

# JAHRESKURZBERICHT 2006

## IMMISSIONSMESSNETZ SAAR

- IMMESA –



Ministerium für  
Umwelt des Saarlandes

Landesamt für  
Umwelt- und Arbeitsschutz

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Ministerium für Umwelt des Saarlandes  
Postfach 102461  
D- 66024 Saarbrücken  
Tel: 0681-501-0  
Email: [poststelle@umwelt.saarland.de](mailto:poststelle@umwelt.saarland.de)  
[www.saarland.de/ministerium\\_umwelt.htm](http://www.saarland.de/ministerium_umwelt.htm)

### Messungen, Redaktion und Layout:

Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz  
Don-Bosco-Strasse 1  
D-66119 Saarbrücken  
Fachbereich 6.3: Luftüberwachung (IMMESA)  
Tel.: 0681-8500-0  
Fax: 0681-8500-1384  
Email: [lua@lua.saarland.de](mailto:lua@lua.saarland.de)  
[www.lua.saarland.de](http://www.lua.saarland.de)

# Jahreskurzbericht 2006

## 1. Einleitung

Das Immissionsmessnetz Saar (IMMESA) wurde im Jahre 1983 in Betrieb genommen. Es umfasste zu Beginn 9 Messstationen, wobei in 6 Einkomponentenstationen ausschließlich Schwefeldioxid gemessen wurde. Die Stationen dienten hauptsächlich der Ermittlung der flächendeckenden Belastung. 1986/87 wurde das Messnetz erweitert, indem die bestehenden Einkomponentenstationen zu Mehrkomponentenstationen ausgebaut sowie neue Stationen eingerichtet wurden.

Im Jahr 2001 wurde das Messnetz IMMESA den neuen gesetzlichen Grundlagen angepasst, die sich aus der Umsetzung europäischer Richtlinien in nationales Recht ergaben. Die Betrachtung der Belastung geht jetzt mehr von der Fläche weg hin zu punktuellen Untersuchungen. Die Änderung der Beurteilungswerte sowie eine andere Messphilosophie führten insgesamt zu einer Verschärfung der Beurteilungssituation.

Im betrachteten Messjahr 2006 bestand das saarländische Messnetz aus aktuell 12 Messstationen, die in den 3 Gebieten

- Ballungsraum Saarbrücken (BSB)
- Untersuchungsgebiet Dillingen-Saarlouis (UDS)
- Restsaarland (RS)

gelegen sind. Die Lage der Stationen sowie die jeweils gemessenen Komponenten sind in der Abbildung 1 bzw. der Tabelle 1 wiedergegeben. Die Station Saarbrücken-Mainzer Straße (BSB) zur Überwachung der verkehrsbedingten Immissionen wurde Ende 2004 in der Innenstadt von Saarbrücken in Betrieb genommen.

Aufgabe des Messnetzes IMMESA ist es, die aktuelle Luftqualität im Saarland sowie deren Entwicklung über die Jahre festzustellen. Grundlage der Messungen bilden EU-Richtlinien zu den einzelnen Messparametern, die mit der 22. und der 33. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchV) in deutsches Recht überführt wurden. Die im Jahr 2006 gültigen Grenz- bzw. Zielwerte für die Größen Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickoxide (NO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub>), Feinstaub (PM<sub>10</sub>), Kohlenmonoxid (CO) und Ozon (O<sub>3</sub>) sind in der Tabelle 2 zusammengestellt.

## 2. Meteorologische Bedingungen

Im Jahr 2006 war es im Saarland zu warm, zu trocken und überdurchschnittlich sonnig (Tabelle 3).

Nach den Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes war es mit einer Jahresmitteltemperatur von 10,2 °C in Saarbrücken-Ensheim (319 müNN) um 1,2 K gegenüber dem mehrjährigen Durchschnitt von 1961-1990 zu warm. Außer in den Monaten Januar, Februar, März und August lagen in allen Monaten die Durchschnittswerte über dem langjährigen Mittelwert, wobei insbesondere die Monate Juli (+5,5 K), September (+3,0 K), Oktober (+3,1 K), November (+3,1 K) und Dezember (+2,7 K) herausragten. Es wurden 23 „Sommertage“ mehr als normal verzeichnet. Die größten Abweichungen zum langjährigen Mittelwert sind in den Monaten Juli (+21 Tage) und Juni (+6 Tage) registriert worden. Im August, der kühl und zu nass war, wurden hingegen 6 Sommertage zu wenig registriert. Weiterhin wurden 10 „heiße Tage“ mehr als normal verzeichnet, wobei ebenfalls der Monat Juli (+11 Tage) herausragte. Am 25. Juli wurde mit 34,0 °C der höchste Maximalwert und am 3. Februar mit -10,7 °C der niedrigste Minimalwert des Jahres verzeichnet.

Mit einer Jahressumme von 836 mm wurde der langjährige Durchschnitt beim Niederschlag zu 98 % erreicht. Im März und Mai sowie zwischen August und Oktober wurden überdurchschnittliche Niederschlagsereignisse festgestellt, wobei im August das Monatsmaximum mit 179 mm Regen notiert worden ist.

Beim Sonnenschein sind mit 1720 Stunden 111 % des langjährigen Durchschnittswertes erzielt worden. Außer in den Monaten Februar bis Mai sowie August wurden in allen Monaten überdurchschnittliche Ereignisse verzeichnet. Hierbei zeigten sich besonders die Monate Januar (223 % des Normalwertes), Juli (139 %) und Dezember (147 %) sehr sonnenscheinreich.

