



5.2.1.1.3. Sonstige Betriebe, Kleinverbraucher, Hausbrand, Verkehr

Die Emissionen dieser Emittentengruppen sind in Tabelle 5.4 bzw. 5.2 dargestellt.

5.2.1.1.4. Ausgewählte Schadstoffe und -gruppen

Siehe dazu Tabelle 5.5.

5.2.1.2. Energieträgerstruktur und Abgasreinigungsanlagen

Trotz der Erhöhung des Wärmeaufkommens bei den kontrollpflichtigen Anlagen durch Wirksamwerden neuer Kapazitäten hat sich das Gesamtwärmeaufkommen in der Summe aller Emittentengruppen gegenüber dem Vorjahr um 8 % verringert (s. Tabellen 5.6 und 5.7). Verbraucherrückgänge sind bei allen festen Brennstoffarten - außer Steinkohle - zu verzeichnen, am deutlichsten davon bei RbK.

Der Heizöleinsatz erhöht sich um 1 kt, erreicht aber nur 2 % Anteil am Gesamt-brennstoffverbrauch.

Das prozentuale Verhältnis der eingesetzten Brennstoffarten zueinander ist der Größenordnung nach stabil geblieben.

Nach den Angaben der Bezirksdirektion des Kohlehandels sind keine grundlegenden Veränderungen in seinen Lieferbeziehungen bezüglich der Herkunftsgebiete der Brennstoffe auf Braunkohlebasis eingetreten, die über unterschiedliche Schwefelgehalte die Höhe der SO₂-Emission beeinflussen. Danach ergibt sich die folgende Verteilung nach Kreisen und Versorgungsgruppen (siehe Übersicht 12).

Mit 6.423 neu an das Fernwärmenetz (Heizhäuser des Energiekombinates und der Gebäudewirtschaft) angeschlossenen Wohnungseinheiten wurde 1989 der Zuwachs des Vorjahres nicht erreicht (8000).

Tabelle 5.6 Brennstoffverbrauch - gesamt (kontrollpflichtige Anlagen + sonstige Betriebe + Kleinverbraucher + Hausbrand)

	Vorjahr				Berichtsjahr			
	TJ	kt/a	10 ⁶ m ³ /a	Anteil %	TJ	kt/a	10 ⁶ m ³ /a	Anteil %
Brennstoffverbrauch bzw. Wärmeaufkommen gesamt	171 968	10 848	871	100	157 976	9 794	833	100
davon durch feste Brennstoffe	152 626	10 843	-	88	141 533	9 791	-	89
davon RbK	57 324	6 184	-	33	49 790	5 412	-	32
SK	10 683	418	-	6	10 812	424	-	6
BB	71 889	3 444	-	42	68 477	3 476	-	43
Koks	12 730	489	-	7	12 454	479	-	7
davon d. flüssige Brennstoffe	220	5,4	-	1	256	6,4	-	2
davon Heizöl	220	5,4	-	1	256	6,4	-	2
davon durch gasf. Brennstoffe	19 122	-	871	11	16 319	-	833	10
davon Stadtgas	7 597	-	535	4	8 903	-	627	5
Erdgas	11 525	-	336	7	7 416	-	206	5

Tabelle 5.7 Energieträgerstruktur kontrollpflichtiger Wärme- und Energieerzeugungsanlagen

	Vorjahr				Berichtsjahr			
	TJ	kt/a	10 ⁶ m ³ /a	Anteil %	TJ	kt/a	10 ⁶ m ³ /a	Anteil %
Brennstoffverbrauch bzw. Wärmeaufkommen gesamt	65 672	5 043	59	100	72 606	5 532	42	100
davon durch feste Brennstoffe	63 432	5 038	-	97	71 025	5 528	-	98
davon RbK	34 797	3 754	-	53	37 444	4 070	-	51
SK	6 833	267	-	11	9 868	387	-	14
BB	13 076	682	-	20	12 923	656	-	18
Koks	8 726	335	-	13	10 790	415	-	15
davon d. flüssige Brennstoffe	220	5	-	0,3	200	5	-	0,3
davon Heizöl	220	5	-	0,3	200	5	-	0,3
davon durch gasf. Brennstoffe	2 020	-	59	3	1 381	-	42	2
davon Stadtgas	-	-	-	-	85	-	6	0,1
Erdgas	2 020	-	59	3	1 296	-	36	2

Übersicht 12

	Revier Lausitz	Revier Mitte
Bevölkerung/BB	Hainichen, Annaberg, Freiberg, Marienberg, Zschopau, Flöha, Brand-Erbisdorf	übrige Kreise
Industrie/BB		alle Kreise
Industrie/RBK	alle Kreise	



Tabelle 5.8 Staubabscheiderausstattung und -leistung

Technologie	Gesamt		davon EGR		davon sonstige Entstauber		davon ohne Entstauber	
	1988	1989	1988	1989	1988	1989	1988	1989
Dampferzeuger auf Basis fester Brennstoffe								
- inst. Kesselleistung (t/h)	6 545,9	6 714,6	1 934,0	2 094,0	3 636,4	3 646,0	975,5	975,5
- Anteil (%)	100	100	29,5	31,1	55,5	54,3	14,9	14,5
- Abscheidegrad (%)	-	-	95,7	90,1	80,2	81,8	-	-
- Verfügbarkeit (%)	-	-	95,3	84,4	98,0	98,2	-	-

Durch Neuinbetriebnahme von Dampferzeugerkapazitäten hat sich der Ausstattungsgrad mit Abgasreinigungsanlagen insgesamt erhöht. Dabei hat sich entsprechend des Zuwachses an installierter Kesselleistung der prozentuale Anteil an Staubabscheidern zugunsten der Elektrogroßreinigungsanlagen (EGR) entwickelt (Tabelle 5.8).

Ohne bzw. ohne ausreichende Entstaubungsanlagen werden weiterhin viele Dampferzeuger betrieben.

Im Gegensatz zur positiven Entwicklung des Ausstattungsgrades mit EGR zeigt sowohl der Abscheidegrad als auch die Verfügbarkeit deutlich rückläufige Tendenz bei diesen Reinigungsanlagen (Abscheidegrade zwischen 72 % und 90 %).

Ursache dafür ist der zunehmende Verschleiß der Anlagen bei gleichzeitig fehlende bzw. nicht ausreichenden Ersatzinvestitionen und langen Lieferfristen für Ersatzteile.

5.2.2. Immissionsituation

Der Bezirk Chemnitz ist ein von West nach Ost ausgedehntes und hochindustrialisiertes Ballungsgebiet (Plauen-Zwickau-Chemnitz-Freiberg) und wird überdurchschnittlich hoch durch Luftverunreinigungen belastet. Durch SO₂ sind auf 29,7 % der Fläche 76,5 % der Einwohner und durch Staubbiederschlag auf 4,5 % der Fläche 26,3 % der Einwohner unzulässig belastet.

Die Tab. 5.9 und 5.10 enthalten bezüglich SO₂ und Staubbiederschlag für den gesamten Bezirk, aufgeschlüsselt nach Kreisen, die flächendeckende und auf die gesamte Bevölkerung bezogene Einstufung in die Belastungsstufen (s. Abb. 5.3 und 5.4). Den graphischen Überblick über die Belastungssituation im Bezirk zeigt die folgende Abbildung. Lüthygienische Schwerpunkte sind die

Bezirksstadt, die Kreisstädte, die Kamm-lagen des Erzgebirges sowie die Einfluß-bereiche großer Emittenten. So wird für 100 % der Bevölkerung der Stadtkreise Chemnitz, Zwickau und Plauen der Grenzwert für SO₂ nicht eingehalten. Überdurchschnittliche lokale Schadstoff-konzentrationen verursachen nach wie vor einige größere Emittenten. In ihren Einwirkungsbereichen treten folgende Immissionsbelastungen auf:

- Plauen und Glauchau - H₂S und CS₂ (BS 5);
- Zwickau - SO₂ (BS 5), H₂S (BS 5), Cd im Staubbiederschlag (BS 5) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe;
- Zwickau - Pb und Cd im Staubbiederschlag (BS 5);
- Freiberg - Pb und Cd im Staubbiederschlag (BS 4 bzw. 5);

- St. Egidien - Ni im Staubbiederschlag (BS 5);
- Aue - As im Staubbiederschlag (BS 5).

5.2.2.1. Stand der Überwachung

5.2.2.1.1. Pegelmeßstellen

Schwerpunkt der Überwachungstätigkeit war der Aufbau, der Betrieb und die Auswertung der Ergebnisse von Pegelmeßstellen mit automatisch registrierenden Meßgeräten bzw. mit manuellen

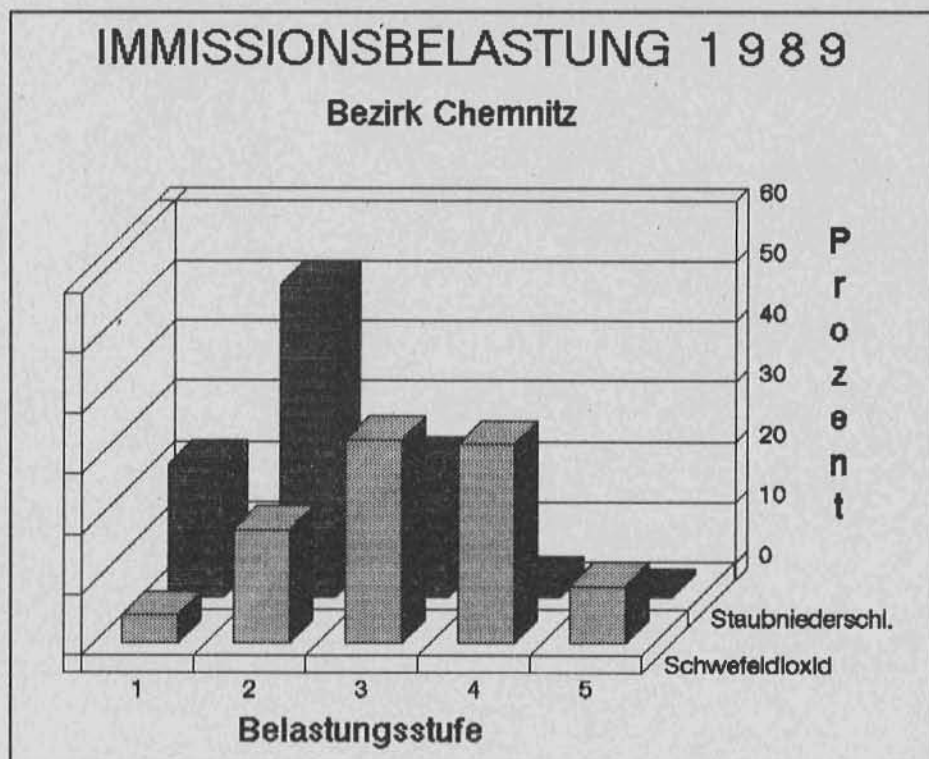
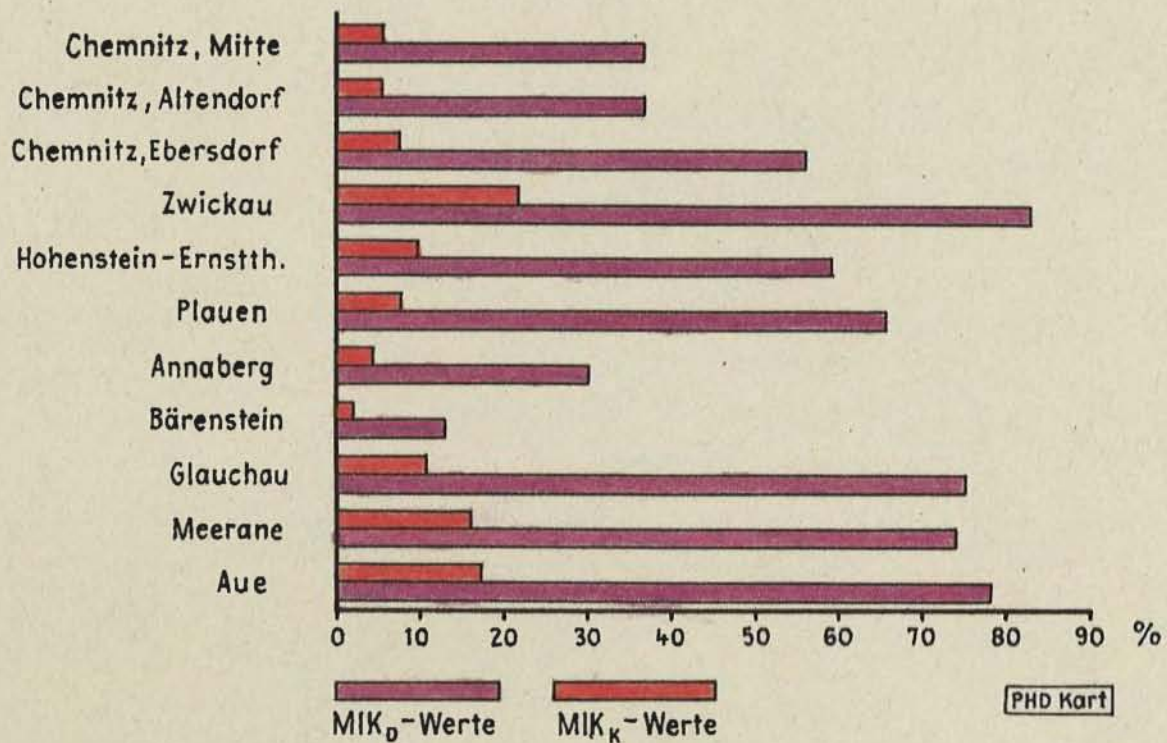




Abb. 5.5 a Überschreitungshäufigkeiten der MIK-Werte für SO₂ (Heizungsperiode)



