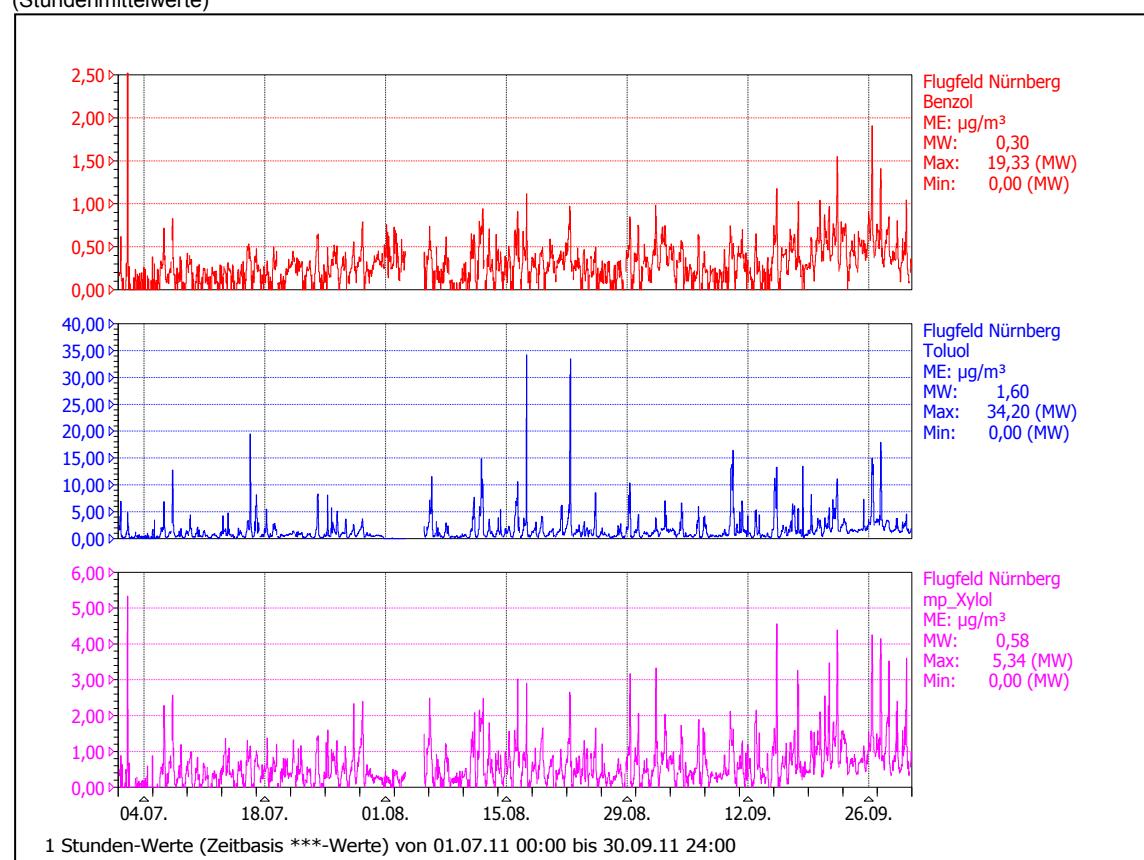


Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)

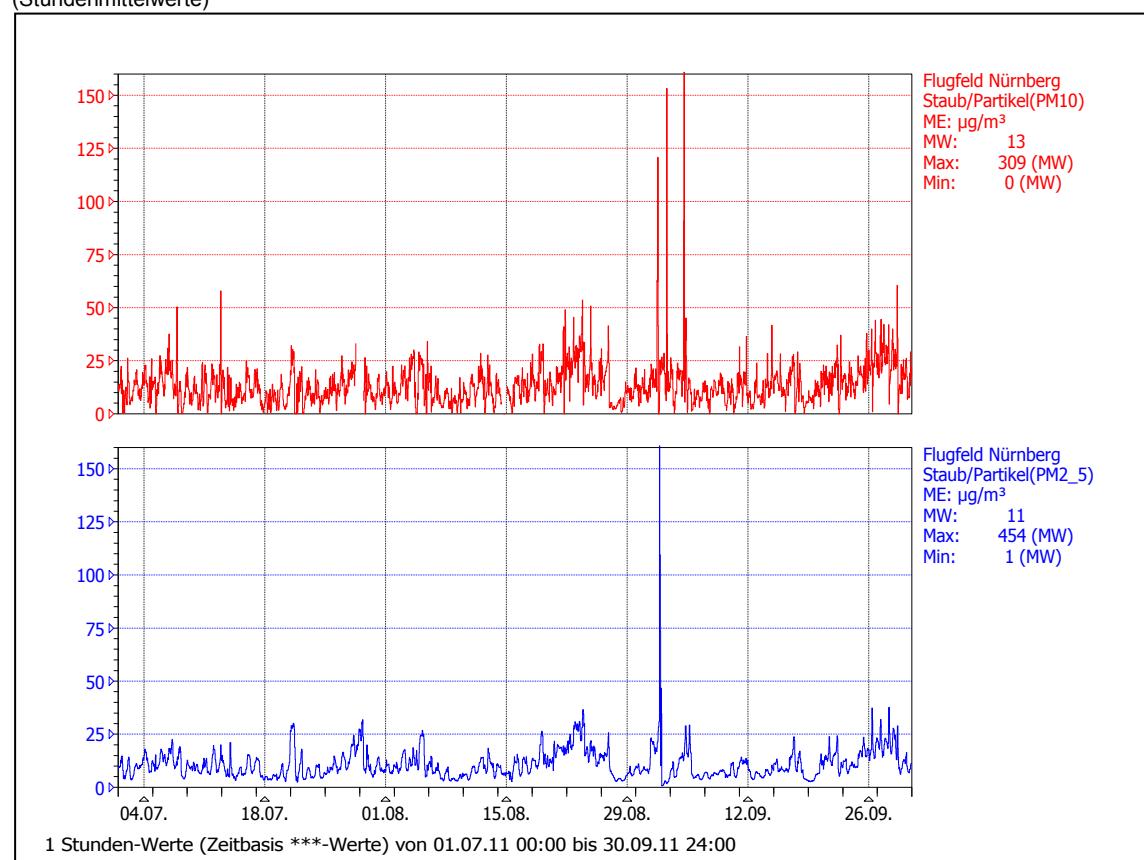




Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)

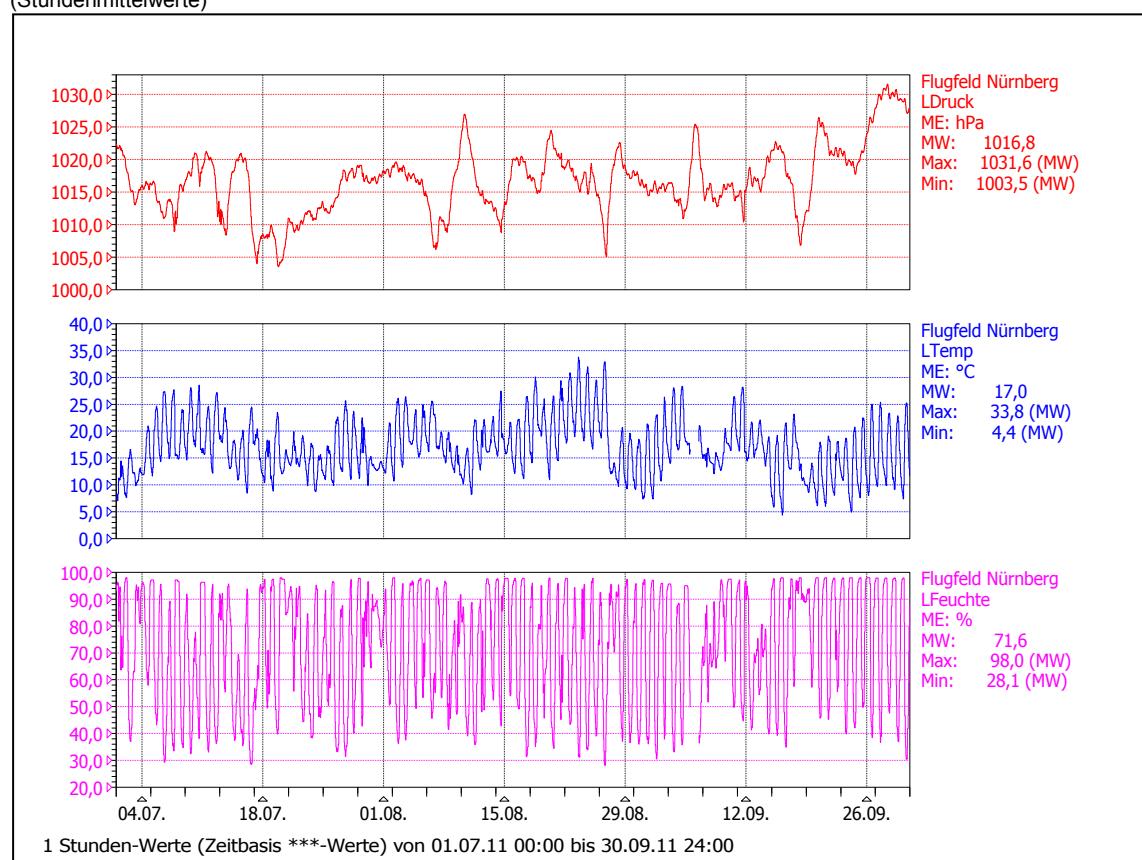


Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)