### **3. Rechtliche Grundlagen**

In den Richtlinien der Europäischen Union, die mit der 22. und der 33. BImSchV in nationales Recht umgesetzt wurden, werden u.a. für die Komponenten Schwefeldioxid, Feinstaub (PM10), Stickoxide und Kohlenmonoxid Grenzwerte festgelegt, die allerdings nicht unmittelbar einzuhalten sind. Für eine Übergangszeit gelten Toleranzmargen, die jährlich kleiner werden. Die Grenzwerte für Schwefeldioxid, Feinstaub (PM10) und Kohlenmonoxid müssen ab 01.01.2005 eingehalten werden. Die Grenzwerte für Stickoxide treten erst ab dem 01.01.2010 in Kraft und dürfen bis dahin mit der jeweils gültigen Toleranzmarge überschritten werden.

Für Ozon wurden in der 33. BImSchV keine Grenzwerte, sondern Ziel- und Schwellenwerte festgelegt. Im Unterschied zu Grenzwerten verpflichtet eine Überschreitung dieser Werte nicht zu sofortigen Maßnahmen oder Aktionen. Da den Konzentrationen von Ozon nur großräumig und langfristig begegnet werden kann, hat die Bundesregierung ein Programm zur Verminderung der Ozonkonzentrationen und der Verminderung der Emissionen der Ozonvorläuferstoffe erstellt, das jährlich überprüft und fortgeschrieben wird.

### **4. Ergebnisse der kontinuierlichen Luftschadstoffmessungen**

#### ***Schwefeldioxid***

Schwefeldioxid entsteht überwiegend bei Verbrennungsprozessen, sowohl in der Industrie als auch in Haushaltungen. Es kann zu Reizungen der Schleimhäute und der Atemwege führen.

Die gemessenen Schwefeldioxid-Konzentrationen (Tab. 4) lagen für das Jahr 2006 im Saarland auf niedrigem Niveau. Der Tagesmittelwert von  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde an keiner Messstation überschritten (zulässig sind 3 Überschreitungen) und wurde an der Station Völklingen-Lauterbach (BSB) mit  $91 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu maximal 73% erreicht. Der maximale 1-Stunden-Wert, der 24-mal pro Jahr überschritten werden kann, wurde mit  $341 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ebenfalls VK-Lauterbach) zu höchstens 97% erreicht. Damit wurde der Alarmwert von  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  deutlich unterschritten. Der höchste Jahresmittelwert wurde mit  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Lauterbach gemessen (Abb. 2).

Die Langzeitentwicklung (Abb. 9) zeigt für Schwefeldioxid eine deutliche Abnahme Mitte bis Ende der achtziger Jahre, die sich in den darauf folgenden Jahren in abgeschwächter Form fortsetzt. In den letzten Jahren ist eine Stagnation auf niedrigem Niveau zu beobachten.

#### ***Feinstaub (PM10)***

Feine Staubpartikel, die kleiner sind als ein Hundertstel Millimeter (PM10), können die Gesundheit schädigen. Vor allem in den Wintermonaten gibt es in Deutschland an einzelnen Tagen immer wieder flächendeckend zuviel Feinstaub in der Luft.

Im Messnetz IMMESA lagen die Messwerte für Feinstaub (PM10) an allen Stationen im Jahr 2006 unterhalb des Jahresgrenzwertes, der an den Stationen Saarbrücken-Verkehr und Saarbrücken-Burbach (beide BSB) mit  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu maximal 73% erreicht wurde (Tabelle 4, Abb. 3). Der Tagesgrenzwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde an maximal 30 Tagen überschritten (Saarbrücken-Verkehr), zulässig sind 35 Überschreitungen (Abb. 8).

Die Langzeitentwicklung (Abb. 9) zeigt beim Feinstaub (PM10) seit den achtziger Jahren einen deutlichen Rückgang der Belastungen, seit ca. 3 Jahren werden stagnierende Werte beobachtet. Da die Grenzwerte aufgrund neuer Erkenntnisse durch Richtlinien der Europäischen Union in den letzten Jahren drastisch verschärft wurden, bleibt die Partikelbelastung weiterhin eine vorrangige Aufgabe der Luftreinhaltung.

#### ***Stickstoffdioxid***

Stickstoffdioxid, das bei Verbrennungsprozessen entsteht, kann in sehr hohen Konzentrationen Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Eine sehr wichtige Rolle spielen Stickoxide als Ausgangsstoffe für die Bildung von Photooxidantien („Sommersmog“).

Im Messnetz IMMESA wurden für Stickstoffdioxid im Jahr 2006 die Grenzwerte der 22. BImSchV zum Schutz des Menschen nicht erreicht. Die gemessenen Werte betragen maximal 96% des Grenzwertes

inklusive Toleranzmarge beim Jahresmittelwert (Saarbrücken-Verkehr, BSB). Beim 1-Stunden-Wert wurde (ebenfalls an der Verkehrsstation) eine Überschreitung von Grenzwert plus Toleranzmarge festgestellt, erlaubt sind 18 Überschreitungen (siehe auch Tabelle 4 und Abb. 4). Der Alarmwert wurde mit  $258 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu maximal 65% ausgeschöpft.

