

Chemisches Untersuchungsamt



Daten zur Nürnberger Umwelt

III/98



Inhalt:

I. Vierteljahresbericht zur Luftqualität in Nürnberg

1. Beschreibung und Bewertung der lufthygienischen Situation im III. Quartal 1998
2. Grafische Darstellung des Verlaufs der Immissionsmeßergebnisse an den Stationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg
3. Immissionsmeßergebnisse der Luftmeßstationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg in tabellarischer Aufstellung
4. Zusammenstellung von Luftmeßdaten aus den Nürnberger Stationen des Landesamtes für Umweltschutz (LfU) für die Zeit vom 30.12.1997 bis 01.04.1998

II. Ein Beitrag aus dem Pestizid-Brief des Pestizid Aktions-Netzwerkes

Permethrin ist überall

III. Jahresbericht 1997 des Umweltbundesamtes in Bonn vorgestellt

Deutschland auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung

IV. Belastung des Nürnberger Trinkwassers mit Blei und Kupfer - Teil II

1. Kupferrohre nicht für alle Trinkwasserinstallationen geeignet
2. Analysewerte zum Nürnberger Trinkwasser



I Vierteljahresbericht zur Luftqualität in Nürnberg

Beschreibung und Bewertung der lufthygienischen Situation im 3. Quartal 1998

Wie schon im Juni sorgte auch im Juli das relativ kühle und regnerische Wetter für eine ungewöhnliche Entwicklung der Luftschadstoffe. Vor allem in der ersten Monatshälfte blieb die Belastung vergleichsweise gering und erst im August brachte das hochsommerliche und trockene Wetter für ca. zwei Wochen einen Anstieg der durchschnittlichen Schadstoffbelastung bei fast allen Meßparametern mit sich.

Das Ozon, die Leitsubstanz des sog. Sommersmogs hat auch in diesem Jahr - witterungsbedingt - an vergleichsweise wenigen Tagen Richt- und/oder Grenzwerte überschritten. So lag im Juli an 7 und im August an 20 Tagen der Halbstundenmittelwert über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Informationsschwellenwert der Stadt Nürnberg), im Juli an 7 und im August an 17 Tagen ein 8-Stunden-Mittelwert über $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (EU-weiter Grenzwert). Der höchste Halbstundenmittelwert wurde mit $211,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am 12. August in der Meßstation am Flugfeld gemessen. Zu dieser Zeit wurde in mehreren Meßstationen der Länder Baden-Württemberg und Hessen der Grenzwert von $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten und daraufhin ein Fahrverbot gemäß § 40 Bundesimmissionsschutzgesetz verhängt.

Im Quartalsverlauf des Schwefeldioxids fällt der relativ schnelle Anstieg auf über $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am 13. September an der Meßstation am Hauptmarkt auf. Betrachtet man die meteorologischen Daten für diesen Zeitraum, so stellt man einen Temperaturrückgang, steigende Windgeschwindigkeiten und ein Drehen der Windrichtung von Süd nach Nord fest. Wahrscheinlich wurden wegen der ersten kühlen Nächte bereits die Heizungen aktiviert, was zu einer Zunahme der Schwefeldioxid-Emissionen führte, die aber nur in der dicht bebauten Innenstadt, aber nicht mehr am Stadtrand, zu einer erkennbaren Erhöhung der Immissionsbelastung führte.

Nicht erklärbar sind die kurzzeitigen Spitzenwert des Schwebstaubes am 16. und des Kohlenmonoxids am 24. September am Hauptmarkt. Die jeweilige Ursache muß wohl in der unmittelbaren Umgebung der Meßstation vermutet werden, und könnte z.B. ein Straßenreinigungsfahrzeug bzw. ein mit laufendem Motor parkender Lkw gewesen sein.

Die übrigen Meßparameter, insbesondere die organischen Schadstoffe, waren eher unauffällig und lagen in einem vergleichsweise niedrigen Bereich.

Aufgrund technischer Ausfälle konnten die Stickoxide in der Meßstation am Hauptmarkt fast während des gesamten Quartals nicht aufgezeichnet werden.



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

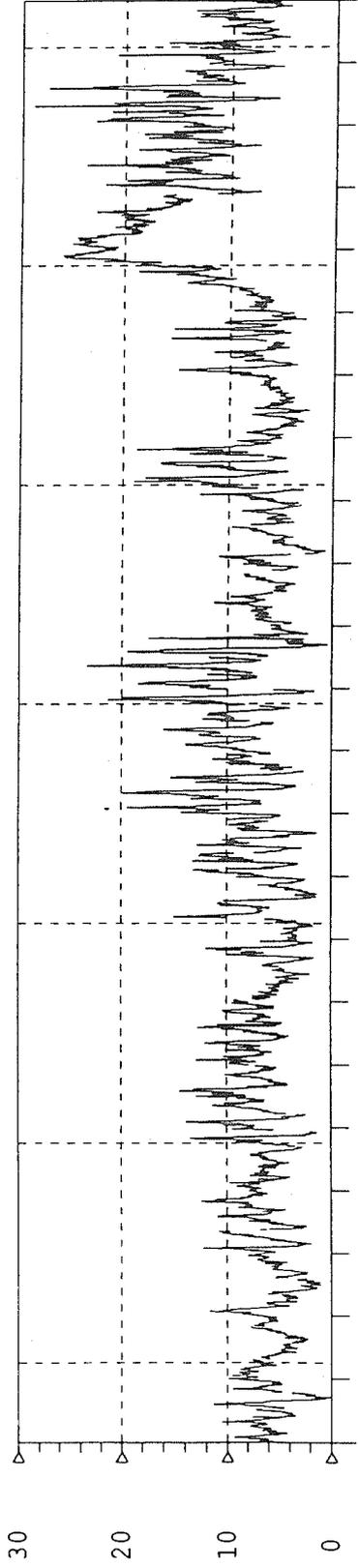
Erklärung der in den Graphiken und Tabellen verwendeten Abkürzungen:

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

Mittelwertbildung

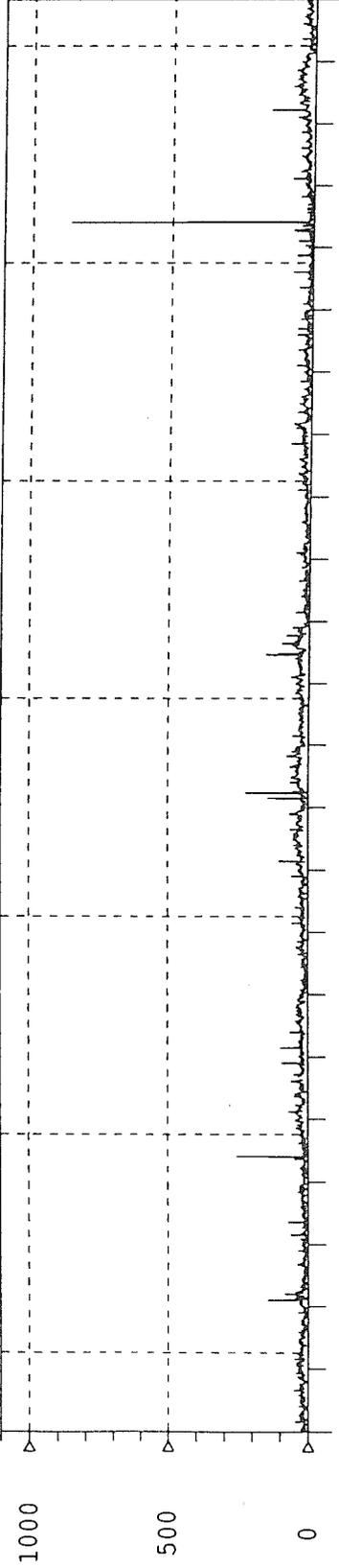
Für die meisten Luftschadstoffe gilt als Bewertungsgrundlage der Halbstundenmittelwert (siehe z.B. TA-Luft, VDI-Richtlinie 2310), wobei zusätzlich in der 4. BImchVwV und der 22. BImSchV die 24-Stunden-, Monats- und Jahresmittelwerte sowie für Ozon die 1-Stunden- und 8-Stundenmittelwerte als Zeitbezug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

Nürnberg Hauptmarkt



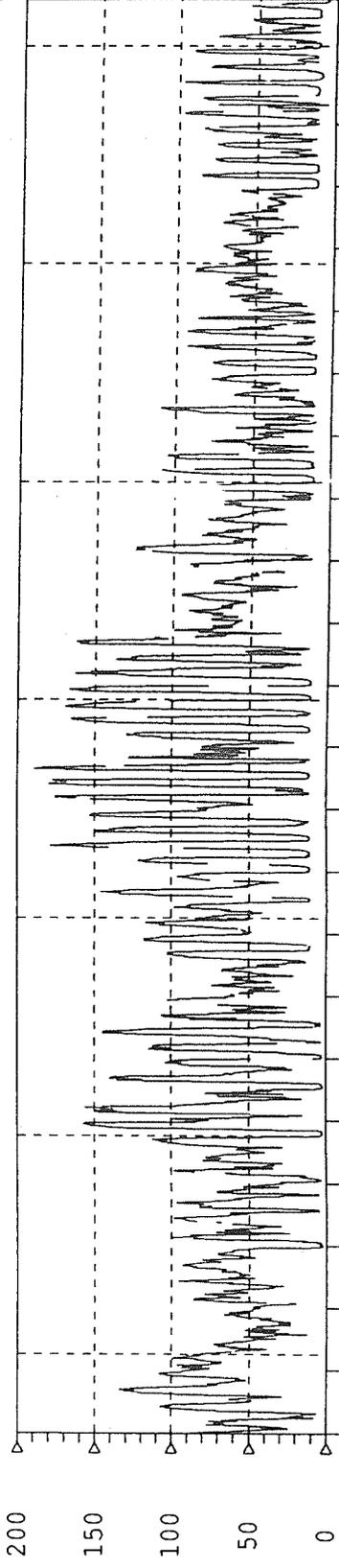
Nürnberg Hauptmarkt

SO2
 Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 MW = 8
 Max= 29 (MW)
 98%= 22



Nürnberg Hauptmarkt

Staub
 Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 MW = 22
 Max= 867 (MW)
 98%= 56

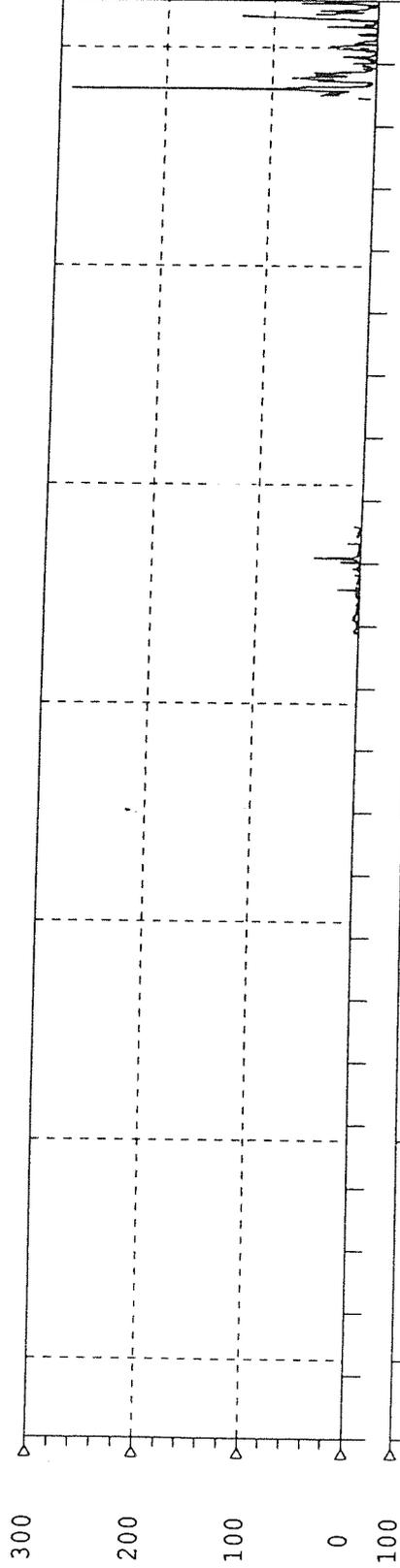


Nürnberg Hauptmarkt

O3
 Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 MW = 57
 Max= 189 (MW)
 98%= 155

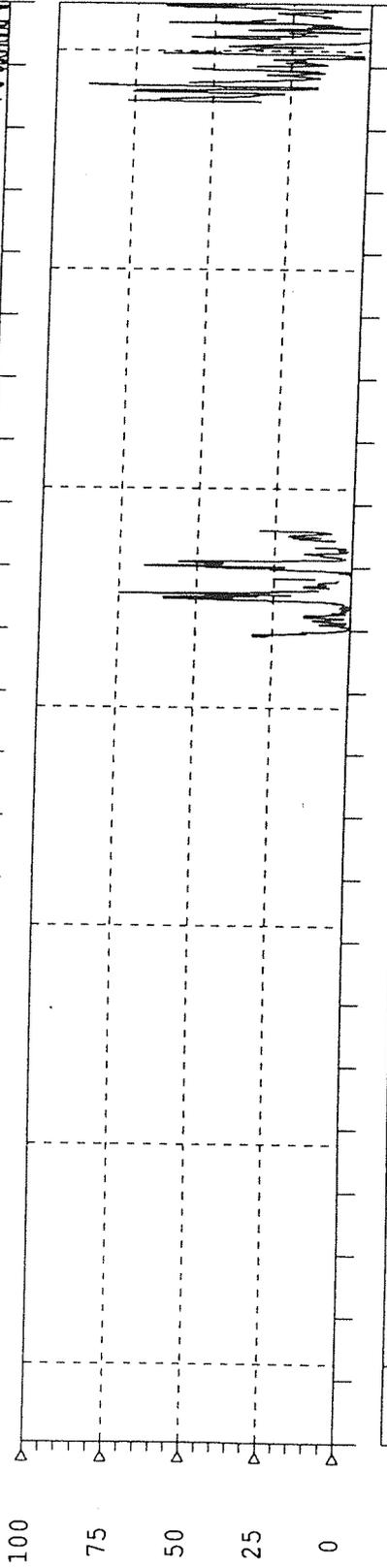
06.07. 20.07. 03.08. 17.08. 31.08. 14.09. 28.09.
 Von 01.07.1998 00:00 bis 30.09.1998 24:00
 30 Minuten Werte

Nürnberg Hauptmarkt



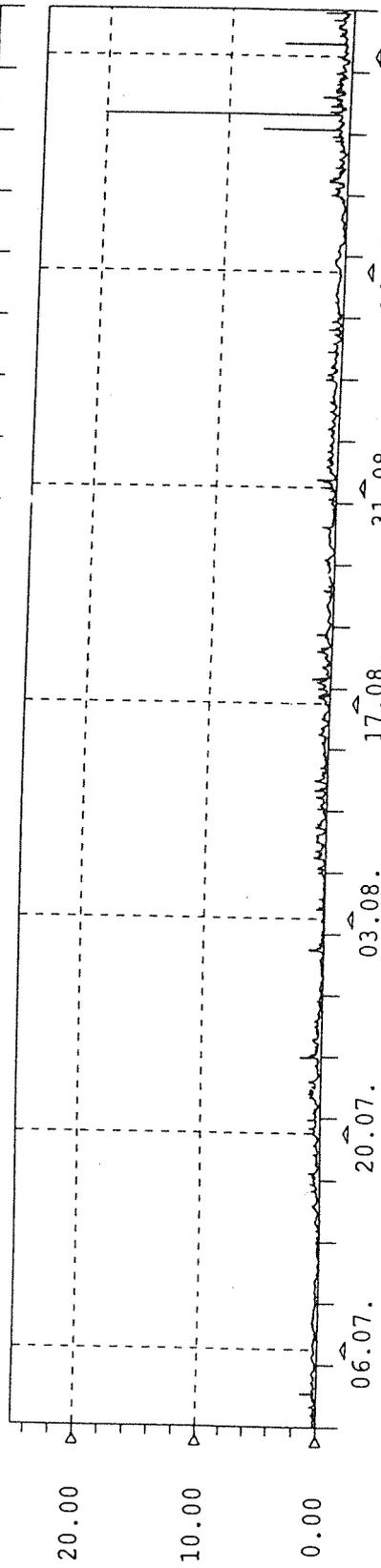
Nürnberg Hauptmarkt

NO
Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MW = 14
Max= 289 (MW)
98%= 87



Nürnberg Hauptmarkt

NO2
Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MW = 23
Max= 90 (MW)
98%= 67



Nürnberg Hauptmarkt

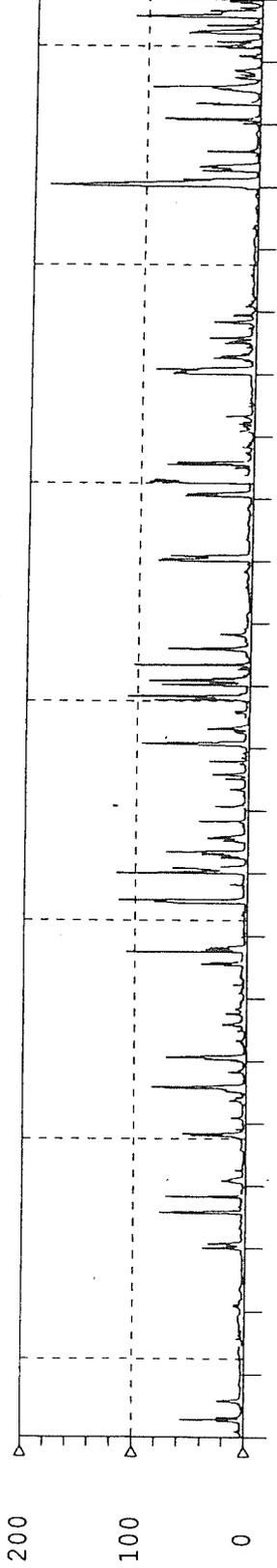
CO
Maßeinheit: mg/m^3
MW = 0.39
Max= 20.15 (MW)
98%= 1.04

30 Minuten Werte

06.07. 20.07. 03.08. 17.08. 31.08. 14.09. 28.09.

