

# Jahreskurzbericht 2008

## Immissionsmessnetz Saar - IMMESA -



Saarland

Landesamt für Umwelt-  
und Arbeitsschutz

---

## INHALTSVERZEICHNIS

---

1. Einleitung	3
2. Meteorologische Bedingungen	5
3. Rechtliche Grundlagen	7
4. Ergebnisse der kontinuierlichen Luftschadstoffmessungen	8
4.1 Tabellarische Ergebnisse	10
4.2 Grafische Darstellung	12
4.3 Langzeitentwicklung	15

---

### IMPRESSUM

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)  
Internet: [www.lua.saarland.de](http://www.lua.saarland.de); [www.saarland.de/41137.htm](http://www.saarland.de/41137.htm)

März 2009

# Jahreskurzbericht 2008

## 1. Einleitung

Auf der Grundlage des § 44(2) BImSchG wurde im Jahre 1983 das Immissionsmessnetz Saar (IMMESA) in Betrieb genommen. Nach mehreren Umstrukturierungen besteht das saarländische Messnetz im aktuellen Messjahr 2008 aus 12 ortsfesten 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. Zusammen mit dem französischen Messnetz Atmo LORRAINE NORD wird in der französischen Gemeinde Schoeneck eine gemeinsame Versuchsmessstation betrieben. Ein Messwagen dient der Messung an wechselnden Einsatzorten.

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 Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchV) in deutsches Recht überführt wurden.

Überwacht werden an 8 Messstationen die Konzentrationen an Schwefeldioxid  $\text{SO}_2$  (mit UV-Fluoreszenz), an 9 Stationen die Stickoxidkonzentrationen  $\text{NO}$  und  $\text{NO}_2$  (mit Chemilumineszenz), an 7 Stationen der Feinstaub  $\text{PM}_{10}$  und an 1 Station  $\text{PM}_{2.5}$  (durch  $\beta$ -Absorption, Nephelometer, Gravimetrie), an 4 Stationen Kohlenmonoxid  $\text{CO}$  (durch Absorption von Infrarotstrahlung) und an 6 Stationen Ozon  $\text{O}_3$  (mit UV-Absorption). Die Konzentration von Benzol wird mit Hilfe von Passivsammlern ermittelt; die Probenahme zur Ermittlung der Inhaltsstoffe im Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) und im Staubbiederschlag erfolgt durch High Volume Sammler bzw. das Bergerhoff-Verfahren. An 4 Stationen werden zusätzlich meteorologische Parameter ermittelt.

Der vorliegende Jahreskurzbericht enthält eine Auswertung der kontinuierlich ermittelten Schadstoffe im Messnetz IMMESA für das Jahr 2008 im Vergleich zu den im Jahr 2008 gültigen Grenz- bzw. Zielwerten für die gemessenen Größen. Eine Auswertung von diskontinuierlichen Messungen, die Ermittlung von Inhaltsstoffen in Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) und Staubbiederschlag sowie eine Beschreibung besonderer Immissionsereignisse folgt in einem ausführlichen Jahresbericht.



Abb. 1: Standorte der IMMESA-Stationen

**IMMESA-Messstationen im Jahr 2008**

Stationsname		Standortangaben						Messkomponenten								
Kurz-Name	Name	Gemeinde	Straße	Gebiet	Gauß-Krüger	Höhe üNN	Inbetriebnahme	SO2	PM10	PM2.5	NO, NO2	CO	O3	Pb, As, Cd, Ni in PM10	BaP in PM10	Met
OSSB	Eschberg	Saarbrücken	Magdeb.Str/ Pommernring	BSB	2575511 5456088	315	1983	-	-	-	X	-	X	-	-	X
SBCY	Saarbrücken- City	Saarbrücken	Stengelstraße	BSB	2571969 5455622	192	1983	X	X	X	X	X	-	-	X	X
BURB	Burbach	Saarbrücken	Von-der-Heydt- Straße	BSB	2569126 5456785	211	1983	X	X	-	X	-	-	X	-	-
SBVS	Saarbrücken- Verkehr	Saarbrücken	Mainzer Straße	BSB	2573107 5455334	192	2004	-	X	-	X	X	-	-	-	-
SULZ	Sulzbach	Sulzbach	Sulzbachtal- straße	BSB	2577261 5463025	236	2002	-	-	-	X	-	X	-	-	-
VKCY <sup>1)</sup>	Völklingen-City	Völklingen	Stadionstraße	BSB	2563213 5457837	189	1983	X	X	-	X	X	X	X	-	X
LAUT <sup>2)</sup>	Lauterbach	Völklingen	Köhlerstraße	BSB	2554345 5449875	221	1987	X	-	-	-	-	-	-	-	-
FRAL	Fraulautern	Saarlouis	Saarlouiser Stra- ße	UDS	2554831 5465344	181	1983	-	X	-	X	-	-	-	-	-
DICY	Dillingen-City	Dillingen	Pestelstraße	UDS	2553332 5469246	185	1983	X	X	-	X	X	X	X	-	X
BERU	Berus	Überherrn	Wetterstation Berus	RS	2550055 5458765	363	1987	X	-	-	-	-	-	-	-	-
BEXB	Bexbach	Bexbach	Grund- und Hauptschule	RS	2591803 5470221	273	1987	X	-	-	-	-	X	-	-	-
BIRI	Biringen	Rehlingen- Siersburg	Wasserhoch- behälter	RS	2540098 5475698	339	2003	X	X	-	X	-	X	X	-	-

RS: Rest-Saarland

UDS: Untersuchungsgebiet Dillingen/Saarlouis

BSS: Ballungsraum Saarbrücken

Met: Meteorologie

1) Umsetzung der Station 1989

2) Umsetzung der Station 1995

Tabelle 1: Standort und Ausstattung der IMMESA-Messstationen im Jahr 2008

**2. Meteorologische Bedingungen**

Im Messjahr 2008 war es im Saarland insgesamt zu warm. Die Jahressumme des Niederschlages lag im Normalbereich, die Sonnenscheindauer blieb unter ihrem Normalwert (Tab. 2).

Nach den Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes war es mit einer *Jahresmitteltemperatur* von 9,6 °C in Saarbrücken-Ensheim (319 m üNN) um 0,7 K gegenüber dem langjährigen Durchschnitt von 1961-1990 zu warm. Die höchsten positiven Temperaturabweichungen lagen in den Monaten Januar (+3,6 K) und Mai (+3,3 K) vor, die größte negative Abweichung im September (-2,0 K). Im Sommerhalbjahr wurden 26 „Sommertage“ festgestellt, das ist einer mehr als im langjährigen Mittel. Die größte Abweichung wurde im Juli (+4 Tage über dem Normalwert) registriert. In den Monaten August und September, die zu nass und zu sonnenarm waren, wurden 4 bzw. 2 Sommertage weniger als im langjährigen Durchschnitt festgestellt. Weiterhin wurden im Jahr 2008 2 „heiße Tage“ (Juli) registriert, 1 Tag weniger als im langjährigen Durchschnitt.

Die Anzahl der „Frost“- und „Eistage“ erreichte im Winterhalbjahr, insbesondere im Januar und Februar unterdurchschnittliche Werte. Mit 31,3 °C wurde am 02. Juli der höchste und mit -7,6 °C am 29. Dezember der niedrigste Temperaturwert des Jahres notiert. Mit einer Jahressumme von 861 mm lag der Niederschlag im Bereich des langjährigen Mittels. Überdurchschnittliche Niederschlagsereignisse wurden hierbei in den Monaten März, April, August und September festgestellt, wobei im März die größte Abweichung (184 % des Normalwertes) verzeichnet worden ist. Besonders trocken zeigten sich hingegen die Monate Mai und Juni, in denen nur 53 % bzw. 40 % des langjährigen Mittelwertes erreicht worden sind. Beim *Sonnenschein* wurden mit 1553 Stunden 94 % des langjährigen Durchschnittswertes erzielt. Überdurchschnittliche Ereignisse sind hierbei in den Monaten Februar (174 % des Normalwertes), Dezember (132 %) und Mai (125 %) notiert worden. Die niedrigsten Werte wurden im März / April 2008 mit 67 % bzw. 68 % des langjährigen Durchschnitts beobachtet.