Die Langzeitentwicklung (Abb. 9) zeigt für Stickstoffdioxid eine langsame Abnahme seit Beginn der Messreihe, seit Anfang dieses Jahrhunderts ist allerdings eine Stagnation bzw. sogar leichte Zunahme der Konzentrationen zu beobachten. Wie beim Feinstaub PM10 kann auch für Stickstoffdioxid in verkehrsexponierten Gebieten noch keine Entwarnung für die Zukunft gegeben werden, da aufgrund eines erhöhten Verkehrsaufkommens und veränderter Emissionsbedingungen die durch technische Fortschritte erzielten Schadstoff-Reduzierungen teilweise aufgehoben werden.

### **Kohlenmonoxid**

Kohlenmonoxid entsteht bei unvollständigen Verbrennungen. Es kann durch seine hohe Bindungsfähigkeit an den Blutfarbstoff Hämoglobin den Sauerstofftransport im Körper blockieren.

Im Jahr 2006 lagen die Kohlenmonoxidwerte im Saarland deutlich unterhalb des 8-Stunden-Grenzwertes, der mit  $3,4 \text{ mg}/\text{m}^3$  zu maximal 34% an der Station Dillingen-City (UDS) ausgeschöpft wurde (Tab. 4, Abb. 5).

Die Langzeitentwicklung (Abb. 9) zeigt einen auf niedrigem Niveau stagnierenden Trend, so dass eine Grenzwertüberschreitung auch in Zukunft nicht zu erwarten ist.

### **Ozon**

Ozon entsteht als Sekundärschadstoff unter Einwirkung von Sonnenstrahlen aus Stickoxiden ( $\text{NO}_x$ ) und leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen (VOC). Sowohl Stickoxide wie auch leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe werden in großen Mengen vom Kfz-Verkehr freigesetzt.

Die schädigende Wirkung von Ozon beruht auf seiner extremen Reaktionsfreudigkeit. Beim Menschen können erhöhte Ozonkonzentrationen zu Kopfschmerz und Reizungen der Schleimhäute und Atemwege führen. In hohen Konzentrationen verursacht Ozon Funktionsstörungen der Lunge.

Im saarländischen Messnetz IMMESA gab es beim Ozon im Jahr 2006 an allen 6 saarländischen Messorten Überschreitungen des Informationsschwellenwertes für die Bevölkerung von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Tabelle 4, Abb. 7). Der 8-Stunden-Wert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde im Mittel über 3 Jahre an 3 Messorten an mehr als der zulässigen Anzahl von 25 Tagen überschritten (Abb. 6). Der AOT40, d.h. die Summe aller Überschreitungen des Wertes von  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (40ppb) innerhalb eines definierten Zeitraumes wurde ebenfalls an 3 Messorten im Mittel über 5 Jahre überschritten, das Maximum betrug in Biringen  $22587 \mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$ .

Da es sich beim Ozon nicht um Grenzwerte handelt, sondern Ziel- und Informationswerte festgelegt wurden, hat eine Überschreitung dieser Werte keine direkten Maßnahmen zur Folge. Die Ozonkonzentrationen müssen mittels langfristiger und weiträumiger Maßnahmen gesenkt werden.

Die Langzeitentwicklung zeigt für Ozon im Gegensatz zu den bisher betrachteten Komponenten einen Anstieg der mittleren Konzentrationen, der sich auch im Jahr 2006 deutlich fortsetzt (Abb. 9). Die Anzahl und Höhe der Überschreitungen ist allerdings sehr stark abhängig von den Witterungsbedingungen. So führte der „Jahrhundertssommer“ 2003 zu einer deutlich höheren Anzahl an Überschreitungen von Schwellenwerten und zu insgesamt höheren mittleren Ozonwerten als in den darauf folgenden Jahren 2004 bis 2006.

Überschreitungen von Ziel- und Schwellenwerten für die Komponente Ozon sind auch für die nächsten Jahre zu erwarten.



Abb. 1: Standorte der IMMESA-Messstationen im Jahr 2006

IMMESA-Messstationen im Jahr 2006														
Stationsname		Standortangaben					Messkomponenten							
Kurz-Name	Name	Gemeinde	Straße	Gebiet	Höhe üNN	Inbetriebnahme	SO2	PM10	NOx	CO	O3	GS	Blei SST	Met
OSSB	SB-Eschberg	Saarbrücken	Magdeb.Str./Pommernring	BSB	315	1983	-	-	x	-	x	x	-	x
SBCY	SB-City	Saarbrücken	Stengelstraße	BSB	192	1983	x	x	x	x	-	-	x	x
BURB	SB-Burbach	Saarbrücken	Von-der-Heydt-Straße	BSB	211	1983	x	x	x	x	-	-	-	-
SBVS	SB-Verkehr	Saarbrücken	Mainzer Straße	BSB	192	2004	-	x	x	x	-	-	-	-
SULZ	Sulzbach	Sulzbach	Sulzbachtalstraße	BSB	236	2002	-	-	x	-	x	-	-	-
VKCY	Völklingen-City	Völklingen	Stadionstraße	BSB	189	1983	x	x	x	x	x	-	x	x
LAUT	Lauterbach	Völklingen	Köhlerstraße	BSB	221	1987	x	-	-	-	-	-	-	-
FRAL	Fraulautern	Saarlouis	Saarlouiser Straße	UDS	181	1983	-	x	x	-	-	-	-	-
DICY	Dillingen-City	Dillingen	Pestelstraße	UDS	185	1983	x	x	x	x	x	-	x	x
BERU	Berus	Überherrn	Wetterstation Berus	RS	363	1987	x	-	-	-	-	-	-	-
BEXB	Bexbach	Bexbach	Grund- und Hauptschule	RS	273	1987	x	-	-	-	x	-	-	-
BIRI	Biringen	Rehlingen-Siersburg	Wasserhochbehälter	RS	339	2003	x	x	x	-	x	-	x	-