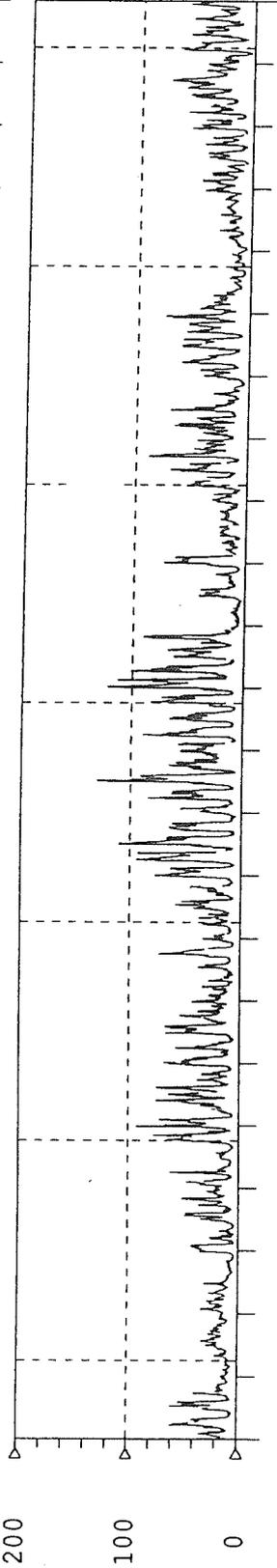
Von 01.07.1998 00:00 bis 30.09.1998 24:00

Flugfeld Nürnberg



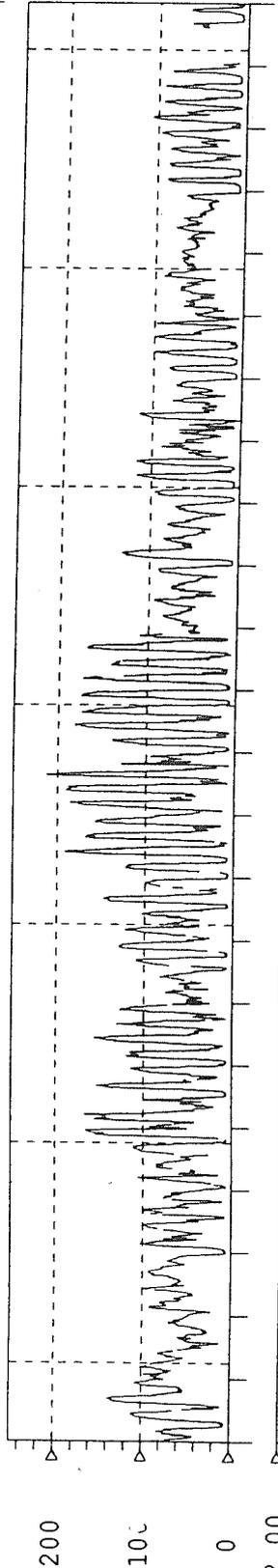
Flugfeld Nürnberg

NO
Maßeinheit: µg/m³
MW = 9
Max= 186 (MW)
98%= 72



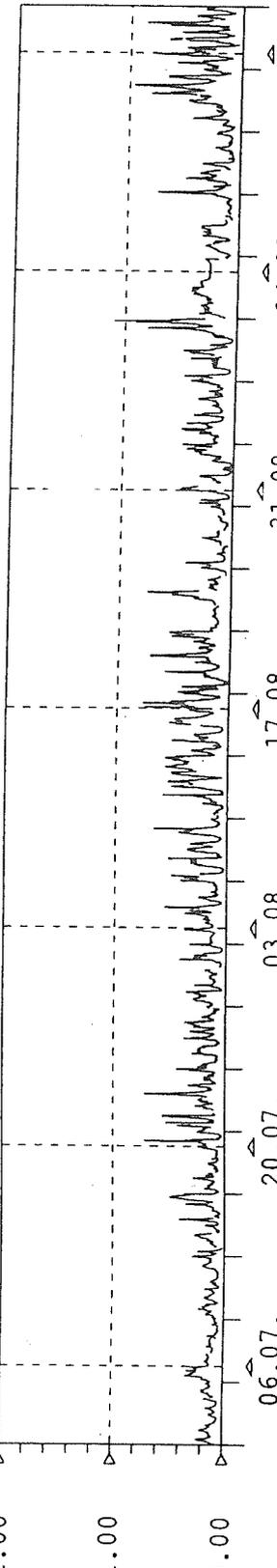
Flugfeld Nürnberg

NO2
Maßeinheit: µg/m³
MW = 24
Max= 131 (MW)
98%= 73



Flugfeld Nürnberg

O3
Maßeinheit: µg/m³
MW = 61
Max= 212 (MW)
98%= 164

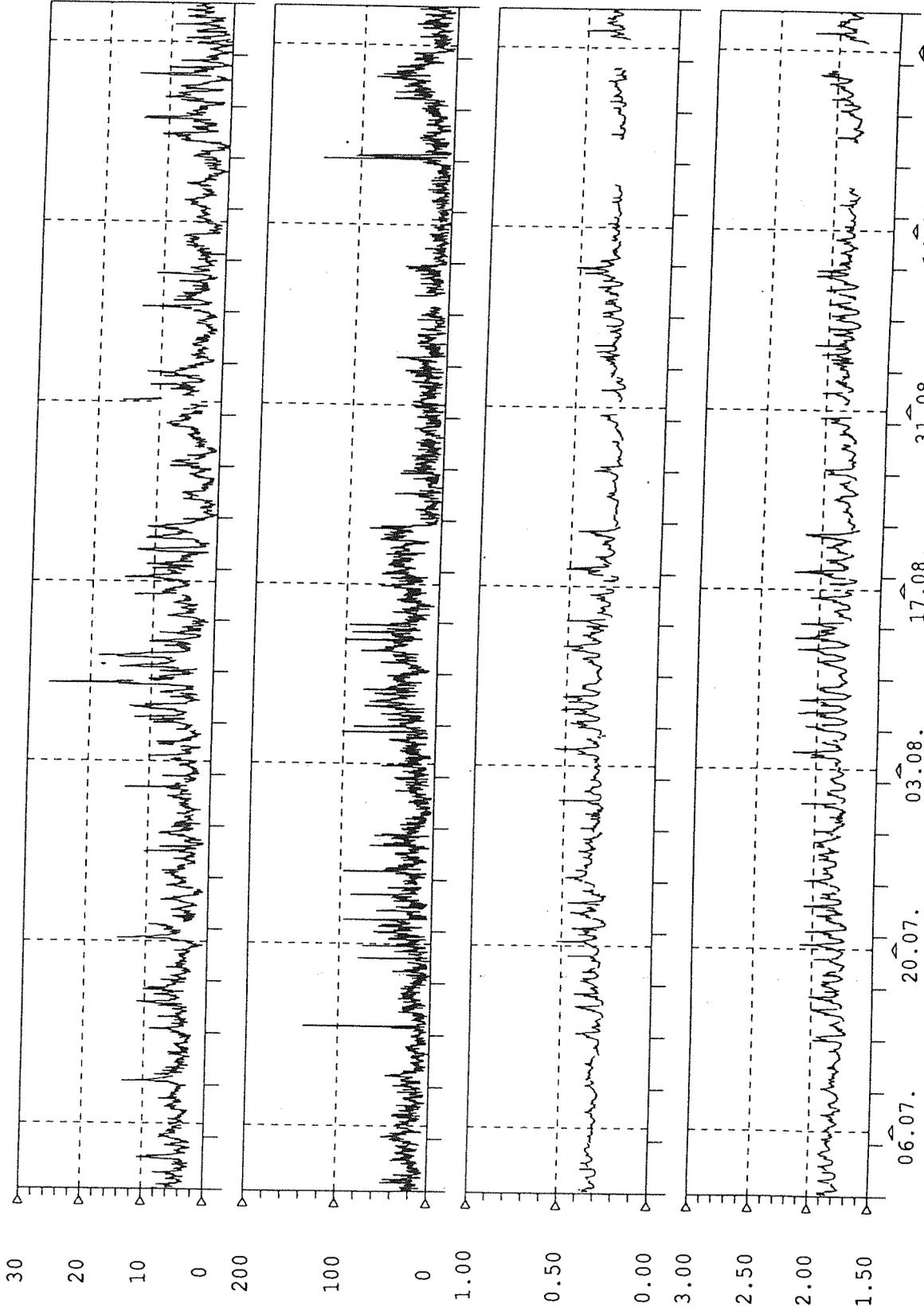


Flugfeld Nürnberg

CO
Maßeinheit: mg/m³
MW = 0.19
Max= 1.10 (MW)
98%= 0.55

30 Minuten Werte
06.07. 20.07. 03.08. 17.08. 31.08. 14.09. 28.09.
Von 01.07.1998 00:00 bis 30.09.1998 24:00

Flugfeld Nürnberg



Flugfeld Nürnberg

SO2

Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MW = 5

Max= 27 (MW)

98%= 11

Flugfeld Nürnberg

Staub

Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MW = 23

Max= 141 (MW)

98%= 59

Flugfeld Nürnberg

NMHC

Maßeinheit: ppm/C

MW = 0.32

Max= 0.56 (MW)

98%= 0.43

Flugfeld Nürnberg

THC

Maßeinheit: ppm/C

MW = 1.84

Max= 2.22 (MW)

98%= 2.05

30 Minuten Werte

Von 01.07.1998 00:00

06.07.

20.07.

03.08.

17.08.

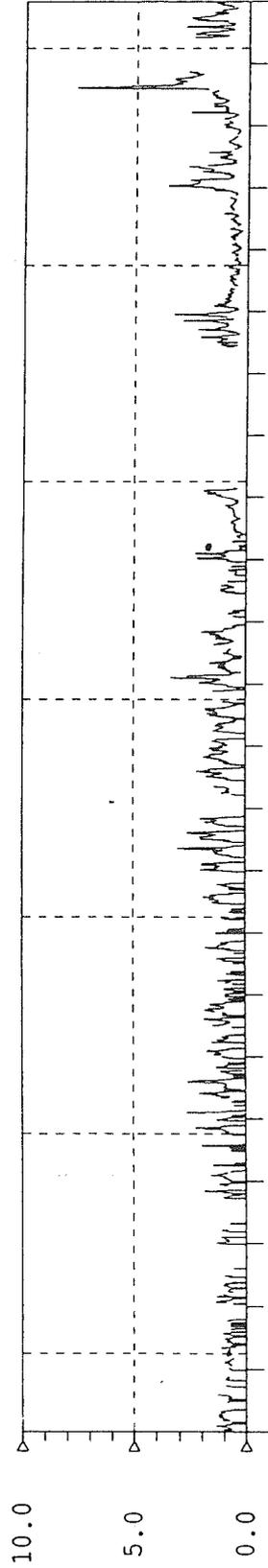
31.08.

14.09.

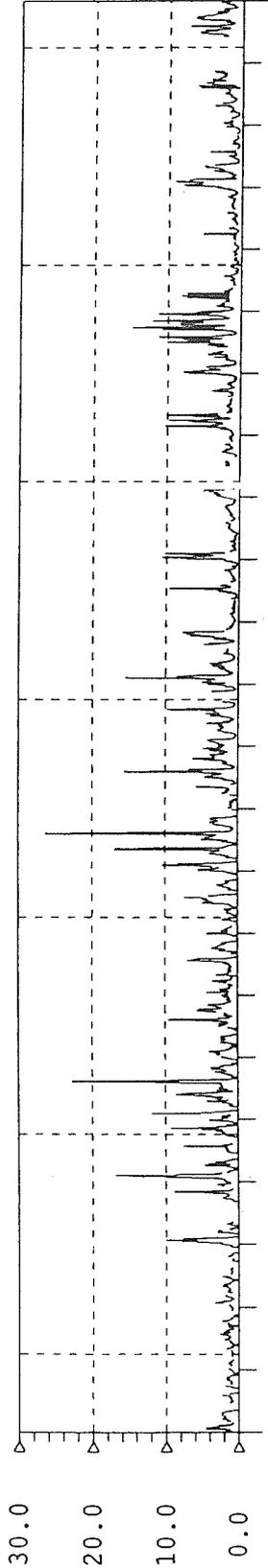
28.09.

bis 30.09.1998 24:00

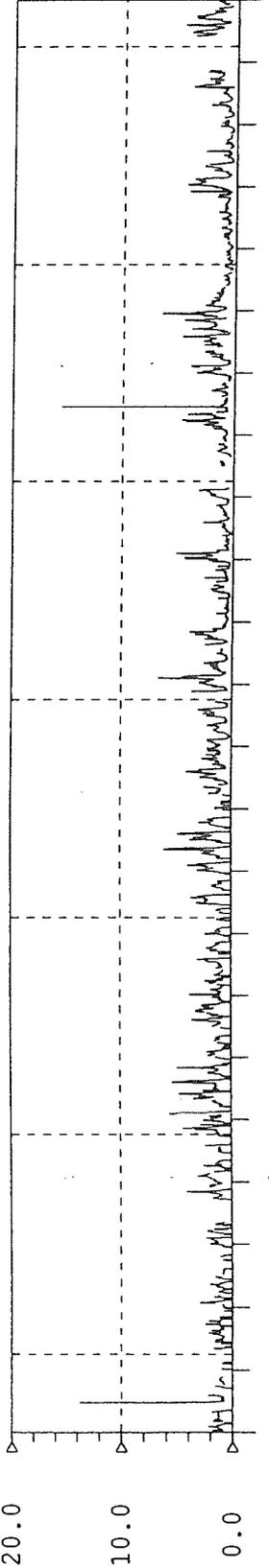
Flugfeld Nürnberg



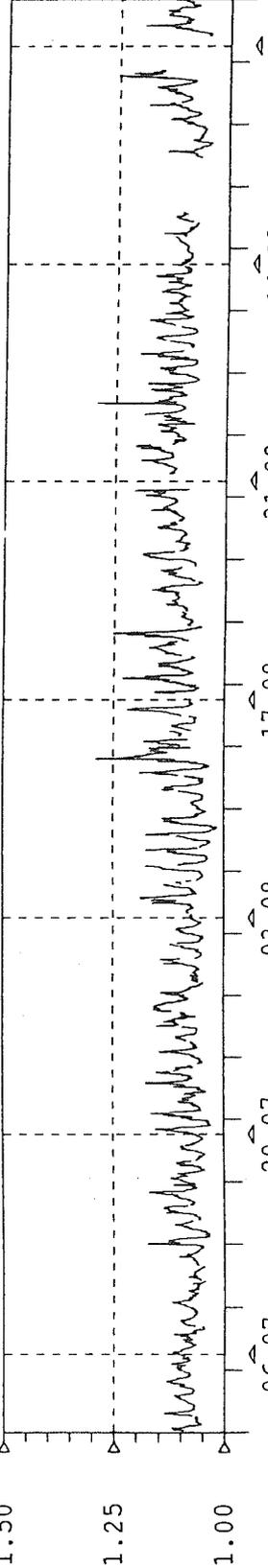
Flugfeld Nürnberg
Benzol
Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MW = 0.7
Max= 7.7 (MW)
98%= 2.5



Flugfeld Nürnberg
Toluol
Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MW = 2.0
Max= 26.3 (MW)
98%= 8.2