		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jm/Js
<b>Monatsmitteltemperatur</b>	°C	4,0	4,2	4,7	7,7	15,8	17,0	18,1	17,1	12,1	9,1	5,0	0,8	9,6
<b>Abweichung</b>	K	3,6	2,6	0,0	-0,6	3,3	1,4	0,5	0,0	-2,0	-0,5	0,7	-0,6	0,7
<b>Abs. Höchsttemperatur</b>	°C	13,6	15,2	19,5	20,4	25,7	28,5	31,3	28,2	23,8	20,4	14,6	9,0	
<b>Datum</b>		11.	24.	30.	27.	29.	22.	02.	06.	09.	13.	10.	21.	
<b>absolute Tiefsttemperatur</b>	°C	-4,0	-6,1	-5,1	-3,1	5,4	5,2	7,3	7,7	3,5	-0,5	-6,0	-7,6	
<b>Datum</b>		02.	18.	06.	08.	01.	14.	23.	24.	17.	24.	25.	29.	
<b>Zahl der Frosttage (Tmin &lt; 0)</b>		15	14	10	5						1	10	23	78
<b>Abweichung</b>	Tage	-4	-3	-1	1						0	-1	5	-3
<b>Zahl der Eistage (Tmax &lt; 0)</b>		2										1	4	7
<b>Abweichung</b>	Tage	-6	-5	-1								0	-2	-14
<b>Zahl der Sommertage (Tmax &gt; 25°C)</b>						2	8	13	3					26
<b>Abweichung</b>	Tage					0	3	4	-4	-2				1
<b>Zahl der heißen Tage (Tmax &gt; 30°C)</b>								2						2
<b>Abweichung</b>	Tage							0	-1					-1
<b>Niederschlag</b>	mm	59	64	120	84	43	33	54	126	77	77	56	67	861
<b>Abweichung</b>	%	86	108	184	140	53	40	75	174	124	108	66	81	99,8
<b>Sonnenschein</b>	h	46	140	80	110	260	206	217	163	143	88	43	57	1553
<b>Abweichung</b>	%	109	174	67	68	125	96	91	76	85	79	75	132	93,5

Jm: Jahresmittelwert

Js: Jahressumme

[Die Tabellenwerte sind urheberrechtlich geschützt und dürfen durch Dritte auch auszugsweise nur mit der Genehmigung des Deutschen Wetterdienstes vervielfältigt werden]



Tabelle 2: Klimadaten 2008 und Abweichungen vom langjährigen Mittel 1961-1990 an der Messstation des Deutschen Wetterdienstes in Saarbrücken-Ensheim (319m üNN)

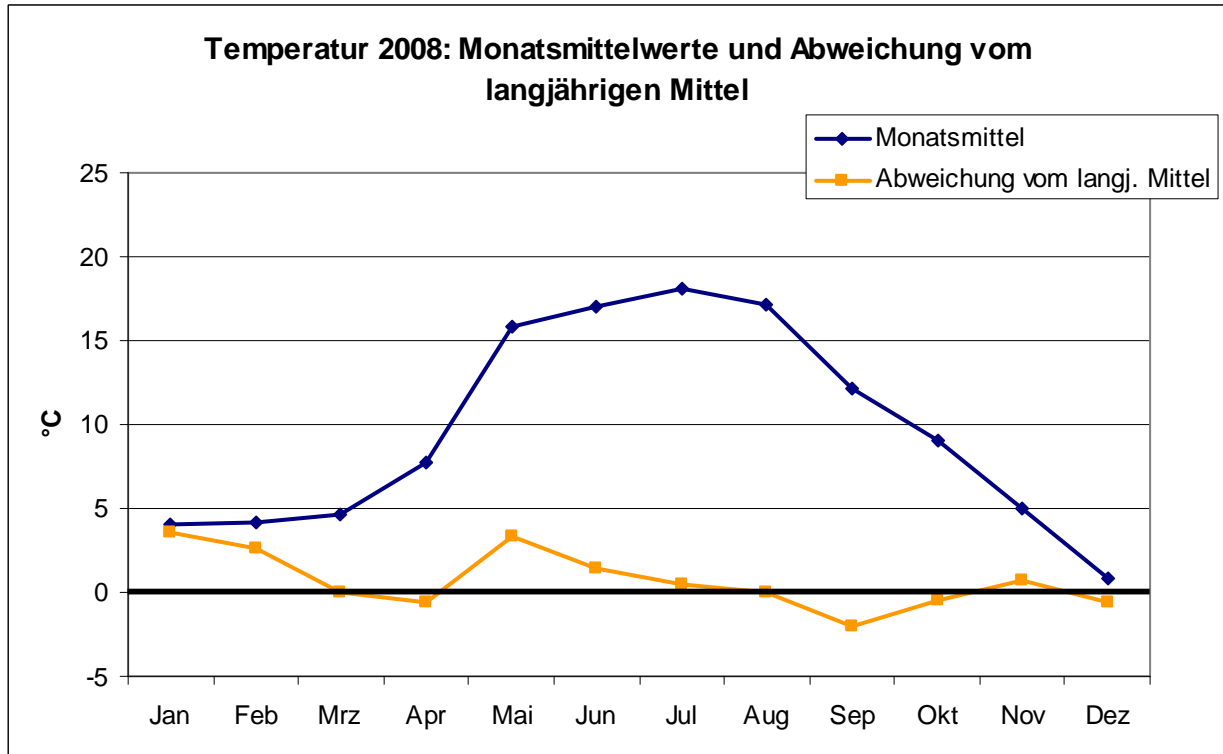


Abb. 2: Monatsmitteltemperaturen und Abweichungen vom langjährigen Mittel (1961-1990) in Saarbrücken-Ensheim