BSB: Ballungsraum Saarbrücken      UDS: Untersuchungsgebiete Dillingen/Saarlouis      RS: Rest-Saarland

Tabelle 1: Standort und Ausstattung der IMMESA-Messstationen im Jahr 2006

### Grenzwerte und Alarmschwelle für Schwefeldioxid

Schutzziel	Mittelungs- zeitraum	Grenzwert (GW) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	zu erreichen bis	zulässige Anzahl Überschreitungen
Mensch	1 Stunde	<b>350</b>	01.01.2005	24
Mensch	24 Stunden	<b>125</b>	01.01.2005	3
Ökosystem	Jahr/Winter	<b>20</b>	12.09.2002	---
<b>Alarmschwelle:</b> 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an drei aufeinanderfolgenden Stunden				

### Grenzwerte und Alarmschwelle für Stickoxide

Schutzziel	Mittelungs- zeitraum	Grenzwert (GW) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	zu erreichen bis	zul. Anzahl Überschreit.	GW+Toleranz- marge 2006
Mensch	1 Stunde	<b>200 (NO<sub>2</sub>)</b>	01.01.2010	18	240
Mensch	Jahr	<b>40 (NO<sub>2</sub>)</b>	01.01.2010	---	48
Vegetation	Jahr	<b>30 (NO<sub>x</sub>)</b>	Juli 2001	---	---
<b>Alarmschwelle:</b> 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an drei aufeinanderfolgenden Stunden					

### Grenzwerte für Feinstaub (PM10)

Schutzziel	Mittelungs- zeitraum	Grenzwert (GW) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	zu erreichen bis	zulässige Anzahl Überschreitungen
Mensch	24 Stunden	<b>50</b>	01.01.2005	35
Mensch	Jahr	<b>40</b>	01.01.2005	---

### Grenzwert für Kohlenmonoxid

Schutzziel	Mittelungs- zeitraum	Grenzwert (GW) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	zu erreichen bis	zulässige Anzahl Überschreitungen
Mensch	8h gleitend	<b>10</b>	01.01.2005	---

### Zielwerte für Ozon

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Zielwert	zu erreichen bis	zul. Anzahl Übersch.
Mensch	8h gleitend (Basis1h)	<b>120 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	01.01.2010	25 Tage/Jahr, Mittel über 3 Jahre
Vegetation	AOT40*, Mai-Juli, 8 bis 20 Uhr	<b>18.000 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}</math></b>	01.01.2010	Mittel über 5 Jahre
<b>Informationsschwelle:</b>		<b>180 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>(1h-Wert)</b>	
<b>Alarmschwelle:</b>		<b>240 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>(1h-Wert)</b>	

\* AOT: Accumulation over threshold (in  $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{m}^3$ )

AOT40: Summe aller Differenzen zwischen den stündlichen Konzentrationen über 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (40 ppb) und dem Wert von 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Randbedingungen: 273 K und 101,3 kPa (PM10), 293 K und 101,3 kPa (Sonstige)

**Tabelle 2:** Immissions(grenz-)werte der 22. und 33. BImSchV

KLIMA		Messjahr 2006												DWD	
Komponente/Kenngröße/ Einheit		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Js	Jm
Monatsmitteltemperatur	°C	-1,2	0,6	3,2	8,9	13,4	17,4	23,1	15,1	17,1	12,7	7,4	4,1		10,2
Abweichung in	K	-1,6	-1,1	-1,5	0,6	0,9	1,8	5,5	-2,0	3,0	3,1	3,1	2,7		1,2
absolute Höchsttemperatur	°C	5,8	9,6	16,8	22,0	24,1	29,8	34,0	25,0	27,4	23,1	18,8	13,9		
Datum		20.	16.	26.	21.	03.	25.	25.	19.	11.	26.	16.	05.		
absolute Tiefsttemperatur	°C	-8,6	-10,7	-7,2	-3,2	2,5	3,7	14,2	6,2	8,8	3,6	-2,7	-3,6		
Datum		24.	03.	13.	06.	24.	03.	16.	30.	09.	08.	02.	28.		
Zahl der Frosttage (Tmin<0)		25	18	18	4							5	12	82	
Abweichung	Tage	6	1	7	0						-1	-6	-6	1	
Zahl der Eistage (Tmax<0)		9	5	1									1	16	
Abweichung	Tage	1	0	0								-1	-5	-5	
Zahl der Sommertage (Tmax>=25°C)						11	28	1	6					46	
Abweichung	Tage					-2	6	21	-6	4				23	
Zahl der heißen Tage (Tmax>=30°C)								13						13	
Abweichung	Tage						0	11	-1					10	
Niederschlag	mm	24	61	95	41	95	18	7	179	68	118	69	62	836	
Normalwert in	%	35	102	144	68	118	22	9	246	110	166	82	75	98	
Sonnenschein	h	94	38	112	160	162	274	332	122	183	112	66	63	1.720	
Normalwert in	%	223	48	94	99	78	128	139	57	109	101	115	147	111	