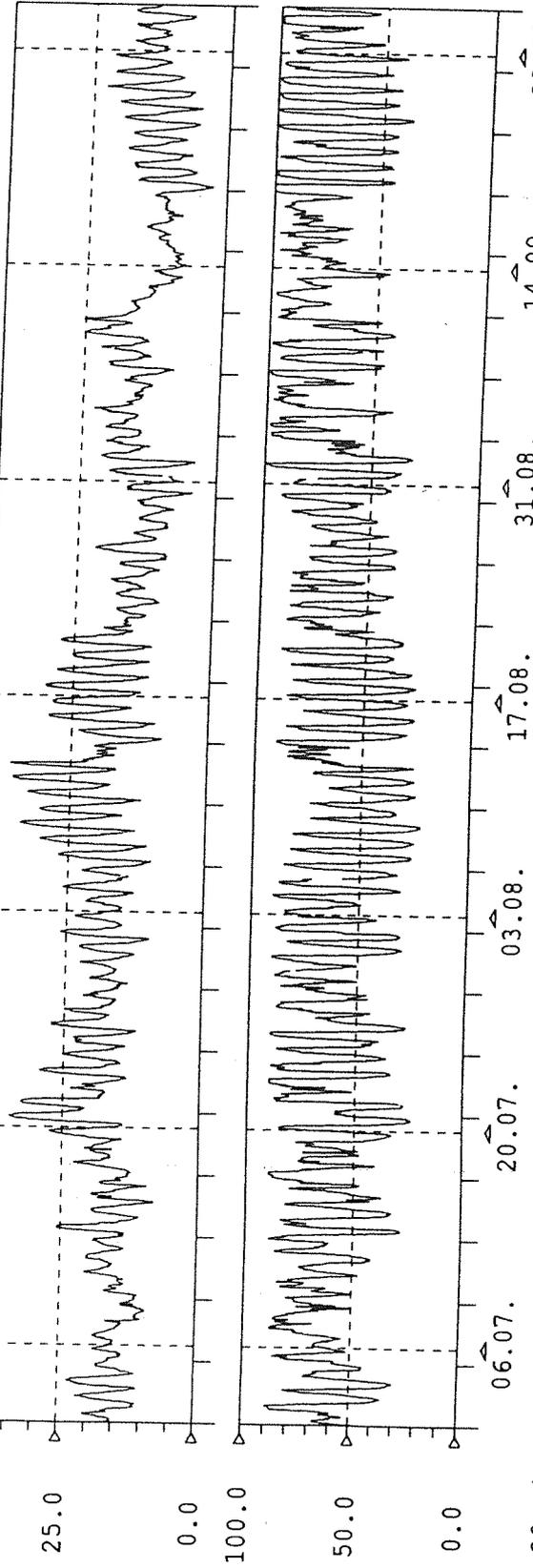
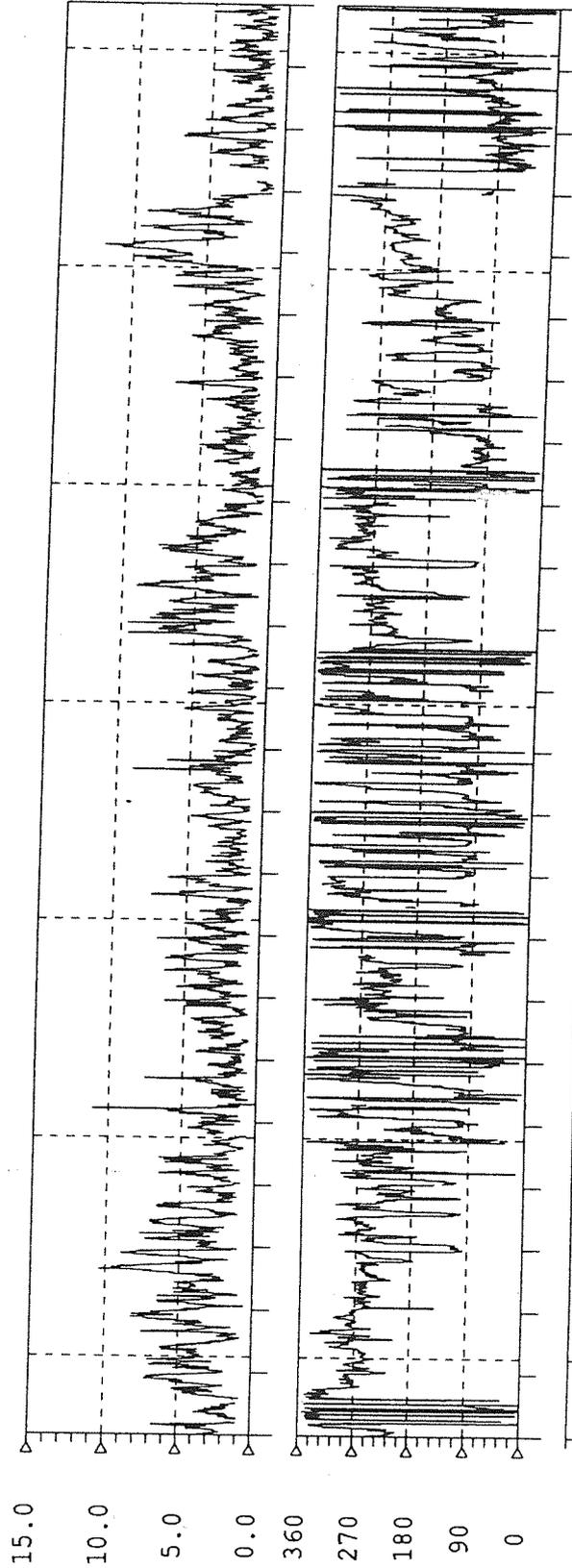
Flugfeld Nürnberg
Xylol
Maßeinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MW = 1.1
Max= 15.6 (MW)
98%= 3.7



Flugfeld Nürnberg
CH4
Maßeinheit: mg/m^3
MW = 1.10
Max= 1.29 (MW)
98%= 1.18

30 Minuten Werte Von 01.07.1998 00:00 bis 30.09.1998 24:00

Flugfeld Nürnberg



30 Minuten Werte

Von 01.07.1998 00:00

31.08.

14.09.

28.09.

bis 30.09.1998 24:00

2. Immissionsmeßergebnisse der Luftmeßstationen Hauptmarkt und Flugfeld/Nürnberg in tabellarischer Aufstellung

a) Meßstation Hauptmarkt Nürnberg

Juli 98

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	6			0,30	20	61
HTMW	8				33	
HMW	14			1,75	257	157
Median	6			0,27	19	58
98 - P	12			0,74	46	141
Ausfälle %	3%	100%	100%	3%	0%	3%

August 98

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	8	15	3	0,31	25	69
HTMW	12				39	
HMW	23	75	45	1,62	222	189
Median	7	10	2	0,28	23	64
98 - P	18	62	19	0,87	58	168
Ausfälle %	3%	81%	81%	1%	0%	3%

September 98

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	11	31	26	0,58	22	41
HTMW	23				49	
HMW	29	90	289	20,15	867	110
Median	11	27	12	0,52	19	40
98 - P	24	76	125	1,22	57	93
Ausfälle %	5%	82%	82%	4%	3%	5%

3/Quartal 1998

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	8	23	14	0,39	22	57
HTMW	23				49	
HMW	29	90	289	20,15	867	189
Median	7	18	3	0,34	21	54
98 - P	22	87	67	1,04	56	155
Ausfälle %	3%	87%	87%	1%	0%	3%

* Berechnung auf Tagesmittelwert-Basis (SO₂ und Staub)

Auswertung nach 22.BImSchG

b) Meßstation Flugfeld Nürnberg

Juli 98

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	5	20	6	0,14	21	65
HTMW	7				35	
HMW	15	92	93	0,72	138	167
Median	4	15	4	0,12	19	61
98 - P	9	62	39	0,40	52	148
Ausfälle %	3%	2%	2%	3%	5%	2%

August 98

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	5	28	10	0,20	28	71
HTMW	9				9	
HMW	27	131	117	0,77	102	212
Median	5	20	4	0,15	26	63
98 - P	14	90	80	0,53	64	178
Ausfälle %	3%	3%	3%	3%	4%	2%

September 98

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	4	25	11	0,23	20	46
HTMW	7				51	
HMW	15	88	187	1,10	141	117
Median	4	21	3	0,21	17	47
98 - P	77	60	77	1,10	59	104
Ausfälle %	6%	6%	6%	6%	10%	11%

3/Quartal 1998

Parameter	SO ₂ *	NO ₂	NO	CO	STAUB*	O ₃
Einheit	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	5	24	9	0,19	23	61
HTMW	9				51	
HMW	27	131	187	1,10	141	212
Median	5	18	4	0,15	21	57
98 - P	72	73	72	0,55	59	164
Ausfälle %	3%	3%	3%	3%	3%	4%

* Berechnung auf Tagesmittelwert-Basis (SO₂ und Staub)

Auswertung nach 22.BImSchG

b) Meßstation Flugfeld Nürnberg

Juli 98

Parameter	CH ₄	THC*	NMHC**	BENZOL	TOLUOL	XYLOL
Einheit	mg/m ³	ppm/C	ppm/C	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	1,08	1,82	0,32	0,5	2	1
HTMW						
HMW	1,18	2,12	0,53	3	23	14
Median	1,08	1,81	0,32	1	1	1
98 - P	1,15	1,97	0,41	2	8	3
Ausfälle %	3%	3%	3%	13%	12%	13%

August 98

Parameter	CH ₄	THC*	NMHC**	BENZOL	TOLUOL	XYLOL
Einheit	mg/m ³	ppm/C	ppm/C	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	1,10	1,84	0,32	1	2	1
HTMW						
HMW	1,29	2,22	0,56	3	26	7
Median	1,10	1,82	0,31	1	1	1
98 - P	1,19	2,09	0,46	2	9	4
Ausfälle %	8%	8%	8%	13%	13%	13%

September 98

Parameter	CH ₄	THC*	NMHC**	BENZOL	TOLUOL	XYLOL
Einheit	mg/m ³	ppm/C	ppm/C	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	1,11	1,87	0,30	1	2	1
HTMW						
HMW	1,29	2,15	0,52	8	15	16
Median	1,10	1,86	0,30	1	1	1
98 - P	1,18	2,05	0,39	3	8	4
Ausfälle %	24%	24%	24%	40%	18%	18%

3/Quartal 1998

Parameter	CH ₄	THC*	NMHC**	BENZOL	TOLUOL	XYLOL
Einheit	mg/m ³	ppm/C	ppm/C	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
MW	1,09	1,84	0,31	1	2	1
HTMW						
HMW	1,29	2,22	0,56	8	26	16
Median	1,09	1,83	0,31	1	1	1
98 - P	1,18	2,05	0,43	3	8	4
Ausfälle %	11%	11%	11%	21%	13%	14%

* Berechnung auf Tagesmittelwert-Basis (SO₂ und Staub)

Auswertung nach 22.BImSchG

* THC - Total Hydrocarbons / Gesamt-Kohlenwasserstoffe

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

b) Meßstation Flugfeld Nürnberg

Juli 98

Parameter	WG*	WR*	LTEMP	LFEUCHTE
Einheit	m/s	Grad	°C	%
MW	3		17	63
HTMW				
HMW	11		35	90
Median	3		17	65
98 - P				
Ausfälle %	4%	2%	0%	0%

August 98

Parameter	WG*	WR*	LTEMP	LFEUCHTE
Einheit	m/s	Grad	°C	%
MW	3		18	58
HTMW				
HMW	10		36	92
Median	3		17	58
98 - P				
Ausfälle %	4%	4%	0%	0%

September 98

Parameter	WG*	WR*	LTEMP	LFEUCHTE
Einheit	m/s	Grad	°C	%
MW	3		14	77
HTMW				
HMW	12		25	100
Median	3		14	83
98 - P				
Ausfälle %	11%	8%	3%	3%

3/Quartal 1998

Parameter	WG*	WR*	LTEMP	LFEUCHTE
Einheit	m/s	Grad	°C	%
MW	3		16	66
HTMW				
HMW	12		36	100
Median	3		16	68
98 - P				
Ausfälle %	5%	4%	0%	0%

* Berechnung auf Tagesmittelwert-Basis (SO₂ und Staub)

Auswertung nach 22.BImSchG

* WG - Windgeschwindigkeit

* WR - Windrichtung

Meßstation Hauptmarkt Nürnberg

Ozon

8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] im Juli

Datum	00.00 - 08.00	08.00 - 16.00	12.00 - 20.00	16.00 - 24.00
01.07.1998	56	53	67	54
02.07.1998	17	81	101	86
03.07.1998	49	49	126	116
04.07.1998	68	70	95	99
05.07.1998	84	74	83	89
06.07.1998	65	61	66	56
07.07.1998	38	39	43	37
08.07.1998	33	55	58	51
09.07.1998	37	72	72	66
10.07.1998	53	47	73	74
11.07.1998	55	71	83	84
12.07.1998	63	63	61	40
13.07.1998	6	69	73	56
14.07.1998	48	71	88	83
15.07.1998	34	61	84	77
16.07.1998	34	58	49	41
17.07.1998	13	30	67	74
18.07.1998	39	70	71	59
19.07.1998	49	92	105	80
20.07.1998	3	98	148	121
21.07.1998	58	115	145	126
22.07.1998	64	31	58	51
23.07.1998	5	77	129	105
24.07.1998	46	64	52	85
25.07.1998	6	77	109	88
26.07.1998	23	100	133	103
27.07.1998	7	64	90	70
28.07.1998	44	56	94	80
29.07.1998	53	48	58	52
30.07.1998	50	48	59	51
31.07.1998	24	78	98	72
Grenzwert: 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ berechnet als 8-h-Mittelwert				
* Wartung oder zeitweiliger Ausfall des Meßgeräts				
Auswertung nach 22.BImSchG				

Meßstation Hauptmarkt Nürnberg

Ozon

8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] im August

Datum	00.00 - 08.00	08.00 - 16.00	12.00 - 20.00	16.00 - 24.00
01.08.1998	11	81	111	91
02.08.1998	53	89	105	89
03.08.1998	66	66	83	82
04.08.1998	19	104	130	100
05.08.1998	45	76	89	71
06.08.1998	11	70	110	83
07.08.1998	12	96	157	112
08.08.1998	12	100	136	89
09.08.1998	16	116	136	103
10.08.1998	69	99	151	110
11.08.1998	18	123	172	117
12.08.1998	11	125	150	80
13.08.1998	51	69	66	66
14.08.1998	51	81	116	87
15.08.1998	12	105	154	123
16.08.1998	15	132	158	125
17.08.1998	14	96	154	119
18.08.1998	11	77	137	135
19.08.1998	48	85	124	94
20.08.1998	34	76	139	137
21.08.1998	72	78	73	64
22.08.1998	66	70	79	75
23.08.1998	62	75	88	80
24.08.1998	41	63	56	60
25.08.1998	44	85	85	69
26.08.1998	21	87	119	112
27.08.1998	61	65	72	65
28.08.1998	45	61	68	59
29.08.1998	42	54	62	48
30.08.1998	19	62	89	67
31.08.1998	11	50	92	67

Grenzwert: 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ berechnet als 8-h-Mittelwert

* Wartung oder zeitweiliger Ausfall des Meßgeräts

Auswertung nach 22.BImSchG

Meßstation Hauptmarkt Nürnberg

Ozon

8-h-Mittelwert [µg/m³] im September

Datum	00.00 - 08.00	08.00 - 16.00	12.00 - 20.00	16.00 - 24.00
01.09.1998	12	65	94	60
02.09.1998	32	53	60	48
03.09.1998	33	33	34	19
04.09.1998	29	73	94	57
05.09.1998	18	43	54	39
06.09.1998	45	61	69	47
07.09.1998	11	51	68	42
08.09.1998	12	55	75	48
09.09.1998	15	58	78	61
10.09.1998	29	55	45	24
11.09.1998	41	35	50	54
12.09.1998	45	53	62	62
13.09.1998	52	73	83	66
14.09.1998	51	59	57	58
15.09.1998	65	47	46	45
16.09.1998	50	54	64	53
17.09.1998	58	42	39	35
18.09.1998	37	41	49	29
19.09.1998	11	37	68	43
20.09.1998	11	46	67	40
21.09.1998	24	52	65	38
22.09.1998	32	59	77	49
23.09.1998	14	56	82	45
24.09.1998	32	50	33	39
25.09.1998	11	40	66	39
26.09.1998	9	39	64	45
27.09.1998	19	47	75	47
28.09.1998	15	50	57	34
29.09.1998	26	37	42	25
30.09.1998	11	31	31	13
Grenzwert: 110 µg/m³ berechnet als 8-h-Mittelwert				
* Wartung oder zeitweiliger Ausfall des Meßgeräts				
Auswertung nach 22.BImSchG				