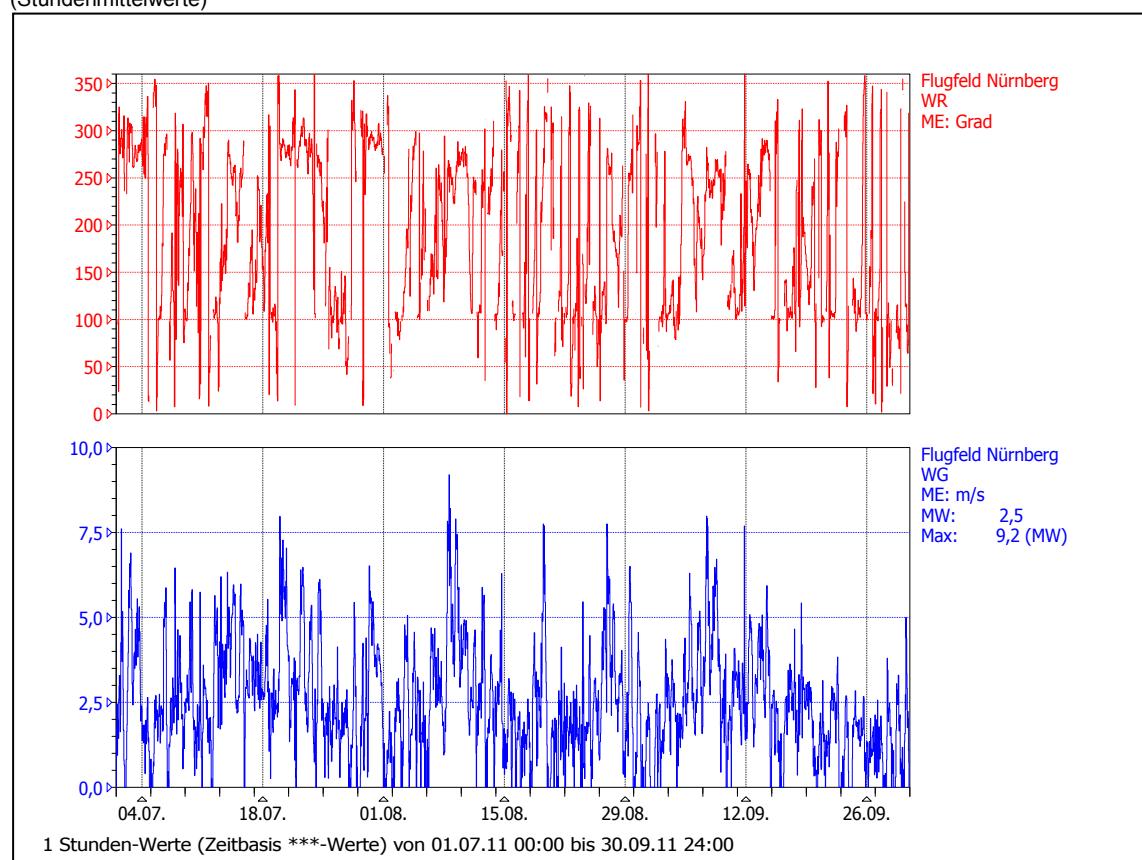




Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)

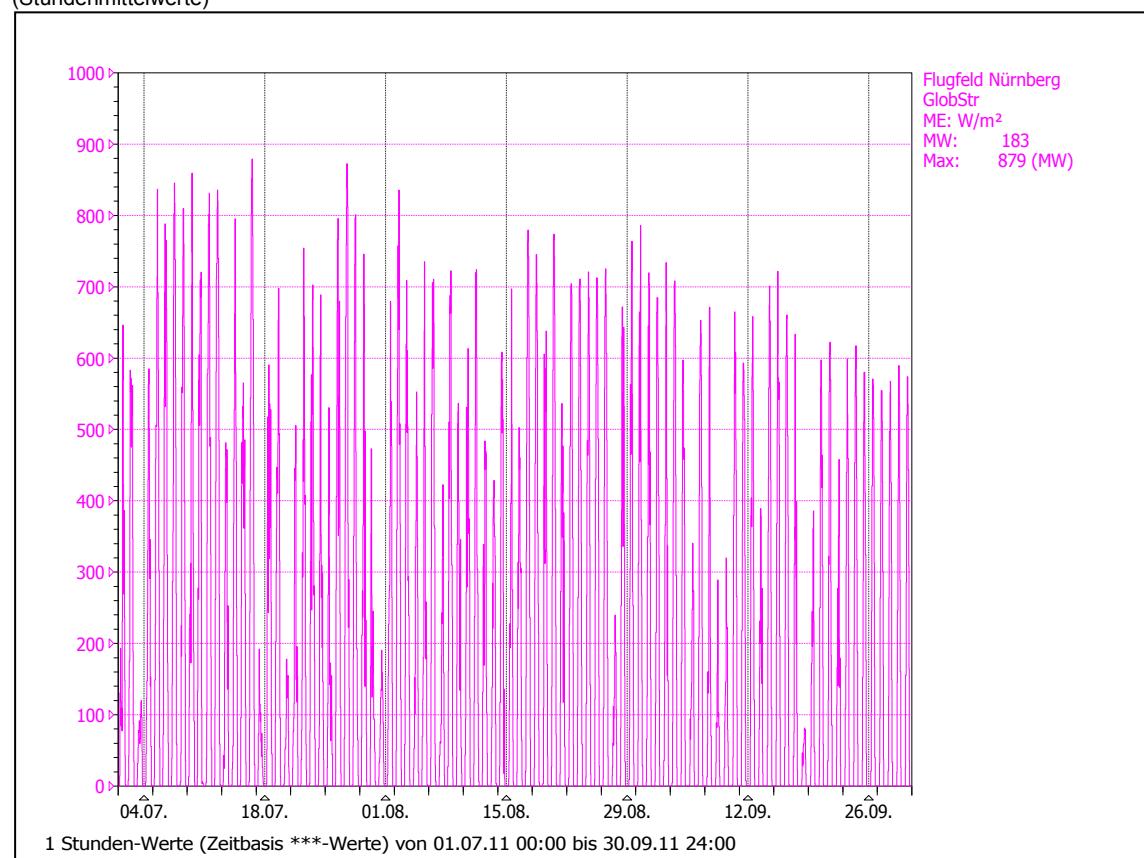


Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)

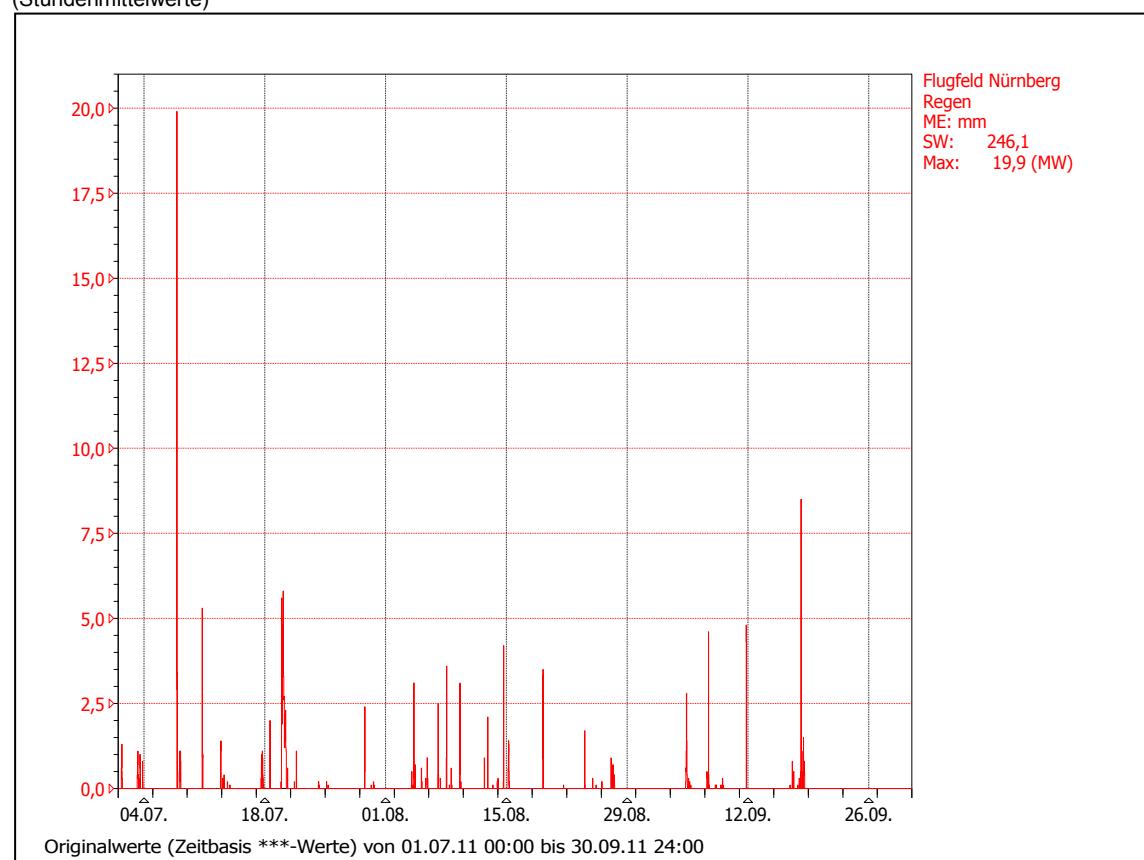




Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)