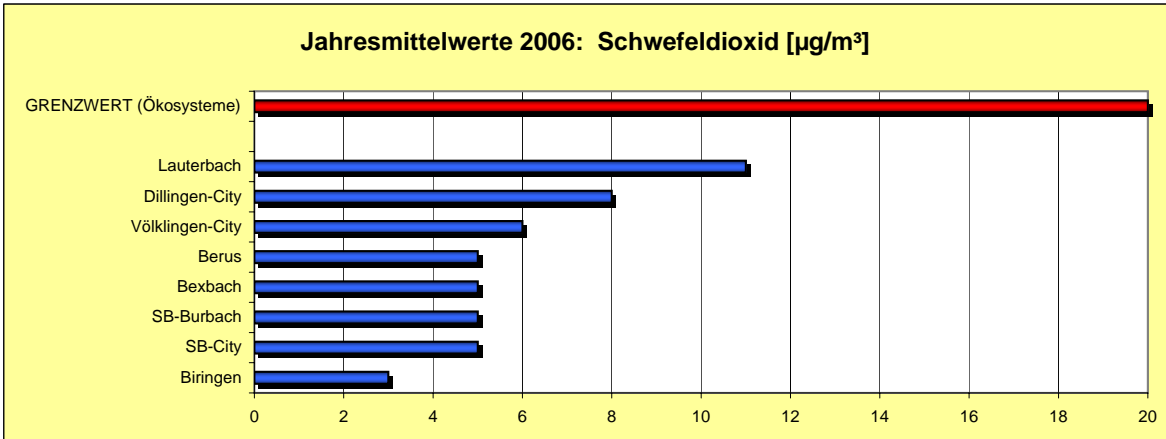
**Anmerkungen und Erläuterungen:** Jm: Jahresmittelwert Js: Jahressummenwert  
 [Die Tabellenwerte sind urheberrechtlich geschützt und dürfen durch Dritte auch auszugsweise nur mit der Genehmigung des Deutschen Wetterdienstes vervielfältigt werden]

**Tabelle 3:** Klimadaten 2006 und Abweichungen vom mehrjährigen Mittel 1961-1990 an der Messstation des Deutschen Wetterdienstes in Saarbrücken-Ensheim (319m üNN)

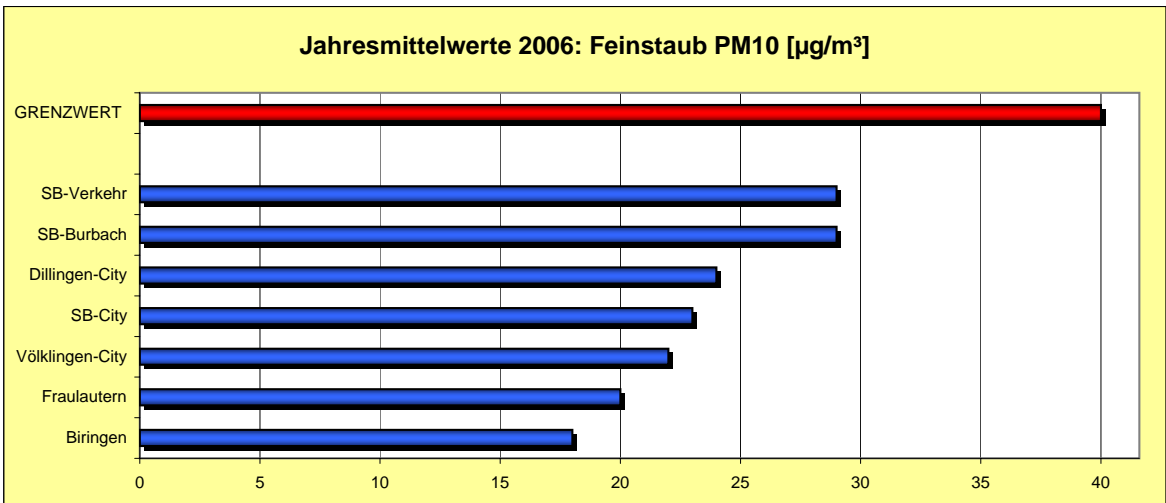
LUFT		Messjahr 2006										IMMESA		
Komponente	Einheit	SO <sub>2</sub>		PM10		NO <sub>2</sub>		CO	O <sub>3</sub>			AOT40 <sup>2)</sup>		
		1h	24h	24h	Jm	1h	Jm		8h	1h	8h <sup>1)</sup>			
GW+TM / GW		350	125	50	40	240	48	10	180	240	120	18.000		
zulässige Überschreitungen im Jahr		24	3	35		18		-	-	-	25			
			Max.				Max.							
Station	Gebiet	Anzahl	Wert	Anzahl	Wert	Anzahl	Wert	Wert	Anzahl Tage			Wert		
SB-Eschberg	BSB					0	96	17	4	0	31	19018		
SB-City	BSB	0	70	0	12	23	0	115	27	2				
SB-Burbach	BSB	0	84 <sup>5)</sup>	0	26	29	0	95	24	2,3 <sup>5)</sup>				
SB-Verkehr	BSB				30	29	1	258	46	2,6 <sup>5)</sup>				
Sulzbach	BSB					0	88	23	2	0	20	15403 <sup>4)</sup>		
Völklingen-City	BSB	0	108	0	10	22	0	96	16	2,3	5	0	20	17402
Lauterbach	BSB	0	341	0										
Fraulautern	UDS				6	20	0	119 <sup>5)</sup>	22 <sup>5)</sup>					
Dillingen-City	UDS	0	217	0	18	24	0	140	22	3,4	5	0	19	16190
Berus	RS	0	95	0										
Bexbach	RS	0	54 <sup>5)</sup>	0							4	1	37	21508
Biringen <sup>3)</sup>	RS	0	65	0	7	18	0	98	12		9	0	35	22587