Meßstation Flugfeld Nürnberg

Ozon

8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] im Juli

Datum	00.00 - 08.00	08.00 - 16.00	12.00 - 20.00	16.00 - 24.00
01.07.1998	62	66	74	49
02.07.1998	12	88	107	93
03.07.1998	27	27	132	121
04.07.1998	63	72	97	97
05.07.1998	84	74	84	92
06.07.1998	68	71	75	61
07.07.1998	30	51	52	40
08.07.1998	34	60	63	55
09.07.1998	39	75	81	73
10.07.1998	56	56	79	79
11.07.1998	60	73	87	88
12.07.1998	67	65	61	41
13.07.1998	9	75	82	65
14.07.1998	50	77	94	83
15.07.1998	28	67	89	78
16.07.1998	37	66	66	56
17.07.1998	17	40	74	69
18.07.1998	46	79	79	66
19.07.1998	47	96	107	94
20.07.1998	13	106	156	127
21.07.1998	71	120	148	127
22.07.1998	42	41	63	57
23.07.1998	8	88	136	100
24.07.1998	33	74	53	81
25.07.1998	9	84	113	90
26.07.1998	19	106	141	117
27.07.1998	35	82	104	68
28.07.1998	30	99	111	78
29.07.1998	43	53	63	56
30.07.1998	51	59	69	63
31.07.1998	20	83	102	79
Grenzwert: 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ berechnet als 8-h-Mittelwert				
* (-)Wartung oder zeitweiliger Ausfall des Meßgeräts				
Auswertung nach 22.BImSchG				

Meßstation Flugfeld Nürnberg

Ozon

8-h-Mittelwert [µg/m³] im August

Datum	00.00 - 08.00	08.00 - 16.00	12.00 - 20.00	16.00 - 24.00
01.08.1998	9	100	123	96
02.08.1998	40	89	109	87
03.08.1998	59	59	88	72
04.08.1998	13	108	136	95
05.08.1998	24	84	93	72
06.08.1998	7	82	115	92
07.08.1998	9	120	165	125
08.08.1998	13	118	158	114
09.08.1998	31	124	140	108
10.08.1998	41	113	160	131
11.08.1998	58	137	184	146
12.08.1998	23	143	166	97
13.08.1998	50	71	77	64
14.08.1998	12	78	124	97
15.08.1998	12	115	168	136
16.08.1998	36	129	160	130
17.08.1998	16	105	160	130
18.08.1998	9	77	143	133
19.08.1998	20	90	133	105
20.08.1998	22	85	151	138
21.08.1998	45	85	59	48
22.08.1998	55	67	76	72
23.08.1998	54	72	86	75
24.08.1998	37	67	54	62
25.08.1998	38	71	84	63
26.08.1998	7	87	122	116
27.08.1998	61	69	74	64
28.08.1998	40	65	72	61
29.08.1998	32	55	66	58
30.08.1998	11	62	91	67
31.08.1998	7	60	101	80
Grenzwert: 110 µg/m³ berechnet als 8-h-Mittelwert				
* (-)Wartung oder zeitweiliger Ausfall des Meßgeräts				
Auswertung nach 22.BImSchG				

Meßstation Flugfeld Nürnberg

Ozon

8-h-Mittelwert [µg/m³] im September

Datum	00.00 - 08.00	08.00 - 16.00	12.00 - 20.00	16.00 - 24.00
01.09.1998	12	78	107	64
02.09.1998	45	63	74	66
03.09.1998	43	43	46	30
04.09.1998	25	81	101	68
05.09.1998	35	55	63	43
06.09.1998	44	61	68	47
07.09.1998	6	52	75	44
08.09.1998	8	58	80	51
09.09.1998	9	62	86	68
10.09.1998	29	58	51	26
11.09.1998	43	42	56	59
12.09.1998	45	56	66	65
13.09.1998	51	74	83	67
14.09.1998	58	66	65	64
15.09.1998	66	54	54	55
16.09.1998	55	58	68	61
17.09.1998	61	49	45	40
18.09.1998	38	49	56	31
19.09.1998	7	37	71	47
20.09.1998	6	49	79	59
21.09.1998	21	62	73	54
22.09.1998	40	73	88	60
23.09.1998	11	65	94	76
24.09.1998	34	57	39	56
25.09.1998	7	39	65	42
26.09.1998	7	35	58	43
27.09.1998	19	-	-	-
28.09.1998	-	-	-	-
29.09.1998	-	49	47	25
30.09.1998	7	41	43	17
Grenzwert: 110 µg/m³ berechnet als 8-h-Mittelwert				
* (-)Wartung oder zeitweiliger Ausfall des Meßgeräts				
Auswertung nach 22.BImSchG				

Meßergebnisse der Meßstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: Juli

Datum	NO µg/m³		NO ₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO ₂ µg/m³		Staub µg/m³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.07.98					54,1	86,7	0,2	0,5	6,4	9,2	17,9	45,2
02.07.98					62,1	107,7	0,2	0,5	6,0	10,6	18,2	33,0
03.07.98					87,8	134,4	0,3	1,3	4,9	11,3	22,9	50,5
04.07.98					79,1	108,3	0,3	0,5	6,1	9,4	21,8	43,1
05.07.98					82,5	99,2	0,3	0,5	7,7	9,9	29,1	48,2
06.07.98					60,5	85,2	0,3	0,4	5,4	7,5	24,4	37,0
07.07.98					38,0	53,4	0,4	0,5	3,8	5,4	16,5	34,1
08.07.98					46,7	65,7	0,3	0,4	6,1	7,6	13,3	37,6
09.07.98					58,0	85,6	0,3	0,4	7,0	11,6	33,3	144,0
10.07.98					58,2	95,4	0,2	0,4	3,4	6,0	16,3	36,5
11.07.98					70,0	92,6	0,1	0,2	3,0	5,6	13,5	39,0
12.07.98					55,4	79,9	0,2	0,3	6,0	7,9	12,4	36,8
13.07.98					42,9	99,4	0,1	0,4	5,6	12,2	13,6	64,0
14.07.98					66,7	98,7	0,2	0,4	6,4	10,8	13,6	72,1
15.07.98					57,5	96,8	0,3	0,6	7,2	10,9	17,1	28,6
16.07.98					43,9	70,6	0,4	0,8	8,4	12,4	20,2	37,2
17.07.98					37,9	98,7	0,4	0,9	6,8	9,8	14,6	28,3
18.07.98					56,2	79,1	0,3	0,5	5,9	7,3	20,9	256,7
19.07.98					73,2	112,1	0,3	0,6	5,5	7,7	16,9	34,1
20.07.98					73,1	157,3	0,5	1,1	6,6	13,5	27,4	46,4
21.07.98					98,8	156,0	0,4	0,6	7,2	13,8	32,6	72,6
22.07.98					50,4	85,3	0,6	1,0	8,3	11,7	23,6	53,0
23.07.98					61,4	140,6	0,4	1,0	8,5	14,4	26,5	61,4
24.07.98					64,3	103,8	0,3	1,8	7,1	10,1	22,2	91,1
25.07.98					56,9	115,0	0,4	1,0	8,3	12,9	25,6	98,8
26.07.98					76,4	144,9	0,4	0,8	7,0	12,0	22,9	64,8
27.07.98					48,0	106,3	0,3	0,6	7,9	12,8	28,7	47,3
28.07.98					61,4	102,4	0,2	0,4	7,7	10,5	27,2	41,4
29.07.98					51,0	73,3	0,2	0,3	6,4	9,3	13,5	25,8
30.07.98					49,9	67,3	0,1	0,3	4,2	6,2	9,5	24,8
31.07.98					58,7	102,7	0,2	1,3	4,6	8,1	16,7	38,4
Monatsmittel					60,7		0,3		6,3		20,4	
98 - P					141,9		0,7		11,7		46,4	
HTMW					98,8		0,6		8,5		33,3	
Ausfälle %					3,4		2,9		2,6		0,5	

Meßergebnisse der Meßstation Flugfeld Nürnberg für Monat: Juli

Datum	NO µg/m³		NO₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO₂ µg/m³		Staub µg/m³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.07.98	4,1	9,5	23,3	60,5	58,7	87,4	0,1	0,2	5,0	8,1	22,6	50,8
02.07.98	8,2	56,7	19,6	49,0	65,4	111,5	0,1	0,2	4,3	8,2	15,4	35,6
03.07.98	6,1	23,8	23,5	60,7	82,8	138,2	0,1	0,2	5,3	10,7	22,8	39,9
04.07.98	3,2	4,3	13,2	19,2	77,2	107,0	0,1	0,2	4,1	7,3	23,5	41,4
05.07.98	3,2	4,2	9,2	14,7	83,2	101,6	0,2	0,3	5,2	7,2	28,7	51,0
06.07.98	4,0	5,7	13,3	25,6	66,7	87,4	0,1	0,2	4,0	5,8	23,5	39,2
07.07.98	3,7	7,5	21,8	32,5	40,4	59,9	0,1	0,1	4,9	7,4	17,0	33,8
08.07.98	5,2	7,3	14,6	21,3	49,9	69,9	0,1	0,1	4,6	5,9	15,7	33,4
09.07.98	4,8	10,3	19,6	33,6	61,9	91,8	0,1	0,2	6,5	13,6	24,7	47,2
10.07.98	3,3	5,7	14,9	30,3	63,5	99,2	0,1	0,2	4,5	6,8	15,6	41,0
11.07.98	2,6	3,2	8,3	14,6	73,6	94,2	0,1	0,1	3,9	6,0	12,3	22,6
12.07.98	3,7	17,4	8,4	34,2	57,6	78,7	0,1	0,3	3,5	5,1	12,9	25,6
13.07.98	9,9	38,4	21,0	42,4	49,5	102,6	0,1	0,3	5,0	9,3	17,7	138,4
14.07.98	4,0	6,3	9,3	32,9	69,9	101,0	0,1	0,3	4,3	7,8	15,3	33,9
15.07.98	13,5	76,3	21,3	48,3	57,5	99,0	0,1	0,4	6,4	11,4	19,4	34,7
16.07.98	8,6	71,5	22,8	51,3	52,7	76,9	0,3	0,5	6,1	10,4	20,5	32,5
17.07.98	7,0	21,7	21,5	61,6	42,1	106,8	0,1	0,3	4,0	7,4	13,3	41,2
18.07.98	2,4	5,3	11,8	42,5	63,5	86,0	0,1	0,2	4,2	6,6	15,1	79,5
19.07.98	3,4	5,4	12,0	41,6	79,7	111,5	0,1	0,2	2,8	5,4	20,2	75,2
20.07.98	11,1	57,0	38,5	92,2	83,7	165,3	0,2	0,7	6,5	14,7	29,6	62,9
21.07.98	4,0	13,3	25,3	71,2	106,8	166,5	0,2	0,6	5,0	9,5	35,3	96,3
22.07.98	5,3	15,3	34,3	75,3	46,7	98,6	0,2	0,3	3,3	6,0	23,6	61,0
23.07.98	17,3	84,2	31,1	74,0	66,5	153,1	0,3	0,7	3,5	7,7	28,7	88,5
24.07.98	3,9	16,1	20,1	62,9	63,2	114,5	0,2	0,4	4,3	6,8	21,8	48,1
25.07.98	13,6	71,6	27,0	68,0	62,0	120,0	0,1	0,3	5,3	7,6	29,8	96,7
26.07.98	3,3	9,1	17,2	66,5	81,3	155,9	0,2	0,4	3,3	10,3	23,2	40,7
27.07.98	7,0	21,5	36,0	66,6	61,7	130,6	0,2	0,4	3,7	10,6	26,4	69,0
28.07.98	6,0	18,4	23,8	54,1	69,1	127,6	0,1	0,2	4,7	8,2	29,1	64,3
29.07.98	3,9	12,3	18,8	33,4	50,4	75,2	0,2	0,3	3,8	5,8	17,0	35,9
30.07.98	4,3	6,7	11,0	27,9	57,4	82,2	0,1	0,3	3,7	5,0	10,0	21,3
31.07.98	10,8	93,0	19,1	70,6	60,3	108,5	0,1	0,4	4,9	7,1	18,2	41,6
Monatsmittel	6,2		19,7		64,6		0,1		4,5		21,1	
98 - P	39,1		61,5		147,6		0,4		9,2		51,6	
HTMW	17,3		38,5		106,8		0,3		6,5		35,3	
Ausfälle %	2,3		2,3		2,3		3,4		3,1		4,7	

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		Xylol µg/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.07.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,8	1,4	1,9	4,6	1,2	2,2
02.07.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,5	1,3	1,0	2,5	1,1	13,8
03.07.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,4	1,3	0,7	2,4	0,5	2,3
04.07.98	0,3	0,3	1,9	1,9	1,1	1,1	0,3	1,0	1,0	1,7	0,5	1,2
05.07.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,8	1,0	1,1	1,5	0,2	1,0
06.07.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,7	1,1	1,0	1,9	0,4	1,7
07.07.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,5	1,1	1,4	2,6	1,1	2,4
08.07.98	0,3	0,3	1,8	1,8	1,1	1,1	0,1	0,9	0,9	2,2	0,5	2,1
09.07.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,6	1,4	1,4	3,3	0,9	2,9
10.07.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,4	1,0	1,3	2,2	0,8	2,0
11.07.98	0,3	0,4	1,8	1,8	1,1	1,1	0,0	0,6	0,6	1,2	0,4	1,0
12.07.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,1	1,1	0,6	2,1	0,3	1,3
13.07.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,2	0,5	1,4	2,7	10,1	1,1	2,3
14.07.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1		0,7		1,6		1,5
15.07.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,1		1,0		2,2		1,6
16.07.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,2	0,6	1,9	2,3	8,9	1,4	4,1
17.07.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,7	1,6	3,5	16,9	1,4	3,2
18.07.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,1	1,5	1,2	4,7	0,7	2,6
19.07.98	0,3	0,5	1,8	2,0	1,1	1,1	0,2	2,0	1,0	7,5	0,5	2,4
20.07.98	0,4	0,5	1,8	2,1	1,1	1,2	0,7	2,3	2,1	9,3	1,4	4,4
21.07.98	0,3	0,4	1,8	2,1	1,1	1,2	0,4	2,7	1,6	11,9	1,2	5,7
22.07.98	0,4	0,5	1,8	2,0	1,1	1,1	0,8	2,1	3,1	8,6	2,0	4,8
23.07.98	0,3	0,5	1,8	2,1	1,1	1,2	0,8	2,6	3,7	22,7	1,6	5,3
24.07.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,2	0,5	1,3	1,4	3,8	1,0	4,9
25.07.98	0,4	0,5	1,9	2,1	1,1	1,1	0,7	1,7	1,7	4,0	1,0	2,2
26.07.98	0,4	0,4	1,9	1,9	1,1	1,1	0,4	1,3	0,9	2,4	0,5	1,7
27.07.98	0,4	0,4	1,9	2,0	1,1	1,2	0,9	1,9	2,6	9,6	1,7	3,6
28.07.98	0,3	0,4	1,9	2,0	1,1	1,2	0,9	1,8	2,3	5,6	1,5	3,3
29.07.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,1	0,4	1,2	1,6	4,3	1,3	3,7
30.07.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,1	0,9	1,1	3,0	0,8	1,5
31.07.98	0,3	0,5	1,8	2,1	1,1	1,1	0,4	1,3	1,8	6,9	1,0	3,1
Monatsmittel	0,3		1,8		1,1		0,5		1,7		1,0	
98 - P	0,4		2,0		1,1		1,6		7,9		3,3	
HTMW	0,4		1,9		1,1		0,9		3,7		2,0	
Ausfälle %	2,7		2,7		2,7		15,1		14,7		15,2	

Meßergebnisse der Meßstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: August