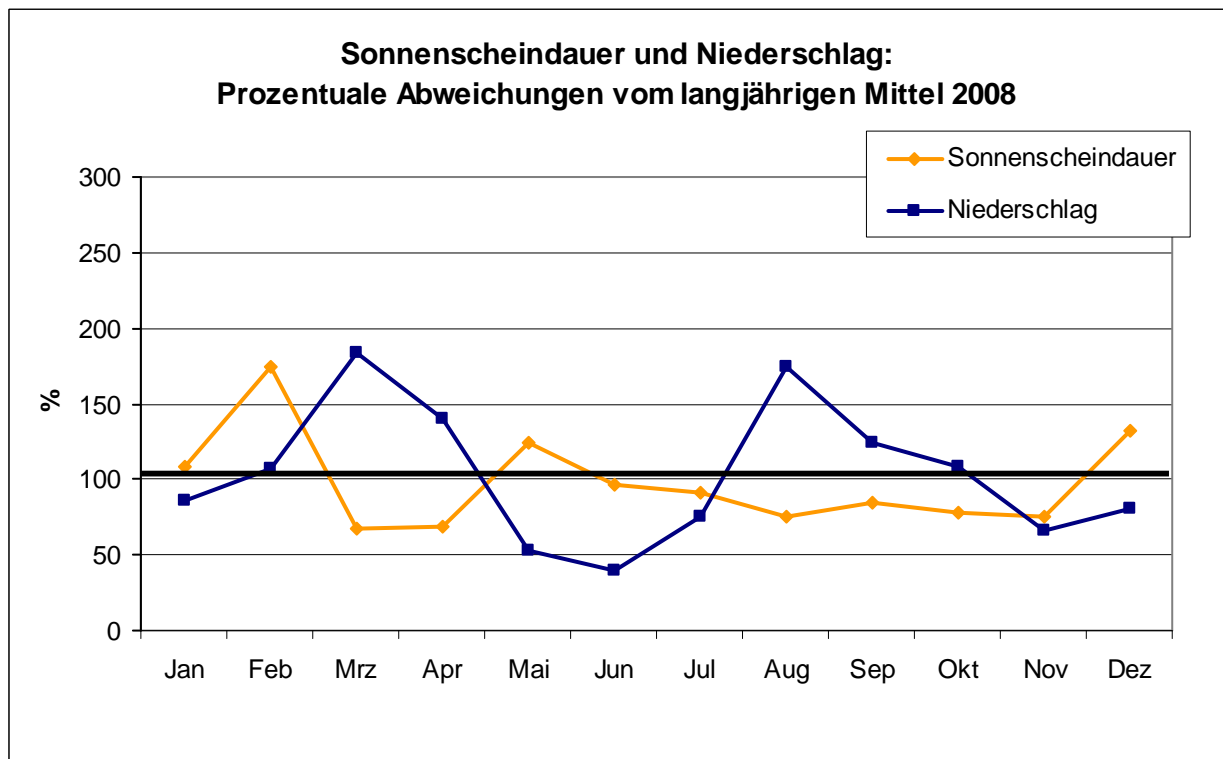


Abb. 3: Prozentuale Abweichungen der Sonnenscheindauer und des Niederschlags vom langjährigen Mittel (1961-1990) in Saarbrücken-Ensheim

**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 dem 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.

<b>Grenzwerte und Alarmschwelle für Schwefeldioxid</b>					
Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert (GW) (µg/m <sup>3</sup> )	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: 500 µg/m<sup>3</sup> an drei aufeinanderfolgenden Stunden</b>					
<b>Grenzwerte und Alarmschwelle für Stickoxide</b>					
Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert (GW) (µg/m <sup>3</sup> )	zu erreichen bis	zul. Anzahl Überschreit.	GW+Toleranzmarge 2008
Mensch	1 Stunde	<b>200 (NO<sub>2</sub>)</b>	01.01.2010	18	220
Mensch	Jahr	<b>40 (NO<sub>2</sub>)</b>	01.01.2010	---	44
<b>Alarmschwelle: 400 µg/m<sup>3</sup> an drei aufeinanderfolgenden Stunden</b>					
<b>Grenzwerte für Feinstaub (PM10)</b>					
Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert (GW) (µg/m <sup>3</sup> )	zu erreichen bis	zulässige Anzahl Überschreitungen	
Mensch	24 Stunden	<b>50</b>	01.01.2005	35	
Mensch	Jahr	<b>40</b>	01.01.2005	---	
<b>Grenzwert für Kohlenmonoxid</b>					
Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert (GW) (mg/m <sup>3</sup> )	zu erreichen bis	zulässige Anzahl Überschreitungen	
Mensch	8h gleitend	<b>10</b>	01.01.2005	---	
<b>Ziel- und Schwellenwerte für Ozon</b>					
Schutzziel	Mittelungszeitraum	Zielwert	zu erreichen bis	zulässige Anzahl Überschreitungen	
Mensch	8h gleitend (Basis1h)	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b>	01.01.2010	25 Tage/Jahr, Mittel über 3 Jahre	
Vegetation	AOT40*, Mai-Juli, 8 bis 20 Uhr	<b>18.000 µg/m<sup>3</sup>*h</b>	01.01.2010	Mittel über 5 Jahre	
<b>Informationsschwelle:</b>		<b>180 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>(1h-Wert)</b>		
<b>Alarmschwelle:</b>		<b>240 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>(1h-Wert)</b>		
<b>Grenzwert für Blei</b>					
Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert (GW) (µg/m <sup>3</sup> )	zu erreichen bis	Grenzwert + Toleranzmarge 2008	
Mensch	Jahr	<b>0,5</b>	01.01.2010	0,6	
<b>Grenzwert für Benzol</b>					
Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert (GW) (µg/m <sup>3</sup> )	zu erreichen bis	Grenzwert + Toleranzmarge 2008	
Mensch	Jahr	<b>5</b>	01.01.2010	7	

**Tabelle 3-1:** Immissionsgrenzwerte der 22. sowie Ziel- und Schwellenwerte der 33. BImSchV

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.

Für die Inhaltsstoffe im Feinstaub (PM10) wurden ebenfalls Zielwerte festgelegt, die bis zum 31.12.2012 erreicht werden sollen.

Zielwerte für Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren				
Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert (GW) (ng/m <sup>3</sup> )	zu erreichen bis	Bemerkung
As	Jahr	6	31.12.2012	Gesamtgehalt in der PM10-Fraktion
Cd	Jahr	5	31.12.2012	
Ni	Jahr	20	31.12.2012	
BaP	Jahr	1	31.12.2012	

Tabelle 3-2: Zielwerte der 22. BImSchV

#### 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 lagen für das Jahr 2008 im Saarland auf niedrigem Niveau. Der Tagesmittelwert von 125 µg/m<sup>3</sup> wurde an keiner Messstation überschritten (zulässig sind 3 Überschreitungen) und wurde an der Station Lauterbach (BSB) mit 46 µg/m<sup>3</sup> zu maximal 37% erreicht. Der maximale 1-Stunden-Wert von 350 µg/m<sup>3</sup>, der 24-mal pro Jahr überschritten werden kann, wurde mit 239 µg/m<sup>3</sup> in Dillingen-City zu höchstens 68% erreicht. Der Alarmschwellenwert von 500 µg/m<sup>3</sup> (1h-Wert) wurde damit ebenfalls deutlich unterschritten (Tab. 4). Der höchste Jahresmittelwert wurde mit 7 µg/m<sup>3</sup> in Lauterbach und Dillingen-City gemessen.

Die Langzeitentwicklung (Abb. 10) 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)

Stäube gelangen sowohl auf natürliche Weise als auch aus anthropogenen Quellen in die Umwelt. Eine wichtige Rolle spielen hierbei Verbrennungsprozesse einschließlich des Verkehrs, industrielle Prozesse und Verladevorgänge. Feine Staubpartikeln, die kleiner sind als ein Hundertstel Millimeter (PM10), können die Gesundheit schädigen. Vor allem in den Win-

termonaten gibt es in Deutschland an einzelnen Tagen immer wieder flächendeckend zu viel Feinstaub in der Luft.

Im Messnetz IMMESA lagen die Messwerte für Feinstaub (PM10) an allen Stationen im Jahr 2008 unterhalb des Jahresgrenzwertes von 40 µg/m<sup>3</sup>, der an der Station Saarbrücken-Verkehr (BSB) mit 22 µg/m<sup>3</sup> zu maximal 55% erreicht wurde (Tabelle 5, Abb. 4). Der Tagesgrenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> wurde an maximal 8 Tagen überschritten (Fraulautern), zulässig sind 35 Überschreitungen (Abb. 7).

Die Langzeitentwicklung (Abb. 11) zeigt beim Feinstaub (PM10) seit den achtziger Jahren einen deutlichen Rückgang der Belastungen, seit mehreren 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 2008 die Grenzwerte der 22. BImSchV zum Schutz des Menschen nicht erreicht. Der Jahresmittelwert erreichte an der Station Saarbrücken-Verkehr mit 43 µg/m<sup>3</sup> maximal 98% des Grenzwertes inklusi-

ve Toleranzmarge von  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Tab. 6, Abb. 5). Beim 1-Stunden-Wert wurde, ebenfalls an der Station Saarbrücken-Verkehr, 1 Überschreitung von Grenzwert plus Toleranzmarge ( $220 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) festgestellt, erlaubt sind 18 Überschreitungen (Tab. 6). Der Alarmschwellenwert (1h-Wert) von  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde mit  $239 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu maximal 60% ausgeschöpft.