**Anmerkungen und Erläuterungen:**  
 1) Mittelwert über 3 Jahre  
 2) Mittelwert über 5 Jahre  
 3) Hintergrundmessstelle (bis einschl. 2002 in Nonnweiler)  
 4) Mittelwert über 4 Jahre (Inbetriebnahme der Station Juli 2002)  
 5) Verfügbarkeit der Daten < 90%  
 BSB: Ballungsraum Saarbrücken  
 UDS: Untersuchungsgebiet Dill.-Saarlouis  
 RS: Restsaarland  
 Anzahl: Anzahl der aufgetretenen Überschreitungsfälle  
 Wert: Wert der Jahreskenngröße  
 GW (+TM): Grenzwert oder Grenzwert plus Toleranzmarge  
 Jm: Jahresmittel  
 Farbe rot: Grenz- bzw. Zielwertüberschreitungen

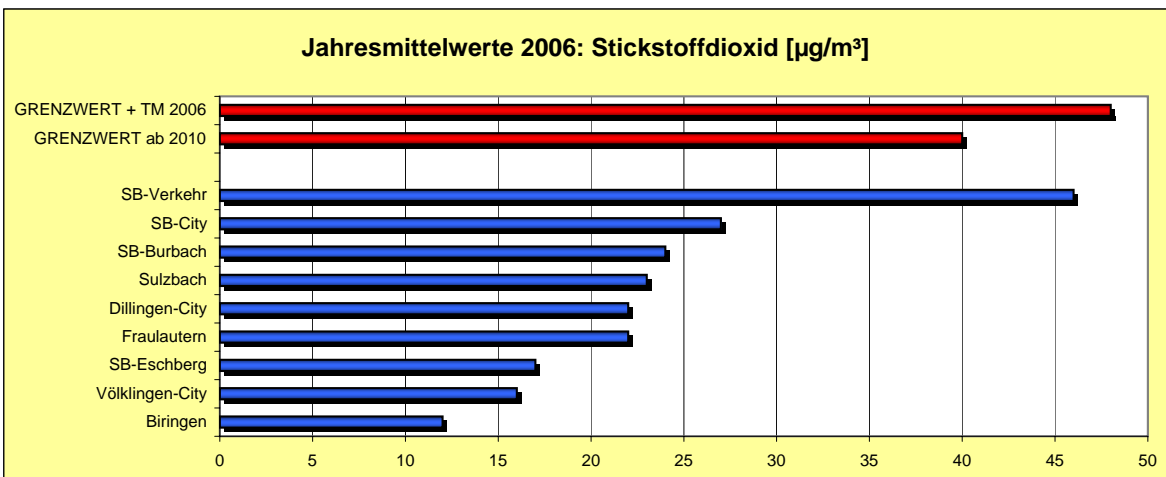
**Tabelle 4:** Überschreitungen von Grenz- und Zielwerten nach der 22.BImSchV (SO<sub>2</sub>, PM10, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO) und der 33. BImSchV (Ozon) im Messjahr 2006



**Abb. 2:** Jahresmittelwerte von Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) der einzelnen Messstationen mit Darstellung des Grenzwertes



**Abb. 3:** Jahresmittelwerte von Feinstaub (PM10) der einzelnen Messstationen mit Darstellung des Grenzwertes



**Abb. 4:** Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) der einzelnen Messstationen mit Darstellung des aktuellen Grenzwertes einschließlich der Toleranzmarge (TM) und des Grenzwertes ab 2010

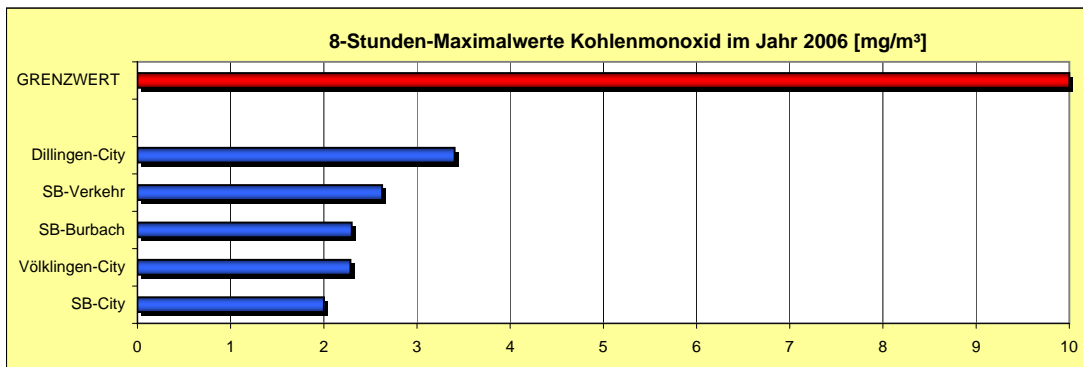


Abb. 5: 8-Stunden-Maximalwerte von Kohlenmonoxid (CO) mit Darstellung des aktuellen Grenzwertes