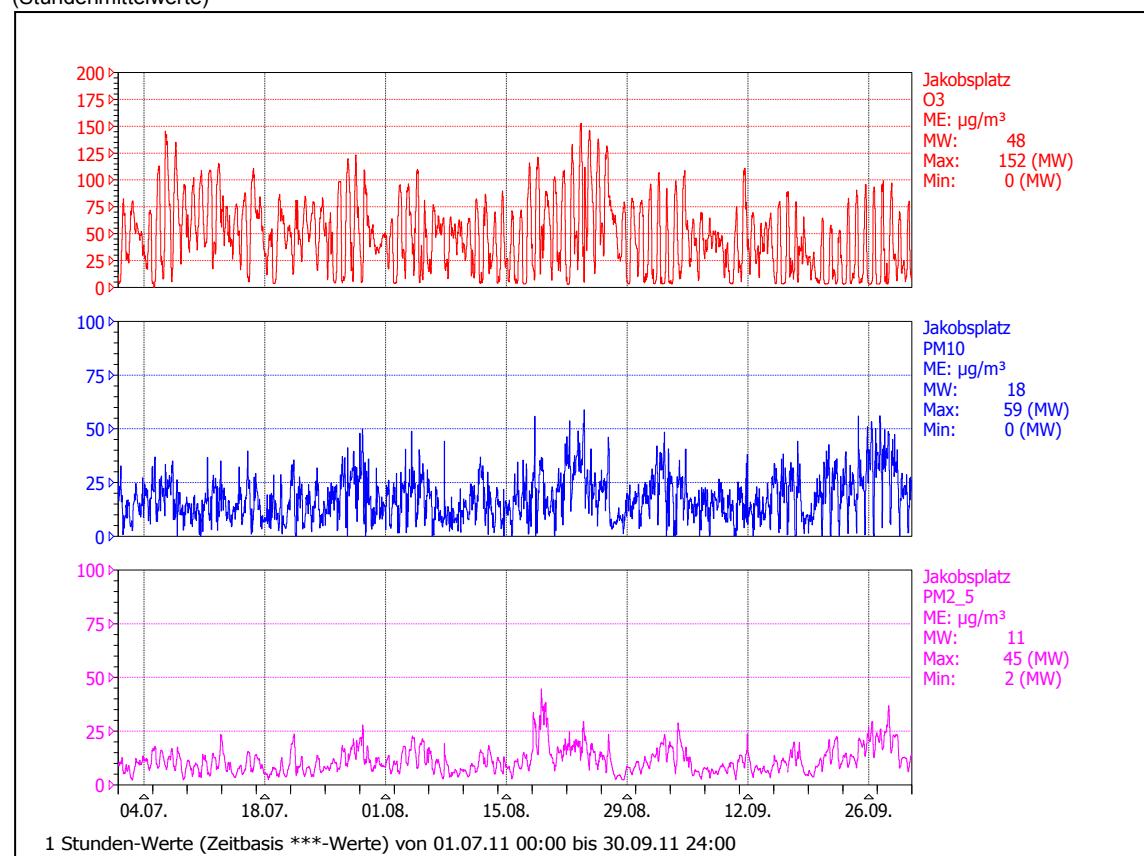


Messstation Flugfeld (Stundenmittelwerte)

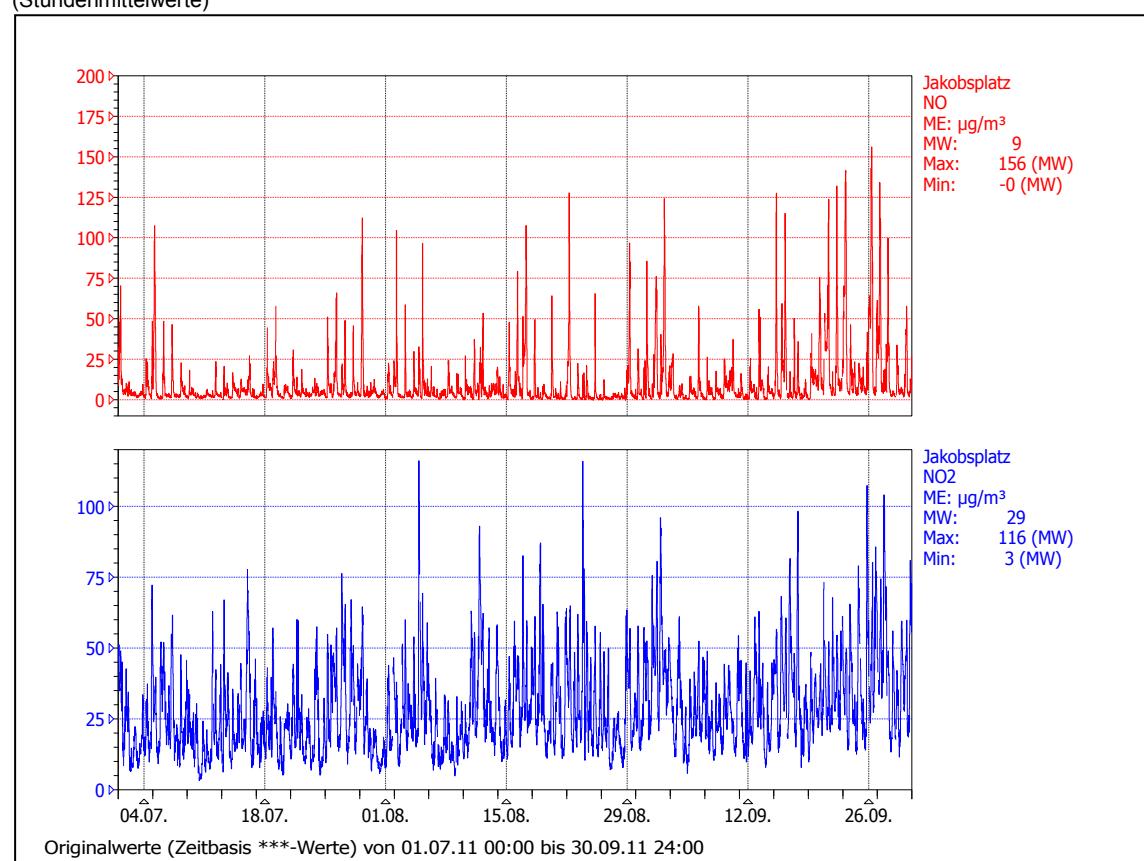




Messstation Jakobsplatz (Stundenmittelwerte)

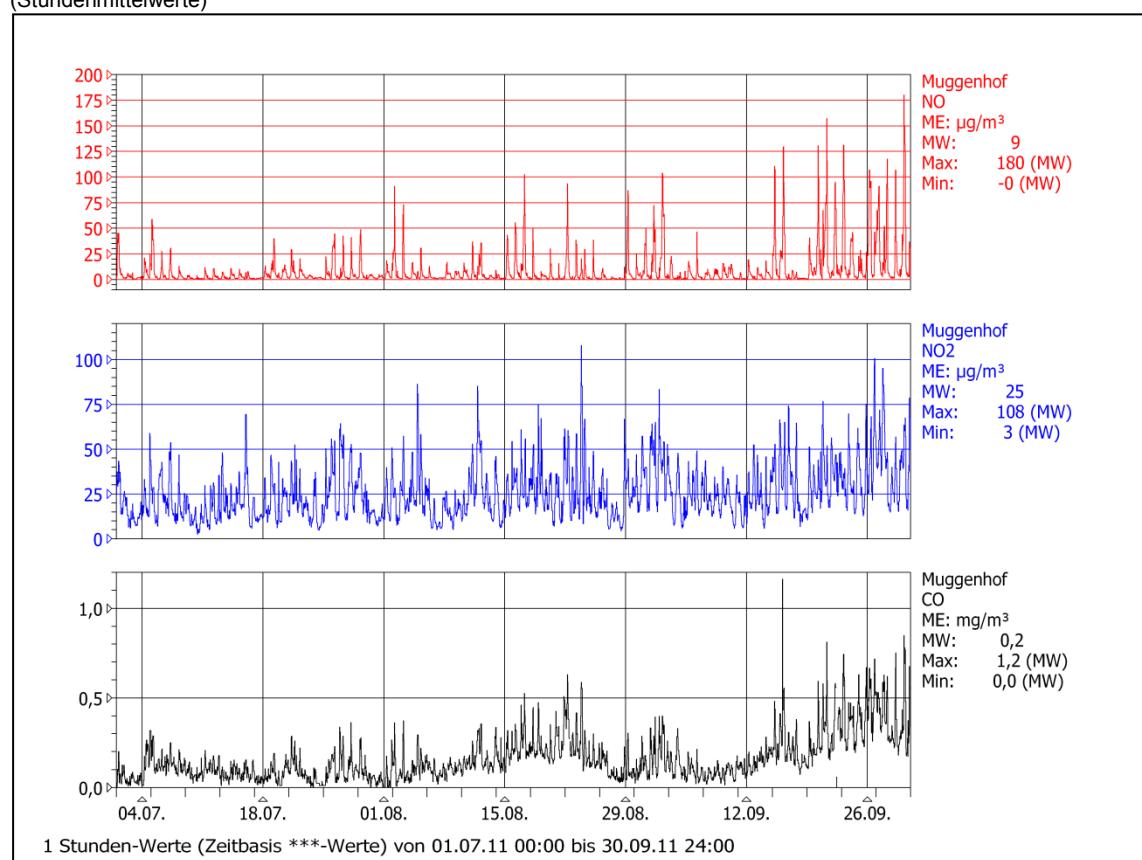


Messstation Jakobsplatz (Stundenmittelwerte)