Jahresgang Schwefeldioxid

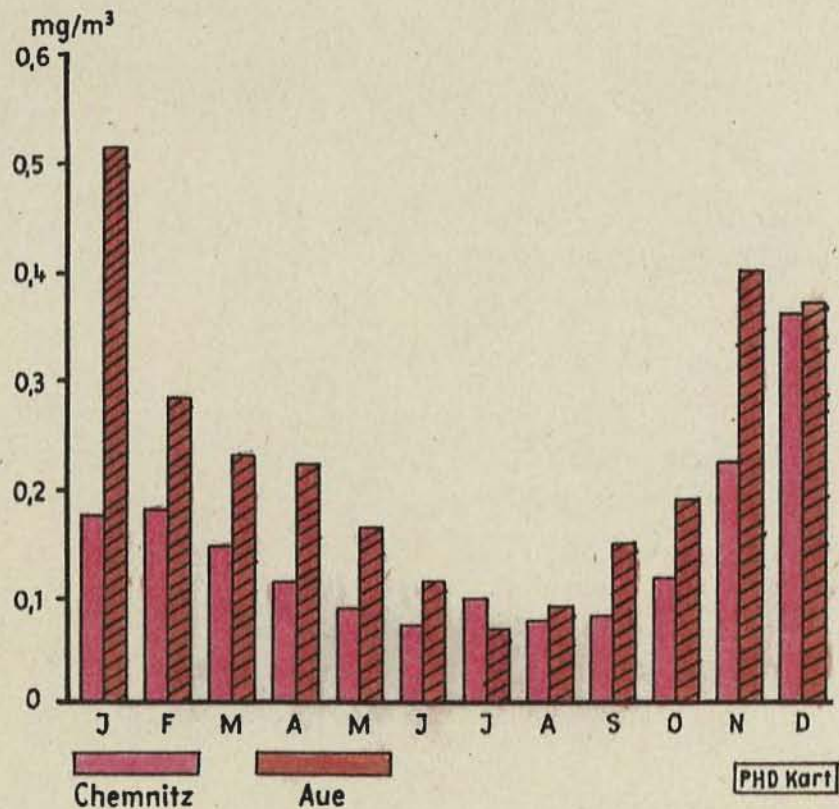
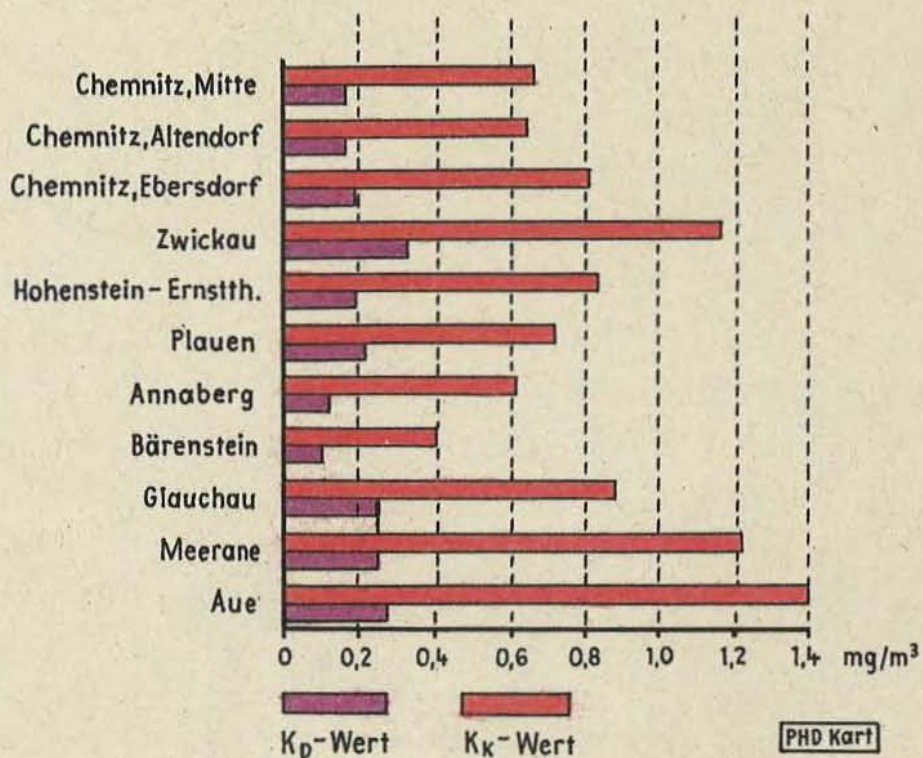




Abb.5.5b Immissionsbelastung durch Schwefeldioxid



Maximale Halbstundenwerte Schwefeldioxid

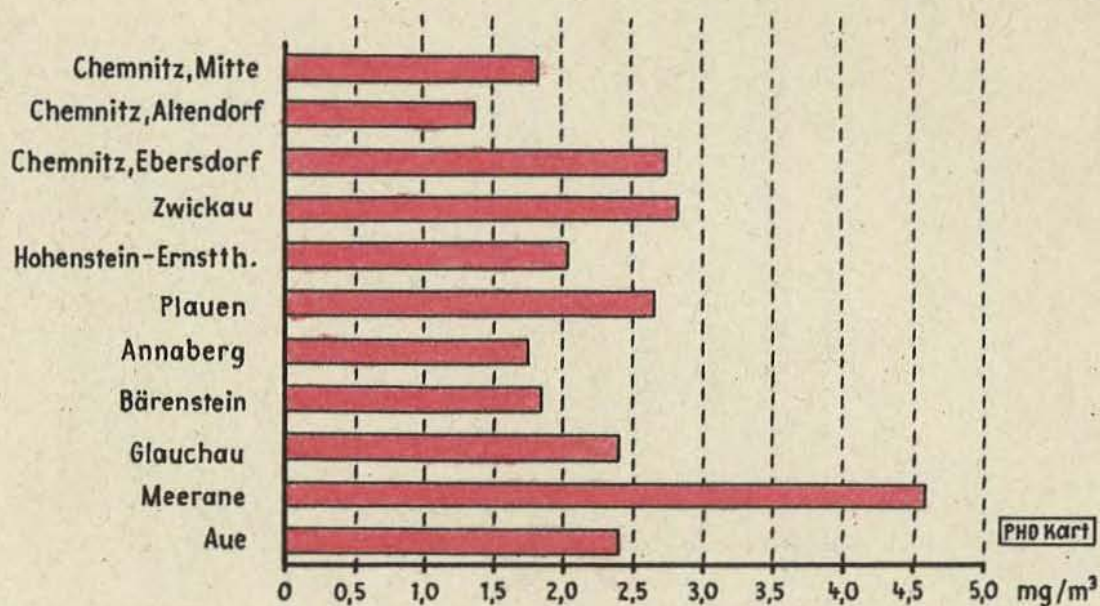


Tabelle 5.9 Immissionsbelastung des Bezirkes Chemnitz nach Kreisen
Schadstoff: Schwefeldioxid

Belastungsstufe			1		2		3		4		5	
Nr. Kreis	Fläche km ²	Einw. x 1 000	%F1	%Ew	%F1	%Ew	%F1	%Ew	%F1	%Ew	%F1	%Ew
01 Annaberg	382	83 033	12,0	4,2	65,2	32,9	22,2	44,6	1,0	18,4	0,0	0,0
02 Aue	365	120 877	7,6	1,7	67,9	22,4	14,6	40,9	7,8	23,4	2,2	11,6
03 Auerbach	233	71 231	38,3	12,5	42,6	31,9	19,1	56,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 Brand-Erbisdorf	354	37 031	33,4	20,0	60,1	50,8	6,3	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0
05 Chemnitz-Land	291	102 885	2,4	0,6	20,5	9,9	67,2	56,9	9,0	33,1	0,0	0,0
06 Flöha	263	52 668	15,2	4,6	54,9	33,6	23,3	40,1	6,5	21,8	0,0	0,0
07 Freiberg	310	81 467	24,8	6,9	55,6	22,5	19,7	70,7	0,0	0,0	0,0	0,0
08 Glauchau	174	67 103	0,0	0,0	38,1	7,6	41,1	15,6	15,4	15,5	6,9	61,1
09 Stollberg	196	81 145	6,9	1,6	64,2	24,0	15,9	30,4	12,8	44,0	0,0	0,0
10 Hainichen	318	66 884	2,7	0,4	78,6	31,5	14,9	9,9	5,3	58,2	0,0	0,0
11 Hohenstein/E.	134	61 089	0,0	0,0	34,9	14,6	34,3	22,4	25,2	35,0	6,0	28,0
12 Marienberg	434	64 498	17,6	8,1	48,7	27,4	32,7	50,7	2,6	13,8	0,0	0,0
13 Oelsnitz	348	38 392	55,0	22,1	32,8	15,4	10,7	62,5	0,0	0,0	0,0	0,0
14 Plauen	308	23 419	54,8	35,0	34,3	35,4	10,7	25,2	0,6	4,3	0,0	0,0
15 Reichenbach	155	56 313	21,7	4,4	46,7	19,0	19,0	29,3	11,2	47,4	0,0	0,0
16 Rochlitz	311	50 779	0,0	0,0	77,1	48,8	17,4	21,9	5,6	29,3	0,0	0,0
17 Schwarzenberg	198	57 157	0,9	0,0	84,3	47,6	7,5	21,9	7,9	30,6	0,0	0,0
18 Klingenthal	236	34 846	24,4	4,0	61,4	37,0	7,1	24,7	5,8	37,6	0,0	0,0
19 Werdau	208	72 409	10,9	0,4	46,7	16,6	32,1	44,9	10,1	38,0	0,0	0,0
20 Zschopau	214	55 874	60,8	38,8	27,7	28,5	7,6	22,7	3,7	9,5	0,0	0,0
21 Zwickau-Land	332	83 590	28,2	11,4	38,8	26,4	26,2	43,1	6,2	19,1	0,0	0,0
22 Chemnitz-Stadt	130	315 452	0,0	0,0	0,2	0,0	32,5	29,6	52,9	38,7	12,3	31,6
23 Plauen	58	77 570	0,0	0,0	14,7	0,3	53,6	22,0	31,0	77,7	0,0	0,0
24 Zwickau-Stadt	57	120 206	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,7	94,9	92,3	7,0	7,0
Bezirk	6 009	1 875 918	20,0	4,8	50,3	18,9	21,5	33,8	7,4	33,1	0,8	9,6





Tabelle 5.10 Immissionsbelastung des Bezirkes Chemnitz nach Kreisen
Schadstoff: Staubbiederschlag

Belastungsstufe			1		2		3		4		5		
Nr.	Kreis	Fläche km ²	Einw. x 1 000	%F1	%Ew	%F1	%Ew	%F1	%Ew	%F1	%Ew	%F1	%Ew
01	Annaberg	382	83 033	92,9	61,4	7,5	38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02	Aue	365	120 877	57,9	14,6	27,0	27,9	11,9	42,3	1,1	3,6	2,2	11,6
03	Auerbach	233	71 231	61,6	21,3	31,6	57,6	6,9	21,5	0,0	0,0	0,0	0,0
04	Brand-Erbisdorf	354	37 031	96,5	85,1	3,3	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05	Chemnitz-Land	291	102 885	47,9	20,0	49,8	70,3	1,4	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0
06	Flöha	263	52 668	78,4	45,2	21,5	54,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07	Freiberg	310	81 467	73,0	24,1	27,2	76,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08	Glauchau	174	67 103	38,9	8,0	51,0	22,9	7,1	36,1	4,6	32,8	0,0	0,0
09	Stollberg	196	81 145	78,5	40,4	21,3	59,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Hainichen	318	66 884	87,3	33,9	13,1	64,6	1,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Hohenstein/E.	134	61 089	52,5	26,5	39,0	68,4	8,7	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Marienberg	434	64 498	89,5	54,3	12,1	45,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Oelsnitz	348	38 392	76,6	30,7	18,4	35,9	3,4	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Plauen-Land	308	23 419	78,7	58,1	20,4	40,6	1,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
15	Reichenbach	155	56 313	50,7	11,7	41,2	71,7	6,7	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0
16	Rochlitz	311	50 779	48,6	28,9	49,9	64,8	1,6	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
17	Schwarzenberg	198	57 157	63,5	14,9	32,9	59,3	4,2	25,9	0,0	0,0	0,0	0,0
18	Klingenthal	236	34 846	73,1	28,4	25,5	74,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Werdau	208	72 409	31,5	6,6	62,0	67,3	5,4	25,8	0,9	0,1	0,0	0,0
20	Zschopau	214	55 874	82,9	58,5	16,9	41,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	Zwickau-Land	332	83 590	52,0	22,3	40,2	56,7	6,6	21,1	0,6	0,0	0,0	0,0
22	Chemnitz-Stadt	130	315 452	3,4	0,2	76,2	62,1	18,5	37,7	0,0	0,0	0,0	0,0
23	Plauen-Stadt	58	77 570	10,9	0,3	56,2	26,2	25,3	48,5	6,9	25,1	0,0	0,0
24	Zwickau-Stadt	57	120 206	0,0	0,0	38,1	21,0	61,2	72,0	7,0	7,0	0,0	0,0
Bezirk		6 009	1 875 918	67,3	22,0	28,3	51,8	4,0	22,7	0,4	2,9	0,1	0,7



Meßmethoden. So wurden im Rahmen des automatischen lufthygienischen Überwachungssystems die Anzahl der Pegelmeßstellen für SO_2 um 3 auf 13 (3x in Chemnitz, 2x in Zwickau, 1x in Aue, Annaberg, Bärenstein, Glauchau, Hohenstein-Ernstthal, Meerane, Plauen und Freiberg) erhöht und eine Meßstelle für Schwebstaub in Chemnitz in Betrieb genommen. Bei einer Verfügbarkeit der Datenzentrale von über 98 % und durch intensive Wartung der Meßgeräte konnte der durchgängige Routinebetrieb abgesichert werden. Ausfälle einzelner Meßstellen werden durch die hohe Störanfälligkeit der CM5-Geräte bestimmt. Das Meßprogramm an 7 weiteren Pegelmeßstellen mit manuellen Meßmethoden (24-Std.-Langzeitmessungen bzw. Terminmessungen) reicht von den Hauptschadstoffen SO_2 , Schwebstaub, Stickoxide, Schwefelwasserstoff und Staubbiederschlag bis zu Sulfat, Chlorid, Fluorverbindungen und den Spurenelementen Cd, Pb, As, Zn, Ni, Cu. Weitere Einzelmeßpunkte bezüglich Staubbiederschlag, Schwebstaub und Formaldehyd in Innenräumen wurden erforderlich durch die Immissionsbelastung im Einflußbereich problematischer Emittenten bzw. im Rahmen der Eingabebearbeitung.