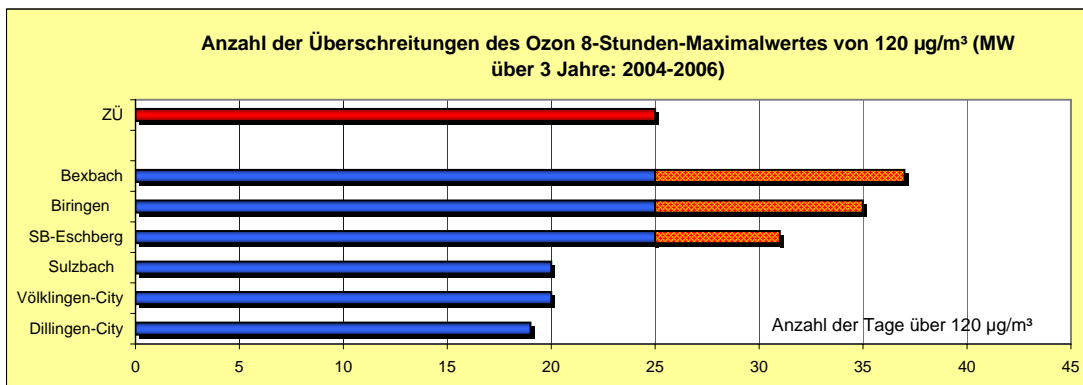


Abb. 6: Anzahl der Überschreitungen des Ozon 8-Stunden-Maximalwertes von 120 µg/m³ gemittelt über 3 Jahre mit Darstellung der Anzahl der zulässigen Überschreitungen (ZÜ)

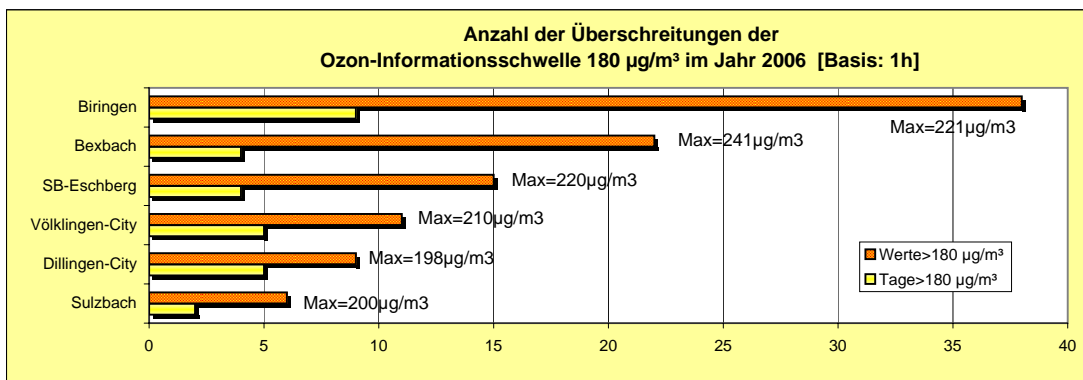


Abb. 7: Anzahl der Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle von 180 µg/m³ mit Darstellung der überschrittenen Tage, Werte und Maximalwerte