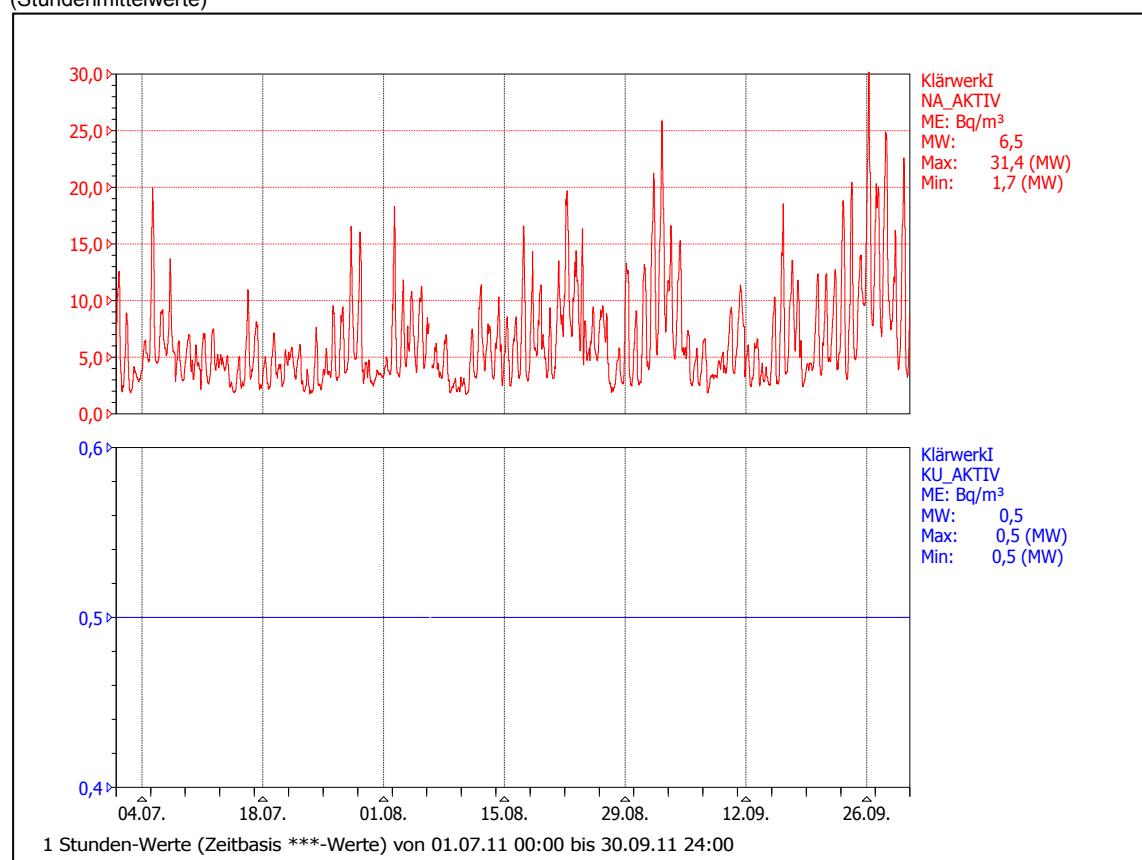




Messstation Muggenhof (Stundenmittelwerte)



Radioaktivitäts-Messstation Klärwerk 1 (Stundenmittelwerte)





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

Juli 2011

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9	59	20	24	6	32
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	54	11	23	1	24
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	---	---	---	100,0	---	---
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	56	150	76	2	55	116
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11	58	20	3	11	26
Feinstaub PM _{2,5}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	32	20	0	9	27
Methan	(mg/m^3)	1,76 (a)	1,90	1,80	60,5	1,75	1,85
Gesamtkohlenwasserstoffe	(ppm/C)	2,08 (a)	2,56	2,14	60,5	2,06	2,28
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,32 (a)	0,74	0,36	60,5	0,32	0,40
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,2	19,3	1,5	2,6	0,2	0,6
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,05	19,50	3,18	2,5	0,61	6,44
m-p-Xylole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,40	5,34	0,84	2,5	0,31	1,49
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	2,9	8,0	5,6	0,0	2,7	6,5
Windrichtung	(°)	257	359	339	2,7	253	341
Luftdruck	(hPa)	1014	1022	1021	0,0	1015	1021
Lufttemperatur	(°C)	16,5	28,6	21,4	0,0	15,7	27,0
rel. Luftfeuchte	(%)	72	100	95	0,0	74	99
Globalstrahlung	(Watt/m ²)	198	879	322	0,0	73	833
Niederschlagsmessung		Summe	Stundenmax.	Tagesmax.	Ausfall in %		
Niederschläge	(mm bzw. Liter/m ²)	142,5	23,3	59,4	0,2		

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23	73	36	4	20	56
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	106	22	4	4	45
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	56	145	76	4	54	119
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16	50	27	0	15	36
Feinstaub PM _{2,5}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	28	17	0	9	22

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	69	32	4	17	53
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	59	14	4	2	36
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,1	0,4	0,2	4,4	0,1	0,3

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/m^3)	4,94	19,96	9,33	0,0	4,31	13,74
künstliche Radioaktivität	(Bq/m^3)	0,50	0,50	0,50	0,0	*	*



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

August 2011

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	60	24	5	10	39
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	59	15	3	2	34
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	---	---	---	100,0	---	---
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	52	158	86	2	53	133
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13	54	31	2	12	35
Feinstaub PM _{2,5}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11	37	29	0	10	29
Methan	(mg/m^3)	1,68 (a)	1,96	1,76	59,0	1,68	1,85
Gesamtkohlenwasserstoffe	(ppm/C)	2,14 (a)	2,50	2,25	53,9	2,12	2,43
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,25 (a)	0,45	0,39	59,0	0,23	0,43
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,3	1,1	0,5	9,0	0,3	0,8
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,60	34,20	5,64	8,8	0,78	8,97
m-p-Xylole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,53	3,17	0,99	8,8	0,38	2,17
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	2,4	9,2	5,1	0,0	2,2	7,2
Windrichtung	(°)	179	360	337	3,8	181	339
Luftdruck	(hPa)	1017	1027	1025	0,0	1017	1024
Lufttemperatur	(°C)	18,8	33,8	25,6	0,0	18,3	31,0
rel. Luftfeuchte	(%)	72	100	87	0,0	75	100
Globalstrahlung	(Watt/m ²)	197	836	270	0,0	58	751

Niederschlagsmessung	Summe	Stundenmax.	Tagesmax.	Ausfall in %
Niederschläge (mm bzw. Liter/m ²)	58,4	5,5	9,3	0,0

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29	107	43	1	24	69
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	103	22	1	3	47
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	52	152	91	4	50	132
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	59	39	0	17	44
Feinstaub PM _{2,5}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	45	32	0	11	32

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25	108	39	0	22	65
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	102	21	0	2	52
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,2	0,6	0,3	4,6	0,1	0,4

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/m ³)	6,28	19,71	12,30	1,0	5,59	15,01
künstliche Radioaktivität	(Bq/m ³)	0,50	0,50	0,50	1,0	*	*



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

September 2011

Messstation Flugfeld

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16	57	27	3	14	40
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	94	24	5	2	57
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,3	0,8 (a)	0,5 (a)	30,3	0,3	0,6
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	38	120	60	2	35	106
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16	309	34	0	14	40
Feinstaub PM _{2,5}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	454	46	0	9	29
Methan	(mg/m^3)	1,76	1,99	1,82	37,4	1,74	1,91
Gesamtkohlenwasserstoffe	(ppm/C)	2,15	2,43	2,26	36,7	2,13	2,36
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe	(ppm/C)	0,32	0,48	0,40	36,5	0,33	0,44
Benzol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,4	1,9	0,8	2,1	0,4	1,0
Toluol	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,18	17,93	5,56	2,1	1,47	11,30
m-p-Xylole	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,82	4,56	1,57	2,1	0,66	2,95
Windgeschwindigkeit	(m/sek)	2,2	8,0	5,0	0,0	2,1	6,1
Windrichtung	(°)	159	360	338	3,6	159	337
Luftdruck	(hPa)	1019	1032	1030	0,0	1018	1031
Lufttemperatur	(°C)	15,8	28,3	21,6	3,1	15,8	27,3
rel. Luftfeuchte	(%)	77	100	95	3,2	82	100
Globalstrahlung	(Watt/m ²)	152	734	230	0,0	9	665
Niederschlagsmessung		Summe	Stundenmax.	Tagesmax.	Ausfall in %		
Niederschläge	(mm bzw. Liter/m ²)	45,2	9,1	15,0	0,0		

Messstation Jakobsplatz

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34	102	57	2	31	77
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14	147	47	2	6	101
Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35	111	57	4	31	99
Feinstaub PM ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	56	35	0	19	46
Feinstaub PM _{2,5}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	37	24	0	11	27

Messstation Muggenhof

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31	101	58	2	27	72
Stickstoffmonoxid	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15	180	46	2	5	102
Kohlenmonoxid	(mg/m^3)	0,2	1,2	0,5	5,4	0,2	0,6

Messstation Klärwerk I

Parameter		Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
natürliche Radioaktivität	(Bq/m^3)	8,21	31,44	16,62	0,0	6,47	22,47
künstliche Radioaktivität	(Bq/m^3)	0,50	0,50	0,50	0,0	*	*

Verwendete Fußnoten: (a) Wert ungültig wegen nicht ausreichender Verfügbarkeit der Ausgangswerte



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

01.07.2011 bis 30.09.2011

Messstation Flugfeld

Parameter	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	13	60	27	11	10	38
Stickstoffmonoxid	6	94	24	11	2	42
Kohlenmonoxid	0,3 (a)	0,8 (a)	0,5 (a)	77,3	0,3	0,6
Ozon	49	158	86	2	49	117
Feinstaub PM ₁₀	13	309	34	1	12	35
Feinstaub PM _{2,5}	11	454	46	0	9	29
Methan	1,73 (a)	1,99	1,82	52,5	1,73	1,89
Gesamtkohlenwasserstoffe (ppm/C)	2,13 (a)	2,56	2,26	50,5	2,11	2,37
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (ppm/C)	0,30 (a)	0,74	0,40	52,2	0,31	0,43
Benzol	0,3	19,3	1,5	4,6	0,3	0,8
Toluol	1,60	34,20	5,64	4,5	0,90	8,89
m-p-Xylole	0,58	5,34	1,57	4,5	0,44	2,29
Windgeschwindigkeit (m/sek)	2,5	9,2	5,6	0,0	2,3	6,5
Windrichtung	197	360	339	3,4	195	339
Luftdruck	1017	1032	1030	0,0	1017	1030
Lufttemperatur	17,0	33,8	25,6	1,0	16,6	28,4
rel. Luftfeuchte	74	100	95	1,0	76	100
Globalstrahlung	183	879	322	0,0	47	766