Die Langzeitentwicklung (Abb. 12) zeigt für Stickstoffdioxid eine langsame Abnahme seit Beginn der Messreihe, seit Anfang dieses Jahrhunderts ist allerdings eine Stagnation bzw. 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 Schadstoffreduzierungen 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 2008 lagen die Kohlenmonoxidwerte im Saarland deutlich unterhalb des 8-Stunden-Grenzwertes von  $10 \text{mg}/\text{m}^3$ , der mit  $4,1 \text{mg}/\text{m}^3$  zu maximal 41% an der Station Dillingen-City (UDS) ausgeschöpft wurde (Tab. 7, Abb. 6).

Die Langzeitentwicklung (Abb. 13) 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 2008 an keinem Messort eine Überschreitung des Informationsschwellenwertes für die Bevölkerung von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Tabelle 8, Abb. 8). Der 8-Stunden-Wert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde (als Mittel über 3 Jahre) an 3 Messorten an mehr als der zulässigen Anzahl von 25 Tagen überschritten (Abb. 9); dabei handelt es sich um die Stationen Eschberg, Bexbach und Biringen. Der AOT40, d.h. die Summe aller Überschreitungen des Wertes von  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (40ppb) innerhalb eines definierten Zeitraumes, dient zum Schutz der Vegetation und wird deshalb nur für den Messort Biringen betrachtet. Mit einem Wert von  $19615 \mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$  wurde der Zielwert für den AOT40 ( $18000 \mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$ ) als Mittel über 5 Jahre) in Biringen überschritten.

Da es sich beim Ozon nicht um Grenzwerte handelt, sondern Ziel- und Schwellenwerte 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 über die Jahre einen Anstieg der mittleren Konzentrationen (Abb. 14). Die Anzahl und Höhe der Überschreitungen ist allerdings sehr stark abhängig von den Witterungsbedingungen. So führte der „Jahrhundertsommer“ 2003 zu einer deutlich höheren Anzahl an Überschreitungen von Schwellenwerten und zu insgesamt höheren mittleren Ozonwerten als in den darauf folgenden Jahren 2004 bis 2008. Überschreitungen von Ziel- und Schwellenwerten für die Komponente Ozon sind auch für die nächsten Jahre zu erwarten.

### 4.1 Tabellarische Ergebnisse

**rot** markiert: Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten der 22. BImSchV  
**orange** markiert: Überschreitungen von Zielwerten der 33. BImSchV

#### Jahreswerte 2008 für Schwefeldioxid

Station	Gebiet	Jahres- mittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1h-Werte		Tagesmittel		Verfü- barkeit [%]
			Max. Wert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Anz > 350	Max. Wert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Anz > 125	
Saarbrücken-City	BSB	4	31	0	14	0	98,8
Burbach	BSB	5	47	0	15	0	99,7
Völklingen-City	BSB	5	103	0	23	0	95,9
Lauterbach	BSB	7	162	0	46	0	96,4
Dillingen-City	UDS	7	239	0	33	0	99,9
Berus	RS	4	63	0	28	0	97,0
Bexbach	RS	4	38	0	12	0	99,8
Biringen	RS	3	53	0	14	0	99,4

Tab. 4: Kennwerte für Schwefeldioxid im Messjahr 2008

#### Jahreswerte 2008 für Feinstaub PM10/PM2.5

Station	Gebiet	Jahres- mittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Tagesmittel		Verfü- barkeit [%]
			Max. Wert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Anz > 50	
<b>PM10</b>					
Saarbrücken-City	BSB	20	61	6	94,0
Burbach	BSB	19	75	3	98,6
Saarbrücken-Verkehr	BSB	22	67	7	98,0
Völklingen-City	BSB	17	53	1	97,0
Fraulautern	UDS	20	80	8	99,9
Dillingen-City	UDS	19	66	5	97,1
Biringen	RS	14	53	1	99,7
<b>PM2.5</b>					
Saarbrücken-City	BSB	12			96,5

Tab. 5: Kennwerte für Feinstaub PM10/PM2.5 im Messjahr 2008

### Jahreswerte 2008 für Stickstoffdioxid

Station	Gebiet	Jahres- mittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1h-Werte		Verfüg- barkeit [%]
			Max. Wert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Anz > 220	
Eschberg	BSB	20	94	0	100,0
Saarbrücken-City	BSB	28	94	0	99,4
Burbach	BSB	20	97	0	98,6
Saarbrücken-Verkehr	BSB	43	239	1	97,5
Sulzbach	BSB	22	67	0	98,0
Völklingen-City	BSB	19	91	0	99,2
Fraulautern	UDS	21	138	0	99,9
Dillingen-City	UDS	19	112	0	99,9
Biringen	RS	10	76	0	99,1

Tab. 6: Kennwerte für Stickstoffdioxid im Messjahr 2008

### Jahreswerte 2008 für Kohlenmonoxid

Station	Gebiet	Jahres- mittel [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]	Max. 8h-Wert [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]	Verfüg- barkeit [%]
Saarbrücken-City	BSB	0,4	1,5	95,3
Saarbrücken-Verkehr	BSB	0,6	2,3	97,8
Völklingen-City	BSB	0,4	1,8	99,2
Dillingen-City	UDS	0,5	4,1	99,9

Tab. 7: Kennwerte für Kohlenmonoxid im Messjahr 2008

### Jahreswerte 2008 für Ozon

Station	Gebiet	Jahres- mittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Max. Wert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1h-Werte		8h-Werte		AOT40 <sup>2)</sup> [ $\mu\text{g}/$ ( $\text{m}^3\cdot\text{h}$ )]	Verfüg- barkeit [%]
				Anz > 180	Anz > 240	Max. Wert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Anz > 120 <sup>1)</sup>		
Eschberg	BSB	51	163	0	0	151	28		98,4
Sulzbach	BSB	39	150	0	0	140	19		99,9
Völklingen-City	BSB	41	156	0	0	136	19		98,7
Dillingen-City	UDS	45	174	0	0	146	21		99,9
Bexbach	RS	46	174	0	0	146	33		99,9
Biringen	RS	59	177	0	0	160	35	19615	98,3