Datum	NO µg/m³		NO ₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO ₂ µg/m³		Staub µg/m³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.08.98					62,2	118,4	0,2	0,7	6,1	12,0	20,7	40,9
02.08.98					77,3	116,7	0,1	0,3	3,3	4,7	20,5	59,2
03.08.98					70,7	98,1	0,1	0,7	7,3	14,9	21,1	45,3
04.08.98					73,7	145,9	0,1	0,5	5,8	10,9	22,5	38,3
05.08.98					63,7	96,5	0,1	0,6	4,2	9,0	19,7	59,6
06.08.98					54,4	121,8	0,3	1,0	7,5	13,2	29,1	105,5
07.08.98					72,7	178,5	0,4	0,8	8,1	12,7	34,5	52,8
08.08.98					66,2	149,9	0,5	0,9	7,0	12,8	37,0	63,7
09.08.98					77,4	153,2	0,3	0,8	7,4	10,1	31,0	65,8
10.08.98					93,3	175,5	0,4	0,9	11,3	19,4	29,1	222,4
11.08.98					85,2	179,4	0,3	1,1	10,2	19,9	36,3	63,6
12.08.98					72,2	189,4	0,3	0,6	8,0	15,2	38,9	65,2
13.08.98					62,0	127,9	0,2	0,5	8,1	11,4	37,7	78,8
14.08.98					72,8	129,4	0,4	0,8	10,1	14,0	24,6	57,9
15.08.98					79,3	165,4	0,3	0,9	10,1	15,9	26,4	36,7
16.08.98					89,7	169,2	0,2	0,7	8,7	12,4	24,5	37,0
17.08.98					75,6	167,0	0,4	1,0	10,5	21,3	31,5	48,8
18.08.98					73,4	163,3	0,5	1,6	11,7	18,4	32,8	62,4
19.08.98					75,5	137,2	0,3	0,7	11,8	23,3	38,4	153,9
20.08.98					83,8	162,4	0,4	1,2	8,0	19,4	38,0	96,7
21.08.98		4,6		31,5	71,4	111,2	0,4	1,3	5,4	17,4	24,7	78,5
22.08.98	3,0	6,0	6,0	15,0	70,7	89,6	0,3	0,4	6,2	7,7	11,7	49,1
23.08.98	1,6	3,9	9,7	60,7	72,7	95,2	0,4	0,5	7,7	11,3	11,1	30,3
24.08.98	3,1	21,7	27,2	75,3	54,6	74,2	0,3	0,9	5,4	7,3	11,6	38,3
25.08.98	1,8	6,8	11,7	47,2	61,4	89,0	0,4	0,6	6,2	8,5	13,8	30,9
26.08.98	7,8	45,3	25,3	67,3	72,9	125,1	0,3	0,9	5,4	10,9	20,7	47,6
27.08.98	2,4	13,0	8,9	20,8	63,9	82,1	0,4	0,5	4,9	6,7	9,8	22,5
28.08.98		6,6		30,2	55,0	78,9	0,4	1,1	6,4	9,7	14,4	34,1
29.08.98					48,0	68,0	0,2	0,4	5,4	8,7	14,0	26,4
30.08.98					48,8	95,6	0,2	0,7	7,5	12,7	16,7	45,4
31.08.98					42,2	108,7	0,4	1,6	10,6	18,9	22,5	46,0
Monatsmittel	3,4		15,1		69,2		0,3		7,6		24,7	
98 - P	19,2		62,2		168,3		0,9		17,8		58,0	
HTMW	7,8		27,2		93,3		0,5		11,8		38,9	
Ausfälle %	83,3		83,3		2,8		0,5		3,2		0,3	

Meßergebnisse der Meßstation Flugfeld Nürnberg für Monat: August

Datum	NO µg/m³		NO ₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO ₂ µg/m³		Staub µg/m³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.08.98	14,0	107,7	25,8	73,1	67,5	129,0	0,2	0,4	4,5	13,9	21,5	42,9
02.08.98	2,9	4,4	14,7	33,1	72,7	122,3	0,2	0,4	3,1	5,1	21,0	58,0
03.08.98	2,7	5,7	20,5	42,9	66,6	103,4	0,2	0,4	4,7	10,2	21,6	38,2
04.08.98	22,5	114,5	24,4	58,2	73,2	146,2	0,2	0,6	4,8	8,9	27,4	50,2
05.08.98	4,7	16,1	21,2	67,5	60,0	99,8	0,1	0,2	3,7	5,7	27,9	102,1
06.08.98	24,1	117,1	36,8	93,9	59,9	122,4	0,2	0,5	6,6	12,6	32,8	60,0
07.08.98	15,7	73,1	46,7	94,1	84,2	190,7	0,2	0,5	6,6	13,5	42,2	78,1
08.08.98	10,4	37,0	44,8	110,2	83,2	168,8	0,2	0,4	5,3	13,7	41,8	79,6
09.08.98	5,5	44,4	26,6	65,0	88,6	156,5	0,2	0,7	9,4	26,7	37,8	53,6
10.08.98	5,4	30,0	26,9	84,0	95,9	185,6	0,1	0,2	8,0	15,3	27,9	61,4
11.08.98	4,7	17,1	34,0	101,5	114,7	190,4	0,2	0,6	8,4	18,8	42,1	83,5
12.08.98	7,6	33,1	53,3	130,6	89,2	211,9	0,3	0,5	5,1	10,4	43,3	99,5
13.08.98	5,6	35,4	35,1	65,1	61,9	128,1	0,4	0,6	3,5	8,9	46,1	96,6
14.08.98	17,9	97,0	30,5	89,7	63,5	138,5	0,2	0,5	4,4	7,8	27,8	50,1
15.08.98	6,9	38,1	31,5	71,6	88,7	180,8	0,2	0,3	4,8	12,0	25,6	45,4
16.08.98	4,4	13,4	26,3	65,3	97,7	174,2	0,3	0,5	6,5	13,1	32,1	63,4
17.08.98	20,2	109,1	39,7	83,0	82,7	174,7	0,3	0,8	8,0	14,8	35,0	62,9
18.08.98	21,6	90,5	56,4	122,2	71,7	172,6	0,2	0,5	6,4	11,4	42,6	56,2
19.08.98	9,4	104,3	40,0	101,4	70,9	140,6	0,2	0,6	5,3	12,8	40,7	59,2
20.08.98	11,8	73,3	35,2	67,8	80,7	168,5	0,3	0,7	6,1	11,5	42,0	65,5
21.08.98	6,7	28,0	30,3	90,5	57,9	110,2	0,3	0,6	5,9	11,3	31,9	78,3
22.08.98	3,0	4,6	6,9	12,4	64,5	84,0	0,1	0,2	1,5	2,9	12,8	28,4
23.08.98	2,2	3,6	9,3	40,6	67,2	93,9	0,1	0,2	3,4	5,9	11,5	25,5
24.08.98	3,5	6,1	18,6	39,0	55,4	75,7	0,3	0,8	2,0	5,3	14,6	52,1
25.08.98	4,3	35,7	15,7	62,3	57,3	90,5	0,1	0,2	3,1	5,6	15,9	46,1
26.08.98	25,2	83,7	30,8	72,7	70,1	131,8	0,2	0,4	4,5	8,1	21,1	31,8
27.08.98	3,9	6,0	13,2	22,8	64,6	85,9	0,1	0,3	2,3	4,1	13,5	34,3
28.08.98	3,9	5,8	16,2	23,5	55,3	81,1	0,1	0,1	4,0	5,2	14,7	29,9
29.08.98	3,2	5,4	15,1	26,0	48,4	71,8	0,1	0,2	6,5	8,8	14,8	32,6
30.08.98	14,2	61,6	19,8	53,3	46,5	95,4	0,1	0,3	4,4	6,5	17,4	33,8
31.08.98	31,3	92,7	31,8	60,0	48,8	116,6	0,3	0,5	6,6	16,0	20,5	35,2
Monatsmittel	10,2		28,3		71,2		0,2		5,1		28,3	
98 - P	80,0		90,4		178,0		0,5		13,5		64,4	
HTMW	31,3		56,4		114,7		0,4		9,4		46,1	
Ausfälle %	3,2		3,2		1,8		3,0		3,3		3,6	

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		Xylol µg/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.08.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,6	1,8	1,5	4,2	0,9	2,3
02.08.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,3	1,3	1,2	4,3	0,7	2,3
03.08.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,2	0,3	1,5	1,2	4,9	0,7	3,2
04.08.98	0,4	0,6	1,9	2,2	1,1	1,2	0,8	1,9	2,3	7,3	1,3	3,6
05.08.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,1	0,3	1,3	1,0	3,0	0,6	1,8
06.08.98	0,4	0,5	1,9	2,1	1,1	1,2	0,9	2,0	2,9	10,4	1,5	3,9
07.08.98	0,4	0,5	1,9	2,2	1,1	1,2	1,0	3,1	3,6	16,9	1,7	6,1
08.08.98	0,4	0,5	1,9	2,2	1,1	1,2	1,1	2,6	4,5	26,3	1,6	4,9
09.08.98	0,4	0,4	1,9	2,0	1,1	1,1	0,6	2,0	1,5	3,9	0,8	2,9
10.08.98	0,3	0,4	1,8	1,8	1,1	1,1	0,0	0,9	0,6	1,9	0,4	1,5
11.08.98	0,4	0,5	1,9	2,0	1,1	1,1	0,6	1,4	1,5	5,8	1,1	2,5
12.08.98	0,4	0,5	1,9	2,2	1,1	1,2	1,0	2,2	3,3	15,8	1,8	4,1
13.08.98	0,4	0,4	2,0	2,2	1,2	1,3	1,3	1,9	3,1	6,3	1,6	2,7
14.08.98	0,3	0,5	1,9	2,2	1,1	1,2	0,7	1,5	1,7	4,2	1,0	2,2
15.08.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,9	1,6	2,0	4,3	1,1	2,2
16.08.98	0,3	0,4	1,9	2,1	1,1	1,2	1,0	1,8	2,5	9,8	1,3	3,0
17.08.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,2		1,5		3,9		3,6
18.08.98	0,4	0,5	1,9	2,2	1,1	1,2	1,4	3,4	3,8	15,5	2,1	6,7
19.08.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,2	0,8	1,7	1,6	3,9	1,1	2,6
20.08.98	0,3	0,4	1,9	2,0	1,1	1,2	0,9	1,4	1,9	4,8	1,1	2,5
21.08.98	0,3	0,5	1,8	2,1	1,1	1,3	0,8	2,0	3,0	7,7	1,6	3,8
22.08.98	0,3	0,3	1,8	1,8	1,1	1,1	0,2	0,8	0,7	1,2	0,6	1,4
23.08.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,1	1,1	0,8	2,9	0,6	1,8
24.08.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,2	0,5	1,2	1,8	9,5	1,1	2,6
25.08.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,4	0,9	1,0	2,0	0,8	2,2
26.08.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,2	0,8	2,3	3,2	10,6	1,7	5,2
27.08.98	0,2	0,3	1,8	1,9	1,1	1,2	0,3	0,7	0,8	1,5	0,5	1,0
28.08.98	0,2	0,3	1,8	1,9	1,1	1,2	0,5	0,7	1,2	1,9	0,8	2,8
29.08.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,2	0,6	1,1	1,3	2,3	0,8	1,5
30.08.98		0,4		2,0		1,2	1,3	1,9	2,9	5,0	1,8	3,1
31.08.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1						
Monatsmittel	0,3		1,8		1,1		0,7		2,0		1,1	
98 - P	0,5		2,1		1,2		2,0		8,6		3,7	
HTMW	0,4		2,0		1,2		1,4		4,5		2,1	
Ausfälle %	9,3		9,2		9,2		14,5		14,4		14,4	

Meßergebnisse der Meßstation Nürnberg Hauptmarkt für Monat: September

Datum	NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$		NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Ozon $\mu\text{g}/\text{m}^3$		CO mg/m^3		SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Staub $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.09.98					45,5	104,9	0,6	0,9	10,0	16,3	21,7	40,4
02.09.98					44,3	76,9	0,5	0,8	9,4	18,6	25,2	69,8
03.09.98					31,1	61,5	0,5	0,9	5,6	8,3	28,4	64,0
04.09.98					52,7	109,8	0,4	0,8	4,8	7,9	19,5	49,6
05.09.98					33,4	62,6	0,5	0,9	4,9	6,4	18,4	39,4
06.09.98					51,2	77,0	0,5	1,2	6,3	9,0	11,1	41,6
07.09.98					35,0	76,9	0,7	1,1	8,2	14,8	18,6	53,4
08.09.98					38,9	93,3	0,5	1,2	7,1	11,5	19,5	50,5
09.09.98					45,2	93,0	0,3	0,8	8,2	15,5	17,5	54,6
10.09.98					35,9	87,0	0,4	1,2	6,4	10,9	19,6	40,4
11.09.98					43,2	66,4	0,4	0,6	6,9	9,5	11,9	36,0
12.09.98					53,5	69,3	0,6	0,8	9,5	14,1	9,8	47,5
13.09.98					63,9	88,7	0,4	0,5	13,0	18,5	10,9	71,6
14.09.98					56,0	66,3	0,6	0,8	21,9	25,9	8,4	56,0
15.09.98					52,5	71,0	0,4	0,6	22,9	25,0	10,9	53,1
16.09.98					52,5	71,1	0,2	0,4	18,8	21,4	45,4	867,1
17.09.98					45,2	67,4	0,3	0,5	18,0	22,7	10,9	26,9
18.09.98					35,3	60,2	0,3	1,1	13,0	16,5	16,6	45,4
19.09.98					30,3	85,6	0,8	1,5	14,8	21,9	25,4	74,2
20.09.98					32,2	76,9	0,6	1,3	15,0	23,8	23,6	47,1
21.09.98					38,0	75,3	0,4	0,8	12,3	18,7	21,4	49,2
22.09.98					46,3	84,5	0,6	1,4	13,6	18,2	23,3	48,6
23.09.98					38,0	96,6	0,9	7,0	16,0	22,9	34,1	152,1
24.09.98		52,6		77,3	40,5	85,1	1,2	20,1	14,2	28,9	39,8	60,7
25.09.98	51,6	289,0	46,9	89,6	29,9	97,0	1,0	2,3	15,1	27,5	49,4	79,1
26.09.98	30,4	81,2	28,9	57,1	30,6	79,9	0,8	1,3	10,8	14,5	42,4	66,0
27.09.98	8,6	38,4	22,7	66,6	37,5	90,7	0,6	1,0	10,6	20,8	21,9	38,6
28.09.98	11,3	44,5	29,3	57,8	32,8	75,7	0,7	5,5	8,6	16,0	16,1	49,5
29.09.98	22,8	124,9	24,2	64,9	29,4	54,5	0,8	1,3	8,5	13,2	22,9	48,1
30.09.98	29,3	129,9	28,7	65,9	17,3	55,4	0,8	2,4	8,4	13,5	21,6	37,8
Monatsmittel	25,7		30,1		40,7		0,6		11,4		22,2	
98 - P	124,9		75,8		93,4		1,2		24,0		57,2	
HTMW	51,6		46,9		63,9		1,2		22,9		49,4	
Ausfälle %	81,7		81,7		2,3		0,3		2,3		0,0	

Meßergebnisse der Meßstation Flugfeld Nürnberg für Monat: September

Datum	NO µg/m³		NO ₂ µg/m³		Ozon µg/m³		CO mg/m³		SO ₂ µg/m³		Staub µg/m³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.09.98	15,0	77,5	35,4	88,5	51,4	116,9	0,1	0,2	5,4	11,6	17,8	36,8
02.09.98	3,4	10,6	30,7	54,5	57,9	89,0	0,3	0,5	6,2	12,1	20,5	43,8
03.09.98	5,3	14,9	30,1	65,5	40,5	69,2	0,2	0,5	3,2	5,2	22,6	55,1
04.09.98	4,7	26,3	26,5	69,4	58,3	114,6	0,2	0,4	3,6	5,0	16,7	32,3
05.09.98	3,1	5,7	18,4	47,9	44,5	77,4	0,2	0,3	2,3	4,2	17,7	32,5
06.09.98	3,9	6,2	10,5	28,6	50,5	74,1	0,2	0,3	2,8	4,4	11,6	33,5
07.09.98	29,0	88,5	28,6	60,2	34,0	82,9	0,2	0,5	5,1	13,3	15,1	24,0
08.09.98	10,6	38,6	30,2	60,9	38,4	100,6	0,3	0,5	4,6	7,9	16,8	37,2
09.09.98	9,9	42,3	30,6	59,2	46,2	99,4	0,1	0,3	3,9	11,1	15,5	31,8
10.09.98	9,2	37,9	39,6	75,4	37,8	97,1	0,4	1,1	3,5	9,1	20,9	48,1
11.09.98	3,6	11,3	27,0	44,9	47,8	66,5	0,2	0,3	3,6	5,3	10,0	18,8
12.09.98	3,2	5,4	15,8	33,0	55,2	71,8	0,3	0,4	5,4	7,0	10,4	27,3
13.09.98	3,6	6,3	10,2	19,0	63,9	90,6	0,3	0,3	2,1	5,5	10,5	22,7
14.09.98	2,8	3,8	10,5	17,9	62,9	70,7	0,2	0,3	3,8	5,1	8,3	21,5
15.09.98	3,1	4,6	11,6	20,0	58,1	70,5	0,2	0,3	4,8	7,2	9,9	22,1
16.09.98	2,0	5,6	14,6	28,5	58,0	78,1	0,2	0,3	3,5	6,2	10,5	27,0
17.09.98	1,5	3,6	16,9	28,4	49,7	69,4	0,1	0,1	2,8	6,7	10,0	23,7
18.09.98	3,3	19,0	20,2	41,7	39,5	66,1	0,1	0,2	2,3	4,1	13,0	33,6
19.09.98	57,2	186,5	25,4	45,2	30,4	88,2	0,3	0,7	2,8	5,8	35,1	141,3
20.09.98	18,1	54,8	15,9	31,9	38,1	87,4	0,2	0,5	6,2	11,0	20,8	37,1
21.09.98	4,9	47,3	21,8	42,6	45,6	85,4	0,1	0,2	4,2	6,2	18,0	34,3
22.09.98	2,3	4,4	18,7	54,6	57,6	96,2	0,1	0,2	6,8	14,1	19,3	32,5
23.09.98	10,9	85,4	25,0	58,3	50,6	106,7	0,2	0,4	5,6	10,7	27,8	67,1
24.09.98	7,7	58,2	28,1	56,4	48,8	94,0	0,2	0,5	5,1	8,6	38,1	65,2
25.09.98	22,0	96,3	44,9	74,2	29,1	92,6	0,5	1,0	4,8	15,0	51,0	86,4
26.09.98	8,6	23,8	32,1	65,8	28,3	84,5	0,3	0,7	3,2	10,2	37,7	64,1
27.09.98	6,5	39,4	23,7	63,9		28,1	0,3	0,8	2,3	5,9	24,0	46,4
28.09.98	20,2	65,6	33,9	57,3			0,3	0,7	3,2	7,5	17,2	40,8
29.09.98	23,6	112,8	31,2	54,4	34,5	63,8	0,3	0,9	3,7	9,5	22,1	44,2
30.09.98	18,9	74,6	29,7	57,9	21,9	64,8	0,2	0,4	4,8	7,6	19,0	41,7
Monatsmittel	10,6		24,6		45,9		0,2		4,1		20,1	
98 - P	76,6		60,2		103,9		0,7		10,1		58,8	
HTMW	57,2		44,9		63,9		0,5		6,8		51,0	
Ausfälle %	2,4		2,4		8,4		2,5		2,8		7,3	