Niederschlagsmessung	Summe	Stundenmax.	Tagesmax.	Ausfall in %
Niederschläge (mm bzw. Liter/m ²)	246,1	23,3	59,4	0,1

Messstation Jakobsplatz

Parameter	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid	29	107	57	2	25	70
Stickstoffmonoxid	10	147	47	2	4	64
Ozon	48	152	91	4	46	119
Feinstaub PM ₁₀	18	59	39	0	17	42
Feinstaub PM _{2,5}	11	45	32	0	10	27

Messstation Muggenhof

Parameter	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid (µg/m ³)	26	108	58	2	22	65
Stickstoffmonoxid (µg/m ³)	9	180	46	2	3	75
Kohlenmonoxid (mg/m ³)	0,2	1,2	0,5	4,8	0,1	0,5

Messstation Klärwerk I

Parameter	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall in %	Median	98% Perzentil
natürliche Radioaktivität (Bq/m ³)	6,46	31,44	16,62	0,3	5,17	19,16
künstliche Radioaktivität (Bq/m ³)	0,50	0,50	0,50	0,3	*	*

Verwendete Fußnoten:

(a) Wert ungültig wegen nicht ausreichender Verfügbarkeit der Ausgangswerte



Ozon: Messstation Flughafen

Zeitraum: 01.01.2011 bis 31.09.2011

AOT40-Wert: 12575 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$

Mittelwert: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ozontage: 16 (Ozon > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als gleitender-8-h-Mittelwert,
Anzahl der Kalendertage mit Überschreitungen)

Grenzwertüberschreitungsliste: (Ozon > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als gleitender-8-h-Mittelwert,
Überschreitungsdauer mindestens 1 Stunde)

Datum der Überschreitung	Dauer der Überschreitung in Stunden	Höchster gleitender 8h Mittelwert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
19.04.2011	4	128
20.04.2011	4	131
21.04.2011	5	136
22.04.2011	8	137
23.04.2011	6	130
24.04.2011	7	136
25.04.2011	3	122
11.05.2011	2	125
26.05.2011	4	126
30.05.2011	3	122
03.06.2011	2	121
29.06.2011	5	131
06.07.2011	4	133
23.08.2011	4	134
24.08.2011	5	136
26.08.2011	5	129



Ozon: Messstation Jakobsplatz

Zeitraum: 01.01.2011 bis 31.09.2011

AOT40-Wert 12518 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$

Mittelwert: 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ozontage: 17 (Ozon > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als gleitender-8-h-Mittelwert,
Anzahl der Kalendertage mit Überschreitungen)

Grenzwertüberschreitungsliste: (Ozon >120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als gleitender-8-h-Mittelwert,
Überschreitungsdauer mindestens 1 Stunde)

Datum der Überschreitung	Dauer der Überschreitung in Stunden	Höchster gleitender 8h Mittelwert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
19.04.2011	3	125
20.04.2011	2	128
21.04.2011	4	136
22.04.2011	9	141
23.04.2011	7	133
24.04.2011	9	144
25.04.2011	7	128
08.05.2011	3	123
11.05.2011	3	128
26.05.2011	4	124
03.06.2011	4	124
29.06.2011	7	138
06.07.2011	5	135
23.08.2011	5	137
24.08.2011	6	138
25.08.2011	3	127
26.08.2011	4	125



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Juli

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		PM10 µg/m³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.07.2011	8	33	12	30	38	81	---	---	10	22
02.07.2011	2	6	4	15	51	80	---	---	11	26
03.07.2011	1	2	3	5	48	54	---	---	13	21
04.07.2011	3	6	7	19	38	69	---	---	14	26
05.07.2011	11	54	9	21	53	110	---	---	14	28
06.07.2011	3	16	9	26	76	150	---	---	20	38
07.07.2011	4	21	11	33	75	137	---	---	16	50
08.07.2011	1	3	10	45	65	102	---	---	9	20
09.07.2011	2	5	10	29	65	102	---	---	11	22
10.07.2011	1	2	6	14	66	106	---	---	9	24
11.07.2011	1	2	5	18	71	107	---	---	12	24
12.07.2011	1	2	9	23	75	117	---	---	15	58
13.07.2011	2	6	11	19	67	88	---	---	10	22
14.07.2011	1	2	7	15	59	83	---	---	7	17
15.07.2011	1	5	12	55	62	94	---	---	11	25
16.07.2011	4	16	20	59	65	112	---	---	13	22
17.07.2011	1	2	9	23	62	82	---	---	8	21
18.07.2011	3	18	11	32	37	60	---	---	6	14
19.07.2011	5	16	10	26	46	85	---	---	8	19
20.07.2011	---	5 (a)	---	5 (a)	55	68	---	---	8	20
21.07.2011	---	---	---	---	52	90	---	---	14	32
22.07.2011	---	---	---	---	59	81	---	---	10	22
23.07.2011	---	---	---	---	57	81	---	---	10	21
24.07.2011	---	---	---	---	51	83	---	---	8	16
25.07.2011	---	---	---	---	41	67	---	---	11	19
26.07.2011	---	5 (a)	---	38 (a)	52	104	---	---	12	27
27.07.2011	3	13	13	27	65	116	---	---	14	21
28.07.2011	6	39	14	31	57	120	---	---	---	25 (a)
29.07.2011	11	49	10	27	50	107	---	---	---	27 (a)
30.07.2011	3	7	5	8	44	62	---	---	9	19
31.07.2011	3	3	3	5	41	54	---	---	11	19

Monatsmittel	3	9	56	---	11
98 - P	24	32	116	---	26
HTMW	11	20	76	---	20
Verfügbar %	76,7	76,3	97,6	0,0	97,2

(a) Wert ungültig wegen nicht ausreichender Verfügbarkeit der Ausgangswerte

Verwendete Fußnoten:



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Juli

Datum	PM 2,5 mg/m ³		NMHC ppm/C		THC ppm/C		Benzol µg/m ³		Toluol µg/m ³		mp-Xyole µg/m ³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.07.2011	9	15	0,34	0,42	2,14	2,33	0,1	0,6	1,2	8,4	0,2	1,8
02.07.2011	8	14	0,36	0,87	2,12	2,69	1,5	19,3	0,7	9,6	0,6	10,7
03.07.2011	11	14	0,32	0,34	2,05	2,10	0,1	0,3	0,4	1,6	0,1	0,3
04.07.2011	12	18	0,33	0,36	2,09	2,14	0,1	0,4	0,3	1,4	0,1	0,9
05.07.2011	11	18	0,34	0,42	2,11	2,34	0,1	0,3	0,6	3,7	0,1	0,6
06.07.2011	14	18	0,33	0,37	2,08	2,18	0,3	0,7	1,3	7,4	0,6	2,7
07.07.2011	14	22	0,33	0,41	2,07	2,26	0,2	0,8	2,1	16,8	0,6	3,0
08.07.2011	9	19	0,31	0,34	2,04	2,12	0,1	0,4	0,7	2,3	0,3	1,5
09.07.2011	10	13	0,30	0,33	2,07	2,15	0,2	0,4	1,1	6,4	0,4	1,3
10.07.2011	9	14	0,30	0,32	2,05	2,17	0,1	0,3	0,9	3,4	0,3	1,0
11.07.2011	10	15	0,30	0,33	2,07	2,16	0,1	0,3	0,4	1,4	0,2	0,7
12.07.2011	13	20	0,31	0,34	2,07	2,14	0,1	0,3	0,6	1,6	0,2	0,7
13.07.2011	9	21	0,32 (a)	0,34	2,01 (a)	2,05	0,2	0,3	1,4	6,3	0,7	1,4
14.07.2011	7	21	---	---	---	---	0,1	0,3	0,5	2,5	0,3	0,9
15.07.2011	8	13	---	---	---	---	0,2	0,5	0,9	3,2	0,4	1,5
16.07.2011	11	15	---	---	---	---	0,3	0,5	3,2	19,5	0,5	1,3
17.07.2011	8	14	---	---	---	---	0,2	0,5	1,7	9,5	0,5	1,1
18.07.2011	4	6	---	---	---	---	0,1	0,4	1,2	5,7	0,5	1,4
19.07.2011	6	11	---	---	---	---	0,2	0,5	1,1	3,2	0,4	1,2
20.07.2011	9	27	---	---	---	---	0,2	0,4	0,7	1,0	0,5	0,9
21.07.2011	17	30	---	---	---	---	0,3	0,5	0,9	1,8	0,5	1,9
22.07.2011	8	18	---	---	---	---	0,2	0,3	0,6	1,3	0,4	1,9
23.07.2011	7	11	---	---	---	---	0,2	0,5	0,6	1,8	0,3	1,1
24.07.2011	7	11	---	---	---	---	0,2	0,7	1,6	8,4	0,4	1,5
25.07.2011	8	11	---	---	---	---	0,3	0,5	1,9	11,1	0,7	2,1
26.07.2011	11	15	---	---	---	---	0,3	0,5	1,4	5,7	0,4	1,3
27.07.2011	12	17	---	---	---	---	0,2	0,4	1,1	4,3	0,4	1,5
28.07.2011	20	27	---	---	---	---	0,3	0,6	1,1	3,3	0,7	2,4
29.07.2011	18	32	---	---	---	---	0,3	0,8	1,4	3,8	0,8	2,5
30.07.2011	8	11	---	---	---	---	0,3	0,4	0,6	1,1	0,3	0,6
31.07.2011	10	14	---	---	---	---	0,4	0,5	0,4	0,7	0,2	0,4
Monatsmittel	10		0,32 (a)		2,08 (a)		0,2		1,0		0,4	
98 - P	27		0,40		2,28		0,6		6,4		1,5	
HTMW	20		0,36		2,14		1,5		3,2		0,8	
Verfügbar %	99,9		39,5		39,5		97,4		97,5		97,5	