1) Mittel über 3 Jahre

2) Mittel über 5 Jahre

Tab. 8: Kennwerte für Ozon im Jahr 2008

**4.2 Grafische Darstellung**

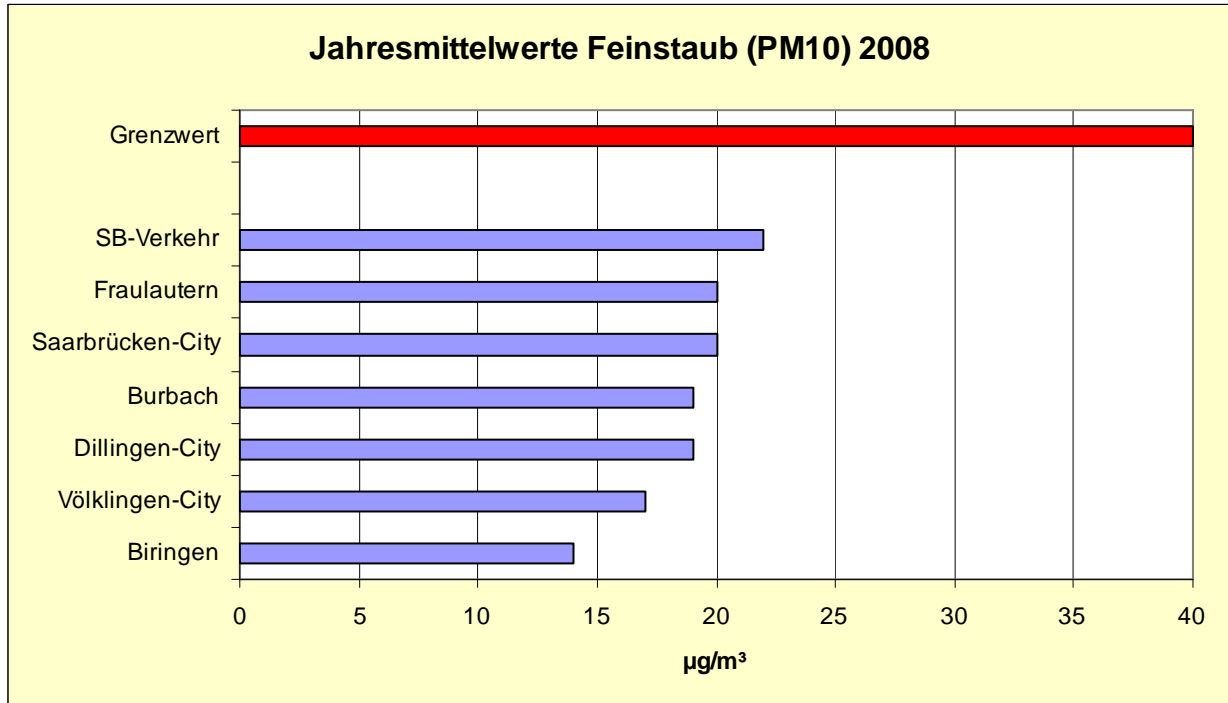


Abb. 4: Jahresmittelwerte der Feinstaub (PM10)-Konzentration im Messjahr 2008

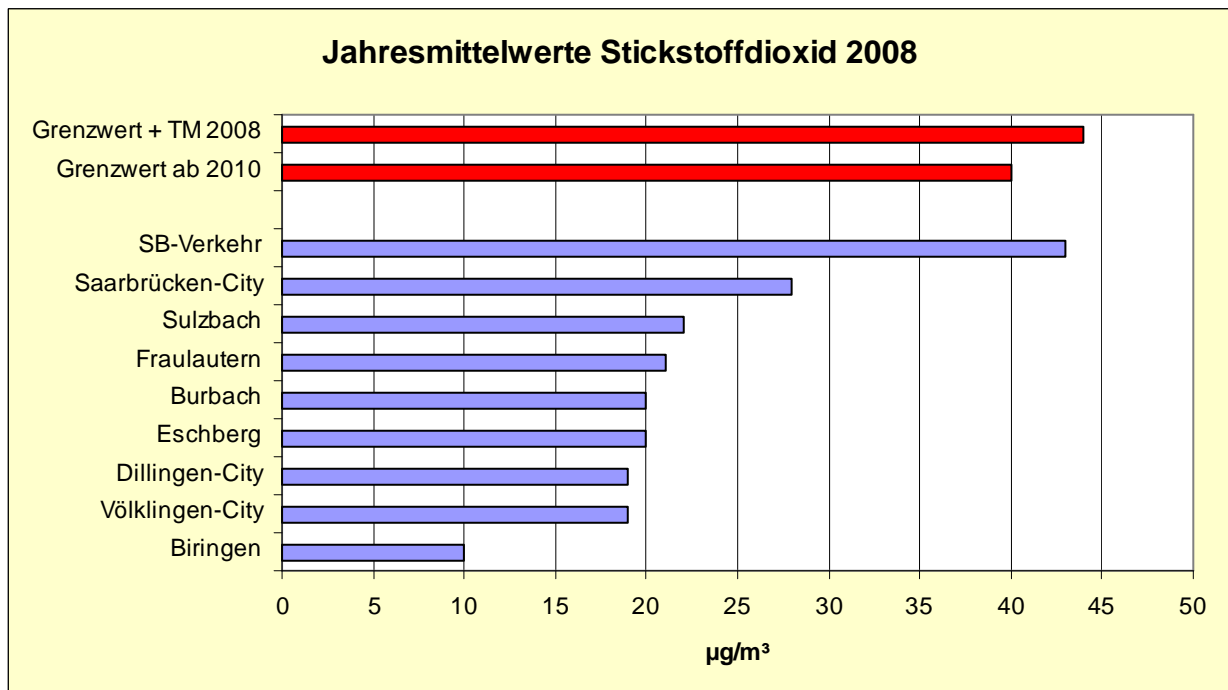


Abb. 5: Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxidkonzentration im Messjahr 2008