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		Xylol µg/m ³	
	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW	TMW	HMW
01.09.98	0,3	0,4	1,9	2,0	1,1	1,2			1,4	2,5	0,9	1,5
02.09.98	0,3	0,3	1,9	1,9	1,1	1,2			1,4	2,0	0,9	1,4
03.09.98	0,3	0,4	1,9	2,0	1,1	1,2			3,0	10,3	1,6	4,7
04.09.98	0,3	0,4	1,9	2,1	1,1	1,2			2,7	10,2	1,7	15,6
05.09.98	0,3	0,3	1,9	2,1	1,1	1,3			1,6	3,9	1,0	2,1
06.09.98	0,3	0,3	1,8	2,0	1,1	1,2			1,2	3,4	0,8	2,1
07.09.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,2			2,8	7,9	1,5	3,9
08.09.98	0,3	0,4	1,9	2,0	1,1	1,2		1,3	3,0	7,4	1,7	2,8
09.09.98	0,3	0,4	1,9	2,0	1,1	1,2	1,1	2,2	5,1	14,9	2,1	4,8
10.09.98	0,4	0,5	2,0	2,1	1,1	1,2	1,4	3,3	5,7	12,1	2,6	6,6
11.09.98	0,3	0,4	1,9	1,9	1,1	1,1	0,9	1,5	2,4	7,4	1,6	2,7
12.09.98	0,3	0,3	1,9	1,9	1,1	1,2	0,7	0,9	2,1	8,2	1,0	1,7
13.09.98	0,3	0,3	1,9	2,0	1,1	1,2	0,6	0,9	1,1	2,3	0,7	1,1
14.09.98	0,3	0,4	1,8	1,9	1,1	1,1	0,5	0,8	0,8	1,4	0,6	1,0
15.09.98	0,3	0,3	1,9	2,0	1,1	1,1	0,6	0,8	1,0	3,8	0,7	1,2
16.09.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,5	0,8	1,0	5,3	0,8	1,3
17.09.98		0,3		1,9		1,1	0,7	1,1	1,2	2,0	0,9	1,6
18.09.98							0,8	1,6	1,4	3,1	1,1	4,2
19.09.98							1,8	3,6	3,9	9,1	2,1	4,5
20.09.98		0,3		1,9		1,1	1,4	2,7	2,2	5,1	1,2	2,8
21.09.98	0,3	0,4	1,8	2,0	1,1	1,1	0,8	1,8	1,1	4,5	0,8	2,8
22.09.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	0,6	1,1	0,8	2,2	0,6	1,5
23.09.98	0,3	0,4	1,9	2,0	1,1	1,1	0,9	2,6	1,2	2,6	0,7	1,4
24.09.98	0,3	0,4	1,9	2,0	1,1	1,2	1,2	1,7	1,5	3,8	0,9	2,3
25.09.98	0,3	0,4	2,0	2,1	1,1	1,2	3,2	7,7	3,1	6,2	1,8	4,0
26.09.98		0,4		2,1		1,3		3,4		4,0		2,7
27.09.98												
28.09.98		0,4		1,9		1,1		2,5		6,0		4,1
29.09.98	0,3	0,5	1,9	2,1	1,1	1,2	1,5	2,9	3,8	7,3	2,4	4,7
30.09.98	0,3	0,3	1,8	1,9	1,1	1,1	1,2	2,3	2,6	5,5	1,6	3,0
Monatsmittel	0,3		1,9		1,1		1,1		2,2		1,3	
98 - P	0,4		2,1		1,2		3,3		8,2		3,8	
HTMW	0,4		2,0		1,1		3,2		5,7		2,6	
Ausfälle %	25,8		25,8		25,8		41,6		17,7		18,1	

Immissionswerte der Nürnberger Meßstationen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz für die Zeit vom 02.07.1998 - 30.09.1998

HTMW: Höchster Tagesmittelwert der jeweiligen Woche

HMW : Höchster Halbstundenmittelwert der jeweiligen Woche

3h-MW: Höchster 3-Stundenmittelwert der jeweiligen Woche

Langwasser

Bericht-Nr.:	SO2		CO		NO		NO2		O3		Staub	
	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	3h-MW
27/98	0,005	0,013	-	-	0,052	0,212	0,053	0,078	-	-	40	77
28/98	0,007	0,014	-	-	0,045	0,201	0,053	0,078	-	-	48	81
29/98	0,004	0,013	-	-	0,038	0,24	0,059	0,098	-	-	59	132
30/98	0,007	0,018	-	-	0,046	0,229	0,073	0,098	-	-	54	111
31/98	0,004	0,01	-	-	0,046	0,21	0,055	0,084	-	-	41	74
32/98	0,005	0,011	-	-	0,033	0,121	0,074	0,115	-	-	60	105
33/98	0,007	0,02	-	-	0,043	0,155	0,079	0,121	-	-	82	114
34/98	0,005	0,015	-	-	0,032	0,198	0,068	0,096	-	-	57	96
35/98	0,006	0,014	-	-	0,055	0,184	0,049	0,092	-	-	34	61
36/98	0,004	0,011	-	-	0,053	0,245	0,05	0,086	-	-	41	79
37/98	0,004	0,011	-	-	0,035	0,119	0,057	0,09	-	-	36	69
38/98	0,006	0,016	-	-	0,067	0,26	0,048	0,076	-	-	42	112
39/98	0,005	0,018	-	-	0,074	0,43	0,052	0,086	-	-	68	124

Muggenhof

Bericht-Nr.:	SO2		CO		NO		NO2		O3		Staub	
	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	3h-MW
27/98	0,006	0,014	-	-	-	-	-	-	-	-	39	56
28/98	0,006	0,019	-	-	-	-	-	-	-	-	45	67
29/98	0,005	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	68	194
30/98	0,005	0,019	-	-	-	-	-	-	-	-	49	135
31/98	0,004	0,011	-	-	-	-	-	-	-	-	38	70
32/98	0,007	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	61	85
33/98	0,009	0,017	-	-	-	-	-	-	-	-	63	136
34/98	0,008	0,048	-	-	-	-	-	-	-	-	58	79
35/98	0,007	0,027	-	-	-	-	-	-	-	-	38	61
36/98	0,006	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	39	87
37/98	0,004	0,011	-	-	-	-	-	-	-	-	45	79
38/98	0,009	0,018	-	-	-	-	-	-	-	-	38	60
39/98	0,011	0,024	-	-	-	-	-	-	-	-	88	97

Immissionswerte der Nürnberger Meßstationen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz für die Zeit vom 02.07.1998 - 30.09.1998

HTMW: Höchster Tagesmittelwert der jeweiligen Woche

HMW : Höchster Halbstundenmittelwert der jeweiligen Woche

3h-MW: Höchster 3-Stundenmittelwert der jeweiligen Woche

Olgastraße

Bericht-Nr.:	SO2		CO		NO		NO2		O3		Staub	
	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	3h-MW
27/98	0,005	0,015	0,4	1,1	0,021	0,062	0,038	0,072	-	-	37	56
28/98	0,004	0,014	0,4	1,5	0,016	0,06	0,031	0,064	-	-	38	59
29/98	0,004	0,017	0,4	1,2	0,027	0,118	0,046	0,084	-	-	65	170
30/98	0,005	0,022	0,5	1,2	0,03	0,15	0,045	0,084	-	-	47	119
31/98	0,004	0,009	0,4	1,6	0,03	0,118	0,039	0,086	-	-	35	65
32/98	0,007	0,026	0,5	1,4	0,038	0,141	0,069	0,129	-	-	65	100
33/98	0,008	0,024	0,6	1,4	0,036	0,181	0,064	0,113	-	-	73	145
34/98	0,006	0,013	0,5	1,2	0,027	0,143	0,057	0,115	-	-	64	86
35/98	0,004	0,016	0,7	2,2	0,062	0,304	0,054	0,094	-	-	43	84
36/98	0,004	0,013	0,4	1,3	0,033	0,146	0,046	0,08	-	-	44	86
37/98	0,005	0,008	0,4	1,5	0,017	0,071	0,049	0,08	-	-	44	67
38/98	0,008	0,016	0,9	2,1	0,076	0,218	0,049	0,084	-	-	44	70
39/98	0,01	0,026	1	3,9	0,095	0,351	0,067	0,117	-	-	81	105

Willy-Brandt-Platz

Bericht-Nr.:	SO2		CO		NO		NO2		O3		Staub	
	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	3h-MW
27/98	0,004	0,011	0,5	0,8	0,013	0,072	0,034	0,064	0,078	0,12	30	41
28/98	0,003	0,011	0,7	1,2	0,023	0,095	0,037	0,061	0,056	0,093	30	54
29/98	0,005	0,014	0,9	1,7	0,031	0,188	0,053	0,092	0,098	0,157	50	129
30/98	0,005	0,011	0,8	1,8	0,033	0,161	0,06	0,084	0,065	0,141	39	87
31/98	0,004	0,012	0,7	1,6	0,027	0,115	0,039	0,084	0,067	0,139	32	49
32/98	0,005	0,011	1	1,9	0,035	0,122	0,072	0,139	0,084	0,186	54	85
33/98	0,005	0,017	0,9	1,7	0,038	0,126	0,062	0,111	0,084	0,17	54	81
34/98	0,005	0,027	0,7	1,3	0,015	0,098	0,053	0,09	0,071	0,156	46	66
35/98	0,004	0,019	0,9	1,6	0,054	0,139	0,058	0,094	0,055	0,1	32	157
36/98	0,004	0,011	1,1	2	0,056	0,173	0,049	0,082	0,04	0,093	28	50
37/98	0,004	0,008	1	2,2	0,031	0,125	0,055	0,084	0,05	0,082	30	54
38/98	0,01	0,041	1,2	2,9	0,075	0,189	0,047	0,088	0,036	0,086	45	135
39/98	0,009	0,031	1,3	2,8	0,063	0,285	0,056	0,1	0,027	0,081	59	76

Immissionswerte der Nürnberger Meßstationen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz für die Zeit vom 02.07.1998 - 30.09.1998

HTMW: Höchster Tagesmittelwert der jeweiligen Woche
 HMW : Höchster Halbstundenmittelwert der jeweiligen Woche
 3h-MW: Höchster 3-Stundenmittelwert der jeweiligen Woche

Ziegelsteinstraße

Bericht-Nr.:	SO2		CO		NO		NO2		O3		Staub	
	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	HMW	HTMW	3h-MW
27/98	0,005	0,012	0,7	1,6	-	-	-	-	-	-	35	52
28/98	0,005	0,009	0,6	1,3	-	-	-	-	-	-	39	59
29/98	0,004	0,009	0,8	1,5	-	-	-	-	-	-	62	169
30/98	0,004	0,008	0,8	1,5	-	-	-	-	-	-	55	114
31/98	0,005	0,014	0,8	1,8	-	-	-	-	-	-	42	89
32/98	0,006	0,013	1	2,8	-	-	-	-	-	-	62	114
33/98	0,008	0,017	1	2,5	-	-	-	-	-	-	82	124
34/98	0,005	0,01	0,7	1,7	-	-	-	-	-	-	60	109
35/98	0,007	0,019	1	3,6	-	-	-	-	-	-	42	72
36/98	0,003	0,026	0,8	1,7	-	-	-	-	-	-	41	86
37/98	0,003	0,006	0,8	2,1	-	-	-	-	-	-	41	67
38/98	0,007	0,012	1,2	4,3	-	-	-	-	-	-	46	89
39/98	0,008	0,061	1,1	3,3	-	-	-	-	-	-	80	102



II. Ein Beitrag aus dem Pestizid-Brief des Pestizid Aktions-Netzwerkes

Permethrin ist überall

In den Haushalten von 1.650 repräsentativ nach Alter, Geschlecht und Gemeindegrößenklassen ausgewählten Erwachsenen wurde im Rahmen von Umwelt-Surveys durch das Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene der Hausstaub auf die Gehalte von 8 verschiedenen Pyrethroiden und den Wirkungsverstärker Piperonylbutoxid (PBO) untersucht. In den Jahren 1985/86 und 1990/91 fanden diese Untersuchungen in den alten Bundesländern statt, 1991/92 in den neuen Bundesländern. Zusammengefaßt lassen sich folgende Ergebnisse der Untersuchungen festhalten: Permethrin war das mit Abstand am häufigsten nachweisbare Pyrethroid (90,6 % der Proben aus den Jahren 1990/91 und 1991/92). Andere Pyrethroide waren nur in 7,6 % der Proben nachweisbar. Der Synergist Piperonylbutoxid wurde in 75,9 % der Proben aus diesen Jahren gefunden. Der durchschnittliche Gehalt im Hausstaub lag in den neuen Bundesländern 3mal so hoch wie in den alten. In einigen Fällen, in denen PBO nachgewiesen wurde, konnten keine Pyrethroide gefunden werden.

Der geometrische Mittelwert für die Permethrinbelastung liegt bundesweit bei 0,22 mg/kg Hausstaub. In den Haushalten in den alten Bundesländern, die angaben, Insektizide eingesetzt zu haben, war die Permethrin-Belastung des Hausstaubes mit durchschnittlich 0,35 mg/kg signifikant erhöht. Kein derartiger Zusammenhang konnte in den neuen Bundesländern festgestellt werden. Ebenfalls nicht nachgewiesen werden konnte ein Einfluß anderer Biozidanwendungen (Tiertherapie und -pflege, Pflanzenschutz, Vorratsschutz, Textilschutz, Bautenschutz) auf den Permethringehalt in Hausstaub.

Ein deutlicher bundesweiter Zusammenhang wurde zwischen Biozidanwendungen und nachgewiesenen PBO-Werten hergestellt. In Haushalten, in denen solche Präparate angewendet worden waren, lag die PBO-Belastung des Hausstaubes etwa doppelt so hoch wie in den anderen Haushalten. Dieser Zusammenhang konnte sowohl für Insektizid-Anwendungen als auch für die Anwendung von Mitteln zur Tierpflege und Tiertherapie nachgewiesen werden.

Weitere Zusammenhänge bestanden bundesweit zwischen dem PBO-Gehalt des Hausstaubes und der Gemeindegröße. In Haushalten in ländlichen Gemeinden war der PBO-Gehalt etwa doppelt so hoch (in den neuen Bundesländern sogar 5mal so hoch) wie in denen der städtischen oder vorstädtischen. In den neuen Ländern war außerdem ein Zusammenhang zwischen hohen PBO-Gehalten und folgenden Merkmalen festgestellt worden: Wohnung im Einfamilienhaus, Wohnfläche größer als 111 m², Vorhandensein eines Gartens.



Im Vergleich zu den Untersuchungen, die 1985/86 schon einmal in den alten Bundesländern durchgeführt worden waren, ist bemerkenswert, daß die Permethrin-Gehalte 1990/91 4mal so hoch waren, während bei den PBO-Werten kein Unterschied festgestellt werden konnte.