5.2.2.1.2. Rastermeßnetz

Im Berichtszeitraum wurden die langjährig bestehenden Rastermeßprogramme für Staubbiederschlag in den Städten Zwickau, Plauen, Aue und Schwarzenberg fortgesetzt. Rastermessungen gasförmiger Schadstoffe konnten nicht durchgeführt werden, da keine einsatzfähigen Probenahmefahrzeuge zur Verfügung standen.

5.2.2.2. Ergebnisse der Immissionsüberwachung

5.2.2.2.1. Schwefeldioxid

Die 1989 ermittelten SO_2 -Konzentrationen an den Pegelmeßstellen überschritten bis auf Bärenstein und Crossen ausnahmslos die zulässigen Grenzwerte. Gegenüber dem Vorjahr bewegen sich die Immissionsergebnisse im meteorologisch bedingten Streubereich der vergangenen 5 Jahre. Die höchsten Belastungen wurden an den Pegelmeßstellen Zwickau und Aue (doppelte Überschreitung der Grenzwerte) registriert. Einen Überblick

über die Immissionsbelastung der automatischen Pegelmeßstellen enthalten die Abb. 5.5 a und 5.5 b. Deutlich ist erkennbar, daß trotz des vergangenen milden Winters die Überschreitungshäufigkeiten des MIKD -Wertes in der Heizperiode 70 bis 80% erreichten und der Kurzzeitwert bis zu 20% nicht eingehalten wurde. Das betrifft insbesondere die mittleren und kleineren Städte mit enger Bebauung und ungenügender Orographie. Es wurden Belastungsspitzen bis $4,5 \text{ mg/m}^3$ (Meerane) erreicht.

5.2.2.2.2. Staubbiederschlag

Grenzwertüberschreitungen für Staubbiederschlag wurden vor allem in den Zentren aller Groß- und Kleinstädte des Bezirkes und in der Umgebung von Heizungsanlagen mit festen Brennstoffen registriert. Schwerpunkte sind Zwickau und Chemnitz.

5.2.2.2.3. Schwermetalle

Im Bezirk Chemnitz ist zu einem hohen Prozentsatz die Gewinnung und Verarbeitung von Schwermetallen konzentriert. Emittenten, die Vielfachüberschreitungen von Schwermetallen verursachen, befinden sich in Freiberg (Pb, Cd, As), in Zwickau (Pb, Cd), in Aue (As, Ni) und in St. Egidien (Ni). Belastungsschwerpunkt ist der Raum Freiberg mit seinen hohen Schwermetallimmissionen und Altlasten. So wurden in Hilbersdorf und Halsbrücke für Blei bis zu $40 \text{ mg/m}^3/30\text{d}$ und für Cadmium bis $0,8 \text{ mg/m}^3/30\text{d}$ gefunden. Weitere besonders hohe Schwermetallimmissionen wurden an Pegelmeßstellen in Zwickau (Pb = $40 \text{ mg/m}^3/30\text{d}$, Cd = $8,5 \text{ mg/m}^3/30\text{d}$) und Aue (As = $38 \text{ mg/m}^3/30\text{d}$) registriert.

5.2.2.2.4. Sonstige Schadstoffe

In den großen Städten setzt sich bei NO_x der Trend zu höheren Werten unvermindert fort. Es dominiert die Belastungsstufe 3. Unverändert hoch ist die Belastung durch H_2S . Vor allem Schwelprozesse in mittleren und kleineren Heizungsanlagen führen in den Städten zur Belastungsstufe 4 und 5 bei H_2S . Bei CO überwiegt in den verkehrsbelasteten Gebieten die Belastungsstufe 3 und bei Phenol die Belastungsstufe 3 bis 4. Als hohes potentielles Risiko erwies sich im Bezirk der Einsatz von asbesthaltigen Baustoffen (Sokalit) im Innenbereich. In insgesamt 31 Ein-

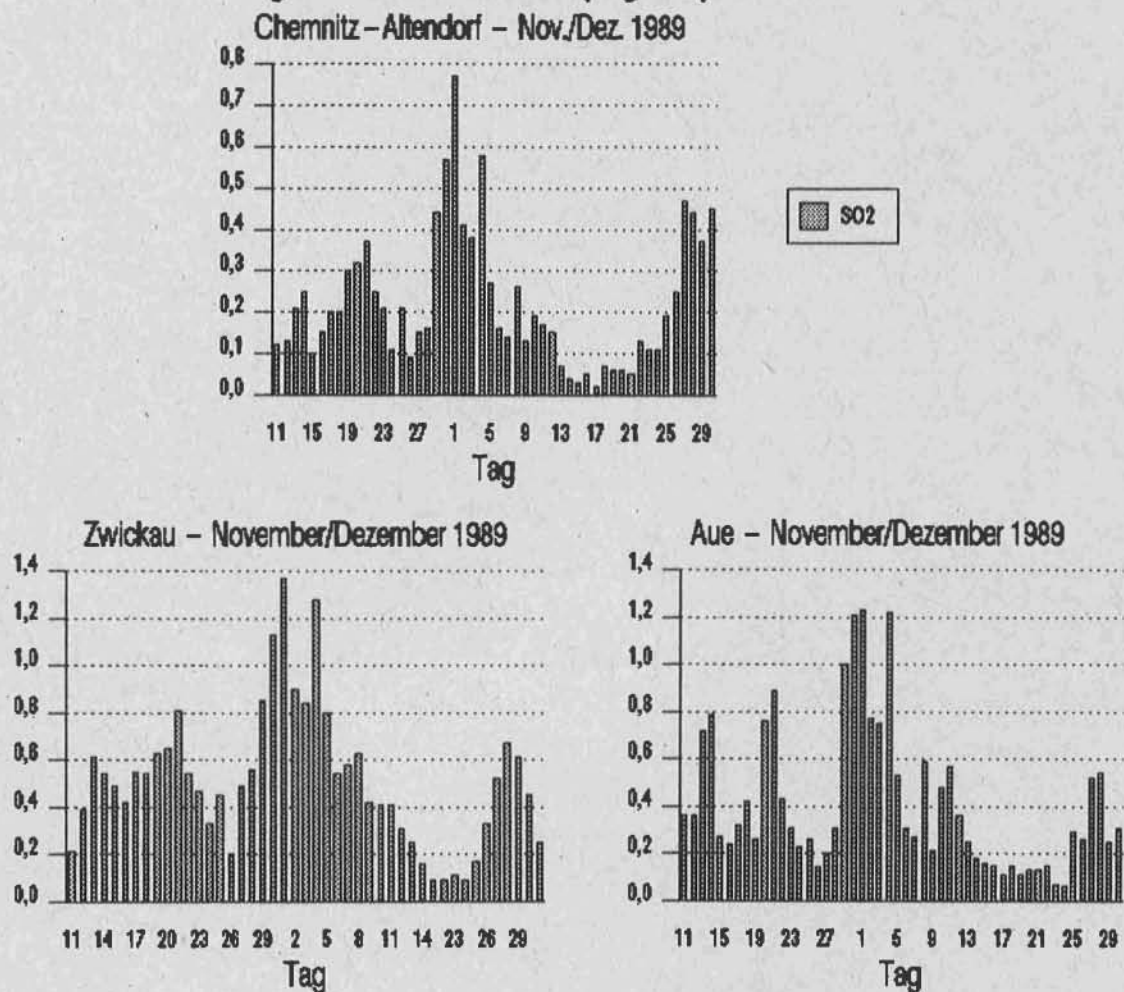
zelobjekten von Kindereinrichtungen wurde als Baumaterial Sokalit mit einem Asbestanteil von 12 bis 15% eingesetzt. Messungen in derartigen Räumen ergaben Asbestfaserkonzentrationen bis 3600 F/m^3 . Extreme Immissionsbelastungen bezüglich CS_2 und H_2S (BS 5) treten in Plauen und Glauchau auf.

5.2.2.3. Gesundheitliche Auswirkungen der Luftbelastungen

Insgesamt wurde seit Inkrafttreten der neuen Smogordnung vom 2. November 1989 in den Monaten November und Dezember für das Erzgebirgsvorland 48 Std. und für das Westerzgebirge 120 Std. die Einsatzstufe I ausgerufen. Die Informationsstufe war in den beiden genannten Smoggebieten je 287 Std. in Kraft. Insbesondere in Zwickau, Aue, Meerane und Chemnitz kam es oft zu Überschreitungen der Smog-Werte. Es wurden 3-Std.-Mittelwerte bis zu 2 mg/m^3 registriert. Die Abb. 5.6 zeigt ergänzend den Verlauf der SO_2 -Tagesmittelwerte der Stationen Chemnitz, Zwickau und Aue im November/Dezember. Deutlich hebt sich die Smogperiode vom 30.11. - 5.12.89 ab. Die während solcher Smogperioden aufgetretene Belastung ist speziell für Kinder, ältere Bürger und Personen mit Herz-Kreislauferkrankungen ein ernstzunehmender Risikofaktor, der zu Gesundheitsschäden führen kann. Epidemiologische Untersuchungen im Kreis Annaberg ergaben, daß mit steigender lufthygienischer Belastung bei Kindern und Jugendlichen deutlich die Akute-Respiratorische-Erkrankungs-(ARE)-Morbidity zunimmt. Bei gesunden Erwachsenen liegen die Werte für Immunglobulin (IgA, IgG und IgM) höher gegenüber jenen in gering belasteten Gebieten. Insbesondere bei älteren Menschen mit chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen sowie mit Herz- und Kreislauf-Schädigungen können erhöhte SO_2 -Expositionen zu einem intensiveren Krankheitsverlauf und einer erhöhten Mortalität führen.



Abb. 5.6 **Tagesmittelwerte SO₂ (mg/m³)**



Quelle: BHI Chemnitz

5.3. Bezirk Dresden

5.3.1. Emissionssituation

5.3.1.1. Emissionen

5.3.1.1.1. Überblick

Die Industrie im Bezirk besitzt folgende wesentliche Struktur:

- Das industrielle Ballungsgebiet Oberes Elbtal im Raum Dresden ist eines der größten Ostdeutschlands. Es umfaßt Pirna, Heidenau, Dresden, Freital, Radebeul, Meissen, Coswig, Radeberg. In diesen Städten wohnen ca. 40% der Gesamtbevölkerung des Bezirkes, und es erzeugt mehr als 50% der industriellen Warenproduktion des Bezirkes.

- Das territoriale Produktionszentrum Riesa (Raum Riesa/Gröditz).

Hauptindustriezweige sind:

- Grundstoffindustrie (Kreis Görlitz, Zittau)
- Metallurgie (Kreis Riesa, Freital)
- Elektrotechnik/Elektronik (Kreis Dresden, Radeberg, Riesa)
- Maschinen- und Fahrzeugbau (Kreis Sebnitz, Dresden-Land, Bautzen, Görlitz, Niesky, Zittau, Dresden)
- Chemische Industrie (Kreis Riesa, Pirna, Dresden, Meißen, Dresden-Land)
- Leichtindustrie (Kreis Löbau, Dresden, Meißen, Freital, Görlitz).

Der Bezirk Dresden verfügt über ein engmaschiges Straßennetz. Alle Kreisstädte außer Freital, Sebnitz und Kamenz werden von Fernverkehrsstraßen durchquert.

Bedeutungsvoll bezüglich Belastungen sind die Schwefelwasserstoff- und Schwefelkohlenstoffemissionen in Heidenau/Pirna sowie die Fluoremissionen in der Umgebung von Dohna und in Radeberg. Weitere Schadstoffemissionen verursachen meist örtlich eng begrenzte Belastungen. Sie ergeben sich aus der Metallurgie (Chrom-VI-Verbindungen), aus Beizereien (HCl, NO_x) und anderen spezifischen Industrien sowie aus der Stahlindustrie (insbesondere Eisenoxid-aerosol und Schwermetalle) und von der



asbestverarbeitenden Industrie (Asbest). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht quantifizierbare Schadstoffemissionen verursachen Gerüche.

Tabelle 5.11 beinhaltet die Emissionsübersicht 1989 für den Bezirk im Vergleich zum Vorjahr. Neun Kreise in den urbanen Ballungsgebieten (die Stadtkreise Dresden und Görlitz, sowie die Kreise Bautzen, Dresden Land, Görlitz-Land, Löbau, Pirna, Riesa und Zittau) sind bei SO₂ sogar mit 91,7 %, bei Staub mit 69,2 % und bei NO_x mit 79,1 % an der Gesamtemission des Bezirkes beteiligt. Für SO₂ ergibt sich die größte Emissionsdichte (je km²) im Landkreis Görlitz mit rund 0,63 kt (0,96 kt 1988), für Staub im Landkreis Görlitz mit rund 0,21 kt (0,25 kt 1987) und für Stickoxide im Landkreis Görlitz mit rund 0,04 kt (0,04 kt 1988). Der Emissionsindex wird als Summe der Massen von Schwefeldioxid, Staub und Einheitsschadstoff festgelegt (s. Abb. 5.7). Der Einheitsschadstoff wird durch gewichtete Addition ermittelt. Die Wichtungsfaktoren werden aus dem Verhältnis des maximalen Kurzzeitgrenzwertes (MIK_K) von Schwefeldioxid (= 0,50 mg/m³) zum MIK_K des betreffenden Schadstoffes berechnet (s. Abb. 5.7-5.12).