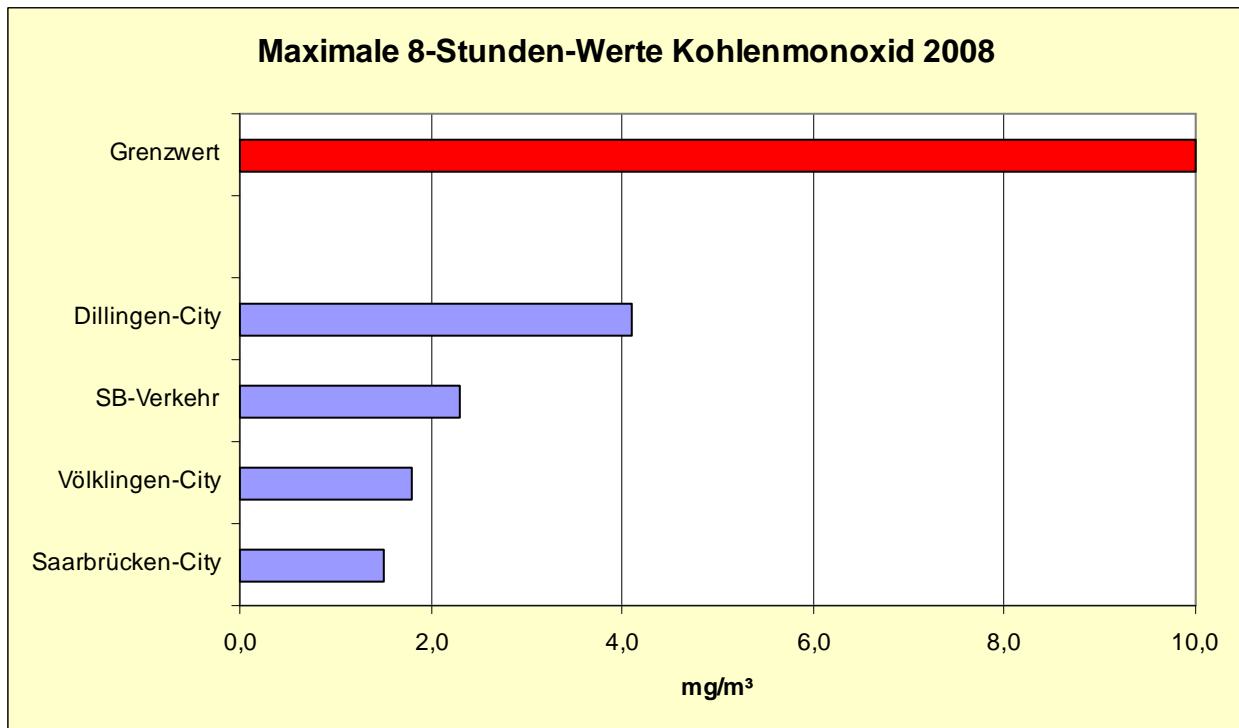


Abb. 6: Maximale 8-Stundenwerte der Kohlenmonoxidkonzentration im Messjahr 2008

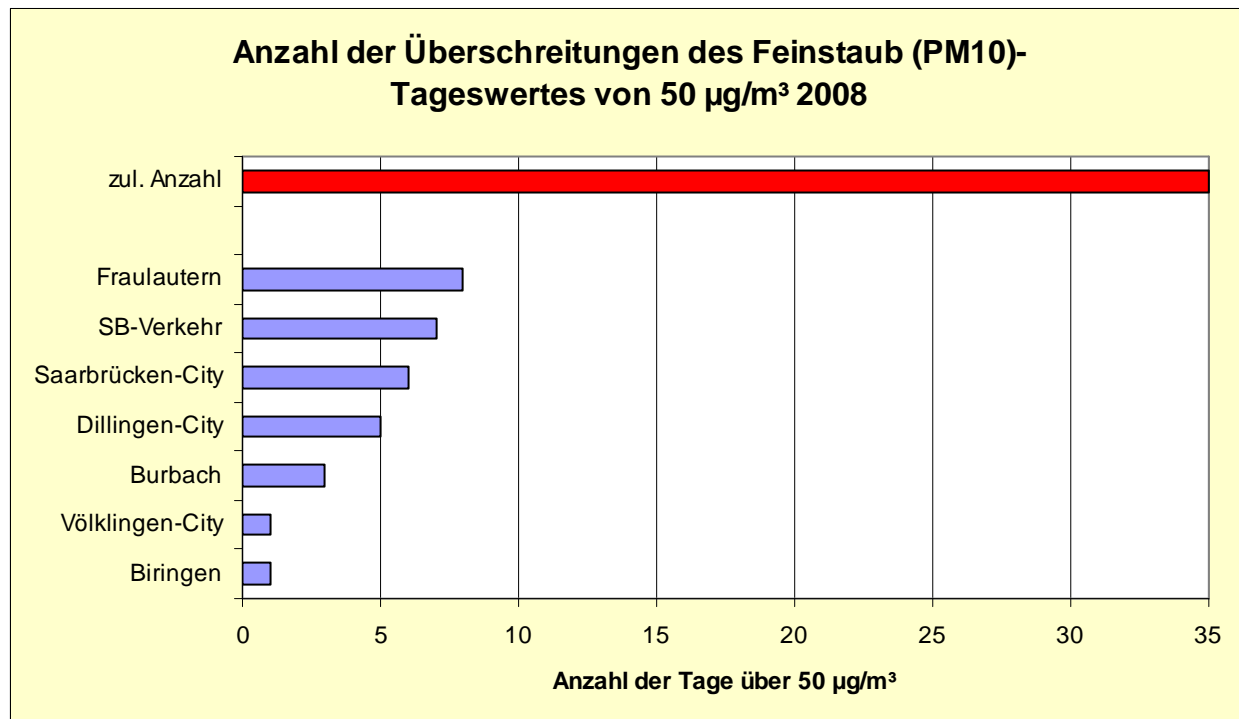


Abb. 7: Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes der Feinstaub (PM10)-Konzentration im Messjahr 2008

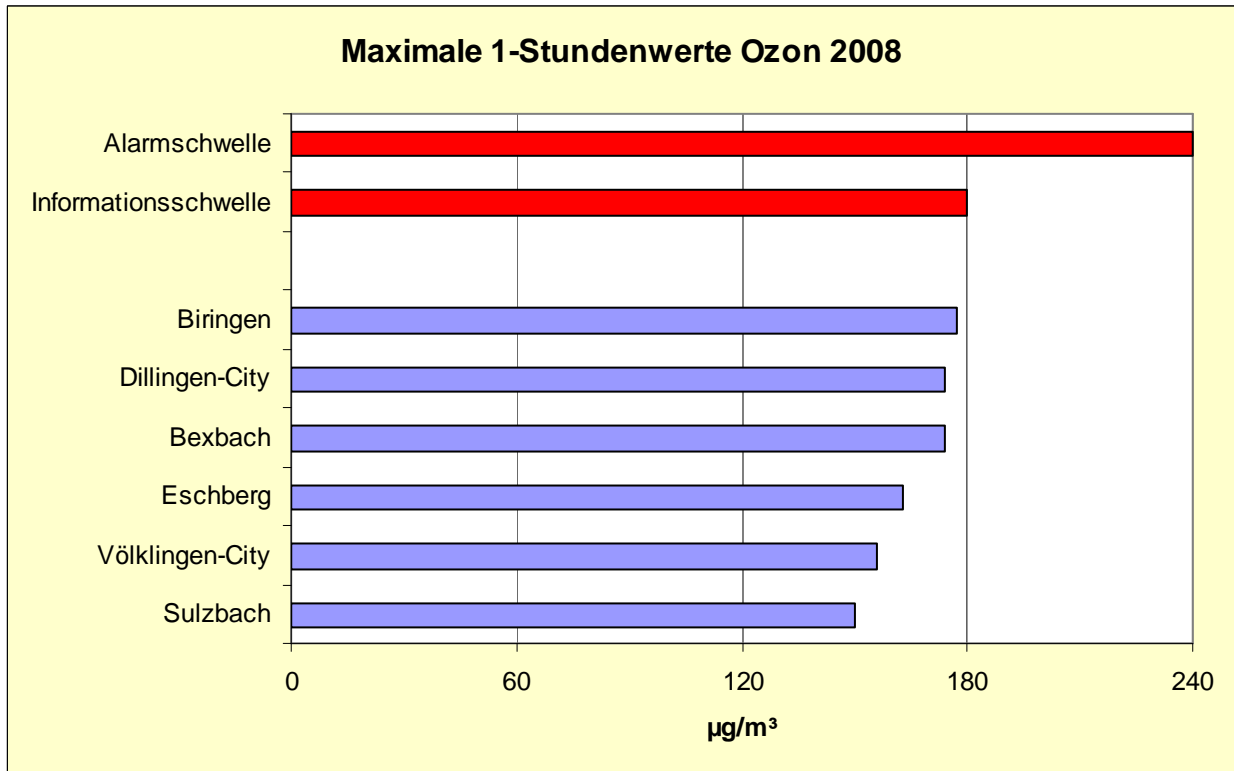


Abb. 8: Maximale 1-Stunden-Werte der Ozonkonzentration im Messjahr 2008

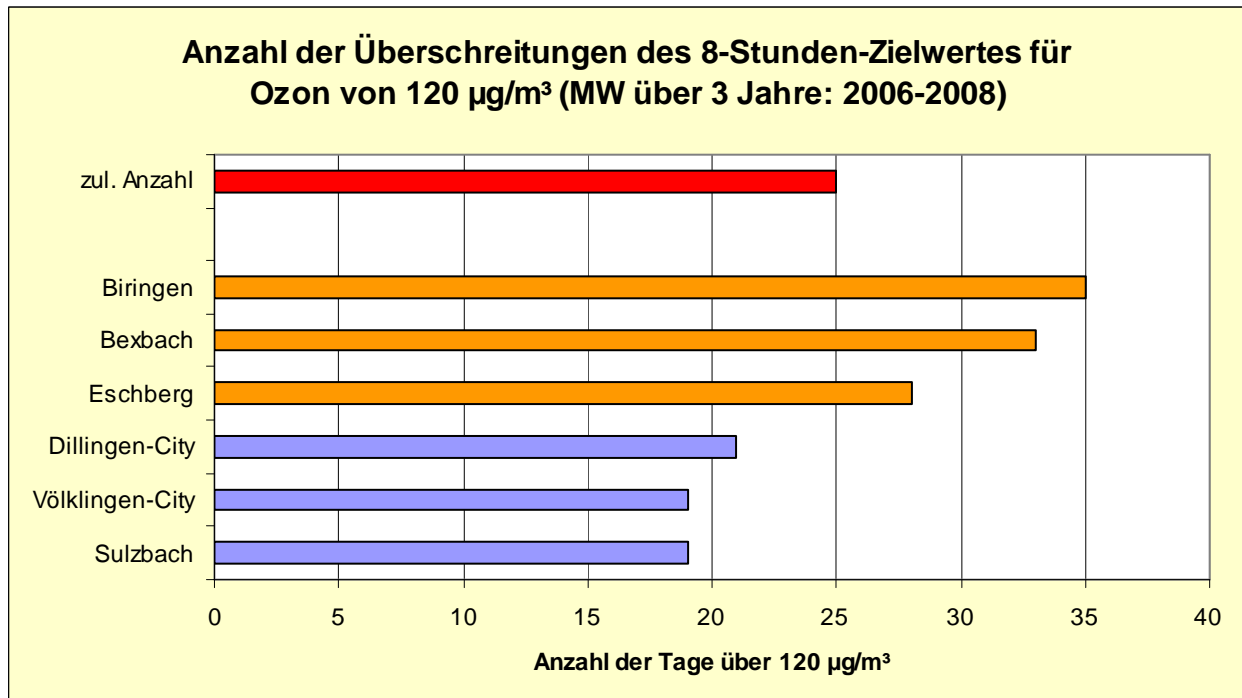


Abb. 9: Anzahl der Überschreitungen des 8-Stunden-Zielwertes der Ozonkonzentration im Messjahr 2008