Die in der Untersuchung gefundenen flächendeckenden Permethrin-Belastungen des Hausstaubes privater Haushalte decken sich mit den Erfahrungen, die das Institut für Boden-, Wasser- und Lufthygiene bei der Suche nach geeigneten Objekten für Mittelprüfungen nach § 10c Bundes-Seuchengesetz gemacht hat. Danach sind die Wirkstoff-Gehalte nur in jedem 10. -15. Objekt so niedrig, daß eine Bewertung des zu überprüfenden Mittels nicht gestört und damit überhaupt erst möglich wird.

Die wichtigste nachgewiesene Quelle für Permethrin ist die Biozid-Anwendung im Haushalt. Aus der Tatsache, daß darüber hinaus keine weiteren Quellen oder Merkmale einer erhöhten Permethrin-Belastung nachgewiesen werden konnten, wird auf eine allseits vorhandene Permethrin-Quelle geschlossen. Hier kommt z.B. die Ausrüstung von Teppichböden/Teppichen (oder anderen Textilien) mit Permethrin gegen Textilschädlinge in Betracht.

Die gegenüber den alten Bundesländern 3mal so hohe durchschnittliche Belastung des Hausstaubes mit Piperonylbutoxid in den neuen Bundesländern wird auf den erhöhten Gehalt dieses Synergisten in den Insektiziden zurückgeführt, die in der DDR eingesetzt wurden. Auf diese Weise hatte man versucht, die Resistenzen von z.B. Stubenfliegen und Schaben gegenüber den üblichen Bekämpfungsmitteln zu brechen.

Die deutliche Zunahme des Permethrin-Gehaltes im Hausstaub in den alten Bundesländern zwischen 1985/86 und 1990/91 wird zum einen auf die große Stabilität dieses Pyrethroids und die daraus folgende Anreicherung zurückgeführt. Zum anderen geht die Zunahme der Permethrin-Werte mit einer Abnahme der Lindan- und Pentachlorphenolwerte im Hausstaub einher, so daß davon ausgegangen wird, daß hier ein Ersatz stattgefunden hat. Die Werte des schneller abbaubaren PBO waren in den beiden Untersuchungen gleich hoch.

Michael Ruhnau

Quelle: C. Friedrich, K. Becker, G. Hoffmann, K. Hoffmann, Ca. Krause, P. Nölke, C. Schulz, R. Schwabe, M. Seiwert: Pyrethroide im Hausstaub der deutschen Wohnbevölkerung – Ergebnisse zweier bundesweiter Querschnittsstudien. Gesundheitswesen 60 (1998), 95 – 101.



III. Jahresbericht 1997 des Umweltbundesamtes in Bonn vorgestellt

Deutschland auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung

Gemeinsame Pressemitteilung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Umweltbundesamtes (Presse-Information Nr. 23/98)

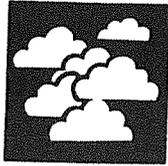
"Aufgabe der Umweltpolitik ist es, aus ökologischer Sicht Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine nachhaltige, zukunftsgerechte Entwicklung in Deutschland ermöglichen. Dazu müssen in den einzelnen Bereichen Zielvorgaben ausgearbeitet und Instrumente zur Erreichung der Ziele diskutiert werden. Das Bundesumweltministerium hat mit dem Entwurf eines umweltpolitischen Schwerpunktprogramms aufgezeigt, welche Prioritäten und Ziele für eine nachhaltige Entwicklung zu setzen sind. Das Umweltbundesamt hat durch seine wissenschaftliche Tätigkeit notwendige Entscheidungshilfen bei der Erarbeitung von Zielvorgaben und Instrumenten geliefert. Dies spiegelt auch der Jahresbericht 1997 wider."

Dies erklärte Bundesumweltministerin Dr. Angela Merkel heute in Bonn auf einer gemeinsamen Pressekonferenz mit dem Präsidenten des Umweltbundesamtes, Professor Dr. Andreas Troge, anlässlich der Vorstellung des Jahresberichtes 1997 des Umweltbundesamtes.

Der Jahresbericht 1997 dokumentiert die Aktivitäten des Umweltbundesamtes in allen Bereichen des Umweltschutzes. Er wurde in Teilen auf den Stand Juni 1998 aktualisiert, ausführliche Aussagen enthält der Bericht zu den prioritären Handlungsfeldern des Schwerpunktprogramms des Bundesumweltministeriums: Schutz der Erdatmosphäre, Schutz des Naturhaushalts, Schonung der Ressourcen, Schutz der menschlichen Gesundheit, umweltschonende Mobilität.

Schutz der Erdatmosphäre

Der Ausstoß des Klimagases CO₂ ist im Zeitraum 1990/97 um 12,4 Prozent zurückgegangen (S. 181 ff.). Ende 1997 wurde das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung, das mittlerweile rund 15 Maßnahmen zur Verminderung der Emissionen von CO₂ und anderen Treibhausgasen umfaßt, durch Beschluß des Bundeskabinetts über den 4. Bericht der interministeriellen Arbeitsgruppe CO₂-Reduktion ergänzt, um bis 2005 eine Minderung um 25 Prozent zu erreichen. Zu den in dieser Legislaturperiode verabschiedeten nationalen Klimaschutzmaßnahmen zählen etwa die Verankerung des Umweltschutzes im neuen Energiewirtschaftsgesetz, ein erweiterter Anwendungsbereich für das Stromeinspeisungsgesetz, die Novelle der Kleinf Feuerungsanlagenverordnung, die Ausweitung der Kreditprogramme für die energetische Sanierung von Wohnraum und die Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge. Im November 1997 wurde der erste Monitoring-Bericht vorgelegt.



Obwohl die von der Wirtschaft zugesicherten besonderen Anstrengungen noch nicht bei allen Branchen erkennbar sind, zeigt der Bericht, daß die durch die Industrie erreichte Minderung des spezifischen Energieverbrauchs zum Teil höher ist, als dies in der Prognose von PROGNOSE 1995 unter Einbeziehung einer Wärmenutzungsverordnung eingeschätzt wurde. Dies deutet auf weiterreichende Möglichkeiten von Selbstverpflichtungen hin (S. 192 f).

Die Gestaltung der Klimaschutzstrategie ist ein schrittweiser Prozeß. Zu seiner Unterstützung hat das Umweltbundesamt zahlreiche Untersuchungen und 1995 die "Politiksznarien für den Klimaschutz" in Auftrag gegeben. Diese Szenarien waren eine wesentliche Grundlage für den 4. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe (S. 185 f)

Professor Dr. Andreas Troge: "Das Forschungsvorhaben "Politiksznarien für den Klimaschutz" kommt zu dem Ergebnis, daß das CO₂-Minderungsziel der Bundesregierung erreichbar ist und Innovations- und Modernisierungschancen eröffnet. Die Schlüssel zur Erreichung des Klimaziels sind eine effizientere Umwandlung und Anwendung von Energie sowie der stärkere Einsatz erneuerbarer Energien. Das bringt eine dreifache Dividende: mehr Klimaschutz, weniger Kosten und zusätzliche Arbeitsplätze."

Als Beispiel nannte Troge die energetische Sanierung von Gebäuden. Ein Drittel des deutschen Endenergiebedarfs wird zum Heizen benutzt. Durch Wärmedämmung und den Einbau moderner Heizungsanlagen kann erheblich Energie gespart werden. Das wirkt sich positiv auf die Heizkosten aus. Zugleich werden durch die nötigen Sanierungsarbeiten in der Bauwirtschaft tausende neuer Arbeitsplätze geschaffen (s. 194 f).

Professor Dr. Andreas Troge: "Der Flaschenhals zu einer nachhaltigen Energienutzung ist der Umgang mit Strom. Es wird immer noch zu sorglos mit Strom umgegangen. So machen allein Leerlaufverluste von Elektrogeräten - Stichwort: Stand-by-Schaltungen rund 11 Prozent des Stromverbrauchs in Deutschlands Haushalten aus. Bis 2020 soll der Stromverbrauch im Trendfall, so schätzt PROGNOSE, in Deutschland im Vergleich zu 1992 um rund ein Viertel ansteigen. Dieser Trend muß gestoppt werden. Dies ist möglich, wenn die Verbraucher bewußter mit Elektrizität umgehen und wenn effizientere Geräte verwendet werden."

Nach Auffassung des Umweltbundesamtes sollte Strom nicht für Zwecke eingesetzt werden, für die es bessere Alternativen gibt, So ist das Heizen mit Strom Energievergeudung und mit besonders hohen CO₂-Emssionen verbunden. Ausbaufähig ist auch die Erzeugung von Strom durch erneuerbare Energien wie Wind, Sonne, Biomasse und Wasserkraft. Der Einsatz erneuerbarer Energien ist unverzichtbar für den Klimaschutz und wichtiger Bestandteil einer nachhaltigen Energienutzung. 1996 leisteten die erneuerbaren Energien einen Beitrag von 4,5 Prozent an der gesamten Stromerzeugung für das öffentliche Netz, Hinzu kommen noch Eigenversorger. Ziel des Bundesumweltministeriums ist es, diesen Anteil bis 2010 zu verdoppeln.



Die größten Zuwächse bei den erneuerbaren Energien hat zur Zeit die Windenergie. Sie trägt derzeit in Deutschland mit rund einem Prozent zur Stromerzeugung bei, in Schleswig-Holstein sind es rund 11 Prozent. Deutschland ist mit über 5.000 Windanlagen und einer Leistung von 2.500 Megawatt inzwischen Weltspitze vor den bislang führenden USA. Der deutsche "Windkraft-Boom" hat auch auf dem Arbeitsmarkt seinen Niederschlag gefunden: in der Planung, Produktion und Wartung von Windanlagen sind rund 10.000 neue Arbeitsplätze entstanden. Hingegen ist das Potential der Wasserkraft mit einem Anteil von 4,2 Prozent an der Stromerzeugung (1996) in Deutschland weitgehend ausgeschöpft. Künftige Zuwächse werden vor allem durch die Reaktivierung und Modernisierung bestehender Anlagen erzielt werden können. Dabei muß der Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen im Einzelfall gegen mögliche Nachteile für den Natur- und Gewässerschutz abgewogen werden (S. 187 ff).

Bundesumweltministerin Dr. Angela Merkel: "Neue Aktualität gewinnt die Nutzung von Biomasse und Sonnenenergie zur direkten Wärmeerzeugung. Mit solarthermischen Anlagen steht eine ausgereifte Technik zur Verfügung, deren Einsatz bei einem angenommenen 25prozentigen Wachstum bis zum Jahr 2010 rund 7 Millionen Tonnen CO₂ einsparen kann. Ebenso wäre zu begrüßen, wenn mehr Restholz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern zur Energieerzeugung genutzt würde. Dies wäre ein spürbarer Beitrag zur Verringerung der CO₂-Emissionen und gleichzeitig eine wichtige Einnahmequelle für die Forstwirtschaft. Die Anlagen müssen allerdings die anspruchsvollen gesetzlichen Emissionsgrenzwerte für den Ausstoß von Luftschadstoffen erfüllen. Neben dem Restholz aus den Wäldern fallen jährlich auch rund 19 Millionen Tonnen Altholz und industrielles Restholz an. Sie sind häufig mit Holzschutzmitteln belastet und werden deshalb oft noch auf Deponien gelagert. Dieses Abfallholz könnte zukünftig besser genutzt werden, wenn es mehr moderne Anlagen zur energetischen Verwertung gäbe."

Der Anteil des aus Sonnenlicht - photovoltaisch - erzeugten Stroms hat sich von 1990-1996 verzehnfacht. Dennoch spielt die Photovoltaik zur Zeit mit einem Anteil von deutlich unter einem Prozent bei der Stromerzeugung noch eine untergeordnete Rolle. Sie ist aber als längerfristige Option kaum zu unterschätzen. Die gleiche Bedeutung wie die Stromerzeugung hat die Nutzung erneuerbarer Energien zur direkten Wärmeerzeugung. Biomasse, Biogas und solarthermische Anlagen sind hier besonders im Kommen.

Bundesumweltministerin Dr. Angela Merkel: "Seit 1990 stieg die Zahl der in Deutschland installierten Photovoltaik-Anlagen von 138 auf 11.260. In Gelsenkirchen entsteht derzeit die weltgrößte Produktionsanlage für Solarzellen. Es zeichnet sich heute ab, daß Deutschland beim Anbruch des Solarzeitalters keineswegs, wie noch vor wenigen Jahren befürchtet, hinter Japan und den USA zurückliegt, sondern mit an der Spitze der Bewegung steht. Das große Ziel des Schwerpunktprogrammes lautet, bis Mitte des nächsten Jahrhunderts den Anteil erneuerbarer Energien auf 50 Prozent zu steigern."



Schutz des Naturhaushalts

Täglich werden in Deutschland rund 120 Hektar unbebauten Bodens in Anspruch genommen. So siedeln sich auf der "grünen Wiese" außerhalb der Städte vermehrt Industriebetriebe, Einkaufs- und Freizeitzentren an. Auf der anderen Seite gibt es in den Innenstädten mehrere zehntausend Hektar ungenutzter Freifläche, die zum Beispiel wegen Bodenbelastungen brachliegen. Das Ansiedeln von Geschäften und Betrieben auf der "grünen Wiese" erzeugt neuen Einkaufs- und Berufsverkehr und wertvolle, bislang unbebaute Fläche geht durch Neuansiedlungen sowie zusätzliche Verkehrswege verloren.

Um dieser Aufwärtsspirale zwischen Siedlung und Verkehr entgegenzuwirken, hat das Umweltbundesamt eine Studie zu den Wechselwirkungen zwischen Siedlungsentwicklung und Verkehr in Auftrag gegeben, die auf der Grundlage einer Analyse von Fallbeispielen Elemente und Potentiale einer verkehrssparenden Siedlungspolitik aufgezeigt. Unter anderem empfiehlt die Studie ein städtebauliches Dichtemaß von 60 Wohnungen pro Hektar Bruttobauland. Dies ermöglicht unterschiedliche Wohnformen mit einem hohen Anteil von Eigenheimen in flächensparender Bauweise mit Garten (S. 53).

Bundesumweltministerin Dr. Angela Merkel: "Ökologisch und ökonomisch sinnvoller als der Verbrauch freier Flächen ist die Sanierung und erneute Nutzung von Brachflächen in den Ortschaften. Schätzungsweise 70.000 Hektar an innerstädtischen Industriebrachen könnten wieder genutzt werden (S. 147). Dauerhaft muß auch der Zerschneidung von verkehrsarmen Lebensräumen mit über 100 km² Fläche Einhalt geboten werden. Dies ist durch eine stärkere Berücksichtigung der Belange einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung in der Verkehrswegeplanung möglich. Ich habe das Umweltbundesamt gebeten, dafür Kriterien zu entwickeln."

Schonung der Ressourcen

Wirtschaftliche Entwicklung muß künftig noch stärker vom Ressourcenverbrauch entkoppelt werden. So soll die Energieproduktivität (Bruttoinlandsprodukt bezogen auf den Primärenergieverbrauch) bis 2020 verdoppelt, die Rohstoffproduktivität (Bruttoinlandsprodukt bezogen auf den Rohstoffverbrauch) auf das Zweieinhalbfache gesteigert werden. Forschungsschwerpunkte des Umweltbundesamtes sind deshalb der produktintegrierte Umweltschutz und das Stoffstrommanagement. Bei der Entwicklung umweltgerechter Produkte ist in erster Linie eine ressourcenschonende Produktgestaltung erforderlich, die sowohl einen umweltfreundlichen Ge- und Verbrauch ermöglicht als auch möglichst wenig Restabfall erzeugt. Die Verwertung von Abfällen in den verschiedenen Bereichen (z.B. Bauabfälle Elektronikgeräte, Batterien, Möbel und Textilien) soll weiter vorangetrieben werden (S. 235 und 242). "Unser Ziel ist es, im Jahre 2010 40 Prozent aller Abfälle zu verwerten. Die aus Siedlungsabfällen stammenden Deponierungsmengen sollen bis 2005 auf 10 Prozent vermindert werden. In dieser Legislaturperiode haben wir in diesen Bereichen der Abfallpolitik große Fortschritte erzielt."



Erwähnen möchte ich nur die Novelle der Verpackungsverordnung, die Verabschiedung der Batterieverordnung und Altautoverordnung oder die Annahme der sogenannten IT-Altgeräteverordnung. Darüber hinaus haben wir eine Reihe von Selbstverpflichtungen der Wirtschaft initiiert, wie z.B. im Bereich Bauabfälle und Verwertung von Druck- und Papierwaren. Diesen Weg müssen wir fortsetzen," erklärte Bundesumweltministerin Dr. Angela Merkel.