In Tabelle 5.12 sind die Emissionen ausgewählter Schadstoffe bzw. Schad-

Tabelle 5.11 Emissionsübersicht 1989

	Staub (kt)	SO ₂ (kt)	NO _x (t)	CO (t)	KW/LM (t)	Schwermetall (t)
1988 (Vorjahr)	223,228	473,878	29 468	299 465	5 874	2 425
1989 (Berichtsjahr)	195,981	373,270	29 271	277 768	5 606	2 704
+/- %	- 12	- 21	- 1	- 7	- 5	+ 12

stoffgruppen (nach Kreisen) zusammengestellt.

Bei CO trat eine Senkung von rund 21 kt im Vergleich zu 1988 ein. Die Emission von Kohlenwasserstoffen und Lösungsmitteln verminderte sich besonders infolge Produktionseinschränkung im Betrieb Cosid-Kautasit Dresden. Die höchste Emission trat mit 2.776 t im Kreis Dresden Stadt auf, danach folgten die Kreise Bautzen mit 502 t, Meißen mit 471 t und Dresden Land mit 414 t.

Emissionen von Schwefelverbindungen ohne SO₂, Chlor und Chlorwasserstoff, NH₃ und Amin sowie sonstiger Schadstoffe sind im wesentlichen bezüglich dem Vorjahr unverändert geblieben. Je nach Schadstoff wurden 80-90 % der Emission in den Ballungsgebieten des Bezirkes abgegeben. Emissionen spezifischer Schadstoffe (Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff, Chlor und Mercaptane) treten in Teilen des Ballungsgebietes oberes Elbtal auf.

5.3.1.1.2. Kontrollpflichtige Anlagen

Aus Tabelle 5.13 ist die Emission von Staub-, Schwefeldioxid und Stickoxiden der Betriebe mit kontrollpflichtigen Anlagen (nach Kreisen) für Energieerzeugungsanlagen und Produktionsanlagen insgesamt ersichtlich. Die Staub-, SO₂- und NO_x- Emissionen der Betriebe mit kontrollpflichtigen Anlagen sind analog zu den Gesamtemissionen des Bezirkes (Emissionen kontrollpflichtiger Betriebe aus Energieerzeugungs- und Produktionsanlagen, sonstige Betriebe mit luftverunreinigenden Anlagen, Kleinverbraucher und des Hausbrandes) zurückgegangen. Starke unbedingt abzubauen Belastungen mit Emissionen von schwermetallhaltigen Stäuben treten in den Kreisen Freital und Riesa auf. Der kanzerogene Schadstoff Asbest mit merklichen Emissionen in den Kreisen Meißen, Dresden Stadt und Sebnitz muß substituiert bzw. die diesbezügliche Produktion muß unterbunden werden.

Tabelle 5.12 Emissionen ausgewählter Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen - insgesamt Jahr 1989

	Emission insgesamt 1989 in Tonnen										
	Staub	Schwefeldioxid SO ₂	Stickoxide NO _x	Kohlenmonoxid CO	Fluorverbindungen	S-Verbindungen ohne SO ₂	Chlor-HCL	NH ₃ / Amine	Kohlenwasserst. Lsgsmittel	sonst. organ. Schadst.	Schwermetalle
Bautzen	10 224	9 794	835	25 854	85	0	4	7	502	0	0
Bischofswerda	3 917	2 755	177	11 923	4	0	2	0	232	0	0
Dippoldiswalde	2 291	2 097	171	10 124	0	0	0	0	0	0	0
Dresden-Land	6 516	7 466	446	16 511	55	0	4	2	414	0	1
Freital	4 535	2 488	735	12 436	44	0	1	3	64	33	764
Görlitz-Land	73 854	226 611	15 442	7 545	6	0	0	0	0	0	0
Großenhain	3 394	3 176	269	8 616	0	0	0	0	39	0	0
Kamenz	3 450	2 167	112	13 048	0	0	0	0	0	0	0
Löbau	9 572	8 752	601	19 851	0	0	4	0	268	0	0
Meißen	7 653	7 225	538	19 838	35	0	0	0	471	0	1
Niesky	3 102	3 697	187	10 755	35	0	0	0	26	0	0
Pirna	15 167	12 782	1 350	22 034	29	3 221	10	53	86	5	0
Riesa	12 480	14 416	1 607	17 438	14	6	12	0	111	219	1 936
Sebnitz	2 513	2 622	303	8 466	0	0	0	0	274	0	0
Zittau	16 491	31 778	2 934	16 266	5	0	0	0	295	0	1
Dresden-Stadt	16 876	32 367	3 257	44 492	7	0	26	2	2 776	28	1
Görlitz-Stadt	3 946	3 077	237	11 820	0	0	0	0	48	0	0
gesamt	195 981	373 270	29 271	272 768	319	3 227	63	67	5 606	288	2 704



Emissionsbelastung für den Bezirk Dresden

Abb. 5.7
Emissionsindex (kt/a) 1989

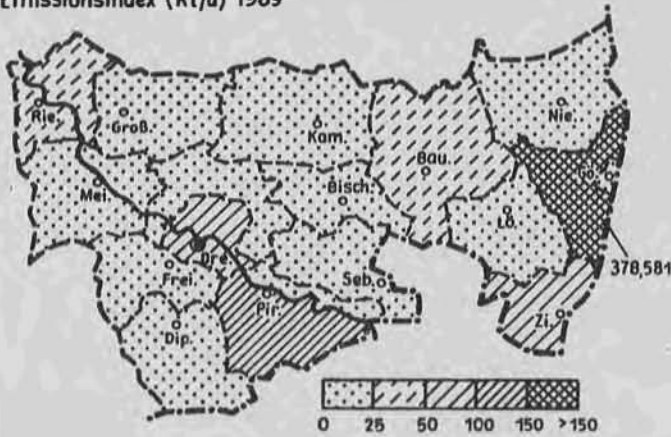


Abb. 5.10
Staub-Emission (kt/a) 1989



Abb. 5.8
Emissionsdichte SO₂ (t/km²) 1989

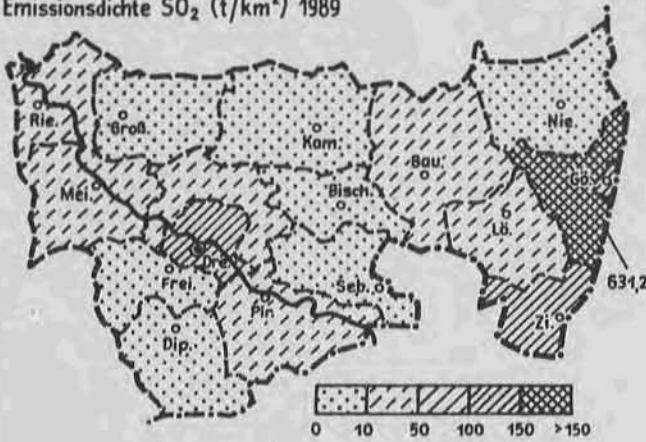


Abb. 5.11
NO_x-Emission (kt/a) 1989



Abb. 5.9
SO₂-Emission (kt/a) 1989

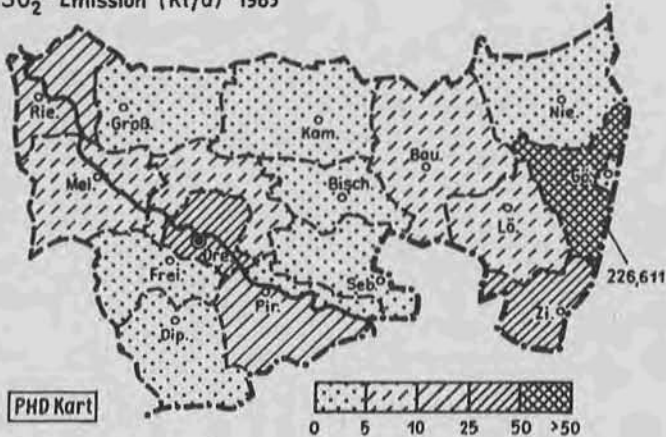


Abb. 5.12
Einheitsschadstoff-Emission (kt/a) 1989

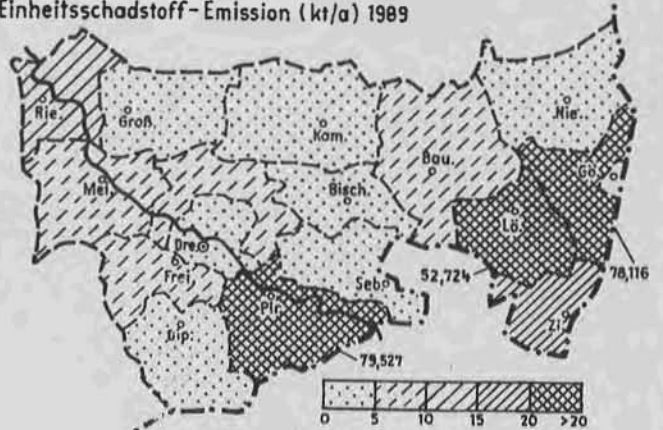


Tabelle 5.13 Emission von Staub, Schwefeldioxid und Stickoxiden
- kontrollpflichtige Anlagen für die Energieerzeugung und Produktion Jahr 1989

Kreise	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Luftverunrein. Anlagen		Durch Abgasreinigungsanlagen zurückbehaltene Menge Staub	Emission					Anteil der durch Reinigungsanlagen zurückgehalt. Menge Staub
		Insgesamt	Dar. mit Reinigungsanlagen		Staub insgesamt	Darunter		Schwefeldioxid SO ₂	Stickoxide NO _x	
						Schwermetalle	Asbest			
A n z a h l				T o n n e n					Prozent	
Bautzen	12	49	41	31 366	3 578	0	0	6 022	663	39,3
Bischofswerda	2	15	7	1 784	838	0	0	843	81	58,3
Dippoldiswalde	2	45	12	5 050	301	0	0	705	100	94,4
Dresden-Land	5	26	14	5 238	2 772	1	0	4 875	295	65,4
Freital	3	22	2	3 000	1 525	764	0	465	631	66,3
Görlitz-Land	1	3	3	1 449 300	71 670	0	0	225 367	15 390	95,3
Großenhain	4	25	18	3 566	927	0	0	1 785	209	79,4
Löbau	4	9	4	24 832	4 485	0	0	5 580	423	34,7
Meißen	8	34	20	6 732	2 860	1	2	4 165	400	70,2
Niesky	3	8	7	1 017	602	0	0	2 130	104	52,3
Pirna	8	57	35	25 255	9 644	0	0	9 462	1 190	73,1
Riesa	9	114	29	30 147	9 688	1 936	0	12 407	1 499	75,7
Sebnitz	3	8	8	3 664	613	0	1	1 273	231	66,2
Zittau	5	15	11	72 309	12 155	1	0	29 107	2 847	85,5
Dresden-Stadt	14	109	44	74 388	5 778	1	1	25 176	2 839	92,8
Görlitz-Stadt	3	9	4	2 593	836	0	0	1 174	103	75,3
gesamt	86	548	259	1 741 91	128 287	2 704	4	330 538	27 007	93,1





5.3.1.1.3. Sonstige Betriebe, Kleinverbraucher, Hausbrand, Verkehr

Den Entwicklungsstand der Kreise im Jahr 1989 bezüglich der Emission an Staub, SO₂ und NO_x gibt Tabelle 5.14 für Hausbrand, Kleinverbraucher/ Sonstige Betriebe wieder. Ein Vergleich mit 1988 ergibt für den Bezirk insgesamt bei SO₂ eine weiter anhaltende, erwartete Senkung von rund 100 kt (Senkung 1987 zu 1988 betrug rund 40 kt). Diese ist vorwiegend durch das verminderte Wärmeaufkommen begründet (um ca. 3 % im Vergleich zu 1988 bei kontrollpflichtigen Wärmezeugungsanlagen, um ca. 5 % beim Hausbrand und um ca. 2,5 % bei Kleinverbrauchern). Die Staub-, SO₂-, NO_x- und CO-Emission beim Hausbrand ist im Vergleich zum Jahr 1988, infolge vermindertem Wärmeaufkommen wesentlich geringer, bei Staub um 1,6 kt/a; SO₂ um 1,4 kt/a; NO_x um 0,1 kt/a und CO um 10,5 kt/a. Die Abschätzung der Kfz-Emission erfolgte auf der Grundlage des Jahresverbrauches an Vergaser- bzw. Dieseldieselkraftstoff mit Hilfe von Schadstoffkennwerten auf den Kraftstoffverbrauch bezogen gültig für durchschnittliche Fahrbedingungen sowie für beständsgewichtete Kfz-Typenanteile unter Berücksichtigung des Anteils von Kfz mit Zweitakt- und

Viertakt-Ottomotoren. Für den Bezirk ergeben sich folgende Emissionen (siehe Übersicht 13).

Übersicht 13

	CO	C _n H _m	NO _x	Pb	SO ₂	Ruß
kt ca.	90	22	16	0,16	4,6	0,4

Es wird ein unbefriedigender Stand bei der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte hinsichtlich der Kraftfahrzeugemission einschließlich negativer Tendenzentwicklung ausgehend vom Bericht der Abgasprüfstelle Ost-Berlin festgestellt.

5.3.1.2. Energieträgerstruktur und Abgasreinigungsanlagen

Über die Leistung der eingesetzten Abgasreinigungsanlagen unterrichtet die Tabelle 5.15.

Bezüglich der Entstaubungsleistungen kann im Vergleich zum Vorjahr festgestellt werden, daß die Erhöhung der Verfügbarkeit und des Abscheidegrades der EGR-Anlagen in den Großkraftwerken zu einer merklichen Senkung der Staubemission im Bezirk führt. Eine Rekonstruktion bzw. Stilllegung des Werkes I ist vorgesehen.

Der Anteil der Brennstoffarten am

Gesamtwärmeaufkommen ist in Tabelle 5.16 dargestellt.