### 4.3 Langzeitentwicklung

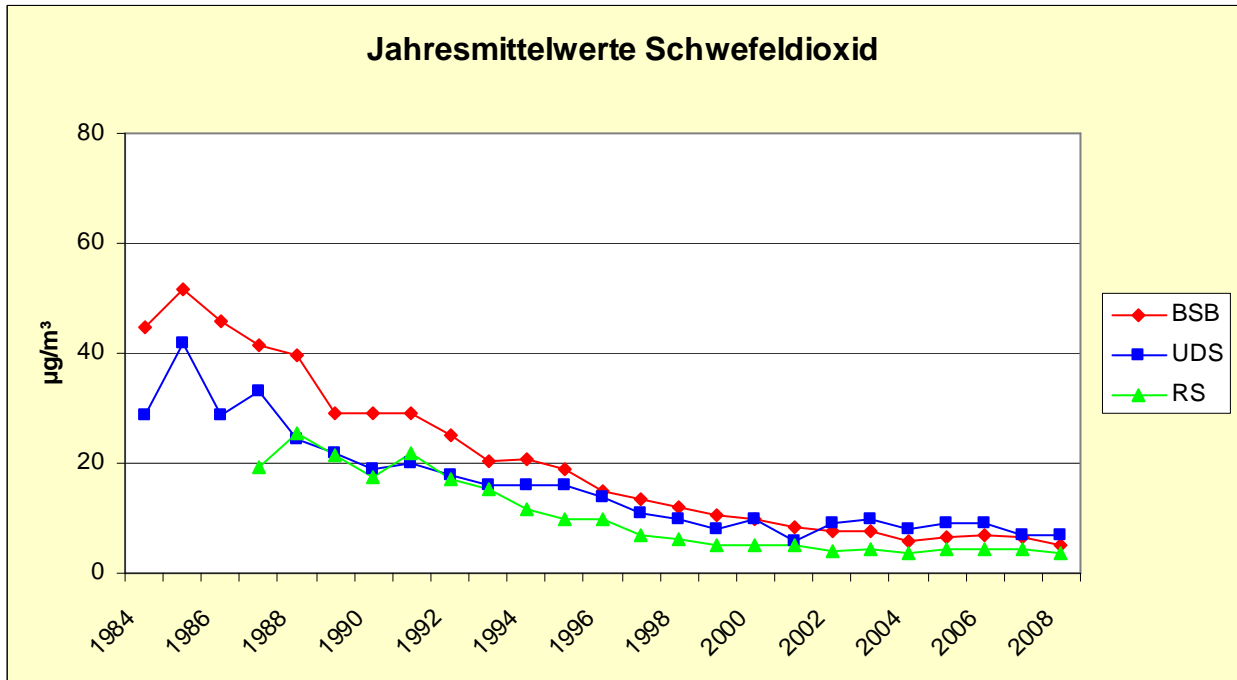


Abb. 10: Langjährige Entwicklung der Schwefeldioxidkonzentrationen

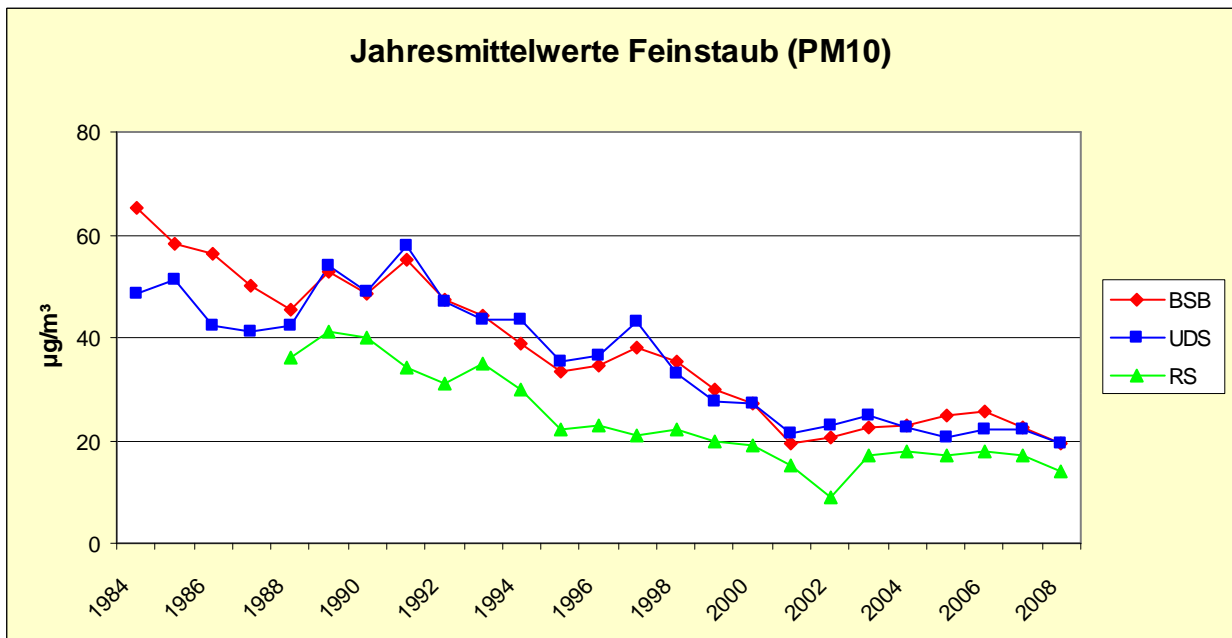


Abb. 11: Langjährige Entwicklung der Feinstaub (PM10)-Konzentrationen

BSB: Ballungsraum Saarbrücken  
UDS: Untersuchungsgebiet Dillingen-Saarlouis  
RS: Rest-Saarland