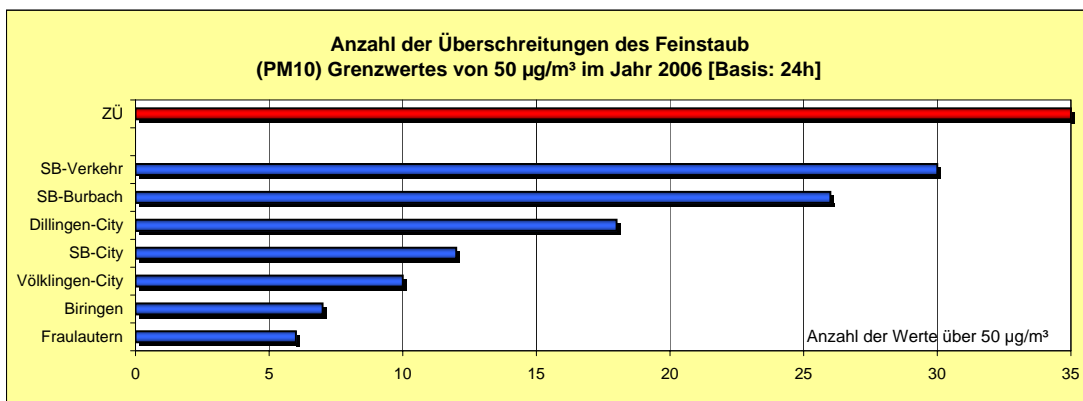
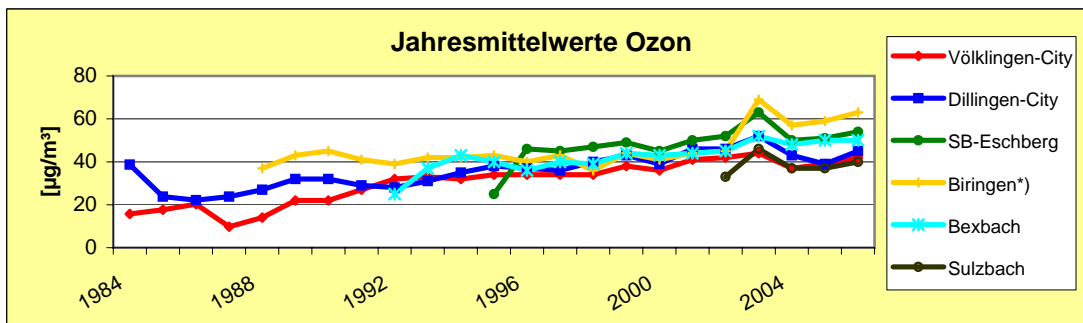
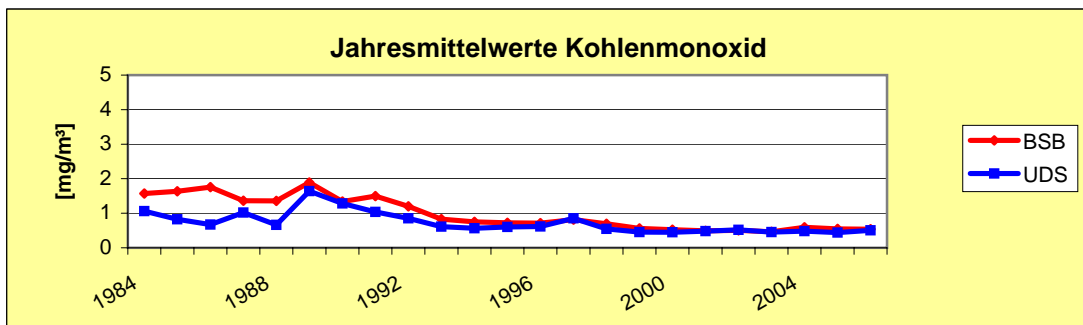
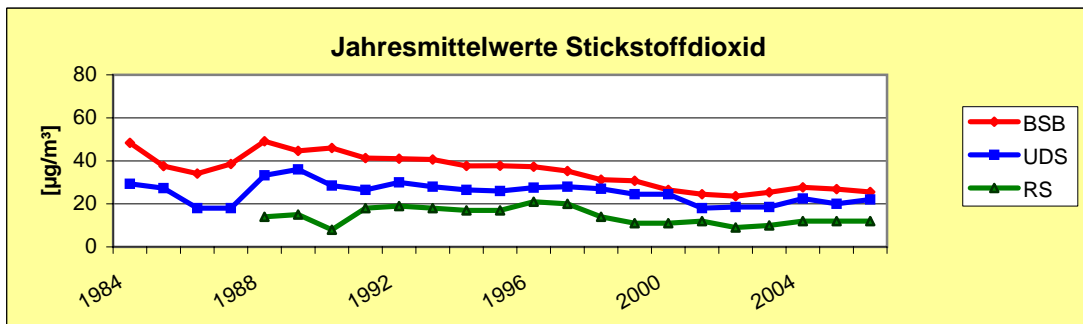
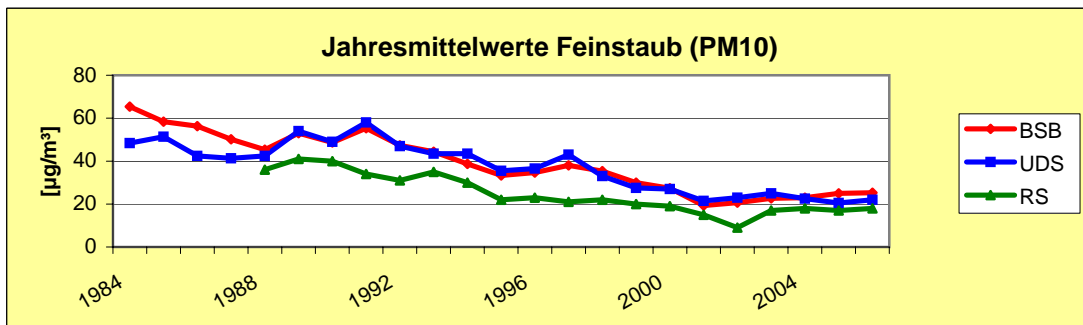
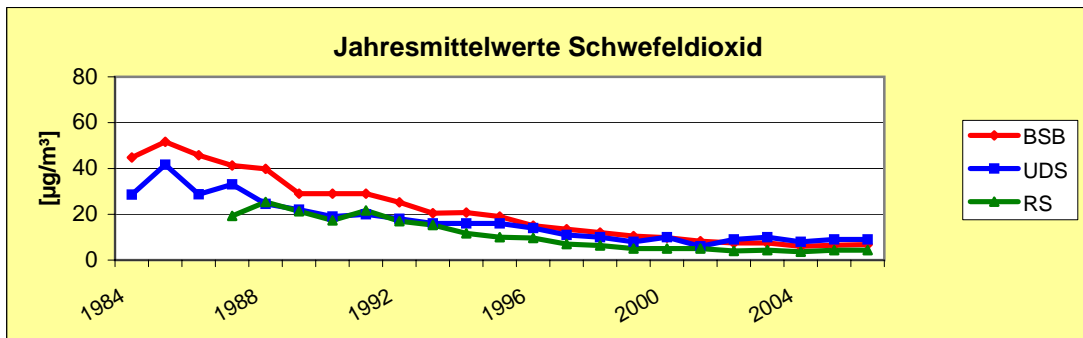


Abb. 8: Anzahl der Überschreitungen des Feinstaub (PM10) Tagesgrenzwertes von 50 µg/m³ mit Darstellung der Anzahl der zulässigen Überschreitungen (ZÜ)



BSB: Ballungsraum Saarbrücken, UDS: Untersuchungsgebiet Dillingen/Saarlouis, RS: Rest-Saarland  
 \*) Hintergrundmesstelle bis einschl. 2002 in Nonweiler, ab 2003 in Biringen

**Abb. 9:** Zeitliche Entwicklung der Jahresmittelwerte