Das Wärmeaufkommen kontrollpflichtiger Wärmezeugungsanlagen wurde zu 92,7 % durch feste Brennstoffe, davon 88,5 % Rohbraunkohle und 1,4 % Braunkohlenbriketts, 0,7 % Steinkohle, 1,9 % Koks und 0,1 % sonstige feste Brennstoffe, zu 2,3 % durch flüssige und zu 5,1 % durch gasförmige Brennstoffe erzielt.

Die überwiegende Menge der eingesetzten Rohbraunkohle (24804 kt/a = 98,97 %) stammt aus dem Raum Lausitz (Senftenberger Revier) und 258 kt/a (= 1,03 %) aus dem Raum Halle/Leipzig (Leipziger Revier). Die Kohle aus dem Raum Lausitz hat vergleichsweise zum Raum Halle/Leipzig geringere Aschegehalte und vor allem auch geringere Schwefelgehalte aufzuweisen.

Tabelle 5.14 Emission aus Hausbrand, Kleinverbrauchern und sonstigen Betrieben
- Kreisergebnis

Kreise	Hausbrand				Kleinverbraucher				Sonstige Betriebe mit luftverunreinigenden Anlagen				
	Staub	SO ₂	NO _x	CO	Staub	SO ₂	NO _x	CO	Staub	SO ₂	NO _x	Schwermetalle	Asbest
	T o n n e n												
Bautzen	1 337	1 221	43	8 924	401	308	22	1 798	4 908	2 243	107	5	0
Bischofswerda	810	749	26	5 485	125	124	10	745	2 144	1 039	60	0	0
Dippoldiswalde	580	559	20	4 157	280	220	16	1 291	1 130	613	35	0	0
Dresden-Land	1 085	1 027	37	7 584	431	393	32	2 326	2 228	1 171	82	0	0
Freital	707	661	23	4 852	197	178	15	1 045	2 106	1 184	66	0	0
Görlitz-Land	495	457	16	3 365	204	132	8	744	1 485	655	28	0	0
Großenhain	488	456	16	3 357	126	100	7	575	1 651	835	37	0	0
Kamenz	675	624	22	4 565	164	151	12	883	2 591	1 392	78	0	0
Löbau	1 100	1 022	36	7 505	515	411	31	2 363	3 472	1 739	109	1	0
Meißen	1 092	1 024	36	7 532	310	276	22	1 675	3 335	1 760	100	0	0
Niesky	579	517	18	3 773	85	83	7	490	1 636	967	58	0	0
Pirna	972	899	31	6 574	241	235	20	1 391	4 310	2 135	109	0	0
Riesa	797	767	28	5 701	240	192	14	1 119	1 749	1 050	66	0	0
Sebnitz	557	520	18	3 817	139	132	11	787	1 199	695	43	0	0
Zittau	925	843	29	6 142	249	221	18	1 298	3 152	1 607	90	0	0
Dresden-Stadt	2 407	2 288	82	16 898	1 275	993	74	5 700	7 416	3 910	262	0	0
Görlitz-Stadt	456	430	15	3 166	115	107	9	624	2 539	1 366	110	0	0
gesamt	15 062	14 064	496	103 397	5 131	4 256	328	24 854	47 501	24 412	1 440	6	0





Tabelle 5.15 Kesselleistung von Dampferzeugern, Abscheidegrad und Verfügbarkeit der Abgasreinigungsanlagen

Technologie	Gesamt		dav. EGR		dav. sonst. Entstaubung		dav. ohne Entstaubung	
	88	89	88	89	88	89	88	89
install. Kesselleistung (t/h)	13 547	13 547	7 685	7 685	3 663	3 575	2 199	2 287
Anteil (%)	100	100	57	57	27	26	16	17
Abscheidegrad (%)	75,3	75,0	94,1	95,1	84	83	-	-
Verfügbarkeit (%)	96,1	96,0	95,9	96,5	96,4	96,9	-	-

5.3.2. Immissionsüberwachung

5.3.2.1. Stand der Immissionsüberwachung

5.3.2.1.1. Pegelmeßstellen

Pegelmeßstellen wurden auf dem Territorium des ehemaligen Bezirkes Dresden 1989 von der Bezirks-Hygieneinspektion (BHI), dem Meteorologischen Dienst, von Betrieben und der Technischen Universität Dresden zur Bestimmung von SO₂ und Schwebstaub, sowie an ausgewählten Meßstellen von NO₂, H₂S, CS₂ und HF betrieben.

Tabelle 5.17 zeigt die Verteilung, die Komponenten und die Meßart.

Darüberhinaus wurde von der BHI an 30 Staubmeßstellen der Staubbiederschlag bestimmt.

Die automatischen Stationen der BHI sind durch ein Datenfernübertragungssystem on-line mit der Zentrale in der BHI verbunden. Sie bilden die Basis der

Smogüberwachung und -warnung. Die Smoggefährdungsgebiete und die Meßstellen des Immissionsüberwachungssystems sind in Abb. 5.13 dargestellt. Neben den beiden Pegelmeßstellen zur Schwebstaubbestimmung wurden 5 Meßstellen mit 14tägiger Probenahme zur Erfassung der Gehalte von Blei, Cadmium und Chrom im Schwebstaub betrieben.

5.3.2.1.2. Rastermessungen

Durch mobile Messungen (Rastermessungen) wurden von der BHI an 66 Meßpunkten 4.900 Meßwerte gewonnen. Die Meßnetze erfaßten die Städte Görlitz, Radebeul, Coswig und Freital, in denen die Komponenten SO₂, H₂S, NO₂ und Niederschlagsstaub gemessen wurden sowie die Stadt Großenhain und die Stadt Niesky mit Umfeld, bei denen nur SO₂ und Niederschlagsstaub bestimmt worden sind.

5.3.2.2. Ergebnisse der Immissionsüberwachung

Aufgrund der Ergebnisse der Immissionsüberwachung ist der Bezirk Dresden aus lufthygienischer Sicht wie folgt zu charakterisieren: Bezüglich SO₂ leben 37,0 % der Bevölkerung (Durchschnitt DDR 36,6 %) in unzulässig belasteten

Tabelle 5.17 Immissionsmeßnetz (Dresden)

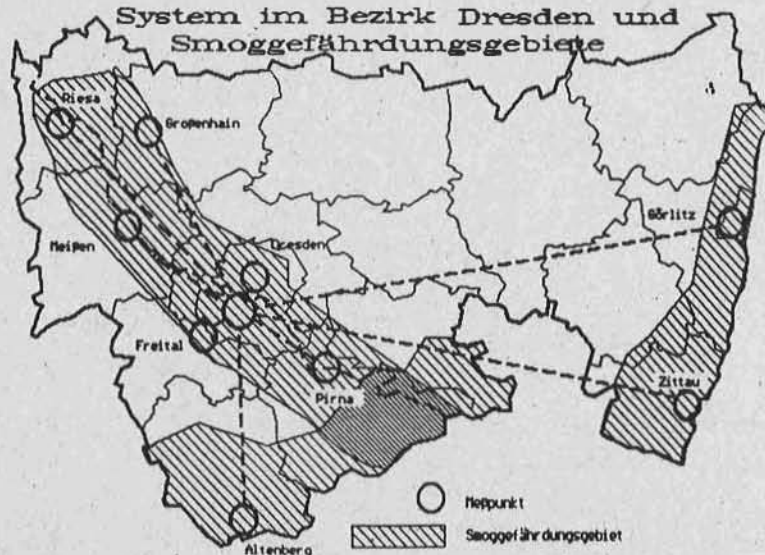
Einrichtung	Anzahl der Meßstellen	Komponenten	Automat	Manuelle Apparatur
Bezirks-Hygieneinspektion	26	SO ₂	10	12
		Schwebstaub	2	1
		NO ₂	1	
		H ₂ S		1
		HF		6
Meteorol. Dienst	4	SO ₂	4	
Betriebe	3	SO ₂		2
		H ₂ S		1
TU Dresden	4	SO ₂		4

Tabelle 5.16 Brennstoffverbrauch - gesamt (Kontrollpflichtige Anlagen + sonstige Betriebe + Kleinverbraucher + Hausbrand)

	1988				1989			
	TJ	kt/a	10 ⁶ m ³ /a	Anteil %	TJ	kt/a	10 ⁶ m ³ /a	Anteil %
Brennstoffwärmeverbrauch	265 245	25 526	1 027	100	261 723	25 120	1 146	100
festen Brennstoffe	242 497	25 394	-	91,4	236 703	25 015	-	90,4
dav. RBK	178 998	22 096	-	67,5	173 693	21 865	-	66,4
dav. BB	55 561	2 980	-	21,0	54 636	2 887	-	20,9
dav. SK	2 632	115	-	1,0	2 105	167	-	0,8
dav. Koks	5 055	189	-	1,9	5 994	228	-	2,3
dav. sonstige	251	11	-	0,1	229	11	-	0,1
flüssige Brennstoffe								
dav. Heizöl	5 281	132	-	2,0	4 202	105	-	1,6
gasförmige Brennstoffe	17 467	-	1 027	6,6	20 818	-	1 146	7,9
dav. Stadtgas	9 321	-	738	3,5	12 644	-	872	4,8
dav. Erdgas	6 640	-	185	2,5	7 030	-	195	2,7
dav. sonstige	1 506	-	104	0,6	1 144	-	79	0,4



Abb. 5.13
Automatisches Immissionsüberwachungs-
System im Bezirk Dresden und
Smoggefährdungsgebiete



Gebieten. Betroffen sind das Ballungsgebiet oberes Elbtal, der Raum Görlitz/Hagenwerder/Zittau sowie Riesa/Gröditz. Besonders hervorzuheben ist die Stadt Gröditz, deren größter Teil infolge der Emissionen des Zellstoffwerkes als stark und sehr stark überlastet einzustufen ist (Belastungsstufen 4 und 5).

Durch Staubniederschlag sind 20,2 % der Bevölkerung (Durchschnitt DDR 26,3 %) "überbelastet" bis "sehr stark überbelastet". Das betrifft 13 der 17 Kreise. Die hohen Überlastungen werden in Zittau und Görlitz festgestellt.

Erhebliche Überbelastungen durch Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff bestehen in Pirna. Um Dohna ist die Belastung durch gasförmige Fluorverbindungen und Fluoride im Staub von Bedeutung (vgl. Abschnitt sonstige Schadstoffe). In Riesa werden Überbelastungen an Blei gemessen, wobei hohe Spitzenwerte zu verzeichnen sind. Im Stadtgebiet von Dresden sind durch Schwefeldioxid 71,1 % der Einwohner, durch Staub 15,8 % und 65 % durch Stickstoffdioxid einer Überbelastung unterworfen. Einzelmessungen zur Asbestimmission der Umgebung eines Asbestmittentes ergaben Grenzwertüberschreitungen.

5.3.2.2.1 Schwefeldioxid

Die lufthygienische Belastung der Bevölkerung in den Städten und Kreisen

des Bezirkes Dresden durch SO_2 stellt Abb. 5.3 dar. Der bereits erwähnte Anteil von 37 % der Bevölkerung, der einer Überbelastung ausgesetzt ist, wohnt im wesentlichen in den Ballungsgebieten. Dies zeigt Tabelle 5.18.

Obwohl der Winter 1988/1989 zu den sehr milden zu rechnen war, hat sich gegenüber den Vorjahren die Anzahl der Meßstellen in Kreisstädten, bei denen

unzulässige Jahresdurchschnittsbelastungen auftreten erhöht (Radebeul, Löbau, Niesky, Riesa, Sebnitz).

In der Heizperiode sind einige Meßstellen in die Belastungsstufe "stark überbelastet" (4) einzuordnen. Die Details zeigt Tabelle 5.19. Darin sind die Stationen mit einem * gekennzeichnet, bei denen sich in der Heizperiode die Belastungsstufe 4 einstellte.

Aus den Überschreitungshäufigkeiten wird ersichtlich, daß an keiner Station der Grenzwert immer eingehalten ist. Die meisten Stationen sind durch eine Überschreitung des Grenzwertes an >20 % der Tage gekennzeichnet.

Die Warnwerte der Smogordnung (gültig ab November 1989) wurden an den folgenden Stationen mehrfach erreicht bzw. überschritten (siehe Übersicht 14).

5.3.2.2. Staub

Trotz ausgewiesener Emissionssenkungen mußte ein Anstieg des Niederschlagsstaubes festgestellt werden. Besonders auffällig sind diesbezüglich die Meßstellen Pirna, Riesa und Görlitz. Abb. 5.4 gibt die durch Niederschlagsstaub überlasteten Gebiete wieder. Tabelle 5.20 zeigt die Aufschlüsselung auf die Kreise.