Verwendete Fußnoten:
(a) Wert ungültig wegen nicht ausreichender Verfügbarkeit der Ausgangswerte



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: Juli

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		Feinstaub PM10 µg/m³		Feinstaub PM2,5 µg/m³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.07.2011	17	69	32	49	36	78	15	33	9	13
02.07.2011	5	9	17	31	53	81	11	20	6	9
03.07.2011	3	8	15	31	48	60	16	27	11	13
04.07.2011	10	39	26	69	36	72	19	33	11	16
05.07.2011	22	106	27	48	49	113	19	37	13	18
06.07.2011	7	40	31	49	75	145	22	33	12	16
07.07.2011	7	37	27	55	72	135	18	35	12	18
08.07.2011	5	17	21	44	67	96	13	20	8	15
09.07.2011	4	13	20	33	67	102	12	19	9	12
10.07.2011	2	4	12	23	73	109	9	17	8	14
11.07.2011	3	5	16	56	71	109	16	37	9	15
12.07.2011	4	19	22	41	76	115	19	35	13	23
13.07.2011	4	12	26	53	60	85	15	24	11	21
14.07.2011	5	12	19	32	55	78	12	19	6	10
15.07.2011	5	11	28	72	59	88	17	32	8	14
16.07.2011	5	17	29	70	68	111	17	40	11	16
17.07.2011	3	8	18	25	61	84	12	24	10	14
18.07.2011	8	19	25	55	33	55	11	20	5	8
19.07.2011	10	47	19	32	46	87	13	29	7	13
20.07.2011	4	8	19	27	52	67	9	22	7	15
21.07.2011	7	25	28	48	48	81	19	36	14	24
22.07.2011	4	14	18	32	57	85	14	28	8	13
23.07.2011	4	11	21	47	59	80	14	26	7	11
24.07.2011	4	7	19	51	53	84	13	32	9	14
25.07.2011	8	38	30	52	40	70	16	25	9	12
26.07.2011	14	50	35	73	47	99	19	37	10	18
27.07.2011	9	45	36	65	57	119	23	37	13	17
28.07.2011	8	37	34	64	59	123	27	39	17	22
29.07.2011	18	95	33	62	55	109	24	50	17	28
30.07.2011	4	9	15	21	46	63	14	36	9	13
31.07.2011	3	5	10	17	41	51	15	23	10	13
Monatsmittel	7		23		56		16		10	
98 - P	45		56		119		36		22	
HTMW	22		36		76		27		17	
Verfügbar %	96,0		96,0		96,0		99,7		100,0	



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

Datum	Klärwerk I NA Aktiv Bq/m ³		Muggenhof NO µg/m ³		Muggenhof NO ₂ µg/m ³		Muggenhof CO mg/m ³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.07.2011	6	13	13	45	27	43	0,1	0,2
02.07.2011	4	9	3	6	14	23	0,0	0,1
03.07.2011	3	4	1	3	11	21	0,0	0,1
04.07.2011	5	9	8	24	23	59	0,2	0,3
05.07.2011	9	20	14	59	21	41	0,2	0,3
06.07.2011	7	9	5	27	27	43	0,1	0,2
07.07.2011	7	14	7	30	24	54	0,1	0,3
08.07.2011	4	7	3	13	18	47	0,1	0,2
09.07.2011	5	7	2	4	14	24	0,1	0,1
10.07.2011	4	6	1	4	9	19	0,1	0,2
11.07.2011	5	7	3	12	14	30	0,1	0,2
12.07.2011	5	8	3	11	18	35	0,1	0,2
13.07.2011	5	5	2	7	23	48	0,1	0,1
14.07.2011	2	4	3	11	19	31	0,1	0,2
15.07.2011	3	5	3	10	25	49	0,1	0,1
16.07.2011	6	11	2	8	23	69	0,1	0,2
17.07.2011	5	8	1	2	12	16	0,0	0,1
18.07.2011	3	5	5	13	21	47	0,1	0,1
19.07.2011	5	7	10	40	20	40	0,1	0,2
20.07.2011	4	6	5	14	21	33	0,1	0,2
21.07.2011	5	6	8	29	27	52	0,2	0,3
22.07.2011	4	6	6	20	20	39	0,1	0,2
23.07.2011	3	4	2	5	15	33	0,0	0,1
24.07.2011	4	8	1	2	13	37	0,0	0,1
25.07.2011	4	6	6	22	29	56	0,1	0,2
26.07.2011	5	10	13	45	31	64	0,1	0,3
27.07.2011	6	9	8	42	30	58	0,1	0,3
28.07.2011	8	17	6	41	32	53	0,1	0,4
29.07.2011	8	16	10	49	29	48	0,1	0,3
30.07.2011	3	5	3	5	15	27	0,1	0,1
31.07.2011	3	4	2	5	11	19	0,0	0,1
Monatsmittel	5		5		20		0,1	
98 - P	14		36		53		0,3	
HTMW	9		14		32		0,2	
Verfügbar %	100,0		95,7		95,7		95,6	

Die gemessene künstliche Radioaktivität lag unter der Nachweigrenze von 0,5 Bq/m³.



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: August

Datum	NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		NO₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Ozon $\mu\text{g}/\text{m}^3$		CO mg/m^3		PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.08.2011	4	9	7	18	38	69	---	---	11	22
02.08.2011	6	27	7	15	49	101	---	---	11	23
03.08.2011	4	14	10	24	63	106	---	---	17	28
04.08.2011	3	6	12	51	57	117	---	---	16	30
05.08.2011	4	10	16	28	35	85	---	---	17	34
06.08.2011	7	25	10	28	47	81	---	---	11	23
07.08.2011	2	3	5	14	54	71	---	---	7	17
08.08.2011	3	8	6	16	44	68	---	---	6	12
09.08.2011	2	4	5	12	55	69	---	---	6	17
10.08.2011	2	5	8	22	50	74	---	---	10	17
11.08.2011	7	20	24	60	42	93	---	---	13	22
12.08.2011	11	34	22	51	40	93	---	---	14	29
13.08.2011	3	7	9	34	36	72	---	---	10	23
14.08.2011	3	7	8	26	39	94	---	---	---	16 (a)
15.08.2011	7	27	9	29	31	79	---	---	8	15
16.08.2011	15	49	18	29	30	78	---	---	14	22
17.08.2011	10	36	13	28	53	117	---	---	13	24
18.08.2011	4	16	18	42	59	130	---	---	17	33
19.08.2011	5	10	17	35	64	92	---	---	15	33
20.08.2011	15	46	16	31	57	120	---	---	13	22
21.08.2011	9	21	13	33	59	112	---	---	21	49
22.08.2011	12	48	17	42	54	128	---	---	25	46
23.08.2011	1	3	16	48	77	158	---	---	31	54
24.08.2011	2	14	16	33	86	156	---	---	20	51
25.08.2011	3	17	13	29	72	139	---	---	14	26
26.08.2011	1	3	11	30	84	135	---	---	20	41
27.08.2011	0	1	5	11	61	75	---	---	3	6
28.08.2011	2	16	9	37	45	85	---	---	6	15
29.08.2011	11	59	15	33	44	89	---	---	11	19
30.08.2011	7	39	15	43	43	84	---	---	12	22
31.08.2011	4	28	15	29	46	102	---	---	13	23

Monatsmit- tel	5	12	52	---	13
98 - P	34	39	133	---	35
HTMW	15	24	86	---	31
Verfügbar %	96,5	95,2	98,0	0,0	98,4

(a) Wert ungültig wegen nicht ausreichender Verfügbarkeit der Ausgangswerte

Verwendete
Fußnoten:



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: August

Datum	PM 2,5 mg/m ³		NMHC ppm/C		THC ppm/C		Benzol µg/m ³		Toluol µg/m ³		mp-Xylole µg/m ³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.08.2011	9	13	---	---	---	---	0,4	0,8	0,0	0,3	0,2	0,5
02.08.2011	10	16	---	---	---	---	0,4	0,7	0,0	0,0	0,3	0,6
03.08.2011	12	18	---	---	---	---	0,4 (a)	0,5 (a)	0,0 (a)	0,0	0,3 (a)	0,5
04.08.2011	13	23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
05.08.2011	16	27	---	---	---	---	0,3 (a)	0,5 (a)	1,3	3,1	0,7	1,5
06.08.2011	9	15	---	---	---	---	0,3	0,7	3,2	13,5	0,8	2,5
07.08.2011	6	12	---	---	---	---	0,2	0,5	0,8	2,9	0,4	1,6
08.08.2011	5	10	---	---	---	---	0,2	0,6	0,8	3,5	0,4	1,2
09.08.2011	4	7	---	---	---	---	0,1	0,3	0,4	1,1	0,2	0,6
10.08.2011	5	7	---	---	---	---	0,2	0,7	0,6	2,3	0,4	1,6
11.08.2011	9	12	---	---	---	---	0,4	0,8	2,7	8,1	1,0	2,9
12.08.2011	12	18	---	---	---	---	0,4	0,9	3,7	15,4	1,0	2,9
13.08.2011	9	16	---	---	---	---	0,3	0,7	1,0	3,7	0,5	1,8
14.08.2011	8	11	---	---	---	---	0,3	0,5	1,4	6,0	0,5	1,2
15.08.2011	7	14	---	---	---	---	0,3	0,7	1,2	4,0	0,6	1,8
16.08.2011	10	16	---	---	---	---	0,4	0,9	3,2	11,0	0,8	3,1
17.08.2011	10	14	0,13	0,17	2,10	2,21	0,3	1,1	3,8	36,0	0,6	3,5
18.08.2011	13	20	0,25	0,43	2,15	2,26	0,3	0,4	1,3	4,1	0,6	1,2
19.08.2011	15	26	0,39	0,45	2,16	2,33	0,3	0,5	1,4	4,3	0,6	2,0
20.08.2011	15	22	0,34	0,44	2,17	2,30	0,3	0,6	1,1	2,2	0,4	1,1
21.08.2011	18	19	0,22	0,24	2,17	2,46	0,4	0,6	2,0	8,9	0,5	1,1
22.08.2011	22	31	---	---	2,25	2,54	0,5	1,0	5,6	36,6	0,9	2,7
23.08.2011	29	37	0,27	0,32	2,16	2,45	0,2	0,5	1,3	3,6	0,5	1,1
24.08.2011	18	30	0,24	0,30	2,11	2,28	0,2	0,5	1,3	3,5	0,5	1,5
25.08.2011	14	19	0,23	0,28	2,09	2,24	0,2	0,5	1,8	10,2	0,5	2,2
26.08.2011	16	26	0,23	0,26	2,10	2,21	0,2	0,3	0,8	2,5	0,3	1,7
27.08.2011	5	9	0,21	0,23	2,11	2,21	0,1	0,3	0,6	3,0	0,3	1,0
28.08.2011	4	6	0,22	0,24	2,16	2,23	0,2	0,5	1,0	3,2	0,3	1,0
29.08.2011	7	10	0,25	0,35	2,15	2,44	0,3	0,9	2,6	12,1	0,8	3,8
30.08.2011	9	11	0,24	0,31	2,11	2,32	0,3	0,8	1,2	4,8	0,6	2,4
31.08.2011	12	23	0,24	0,25	2,10	2,15	0,3	0,5	0,8	1,4	0,3	0,9
Monatsmittel	11		0,25 (a)		2,14 (a)		0,3		1,6		0,5	
98 - P	29		0,43		2,43		0,8		9,0		2,2	
HTMW	29		0,39		2,25		0,5		5,6		1,0	
Verfügbar %	100,0		41,0		46,1		91,0		91,2		91,2	

Verwendete Fußnoten:
(a) Wert ungültig wegen nicht ausreichender Verfügbarkeit der Ausgangswerte



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: August

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		Feinstaub PM10 µg/m³		Feinstaub PM2,5 µg/m³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.08.2011	7	23	24	44	39	64	15	26	9	14
02.08.2011	13	83	24	51	48	96	15	30	10	16
03.08.2011	7	46	28	56	59	96	21	41	15	18
04.08.2011	7	26	35	107	56	110	22	49	16	23
05.08.2011	10	54	37	60	35	81	21	34	16	21
06.08.2011	4	16	21	37	48	77	14	26	11	17
07.08.2011	3	6	16	32	50	67	11	44	8	19
08.08.2011	6	23	15	29	43	66	8	18	6	11
09.08.2011	4	13	17	29	49	63	10	22	6	8
10.08.2011	5	15	24	63	43	64	14	24	6	10
11.08.2011	9	32	43	92	42	83	19	37	9	16
12.08.2011	9	38	39	67	44	87	20	33	13	18
13.08.2011	7	19	27	51	36	70	12	23	11	18
14.08.2011	4	15	22	44	38	90	11	22	9	13
15.08.2011	8	37	27	58	34	71	12	29	7	11
16.08.2011	16	64	37	69	31	72	18	35	10	15
17.08.2011	22	95	31	56	51	116	17	34	11	15
18.08.2011	7	48	40	87	57	121	23	56	24	34
19.08.2011	3	9	26	60	65	90	20	37	32	45
20.08.2011	6	47	31	62	56	101	15	24	12	18
21.08.2011	2	9	30	62	54	109	25	43	16	21
22.08.2011	18	103	34	64	51	133	32	54	18	25
23.08.2011	4	16	38	95	73	152	39	52	19	29
24.08.2011	3	16	32	73	91	146	25	59	17	24
25.08.2011	4	38	28	52	75	138	19	30	13	17
26.08.2011	2	11	25	47	86	132	25	46	14	24
27.08.2011	2	4	17	27	61	81	6	11	6	15
28.08.2011	2	13	22	58	47	80	9	20	4	9
29.08.2011	14	80	30	53	44	83	15	24	7	9
30.08.2011	6	25	29	57	49	81	16	24	9	11
31.08.2011	9	50	38	73	42	96	20	31	11	15
Monatsmittel	7		29		52		18		12	
98 - P	47		69		132		44		32	
HTMW	22		43		91		39		32	
Verfügbar %	98,7		98,7		96,1		100,0		100,0	



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

Datum	Klärwerk I		Muggenhof		Muggenhof		Muggenhof	
	NA Aktiv	Bq/m ³	NO	µg/m ³	NO ₂	µg/m ³	CO	mg/m ³
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.08.2011	4	8	5	16	22	51	0,1	0,3
02.08.2011	8	19	15	91	20	36	0,1	0,4
03.08.2011	7	12	11	73	26	57	0,1	0,4
04.08.2011	7	11	5	16	34	86	0,1	0,3
05.08.2011	7	11	5	31	29	58	0,1	0,2
06.08.2011	6	9	3	13	16	33	0,1	0,2
07.08.2011	4	6	1	2	10	23	0,1	0,1
08.08.2011	4	7	5	17	16	27	0,1	0,2
09.08.2011	2	3	4	8	17	27	0,1	0,2
10.08.2011	2	4	5	16	21	40	0,1	0,2
11.08.2011	5	8	7	37	39	85	0,2	0,3
12.08.2011	7	12	9	36	35	60	0,2	0,4
13.08.2011	5	8	2	9	21	46	0,2	0,3
14.08.2011	6	10	2	5	17	36	0,2	0,3
15.08.2011	5	9	10	43	24	54	0,2	0,3
16.08.2011	6	9	14	55	32	61	0,2	0,5
17.08.2011	8	17	21	102	28	56	0,3	0,5
18.08.2011	8	15	7	50	34	75	0,3	0,5
19.08.2011	7	12	3	8	28	67	0,2	0,3
20.08.2011	5	10	4	30	22	37	0,2	0,4
21.08.2011	9	14	2	15	26	61	0,3	0,5
22.08.2011	12	20	17	93	32	60	0,3	0,6
23.08.2011	10	15	7	38	38	108	0,3	0,6
24.08.2011	7	17	4	29	29	67	0,2	0,3
25.08.2011	6	9	5	38	24	49	0,2	0,3
26.08.2011	8	10	3	11	22	39	0,2	0,3
27.08.2011	3	5	1	3	13	20	0,1	0,1
28.08.2011	4	10	1	12	17	67	0,1	0,2
29.08.2011	7	13	17	87	28	45	0,1	0,3
30.08.2011	5	9	5	25	30	57	0,1	0,3
31.08.2011	8	13	11	49	34	57	0,1	0,3
Monatsmittel	6		7		25		0,2	
98 - P	15		52		65		0,4	
HTMW	12		21		39		0,3	
Verfügbar %	99,0		99,6		99,6		95,4	

Die gemessene künstliche Radioaktivität lag unter der Nachweisgrenze von 0,5 Bq/m³.



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: September

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		PM10 µg/m³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.09.2011	13	90	22	57	40	116	---	---	24	121
02.09.2011	9	32	22	31	28	98	---	---	24	153
03.09.2011	3	11	11	21	52	107	---	---	14	26
04.09.2011	1	6	10	20	58	107	---	---	34	309
05.09.2011	1	2	7	13	50	70	---	---	8	17
06.09.2011	4	30	14	35	47	82	---	---	9	15
07.09.2011	1	1	8	16	51	68	---	---	9	16
08.09.2011	1	1	7	10	50	59	---	---	13	19
09.09.2011	2	8	11	27	30	51	---	0,3 (a)	9	17
10.09.2011	4	17	13	34	35	79	0,3	0,3	9	19
11.09.2011	1	5	11	21	60	120	0,3	0,3	15	36
12.09.2011	1	7	13	45	52	85	0,2	0,3	7	16
13.09.2011	1	5	10	26	49	74	0,2	0,2	8	24
14.09.2011	2	24	11	29	48	76	0,2	0,2	16	42
15.09.2011	17	70	21	44	31	86	0,2	0,4	16	28
16.09.2011	8	41	21	50	36	95	0,2	0,3	13	22
17.09.2011	3	11	19	32	35	87	0,3	0,4	16	29
18.09.2011	1	1	8	25	41	68	0,2	0,3	8	24
19.09.2011	4	17	15	28	21	44	0,2	0,5	8	16
20.09.2011	18	65	16	40	24	77	0,2	0,4	14	23
21.09.2011	---	42 (a)	---	30 (a)	21	63	0,3	0,4	16	23
22.09.2011	---	70 (a)	---	35 (a)	21	64	0,4	0,6	18	37
23.09.2011	23	57	19	31	31	86	0,4	0,6	15	25
24.09.2011	6	20	16	33	36	92	0,4	0,5	15	27
25.09.2011	8	25	16	27	37	97	0,4	0,7	19	38
26.09.2011	24	63	27	42	28	106	0,5	0,8	24	44
27.09.2011	18	59	27	48	37	113	0,4	0,7	27	45
28.09.2011	19	57	18	35	39	106	0,4	0,5	26	42
29.09.2011	13	66	19	29	33	75	0,4	0,5	19	61
30.09.2011	21	94	20	35	34	91	0,4	0,6	17	29