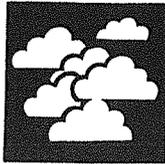
Schutz der menschlichen Gesundheit

Bundesumweltministerin Dr. Angela Merkel: "Die umweltpolitischen Maßnahmen der vergangenen Jahrzehnte haben zu einem hohen Schutzniveau für die menschliche Gesundheit geführt, das weit über die Gefahrenabwehr hinausgeht und sich strikt am Vorsorgeprinzip orientiert. Das Vorsorgeprinzip setzt voraus, daß die Umweltpolitik neue Erkenntnisse genau analysiert und gegebenenfalls hierauf reagiert. So wollen wir z.B. die Emissionen von kanzerogenen Stoffen und Ultrafeinstäuben weiter senken."

Wegen der Notwendigkeit, die Feinstaubbelastung zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung so weit wie möglich zu reduzieren, hat eine internationale Expertengruppe unter Beteiligung von Mitarbeitern des Umweltbundesamtes die fachlichen Grundlagen für eine EGUftqualitätsrichtlinie erarbeitet, die Grenzwerte für den Feinstaub kleiner/gleich 10 µm Partikeldurchmesser (PM₁₀) sowie sogenannte "Aktionsschwellenwerte" für den Feinstaub kleiner/gleich 2,5 µm Partikeldurchmesser (PM_{2,5}) vorsieht. Vorgeschlagen werden Grenzwerte für das Jahresmittel und das Mittel über 24 Stunden. Für den Dieselfuß sind in der 23. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Prüfwerte für das Jahresmittel niedergelegt (S. 155).

Die Entwicklung einer Resistenz gegen Antibiotika ist eine natürliche Eigenschaft von Bakterien, hat - aber infolge des vermehrten Einsatzes von Antibiotika in Medizin und Tierhaltung in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Die Folge ist, daß immer mehr Krankheitskeime nicht mehr mit Antibiotika bekämpft werden können. Die Übertragung antibiotikaresistenter Keime über die Umwelt wurde in der Vergangenheit kaum beachtet, so z.B. über das Abwasser aus Kläranlagen in Badegewässer, wo diese Keime von Menschen aufgenommen werden, können (S. 1 00 f).

Professor Dr. Andreas Troge: "Im Ablauf von Kläranlagen wurden in Untersuchungen des Umweltbundesamtes Bakterien gefunden, die teilweise nicht nur gegen ein, sondern sogar gegen bis zu acht Antibiotika resistent waren. Mit der herkömmlichen mechanisch-biologischen Abwasserbehandlung kann dieses Problem nicht gelöst werden. Möglich wird dies mit einer neuen Technik, der sogenannten Mikrofiltration. An extrem feinen Membranfiltern werden praktisch alle Krankheitskeime zurückgehalten. Die Mikrofiltration könnte, wenn sie technologisch vorangetrieben wird und der vermehrte Einsatz unter Wettbewerbsbedingungen zu einer Verbilligung und Verbesserung der Membranen führt, eine neue Dimension in der Abwassertechnik bedeuten mit entsprechenden Auswirkungen auf den Export deutscher Technologie. Momentan wird hieran noch geforscht."



Umweltschonende Mobilität

Erst vor wenigen Wochen wurde in der Europäischen Union der Weg für die anspruchsvollen Abgasgrenzwerte EURO 3 (ab 2000) und 4 (ab 2005) für Pkw geebnet. Bereits die Fahrzeuge, die der ab dem Jahr 2000 verbindlichen Norm Euro 3 entsprechen, verursachen nur noch rund ein Dreißigstel der Emissionen eines Pkws vom Anfang der 80er Jahre. Die neuen Werte werden in den ersten Jahren des 21. Jahrhunderts zu einem weiteren drastischen Rückgang sowohl der Ozonvorläufersubstanzen sowie von Stickstoffoxidemissionen führen, die an den neuartigen Waldschäden beteiligt sind (S. 209f).

Während die Schadstoffminderung bei den Pkw weit vorangeschritten ist, bleibt bei Lkw und Bussen noch viel zu tun. Das ist um so dringlicher, als der Güterverkehr auf der Straße bis 2010 um rund 30 Prozent zunehmen dürfte. Eine größere Schadstoffminderung ist insbesondere bei den Stickoxiden (NO_x) wichtig, die größtenteils aus dem Straßenverkehr und hier wiederum rund zur Hälfte aus den Auspuffrohren von Lkw und Bussen stammen. Mit der sogenannten SCR-Technik (selektive katalytische Reduktion) steht ein bei ortsfesten Motoren erprobter Katalysator zur Minderung der Stickoxid-Emissionen zur Verfügung. Unter Einsatz unterschiedlicher Reduktionsmittel, wie beispielsweise Harnstoff, können die Stickoxide um bis zu 90 Prozent reduziert werden (S. 215). Darüber hinaus steht mit den Erdgasfahrzeugen, deren Einsatz vom Bundesumweltministerium besonders gefördert wird, eine besonders saubere und lärmarme Technologie für Nutzfahrzeuge zur Verfügung, die mehr genutzt werden sollte (S. 217).

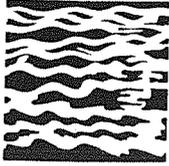
Auf europäischer Ebene bleibt die Abgasgesetzgebung für schwere Nutzfahrzeuge derzeit hinter den Notwendigkeiten und Möglichkeiten zurück. Die Lkw in Deutschland emittieren heute im Jahr mehr Stickoxide als der gesamte Pkw-Verkehr. Bei den Partikelemissionen liegt der Beitrag der Nutzfahrzeuge sogar doppelt so hoch wie der aller Pkw. Die EU-Kommission hat im April 1998 einen Vorschlag zur Verschärfung der Abgasgrenzwerte für Lkw und Busse vorgelegt. Voraussichtlich wird der EU-Umweltministerrat noch im Dezember dieses Jahres darüber befinden. Deutschland wird sich in diesem Rahmen für eine ehrgeizige Regelung einsetzen (S. 210).

Bundesumweltministerin Dr. Angela Merkel: "Verkehr resultiert aus dem Mobilitätsbedürfnis des Menschen ebenso wie aus dem Wirtschaftsprozeß. Er leistet einen wichtigen Beitrag zu dem hohen Lebensstandard in Deutschland. Die mit dem Verkehr aber auch verbundenen Umweltauswirkungen müssen weiter verringert werden. Verkehrsentwicklung muß von der wirtschaftlichen Entwicklung entkoppelt werden. Weiter reduziert werden sollen die Schadstoffemissionen des Verkehrs, so zum Beispiel die Emissionen von Benzol und Rußpartikeln bis 2010 um 75 Prozent, die von Ozonvorläufersubstanzen um 70 - 80 Prozent. Wir setzen auf verbrauchsarme Fahrzeuge, um die CO_2 -Emissionen bis 2005 um 5 Prozent zu reduzieren."



Der Jahresbericht des Umweltbundesamtes ist entweder in Papierform oder in Kürze auch als CD-ROM kostenlos erhältlich beim

Umweltbundesamt
Zentraler Antwortdienst ZAD
Postfach 33 00 22
14191 Berlin
Fax: 030/8903-2910



IV. Belastung des Nürnberger Trinkwassers mit Blei und Kupfer - Teil II

Gemeinsame Information des Umweltbundesamtes (UBA) und des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV)

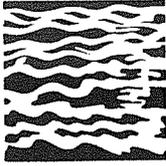
1. Kupferrohre nicht für alle Trinkwasserinstallationen geeignet

Der Einsatz sollte bei Wasser mit niedrigem pH-Wert vermieden werden

Kupferrohre sollten nicht für die Trinkwasserinstallation verwendet werden, wenn das Wasser einen niedrigen pH-Wert hat. Dies gilt insbesondere für Hausbrunnen, weil dort vielfach auf eine Aufbereitung des Trinkwassers verzichtet wird. Durch diese Vorsorgemaßnahmen lassen sich mögliche Gefahren für die Gesundheit vermeiden. Ein stark erhöhter Kupfergehalt von Trinkwasser wird mit Leberschäden, sogenannten frühkindlichen Leberzirrhosen, bei Säuglingen in Verbindung gebracht. Entsprechend dem Minimierungsgebot sollen grundsätzlich nur Materialien für die Trinkwasserinstallation verwendet werden, aus denen möglichst wenig Stoffe in das Trinkwasser gelangen können. Die örtlichen Wasserversorger geben über pH-Werte und geeignete Werkstoffe Auskunft.

Wichtig ist bei dieser Empfehlung die Unterscheidung zwischen weichen, salzarmen Wässern und Wässern im Härtebereich 4. Bei ersteren ist es möglich, einen hohen pH-Wert, beispielsweise 7,8 und höher, einzustellen. Das wird auch von der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vorgeschrieben und führt zu einer sehr geringen Kupferbelastung. Dagegen kann bei Wässern im Härtebereich 4 aus technischen Gründen der pH-Wert nicht beliebig angehoben werden, was die Vorschriften der TrinkwV berücksichtigen. Das technische Regelwerk schränkt deshalb für alle Härtebereiche die Verwendung von Kupferrohren auf Wässer mit pH-Werten über 7,0 ein. Nach neueren Erkenntnissen des Umweltbundesamtes, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, sind Kupferrohre für den Härtebereich 4 auch im pH-Bereich zwischen 7,0 und 7,3 nicht in allen Fällen geeignet. Es wird empfohlen, sich in Zweifelsfällen vor der Neuinstallation von Kupferleitungen beim Gesundheitsamt zu erkundigen.

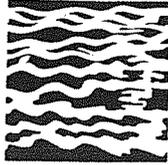
In der Vergangenheit sind wiederholt Fälle frühkindlicher Leberzirrhosen bei Säuglingen beobachtet worden, die auf erhöhte Kupferkonzentrationen von mehr als zehn Milligramm Kupfer pro Liter Wasser zurückgeführt wurden. Bei den bisher klinisch bekannten Fällen wurde Wasser aus Hausbrunnen in Verbindung mit Kupferrohren, Kupferboilern oder Kupfergeschirr verwendet. Aus dem Bereich der öffentlichen Trinkwasserversorgung sind dagegen keine Erkrankungsfälle registriert.



Als gesundheitlich unbedenklich wird nach derzeitigem Wissen eine mittlere Belastung des Trinkwassers mit zwei Milligramm Kupfer pro Liter Wasser (2 mg/l) angesehen. Diesen Wert hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Leitwert bekräftigt. Er ist ebenso Bestandteil des Entwurfs zur Novellierung der europäischen Trinkwasserrichtlinie. Auch neue Auswertungen von Tierversuchen des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes durch das Umweltbundesamt, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, bestätigen: Selbst stark erhöhte Kupferkonzentrationen im Trinkwasser führen nicht unbedingt zu Leberschäden, für die es neben Kupfer zahlreiche weitere mögliche Ursachen gibt.

Nach Auffassung des Umweltbundesamtes (UBA) und des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) ist bei höheren Mittelwerten als 2 mg/l Kupfer der Sicherheitsabstand zu vielleicht gesundheitsschädlichen Konzentrationen nicht ausreichend. Um möglichen Gesundheitsgefahren vorzubeugen, wird deshalb dringend geraten, folgende Hinweise zu beachten:

- Trinkwasser aus der öffentlichen Wasserversorgung ist einwandfrei. Es kann jedoch beim Durchfluß durch hausinterne Installationen - in Abhängigkeit vom Rohrmaterial - verändert werden. Eltern von weniger als zehn Wochen alten Säuglingen sollten aus Gründen des vorsorgenden Gesundheitsschutzes den Rat der örtlichen Gesundheitsämter einholen, wenn die Säuglinge nicht gestillt werden und ausschließlich mit Trinkwasser zubereitete Flaschennahrung erhalten. Ist das Gesundheitsamt der Auffassung, daß es nicht ausreicht, das abgestandene Wasser aus Kupferrohren ablaufen zu lassen, um frisches, unbelastetes Trinkwasser aus dem Hahn zu erhalten, sollte für die Zubereitung von Säuglingsnahrung abgepacktes Wasser oder Mineralwasser verwendet werden, das hierfür ausdrücklich als geeignet ausgewiesen ist.
- Kupfergeschirr ohne Innenbeschichtung aus Zinn oder Edelstahl soll nicht für die Zubereitung von Säuglingsnahrung verwendet werden. Häufig wird solch ungeeignetes Geschirr als Souvenir von Reisen mitgebracht.
- Kupferrohre sind nur dann für Versorgungsanlagen, die an Hausbrunnen angeschlossen sind, geeignet, wenn eine regelmäßige Kontrolle durch das Gesundheitsamt erfolgt und ausdrücklich festgestellt wird, daß keine Bedenken gegen Kupferrohre bestehen.
- Für Warmwasserboiler aus Kupfer gelten die gleichen Einschränkungen wie für Kupferrohre.

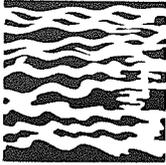


- Ein Austausch bestehender Installationen aus Kupfer gegen besser geeignete Werkstoffe ist auch in Versorgungsgebieten mit hartem Wasser und einem pH-Wert unter 7,3 nicht erforderlich, sofern die Vorgaben der Trinkwasserverordnung hinsichtlich des pH-Wertes eingehalten sind. Der Härtebereich und der pH-Wert des Wassers sind in vielen Städten und Gemeinden in der Jahresrechnung des Wasserversorgers aufgeführt; grundsätzlich können sie beim zuständigen Gesundheitsamt oder beim Wasserwerk erfragt werden.

Einige Hersteller von Kupferrohren haben mittlerweile andere Werkstoffe entwickelt. So werden zum Beispiel seit Ende Oktober 1997 innen verzinnte Kupferrohre angeboten. Dieser neue Werkstoff ist nach Herstellerangaben auch für Wässer mit einem pH-Wert unter 7,3 geeignet.

Das Umweltbundesamt appelliert an Handelsketten und Baumärkte, dafür Sorge zu tragen, daß Materialien für Trinkwasserinstallationen nur mit Warnhinweisen und angemessenen Informationen angeboten werden. Für Kupferrohre ist zum Beispiel folgender Warnhinweis angemessen: „Aus gesundheitlichen Gründen dürfen Kupferrohre nicht für Wasser aus Hausbrunnen und nicht für hartes Trinkwasser mit einem pH-Wert unter 7,3 verwendet werden. Gefährdet sind insbesondere Säuglinge“.

Außerdem sollte darauf hingewiesen werden, daß das Versorgungsunternehmen oder das Gesundheitsamt Auskunft über geeignete Werkstoffe für Trinkwasserinstallationen im örtlichen Versorgungsgebiet geben und daß nur die vom Versorgungsunternehmen zugelassenen Installateure Neubauten oder Änderungen der Installation vornehmen dürfen.



2. Ihre Wasserqualität - die EWAG läßt Zahlen sprechen

Analysewerte zum abgegebenen Trinkwasser

Das von der EWAG in Nürnberg abgegebene Trinkwasser wird aus fünf verschiedenen Gewinnungsgebieten bezogen und über Hochbehälter ins Versorgungsnetz eingespeist.

Da die Qualitätsmerkmale der jeweiligen Wässer keine gravierenden Unterschiede aufweisen, sind im folgenden „Mittelwerte“ des Nürnberger Trinkwassers angegeben.

Bezeichnung	Maßeinheit	gesetzlicher Grenzwert	Analysenwerte des EWAG-Wassers *
Temperatur	°C	25	10
pH-Wert		6,5 bis 9,5	7,6
Leitfähigkeit	bei 25 °C µS/cm	2000	482
Karbonathärte	°dH	-	11,6
Calcium	mg/l	400	64
Magnesium	mg/l	50	20
Gesamthärte	°dH	-	13,5
Nitrat	mg/l	50	10
Chlorid	mg/l	250	14
Sulfat	mg/l	240	23
Phosphat (ortho)	mg/l	6,7	0,1
Natrium	mg/l	1506,7	
Kalium	mg/l	12	1,7
Aluminium	mg/l	0,2	< 0,05
Ammonium	mg/l	0,5	< 0,05
Arsen	mg/l	0,01	< 0,004
Blei	mg/l	0,04	< 0,004
Cadmium	mg/l	0,005	< 0,001
Chrom	mg/l	0,05	< 0,005
Cyanid	mg/l	0,05	< 0,01
Eisen, gesamt	mg/l	0,2	0,01
Fluorid	mg/l	1,5	< 0,2
Nickel	mg/l	0,05	< 0,01
Nitrit	mg/l	0,1	< 0,01
Mangan, gesamt	mg/l	0,05	< 0,01
Quecksilber	mg/l	0,001	< 0,0004
Silber	mg/l	0,01	< 0,001