Tabelle 5.18 Immissionsbelastung des Bezirkes Dresden nach Kreisen (Schwefeldioxid)

Kreis	Belastungsstufe 3	
	% Fläche	% EW
Bautzen	0,0	0,0
Bischofswerda	0,0	0,0
Dippoldiswalde	0,0	0,0
Dresden-Land	8,4	33,9
Freital	4,8	35,6
Görlitz-Land	1,4	4,7
Großenhain	3,5	41,3
Kamenz	0,0	0,0
Löbau	2,4	8,7
Meißen	4,4	18,2
Niesky	3,4	21,1
Pirna	6,0	51,4
Riesa	7,0	42,2
Sebnitz	0,1	0,0
Zittau	0,1	0,0
Dresden-Stadt	49,2	71,1
Görlitz-Stadt	69,2	80,1

EW - Einwohner



Übersicht 14

Station	Anzahl der Tage mit Tagelmittelwerten größer als	
	Informationsstufe (0,6 mg/m ³)	Einsatzstufe 1 (1,2 mg/m ³)
Radebeul	2	
Wahnsdorf MD	4	
Löbau	1	
Bad Schandau	5	
Berggießhübel	2	
Bad Gottleuba	1	
Gröditz Ambul.	26	1
Gröditz Parkpl.	4	1
Gröditz Kino	16	4
Sebnitz	4	
Zittau	2	
Dresden MD	1	

Tabelle 5.19 Kenngrößen der SO₂-Belastung an den Pegelmeßstationen Jahr 1989

Station	Werte in mg/m ³			Überschreitungshäufigkeit MIK _D	
	Nicht-heizperiode	Heizperiode	höchste Tagesmittel	abs. Tage	% rel.
Freital 1)	0,053	0,127		29	8,6
Zittau 1)	0,081	0,163		44	13,5
Görlitz 1)	0,091	0,163		58	17,4
Pirna 1)	0,064	0,158		41	11,8
Riesa 1)	0,250	0,250 *		94	28,6
Meißen 1)	0,070	0,174		55	16,6
Dresden-Stadt 1)	0,044	0,113		18	5,4
Dresden-Land 2)	0,051	0,250	1,059	89	25,9
Großenhain 2)	0,056	0,144	0,397	43	12,7
Gröditz 1 2)	0,85	0,477 *	1,413	231	69,0
Gröditz 1 1 2)	0,184	0,236 *	1,276	147	40,6
Gröditz 1 1 1 2)	0,305 *	0,225 *	1,790	141	38,7
Löbau 2)	0,068	0,221	0,766	105	31,1
Bautzen 2)	0,046	0,170	0,486	43	13,8
Kamenz 2)	0,046	0,175	0,505	53	16,3
Niesky 2)	0,083	0,210	0,437	86	26,1
Geising 2)	0,056	0,152	0,600	45	14,5
Dippold.2)	0,067	0,187	0,574	65	19,4
Bad Schandau 2)	0,028	0,189	0,969	64	22,1
Sebnitz 2)	0,073	0,226 *	0,767	88	26,6

Grenzwert: 0,15 mg/m³

1) automatische Stationen 2) manuelle Stationen



Tabelle 5.20 Immissionsbelastung des Bezirkes Dresden nach Kreisen (Staubniederschlag)

Kreis	Belastungsst. 3	
	% Fläche	% EW
Bautzen	7,5	31,0
Bischofswerda	0,0	0,0
Dippoldiswalde	0,0	0,0
Dresden-Land	0,6	1,6
Freital	1,3	15,8
Görlitz-Land	12,6	10,2
Großhain	0,0	0,0
Kamenz	1,3	2,9
Löbau	1,0	9,1
Meißen	2,9	10,5
Niesky	3,1	2,0
Pirna	7,5	54,4
Riesa	1,1	13,6
Sebnitz	0,1	0,0
Zittau	14,1	44,4
Görlitz-Stadt	80,0	87,4
Dresden-Stadt	10,5	15,8

beweisen (durch das Verhältnis zu Vergleichswerten) den Einfluß der Stahlwerke, ohne daß sie gesundheitsrelevante Bedeutung haben.

5.3.2.2.4. Sonstige Schadstoffe

Messungen weiterer Schadstoffe an den Pegelmeßstellen waren nur an ausgewählten Meßstellen möglich, da lediglich manuelle Meßverfahren zur Verfügung standen:

Pegelmeßstelle BHI Dresden:
Messung von Schwebstaub, Schwefelwasserstoff und Stickstoffdioxid

Pegelmeßstellen Dohna:
Messung von gasförmigen Fluorverbindungen

5.3.2.2.3. Schwermetalle

Die Untersuchung des Schwermetallgehaltes von Schwebstaubproben auf die Elemente Blei und Cadmium wurde im Umfeld von Emittenten der metallurgischen Industrie (Riesa, Freital und Altenberg) sowie an einem Verkehrs-

schwerpunkt vorgenommen. Die Bleibelastung im Einflußbereich dieser Emittenten ist, wie die Tabelle 5.21 zeigt, sehr hoch. Sie übersteigt die durch den Verkehr hervorgerufenen Belastungen. Für Cadmium wurden keine Überschreitungen gefunden. Die mitgeführten Chrombestimmungen an Stahlwerken

Sonderpegelmeßstelle Pirna:
Messung von Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff.

Die Ergebnisse zeigen die Tabellen 5.22, 5.23 und 5.24. Tabelle 5.22 informiert über Ergebnisse an der Pegelmeßstelle Dresden BHI.

Tabelle 5.21 Immissionsmeßwerte an ausgewählten Pegelmeßstationen (Dresden)

	Schwebstaub g/m ³		Blei ng/m ³		Cadmium ng/m ³		Chrom ng/m ³	
	c	c(max)	c	c(max)	c	c(max)	c	c(max)
Dresden								
Busbhf. 21	159	317	234	464	1,3	2,1	-	-
Altenberg 23	86	163	359	2 347	1,8	7,0	-	-
Riesa								
Container 28	290	531	202	462	3,4	8,2	15	51
Riesa								
Stahlwerk 26	285	696	443	3 686	12,5	88,6	87	467
Freital 38	259	441	242	641	5,7	52,2	56	383
	MIK _D 150		MIK _D 300		TIB _D 50		TIB _D Cr ⁶⁺ 1000	

c Jahresmittelwert c(max) höchster Tagesmittelwert
Meßdauer 24 Std. (Ausnahme Freital 8 Std.)



Die Schwebstaubsituation ist als "überlastet" für die Heizperiode zu bewerten, während Schwefelwasserstoff und Stickstoffdioxid im zulässigen Wertbereich liegen.

In Tabelle 5.23 sind Ergebnisse der Überwachung der Stadt Dohna wiedergegeben. Während die Langzeitbelastung an fast allen Meßstellen (Ausnahme Meßstelle Kinderhort) zulässige Werte ergibt, sind die hohen Spitzenwerte, die aus dem höchsten Tagesmittel und den Überschreitungshäufigkeiten erkennbar werden, Merkmal unzulässiger Emissionen. Herausragend belastet ist der in unmittelbarer Nähe der Werksgrenze gelegene Kinderhort. Zusammen mit der sehr hohen Beaufschlagung dieses Hortes mit fluorhaltigen Stäuben war dies Anlaß für ein Nutzungsverbot des Hortes, zumal diese Situation seit Jahren beobachtet und mehrfach angesprochen worden war.

In Tabelle 5.24 sind die Ergebnisse der Sonderpegelmeßstelle Pirna dargestellt. Sie zeigen, daß für Schwefelkohlenstoff eine mehrfache Überschreitung des Grenzwertes gemessen wurde.

5.3.2.3. Gesundheitliche Auswirkungen der Luftbelastungen

Die höchsten langjährigen Überschreitungen im Bezirk Dresden betreffen vor allem die Schadstoffe CS_2 und H_2S in Pirna. Zur Unterstützung der Dringlichkeit von Sanierungsmaßnahmen bemühten sich die Mitarbeiter des Gesundheitswesens seit Jahren um die Objektivierung möglicher Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung, die erst im Jahr 1989 durch die Aufnahme systematischer Untersuchungen in Angriff genommen werden konnte. Hinweise von Ärzten auf Häufungen der unterschiedlichsten Krankheitssymptome in der Pirnaer Bevölkerung (im Volksmund als "Pirnaer Syndrom" bezeichnet) konnten bisher einzelnen Umweltkomponenten nicht zugeordnet werden. Dagegen hat sich der Zusammenhang zwischen der grenzwertüberschreitenden Asbeststaubimmission, von einem Dresdener Betrieb verursacht, und dem

Tabelle 5.22 Kenngrößen der speziellen Komponenten an der Pegelmeßstation Dresden 1989

Komponente	Werte in Mikrogramm/m ³			Überschreitungshäufigkeit MIK _D	
	Nicht-heizperiode	Heizperiode	höchste Tagesmittel	abs. Tage	% rel.
Schwebstaub	97	187	680,3	71	20,4
	MIK _D	150 Mikrogr./m ³			
Stickstoffdioxid	19	31	57,0	13	4,0
	MIK _D	40 Mikrogr./m ³			
Schwefelwasserstoff	2	6	4	22	6,5
	MIK _D	8 Mikrogr./m ³			

Tabelle 5.23 Kenngrößen der Fluorid-Belastung an den Pegelmeßstationen 1989

Station	Werte in Mikrogramm/m ³			Überschreitungshäufigkeit MIK _D	
	Nicht-heizperiode	Heizperiode	höchste Tagesmittel	abs. Tage	% rel.
Dohna					
Ploschwitzer Höhe	11	7	32	60	17,4
Kinderhort	14	13	83	136	40,5
Burgberg	11	9	42	61	22,5
Rathaus	9	7	69	56	17,5
	MIK _D	10 Mikrogramm/m ³			

Tabelle 5.24 Sonderpegelmeßstelle Pirna

Komponente	Werte in mg/m ³		Überschreitungshäufigkeit	
	Jahresmittelswert	höchstes Tagesmittel	abs. Tage	% rel.
CS_2	0,012	0,060	132	56,2
H_2S	0,005	0,026	42	17,0
MIK _D H_2S	0,005	0,008		

CS_2 Schwefelkohlenstoff

H_2S Schwefelwasserstoff

Auftreten einzelner Asbestosefälle bei Betriebsangehörigen, Werkätigen eines Nachbarbetriebes und Anwohnern, inzwischen bestätigt. Die Radiologin der im Einzugsbereich ansässigen Poliklinik war auf die Befunde im Rahmen von

Röntgenaufnahmen der Lunge aufmerksam geworden. Bei der anschließenden Tiefenkontrolle bestätigte sich eine langjährige Asbeststaubexposition der Betroffenen.



5.4. Bezirk Leipzig

5.4.1. Emissionssituation

5.4.1.1. Emissionen

5.4.1.1.1 Überblick

Der Bezirk Leipzig stellt ein Territorium mit hohem Industriepotential dar. Dies bedingt einen hohen Energie- und Rohstoffbedarf. Durch die Autarkiestrebungen der vormaligen DDR-Regierung entwickelte sich der Energiesektor zusammen mit der Karbochemie zu den Hauptumweltsündern im Bezirk. Auf dem Gebiet der Schadstoffemissionen ist der Bezirk Leipzig, und hierbei

ganz besonders die Kreise Borna und Leipzig-Stadt, als besonders belastet einzuschätzen. In der Tabelle 5.25 (ohne Verkehr) sowie in Tabelle 5.26 (mit Verkehr) sind die Emissionen und die Emissionsdichten ausgewiesen. Während der Bezirk Leipzig lediglich 4,6 % der Fläche der früheren DDR einnimmt, entfallen auf ihn 18,3 % der SO₂-Emissionen, 10,9 % der Staub-Emissionen, 10,6 % der NO_x-Emissionen, 7,1 % der CO-Emissionen, 17,5 % der Emissionen an S-Verbindungen (ohne SO₂), 12,8 % der Kohlenwasserstoff- und Lösungsmittelmmissionen usw. In Bezug auf gleiche Flächen werden im Bezirk Leipzig bei den Hauptschadstoffen die 2,5- bis 4-fache Menge des Durchschnittsbetrages emittiert. Besonders betroffen sind die Kreise

Borna und Leipzig-Stadt, gefolgt von den Kreisen Altenburg (jetzt zu Thüringen gehörig), Leipzig-Land, Grimma, Döbeln, Delitzsch und Wurzen. In Tabelle 5.27 sind die Emissionen von Staub, SO₂ und NO_x für alle 13 Kreise aufgelistet. Die konkrete Emissionssituation speziell im Kreis Borna weist für Staub das 8-fache des Bezirks- und etwa 20-fache des Durchschnitts der früheren DDR aus. Für SO₂ liegen diese Zahlen noch darüber: das 10-fache des Bezirks- und das 40-fache des Durchschnitts der früheren DDR. Bei NO_x ergeben sich das 10- bzw. 22-fache im Vergleich. Diese und noch weitere Emissionen machen den Kreis Borna zum höchstbelastetsten Kreis der ehemaligen DDR überhaupt. Durch ihre Emissionen ist auch die Messestadt Leipzig einer sehr hohen Belastung ausgesetzt. Das 12-fache für SO₂, das 7,5-fache für Staub und das 6-fache für NO_x, das 7,5-fache für Staub und das 6-fache für NO_x gegenüber Durchschnittswerten der früheren DDR haben sehr nachhaltig auf die Umweltsituation dieser bedeutenden Stadt eingewirkt. Die Folgen sind in immer stärker zerfallender Bauchen Wirkungen auf die Menschen (z. B. hohe Bronchitisrate) und Schäden in der natürlichen Umwelt zu erkennen. Besonders nachteilig wirkt sich die Nähe zu den Kreisen Borna (im Süden), Merseburg (im Westen) und Bitterfeld (im Norden) aus, so daß zuzüglich zu den eigenen Emissionen der Ferntransport aus diesen Gebieten sehr hoher Emissionen entsprechend hinzuzurechnen ist.

Tabelle 5.25 Bezirk Leipzig - Emissionsübersicht 1989 (ohne Verkehrsemission)

	Emission (t)	Emissionsdichte (t/km ²)
Staub	225 309	45,4
SO ₂	953 903	192,1
NO _x	42 826	8,6
CO	190 900	38,4
F-Verbindungen	85	0,017
S-Verbindungen (ohne SO ₂)	7 786	1,6
Chlor + HCl	25	0,005
NH ₃ + Amine	780	0,157
KWstoffe + Lsgsm.	17 552	3,5
Sonst. org. Schadstoffe	931	0,2
Schwermetalle	80	0,016

Tabelle 5.26 Bezirk Leipzig - Emissionen sowie Emissionsdichte unter Einbeziehung der Verkehrsemissionen 1989 *

	Verkehrsemission (t)	Gesamtemission (t)	Emissionsdichte (t/km ²)
Staub	409	225 718	45,5
SO ₂	3 158	957 061	192,7
NO _x	10 715	53 541	10,8
CO	58 401	249 301	50,2
F-Verbindungen	-	85	0,017
S-Verbindungen (ohne SO ₂)	-	7 786	1,6
Chlor + HCl	-	25	0,005
NH ₃ + Amine	-	780	0,157
KWstoffe + Lsgsm.	14 066	31 618	6,4
Sonst. org. Schadstoffe	-	931	0,2
Schwermetalle	104	184	0,037

* Die meisten Emissionsstatistiken lassen die Verkehrsemissionen aus Erhebungsgründen unberücksichtigt.