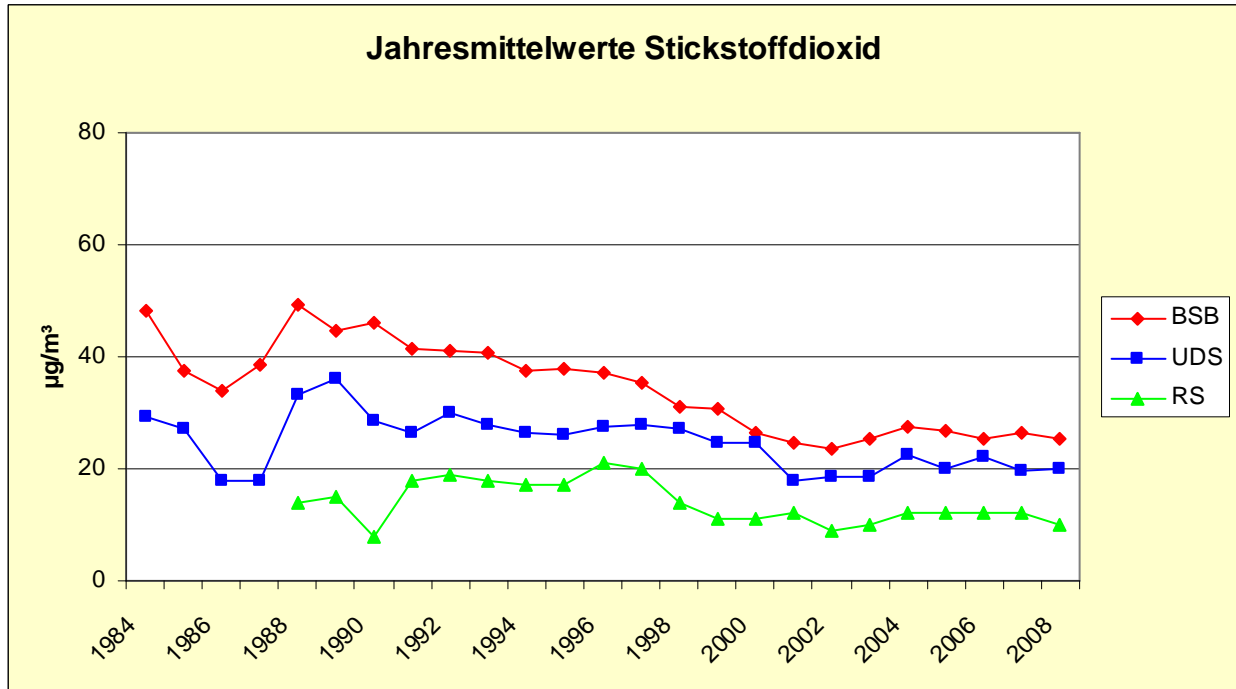


Abb. 12: Langjährige Entwicklung der Stickstoffdioxidkonzentrationen

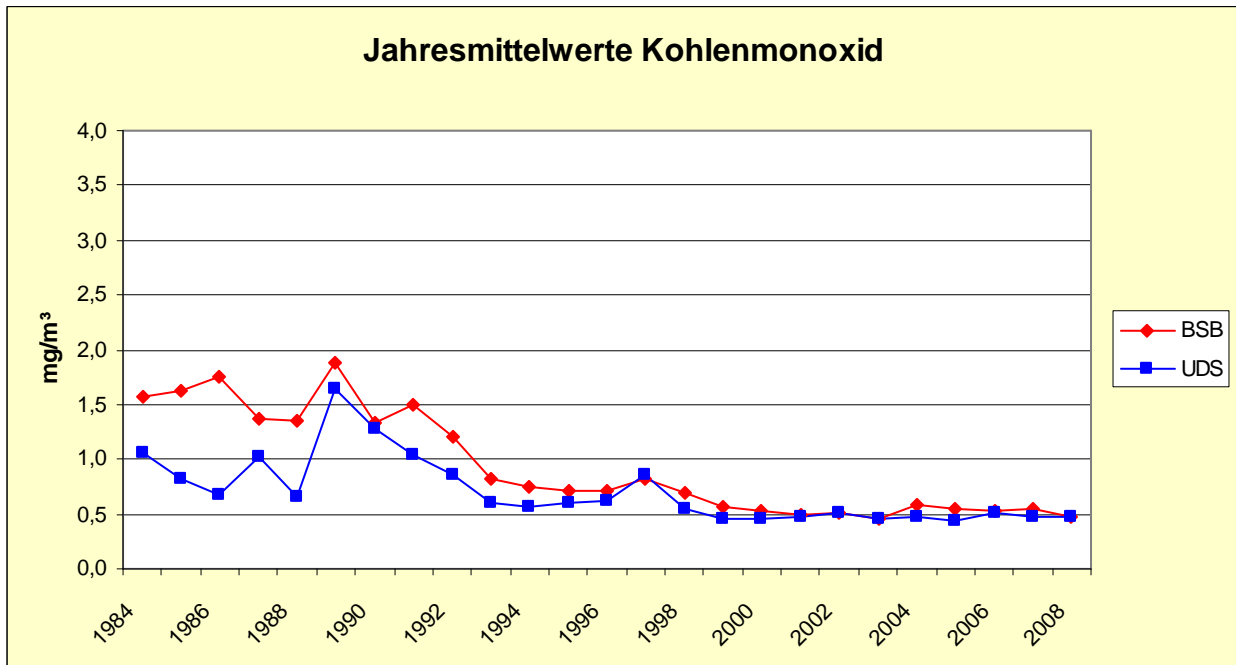


Abb. 13: Langjährige Entwicklung der Kohlenmonoxidkonzentrationen

BSB: Ballungsraum Saarbrücken  
UDS: Untersuchungsgebiet Dillingen-Saarlouis  
RS: Rest-Saarland

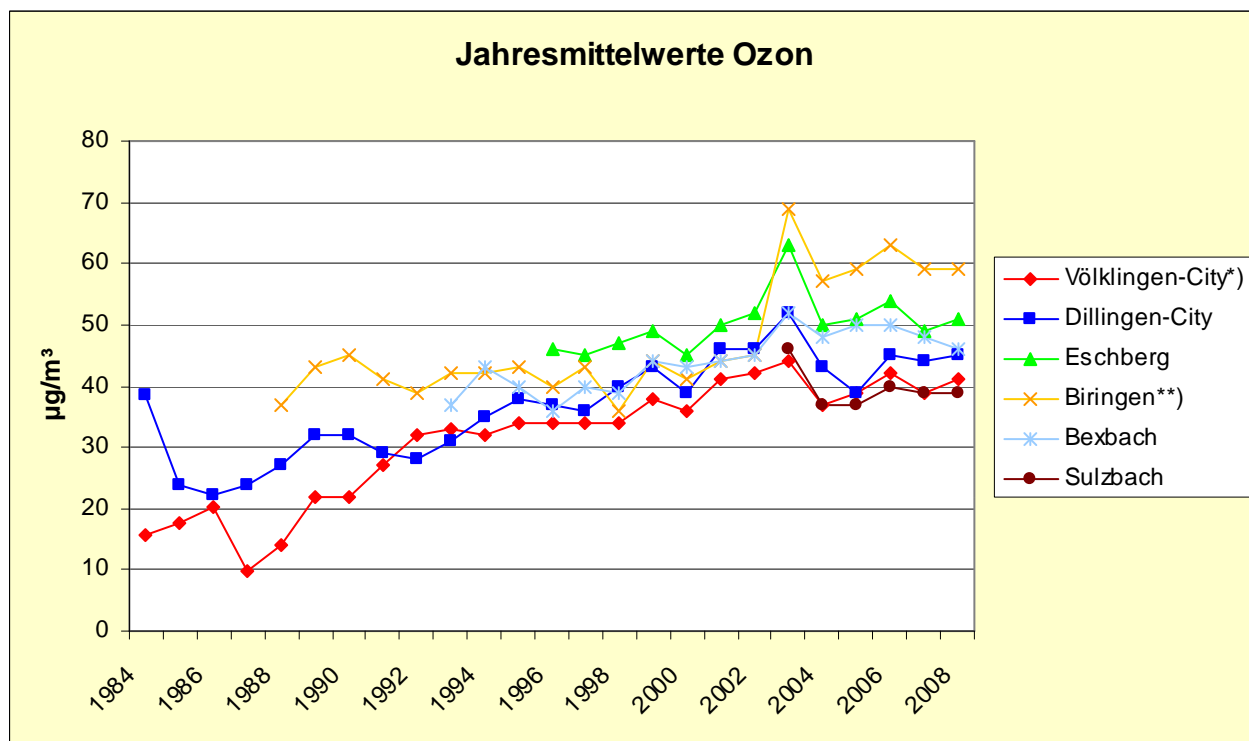


Abb. 14: Langjährige Entwicklung der Ozonkonzentrationen

\*) Umsetzung der Station 1989

\*\*\*) Hintergrundmesstelle seit 2003, davor in Nonnweiler