Monatsmittel	8	16	38	0,3	16
98 - P	57	40	106	0,6	40
HTMW	24	27	60	0,5 (a)	34
Verfügbar %	95,4	96,9	97,9	69,7	100,0

(a) Wert ungültig wegen nicht ausreichender Verfügbarkeit der Ausgangswerte

Verwendete Fußnoten:



Messergebnisse der Messstation Flugfeld Nürnberg für Monat: September

Datum	PM 2,5 mg/m ³		NMHC ppm/C		THC ppm/C		Benzol µg/m ³		Toluol µg/m ³		mp-Xylole µg/m ³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.09.2011	46	454	0,26	0,32	2,17	2,35	0,5	1,0	1,5	4,5	0,9	3,8
02.09.2011	2	6	0,27	0,32	2,23	2,37	0,5	0,8	2,3	9,1	1,0	2,3
03.09.2011	8	12	0,24	0,27	2,13	2,26	0,3	0,5	1,2	2,1	0,5	1,1
04.09.2011	17	29	0,24	0,29	2,13	2,31	0,3	0,6	1,8	6,8	0,6	1,9
05.09.2011	11	29	0,22	0,23	2,07	2,14	0,2	0,3	0,5	0,8	0,3	0,6
06.09.2011	5	7	0,23	0,28	2,10	2,23	0,2	0,6	1,9	7,1	0,8	2,2
07.09.2011	6	7	0,27	0,32	2,05	2,14	0,2	0,3	0,9	3,6	0,4	1,2
08.09.2011	7	8	0,31	0,33	2,08	2,09	0,1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5
09.09.2011	6	8	0,37	0,42	2,11	2,16	0,3	0,7	1,3	5,4	0,7	2,3
10.09.2011	8	12	0,38	0,45	2,18	2,23	0,3	0,6	4,7	19,0	0,7	2,0
11.09.2011	12	14	0,38	0,49	2,24	2,40	0,4	0,7	2,4	8,4	0,6	1,5
12.09.2011	6	10	0,34	0,39	2,11	2,18	0,2	0,7	1,4	6,2	0,7	2,4
13.09.2011	6	7	0,36	0,39	2,14	2,21	0,2	0,4	0,9	6,2	0,5	2,1
14.09.2011	8	11	0,33	0,35	2,12	2,15	0,2	0,6	0,7	2,2	0,4	1,2
15.09.2011	10	13	0,40	0,48	2,26	2,44	0,4	1,2	4,1	16,2	1,0	5,4
16.09.2011	9	15	0,37	0,43	2,16	2,25	0,4	0,7	1,6	4,0	0,7	1,5
17.09.2011	14	24	0,38	0,41	2,20	2,30	0,5	1,0	3,2	9,1	1,1	3,7
18.09.2011	6	17	0,34	0,38	2,11	2,14	0,2	0,3	1,5	13,5	0,4	1,2
19.09.2011	4	6	0,33	0,35	2,18	2,25	0,4	0,6	1,9	8,7	0,9	2,7
20.09.2011	10	16	0,36 (a)	0,36	2,30 (a)	2,34	0,6	1,0	2,1	4,8	1,1	2,9
21.09.2011	14	24	---	---	---	---	0,6	1,0	3,0	8,5	1,2	4,1
22.09.2011	13	24	---	---	---	---	0,7	1,6	4,2	11,9	1,5	4,7
23.09.2011	10	13	---	---	---	---	0,4	0,8	2,0	3,8	0,9	1,7
24.09.2011	11	17	---	---	---	---	0,4	0,7	1,5	1,9	0,6	1,2
25.09.2011	17	24	---	---	---	---	0,5	0,9	2,2	7,5	0,8	1,7
26.09.2011	19	37	---	---	---	---	0,8	1,9	5,6	18,5	1,6	5,0
27.09.2011	21	32	---	---	---	---	0,6	1,4	4,5	18,9	1,3	5,5
28.09.2011	23	38	---	---	---	---	0,5	0,9	2,2	3,8	1,1	5,9
29.09.2011	14	29	---	---	---	---	0,4	0,8	1,9	4,1	0,9	2,4
30.09.2011	11	16	---	---	---	---	0,4	1,0	2,1	4,8	1,1	4,0
Monatsmittel	12		0,32		2,15		0,4		2,2		0,8	
98 - P	29		0,44		2,36		1,0		11,3		2,9	
HTMW	46		0,40		2,26		0,8		5,6		1,6	
Verfügbar %	100,0		63,5		63,3		97,9		97,9		97,9	

Verwendete Fußnoten:

(a) Wert ungültig wegen nicht ausreichender Verfügbarkeit der Ausgangswerte



Messergebnisse der Messstation Jakobsplatz Nürnberg für Monat: September

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		Feinstaub PM10 µg/m³		Feinstaub PM2,5 µg/m³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.09.2011	23	72	53	91	36	107	28	42	15	20
02.09.2011	27	118	44	61	25	92	27	48	18	23
03.09.2011	8	27	28	48	46	99	16	28	16	29
04.09.2011	3	9	25	56	57	109	23	41	17	25
05.09.2011	4	12	24	38	45	64	13	18	8	13
06.09.2011	7	53	31	52	43	70	14	23	6	8
07.09.2011	5	16	25	45	45	65	13	23	7	8
08.09.2011	4	13	21	34	46	53	18	27	7	9
09.09.2011	9	23	29	44	23	47	12	22	8	10
10.09.2011	8	25	26	52	30	75	11	25	8	12
11.09.2011	3	11	26	43	55	111	17	38	13	24
12.09.2011	5	17	30	54	43	70	12	20	8	15
13.09.2011	9	40	30	55	38	60	12	23	7	9
14.09.2011	4	13	23	42	49	69	17	28	6	9
15.09.2011	20	96	38	64	30	80	21	36	10	14
16.09.2011	20	107	43	80	29	89	22	38	11	16
17.09.2011	9	39	43	94	31	80	22	44	15	20
18.09.2011	3	12	23	37	36	66	11	34	7	16
19.09.2011	11	27	27	48	20	33	11	21	6	9
20.09.2011	24	64	34	72	22	65	20	35	11	14
21.09.2011	29	118	34	66	22	58	25	43	16	21
22.09.2011	22	125	37	59	24	53	21	36	15	23
23.09.2011	43	138	37	64	27	83	23	39	12	15
24.09.2011	10	20	35	77	34	91	23	56	14	22
25.09.2011	12	54	38	98	34	96	27	51	19	27
26.09.2011	47	147	50	83	30	94	34	53	21	30
27.09.2011	32	114	57	102	34	99	35	56	21	26
28.09.2011	16	75	35	70	41	97	33	49	24	37
29.09.2011	8	27	32	59	33	71	24	47	16	24
30.09.2011	13	55	42	71	32	80	19	29	11	14
Monatsmittel	14		34		35		20		12	
98 - P	101		77		99		46		27	
HTMW	47		57		57		35		24	
Verfügbar %	98,2		98,2		95,8		99,9		99,9	



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

Datum	Klärwerk I NA Aktiv Bq/m ³		Muggenhof NO µg/m ³		Muggenhof NO₂ µg/m ³		Muggenhof CO mg/m ³	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.09.2011	13	21	19	72	46	83	0,2	0,4
02.09.2011	15	26	28	104	40	56	0,2	0,4
03.09.2011	9	17	5	22	22	39	0,1	0,3
04.09.2011	9	15	2	8	21	48	0,1	0,3
05.09.2011	5	7	5	18	26	43	0,1	0,2
06.09.2011	4	6	6	46	26	49	0,1	0,2
07.09.2011	4	7	3	10	24	43	0,1	0,1
08.09.2011	4	5	4	10	21	34	0,1	0,2
09.09.2011	5	6	6	16	26	40	0,1	0,1
10.09.2011	6	9	5	15	17	36	0,1	0,1
11.09.2011	8	11	1	7	16	26	0,1	0,2
12.09.2011	4	6	5	19	26	52	0,1	0,2
13.09.2011	5	7	4	12	24	47	0,2	0,2
14.09.2011	3	5	4	18	23	46	0,2	0,3
15.09.2011	6	11	23	110	35	66	0,3	0,5
16.09.2011	9	19	27	129	38	74	0,3	1,2
17.09.2011	9	14	3	9	31	65	0,2	0,4
18.09.2011	5	12	1	1	14	20	0,1	0,2
19.09.2011	4	7	10	40	27	51	0,2	0,3
20.09.2011	7	12	25	99	34	77	0,3	0,6
21.09.2011	7	13	31	157	35	56	0,3	0,8
22.09.2011	8	13	23	95	37	48	0,4	0,6
23.09.2011	10	19	30	131	34	70	0,4	0,7
24.09.2011	10	21	16	46	31	62	0,4	0,5
25.09.2011	12	17	10	29	35	75	0,4	0,7
26.09.2011	17	33	40	107	49	101	0,5	0,7
27.09.2011	14	20	37	91	58	95	0,5	0,6
28.09.2011	15	25	23	118	32	59	0,3	0,6
29.09.2011	9	16	19	107	33	57	0,3	0,8
30.09.2011	11	23	46	180	44	79	0,4	0,9
Monatsmittel	8		15		31		0,2	
98 - P	22		102		72		0,6	
HTMW	17		46		58		0,5	
Verfügbar %	100,0		97,6		97,6		94,6	

Die gemessene künstliche Radioaktivität lag unter der Nachweisgrenze von 0,5 Bq/m³.