5.4.1.1.2. Betriebe mit kontrollpflichtigen Anlagen

Die Betriebe mit kontrollpflichtigen Anlagen sind die Hauptverursacher der derzeitigen Emissionssituation. Im Bezirk Leipzig ist eine große Anzahl Industriebetriebe ansässig, sowohl große, mittlere, als auch kleine, die für die frühere DDR ein großes Wirtschaftspotential darstellen: 90 % der Karbo-Chemie, 35 % der Brikettproduktion, 14 % des Elektroenergieaufkommens, zuzüglich Metallurgie, Metallverarbeitung, Maschinenbau und intensive Landwirtschaft waren bzw. sind im Bezirk Leipzig vorzufinden. Der hohe Energiebedarf dieser Wirtschaftsbereiche wird vorrangig aus Rohbraunkohle-Verfeuerung in Kraft- und Heizanlagen mit unzureichender



Tabelle 5.27 Emissionen ausgewählter Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen (Leipzig) - insgesamt Jahr 1989

Kreise	Emission insgesamt Jahr 1989 in Tonnen										
	Staub	Schwefel-dioxid SO ₂	Stick-oxide NO _x	Kohlen-monoxid CO	Fluor-Verbin-dungen	S-Verbin-dungen (ohne SO ₂)	Chlor + HCl	NH ₃ + Amine	Kohlenwasser-stoffe + Lösungsmittel	Sonst. org. Schadst.	Schwer-metalle
Altenburg	19 291	65 776	3 063	8 349	-	1	-	-	227	1	-
Borna	133645	690659	29 948	86 211	13	7 775	8	760	11 421	822	64
Delitzsch	4 439	10 446	461	5 276	-	10	10	-	307	20	14
Döbeln	6 078	14 557	614	9 614	-	-	-	-	130	-	-
Eilenburg	1 957	7 912	841	5 179	-	-	-	-	81	17	-
Geithain	866	3 200	118	4 752	37	-	-	-	18	2	-
Grimma	5 892	15 858	870	7 006	1	-	-	-	5	-	-
Leipzig-Land	21 632	37 095	1 676	13 690	-	-	6	14	1 215	60	1
Oschatz	4 043	8 693	567	5 263	34	-	-	-	15	-	-
Schmölln	1 305	3 451	137	4 113	-	-	-	-	321	-	-
Torgau	2 144	3 768	814	6 509	-	-	-	-	130	-	-
Wurzen	3 241	9 247	349	5 427	-	-	-	-	115	4	-
Leipzig-Stadt	20 776	83 241	3 368	29 511	-	-	1	6	3 567	5	1
gesamt	225309	953903	42 826	190 900	85	7 786	25	780	17 552	931	80

Umwelttechnik gedeckt. Diese Faktoren schlagen sich auch in der Emissionsdarstellung nieder (siehe Tabelle 5.28). Daneben sind auch viele Produktionsbetriebe, allen voran diejenigen der Karbo-Chemie, als Mitverursacher dieser erschreckend hohen Emissionswerte zu nennen.

An den Gesamtemissionen im Bezirk Leipzig ist diese Verursachergruppe insgesamt zu 87,4 % bei Staub, zu 92,1 % bei SO₂, zu 75,9 % bei NO_x und zu annähernd 100 % bei F-Verbindungen, S-Verbindungen, Chlor + HCl, NH₃ + Aminen und sonstigen organischen Schadstoffen beteiligt. Im Unterschied zu der "früheren BRD" stammt der Hauptanteil des emittierten NO_x im Bezirk Leipzig und im Gebiet der ehemaligen DDR aus dem Energiesektor und nicht aus dem Verkehr.

5.4.1.1.3. Sonstige Betriebe, Kleinverbraucher, Hausbrand, Verkehr

5.4.1.1.3.1. Hausbrand und Verkehr

Die Verursachergruppen Verkehr und Hausbrand weisen ein geringeres Emissionsspektrum als Industrie und Gewerbe auf. Im Hinblick auf ihren Anteil an der Gesamtemission sind sie zumeist hinter Industrie und Gewerbe einzuordnen. Sie besitzen jedoch örtlich eine überragende Bedeutung, z. B. in Städten sowie in Tallagen, weil ihre geringen Ableithöhen und ihre relativ unverdünnte Einwirkung auf die Umwelt zusätzliche Belastungskriterien darstellen (s. Übersicht 15).

Tabelle 5.28 Emissionen nach Verursachergruppen geordnet, Jahr 1989

	Betriebe mit kontrollpflichtigen Anlagen	Sonstige Betriebe	Kleinverbraucher	Hausbrand	Verkehr
Staub	197 298	12 379	4 626	11 006	409
SO ₂	881 244	23 605	11 947	37 107	3 158
NO _x	40 645	1 521	273	387	10 715
CO	89 625	58	21 698	79 519	58 401
F-Verbindungen	84	1	-	-	-
S-Verbindungen (ohne SO ₂)	7 786	-	-	-	-
Chlor + HCl	25	-	-	-	-
NH ₃ + Amine	779	1	-	-	-
KWstoffe + Lsgsm.	17 028	524	-	-	14 066
Sonst. org. Schadstoffe	926	5	-	-	-
Schwermetalle	80	-	-	-	104

Übersicht 15

Schadstoff	Verkehr	Hausbrand
Staub	0,2 %	4,9 %
SO ₂	0,3 %	3,9 %
NO _x	20 %	0,7 %
CO	23,4 %	31,9 %
Kohlenwasserstoffe + Lsgsm.	44,5 %	
Schwermetalle	56,8 % (Blei)	



Durch den Verkehr werden die Emissionen an NO_x und CO mitverursacht. Entscheidend jedoch ist sein Einfluß auf die Kohlenwasserstoff- und Schwermetallemission (Bleitetraethyl im Benzin) im Bezirk.

Die Immissionen in den Wohngebieten werden in bedeutsamen Umfang durch den Hausbrand auf Braunkohlenbrikettbasis beeinflußt. Man schätzt den Anteil der SO_2 -Immissionsbelastung bis zu 60 % vom Hausbrand verursacht. Auch das Kohlenmonoxid als Indikator für die unvollständig ablaufenden Verbrennungsvorgänge in häuslichen Feuerstellen hat einen beachtlichen Emissionsanteil. Gleichzeitig entweichende Schwelprodukte der unter Luftmangel vor sich gehenden Brikett-Verschmelzung sind nicht mit erfaßt, da sie mengenmäßig im Einzelfall unbedeutend sind, jedoch mit zur Verqualmung ganzer Wohngebiete in der Heizperiode beitragen.

5.4.1.1.3.2. Kleinverbraucher und sonstige Betriebe

Zu diesen Emittenten zählen mittlere und kleinere Betriebe, Gewerbe und öffentliche Institutionen (z. B. Schulen). Sie haben ähnlich dem Hausbrand örtlich hohe Bedeutung, d. h. durch zumeist niedrige Schornsteinhöhen und ihre Lage im Wohngebiet sind sie in ihrem Umfeld unangenehm bemerkbar. Auch ihre Brennstoffversorgung basiert vorrangig auf Rohbraunkohle, teilweise Briketts und Steinkohle.

5.4.1.1.4. Ausgewählte Schadstoffe und -gruppen

Im Emissionsvergleich aller Bezirke der früheren DDR gehört Leipzig zu der Gruppe, die eine negative Spitzenstellung einnehmen. Von den 15 Bezirken lag Leipzig im Jahre 1989 bei drei Positionen mengenmäßig an der 2. Stelle (Schwefelverbindungen ohne SO_2 , Kohlenwasserstoffe und Lösungsmittel und sonstige organische Verbindungen). Bei drei weiteren Positionen nimmt Leipzig die 3. Stelle ein (Staub, SO_2 , NO_x).

Zu der großen Gruppe der Schwefelverbindungen ohne SO_2 zählen z. B. die sehr geruchsintensiven Substanzen wie Mercaptane, Thiole und Schwefelwasserstoff. Sie gaben der Espenhain-Böhlener "Chemieluft" ihren prägnanten Geruch, der im weiten Umkreis, u. a.

Tabelle 5.29 Brennstoffwärme- und Energieträgerverbrauch sowie Energieträgerstruktur, Jahr 1989 Bezirk Leipzig

	Brennstoffwärme PJ	Energieträgerverbrauch		
		Mt/a	Mm ³ /a	Anteil (%)
Brennstoffverbrauch bzw. Wärmeaufkommen ges.	267,3			100
davon durch feste Brennstoffe	250,0			93,6
davon REK	211,2	24,0		79,1
BB	35,1	1,82		13,1
SK	1,0	0,04		0,4
K	2,7	0,10		1,0
davon durch flüssige Brennstoffe	0,9			0,3
davon Heizöl	0,9	0,023		0,3
davon durch gasförmige Brennstoffe	16,4			6,1
davon Stadtgas	8,3		575,8	3,1
Erdgas IEG	8,1		234,7	3,0

auch in Leipzig, festzustellen war. Gleichzeitig sind darin Kohlenwasserstoffe und sonstige organische Verbindungen enthalten, z. B. auch als kanzerogen eingestufte Aromaten. Mit der Einstellung der Karbochemie ändert sich dieser Zustand grundlegend.

Anders liegt die Situation bei den Luftschadstoffen aus der Energiegewinnung: Staub, SO_2 und NO_x . Besonders in der kalten Jahreszeit kam es in den Ballungsgebieten wiederholt zu Smog. Bedingt durch die erwähnten hohen Emissionsraten sind große Gebiete des Bezirkes Leipzig als besonders smoggefährdet einzuschätzen.

5.4.1.2. Energieträgerstruktur und Abgasreinigungsanlagen

5.4.1.2.1. Energieträgerstruktur

Aus der Tabelle 5.29 sind die globalen Energieträgerinformationen 1989 des Bezirkes Leipzig ersichtlich. Allein durch Rohbraunkohle wird etwa 80 % des Energiebedarfs gedeckt, während für

Braunkohlenbriketts 13 % und für Gase 6 % des Brennstoffwärmeaufkommens errechnet wurden. Derzeit ist der Anteil flüssiger Brennstoffe bedeutungslos. Der absolute Energieträgerverbrauch ist durch 2 aufeinanderfolgende milde Winter geprägt und ist seit 1987 zurückgegangen.

5.4.1.2.2. Abgasreinigungsanlagen

Die Ausstattung mit Abgasreinigungsanlagen innerhalb der Dampferzeugerklassen zeigt Tabelle 5.30. Auffällig ist wieder die Zunahme der kleinen Dampferzeuger ohne Entstaubung, die auf nicht verfügbaren Anlagen zur Abgasreinigung beruht. In den Klassen 11 - 30 t/h ohne Entstaubung und 31 - 100 t/h wurden 1990 einige Stilllegungen vorgenommen und Neubauten von Entstaubungsanlagen geplant.

Wiederholt ist festzustellen, daß ein großer Nachholbedarf für die Rekonstruktion und den Neubau von Abgasreinigungsanlagen besteht.

Tabelle 5.30 Ausstattung der Dampferzeugerklassen mit Entstaubung 1989

Dampferzeugung	installierte Kesselleistung t/h	davon ohne Entstaubung %
4 bis 10 t/h	2 378	32,4
11 bis 30 t/h	1 537	16,7
31 bis 100 t/h	2 702	20,4
101 bis 300 t/h	3 710	-
301 bis 1 000 t/h	5 240	-



Tabelle 5.31 Dampferzeugung; Abscheidegrad und Verfügbarkeit der Abgasreinigungsanlagen 1989

	Gesamt	dav. EGR	sonstige Entstaubung	davon ohne Entstaubung
installierte Dampferzeugung t/h	15 567	11 262	2 730	1 575
Anteil %	100	72,3	17,5	10,1
Abscheidegrad %	-	90,3	81,0	-
Verfügbarkeit %	-	93,0	99,8	-

Die Abscheidungsgrade der meisten Entstaubungsanlagen erfüllen derzeit nicht die Normen des Reingasstaubgehaltes, da die Anlagen mehr oder weniger verschlissen sind. (Tab. 5.31). Das kommt zur Zeit nicht im ausgewiesenen Abscheidegrad zum Ausdruck, da es an Kapazitäten fehlt, den meßtechnischen Nachweis zu führen.

5.4.2. Immissionssituation

5.4.2.1. Stand der Immissionsüberwachung

Entsprechend der Aufgabenstellung (Gesundheitsschutz) konzentrierte sich die Immissionsüberwachung auf kommunale und industrielle Ballungszentren, also auf Gebiete, in denen eine hohe Bevölkerungsdichte zu verzeichnen ist. Deshalb wurden in die Überwachung vorrangig der Raum Leipzig, der Raum Borna/Böhlen/Espenhain sowie ausgewählte Kreisstädte einbezogen.

5.4.2.1.1. Pegelmessungen

Automatisches Überwachungssystem "TELIPS"

Dieses System ermöglicht die kontinuierliche Überwachung einschließlich Kurzfristprognose der Immissionssituation. Es wurde seit 1978 schrittweise aufgebaut. 1989 waren 14 automatische Stationen mit Datenfernübertragung in Betrieb:

Leipzig-Stadt 5 Stationen, Raum Borna/Böhlen/Espenhain 4 Stationen, ausgewählte Kreisstädte 5 Stationen.

An allen Stationen wird die SO₂-Konzentration, an 2 dieser Stationen zusätzlich die Staubkonzentration, an 1 Station zusätzlich die CO- und H₂S-Konzentration gemessen.

Terminmessungen

An den 5 TELIPS-Stationen der Stadt Leipzig werden seit 1982 ergänzende Helltags-Terminmessungen von CO, H₂S, NO_x zur Trendbeobachtung durchgeführt. Staubbiederschlagsmessungen Ebenfalls zur Trendbeobachtung werden seit 1986 in Leipzig und allen Kreisstädten Staubbiederschlagsmessungen vorgenommen.

5.4.2.1.2. Rastermessungen

Mehrkomponentenmessungen im 1-x-1-km-Raster zur Ermittlung der räumlichen Immissionsverteilung werden als Jahresprogramme durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Immissionskataster dokumentiert (Abb. 5.3 und 5.4). 1989 erfolgte eine Neuvermessung der Kreistadt Oschatz. Bei diesen Messungen wurden in der Regel folgende Komponenten erfaßt: SO₂, CO, H₂S, NO_x sowie Staubbiederschlag.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 46 manuelle und 14 automatische Meßpunkte betrieben, wobei 6.666 bzw. 245.582 Meßwerte gewonnen wurden. Diese Messungen werden ergänzt durch Messungen, die von Betrieben nach Beauftragung durch die BHI in ihrem Einflüßbereich durchgeführt werden. 1989 betraf dies Messungen des Staubbiederschlags, der SO₂-, H₂S- und Fluorbelastung im Raum Espenhain/Borna/Regis sowie Oschatz und Leipzig. Einen Überblick über den Stand der Immissionsüberwachung im Bezirk Leipzig gibt Tabelle 5.32.

5.4.2.2. Ergebnisse der Immissionsüberwachung

5.4.2.2.1. Schwefeldioxid

Auf Grund von Messungen und begründeten Schätzungen sind 88 % der Einwohner auf 45 % der Fläche des Bezirkes unzulässig durch SO₂ belastet (es wurden

Tabelle 5.32 Immissionsüberwachung 1989

Schadstoff	Meßart	Zahl der Rastermeßpunkte		Zahl der Pegelmeßstellen		Ausstattung mit automat. Meßgeräten		Zahl der Immissionswerte		
		SHI	and.	SHI	and.	SHI	and.	SHI	KHI	and.
Insgesamt	manuell	8	-	6	32	-	-	5 788	-	878 ²⁾
	automat.	-	-	12	2	17	2	220 634	-	24 948
SO ₂	manuell	8	-	6	16	-	-	1 842	-	352
	automat.	-	-	12	2	13	2	173 349	-	24 948
Staubbiederschlag	manuell	8	-	19	28	-	-	479	-	341
Schwebstaub	manuell	-	-	-	4	-	-	-	-	378
	automat. 1)	-	-	2	-	2	-	14 604	-	-
CO	manuell	8	-	4	-	-	-	588	-	-
	automat.	-	-	1	-	1	-	16 289	-	-
NO, NO ₂ , NO _x	manuell	8	-	5	-	-	-	1 584	-	-
H ₂ S	manuell	8	-	5	15	-	-	1 558	-	79
	automat.	-	-	1	-	1	-	16 392	-	-
F	manuell	8	-	-	-	-	-	216	-	-
Phenol	manuell	-	-	1	-	-	-	-	-	69

1) je eine Station ab Febr. bzw. Dez. 89

2) ohne Staubbiederschlag an Pegelmeßpunkten



Tabelle 5.33 Immissionsbelastung des Bezirkes Leipzig nach Kreisen (Schwefeldioxid)

Kreise	Fläche (m ²)	EW	1		2		3		4		5	
			F%	EW%	F%	EW%	F%	EW%	F%	EW%	F%	EW%
Altenburg	345	107 274	1,5	0,0	4,0	0,0	92,1	50,6	2,3	49,4	0,0	0,0
Borna	364	87 411	0,0	0,0	0,0	0,0	72,1	39,2	28,6	60,0	0,0	0,0
Delitzsch	384	54 252	0,0	0,0	13,7	5,0	75,8	45,5	12,5	48,7	0,0	0,0
Döbeln	422	92 606	61,1	30,0	30,4	9,1	10,1	60,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Eilenburg	489	51 871	0,0	0,0	62,4	39,5	35,2	24,3	1,6	20,8	0,8	15,4
Geithain	272	36 271	0,0	0,0	0,2	0,0	88,5	70,0	5,4	29,2	0,0	0,0
Grimma	457	65 854	0,0	0,0	22,3	11,4	72,7	56,6	3,6	9,0	1,8	22,8
Leipzig-Land	440	138 768	1,7	1,4	2,1	0,0	92,6	84,6	5,2	14,0	0,0	0,0
Oschatz	458	51 983	40,6	18,1	57,9	50,2	0,0	0,0	1,7	32,7	0,0	0,0
Schmölln	224	32 351	0,0	0,0	88,8	60,0	13,0	39,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Torgau	612	54 938	24,6	12,0	73,9	45,7	2,0	42,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Wurzen	352	51 217	0,0	0,0	51,8	22,5	48,6	77,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Leipzig-Stadt	146	553 660	1,8	0,8	0,0	0,0	16,7	7,4	44,7	27,0	38,4	64,9
gesamt	4 966	1 378 456	12,2	3,6	34,4	8,8	46,4	34,8	5,9	25,1	1,4	27,7

Anmerkungen:

Tabelle 5.33 enthält prozentuale Belastung der Fläche (F) und Einwohner (EW), aufgeschlüsselt in die einzelnen Belastungsstufen. Ab Belastungsstufe 3 ist eine Belastung vorhanden, die oberhalb der hygienischen Grenzwerte liegt, die 1989 galten.

die 1989 gültigen Grenzwerte von 0,15 mg/m³ (MIK₀) bzw. 0,50 mg/m³ (MIK_K) zugrundegelegt. Da das Verhältnis der Immissionskenngrößen K₀ zu I1 etwa dem der Grenzwerte MIK₀ zu IW 1 entspricht, ist davon auszugehen, daß auch eine Bewertung nach der TA Luft zur gleichen Einschätzung der Belastung führt.

Grundsätzlich ist der Südwestteil des Bezirkes großräumig belastet, wobei sich 2 Belastungsschwerpunkte herausheben: Stadt Leipzig und südlicher Ballungsraum (Kreis Borna). Während die SO₂-Belastung der Stadt Leipzig vor allem durch kleinere Heizungsanlagen auf Braunkohlebasis verursacht wird, ist die SO₂-Belastung des südlichen Ballungsraumes vor allem auf industrielle Emittenten (Kraftwerke) zurückzuführen (Tab. 5.33).

Auch die Meßwerte der Pegelmeßstellen charakterisieren die hohe Belastungssituation im Bezirk und insbesondere in der Stadt Leipzig (Abb. 5.14 und 5.15). Zum Vergleich sind in Tabelle 5.34 die Jahresmittel der SO₂-Belastung ausgewählter Gebiete zusammengestellt. Ein typischer Jahresgang der SO₂-Konzentration ist in Abb. 5.16 dargestellt. Extrem hohe Belastungen treten im Winterhalbjahr bei austauscharmen Wetterlagen vor allem in der Stadt Leipzig auf. In Abb. 5.18 ist der Verlauf der SO₂-Konzentration bei einer solchen Wetterlage an der am höchsten belasteten Station Leipzig-Mitte gezeigt.

Im November und Dezember 1989 wurden die Schwellenwerte zur Auslösung von Smogstufen mehrmals überschritten. Folgende Maximalwerte für SO₂ wurden im Zeitraum vom 30. 11. - 2. 12. 1989 registriert (siehe Übersicht 16).

Die Gesamtdauer (in Stunden) aller im November und Dezember 1989 ausgelösten Smogstufen betrug (siehe Übersicht 17).

Anhand langjähriger Pegelmessungen wurde für das Stadtgebiet Leipzig eine mittlere jährliche Zunahme der SO₂-Belastung von 0,01 mg/m³ ermittelt.

5.4.2.2.2. Staub

Staubniederschlag
Aufgrund bisheriger Rastermessungen und Abschätzungen sind 77% der Einwohner auf 36 % der Fläche des Bezirkes nach den bisher geltenden Bewertungskriterien unzulässig durch Staubniederschlag belastet. Bei Bewertung nach TA Luft ist auf Grund des niedrigeren IW1-Wertes (10,5 g/m²30d gegenüber 15,0 g/m²30d) bei gleichbleibenden Immissionskenngrößen mit einer Erhöhung o. g. Prozentzahlen zu rechnen. Belastungsschwerpunkt ist der südliche Ballungsraum. Hauptursache der Belastung ist eine unzureichende Entstau-

Übersicht 16

	max. 24-h-Mittel (mg/m ³)	max. 30-min.-Mittel (mg/m ³)
Stadtgebiet Leipzig	2,59	4,30
Raum Borna	1,04	1,94
Stadt Eilenburg	0,82	3,03

Übersicht 17

Smoggefährdungsgebiet	Informationsstufe (Vorwarnstufe)	Alarmstufe	
		I	II
Leipzig u. Leipzig-Land	286	108	45
übriger Bezirk	222	-	-



Abb. 5.14 Vergleichende Darstellung der arithmetischen Mittelwerte der teilps-Stationen (automatische Immissionsüberwachung Leipzig), Jahresmittelwerte SO_2 , 1989

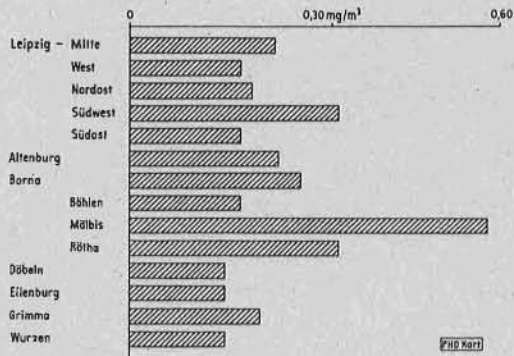


Abb. 5.15 SO_2 -Jahresmittelwerte (c) und Kenngrößen(K(D)-Dauerbelastung, K(K)-Kurzzeitbelastung) 1989 für das Stadtgebiet von Leipzig

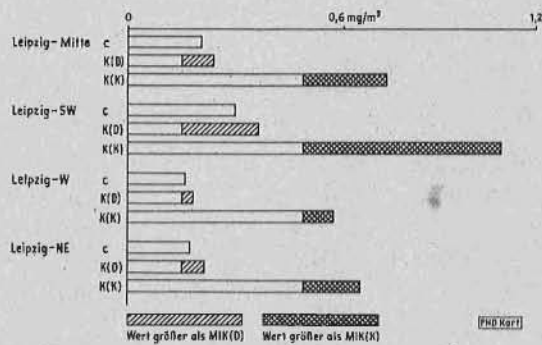


Abb. 5.16 Jahresgang (Monatsmittelwerte) der SO_2 -Konzentration an der Basisstation Leipzig-Mitte 1989

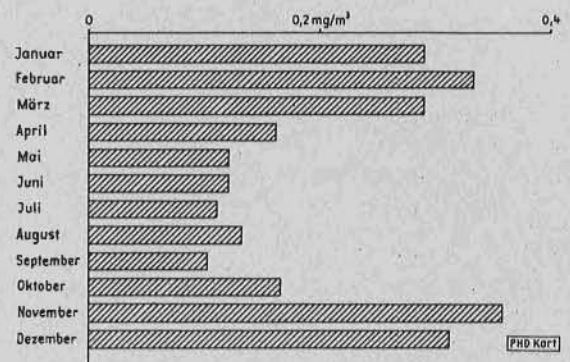


Abb. 5.17 Jahresgang (Monatsmittelwerte) der Staub-Konzentration an der Basisstation Leipzig-Mitte 1989

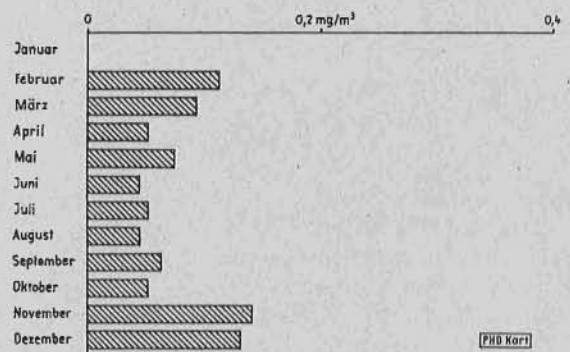


Abb. 5.18 Darstellung der Smogsituation im November/Dezember 1989 am Beispiel der am höchsten belasteten Station (Leipzig Süd-West) in Leipzig [Komponente SO_2]

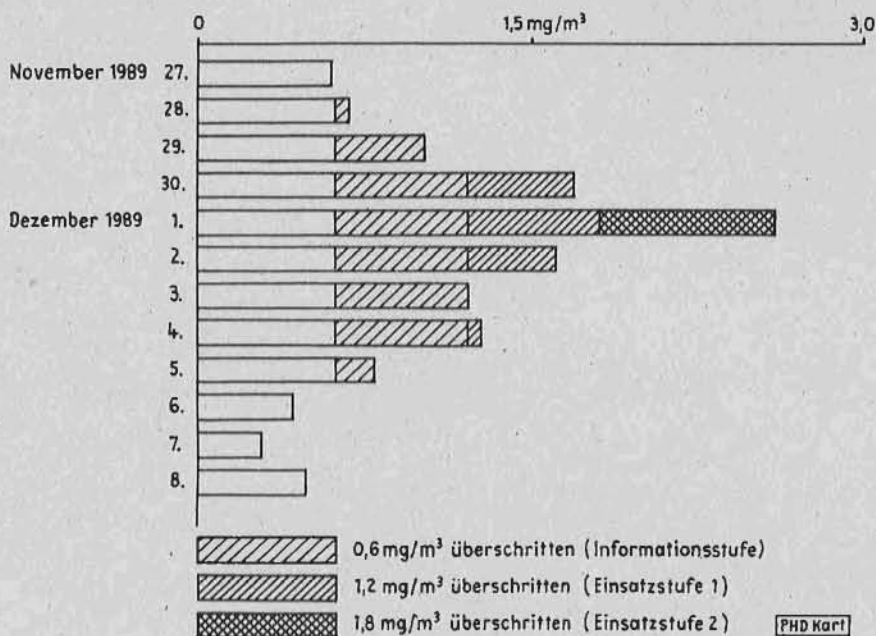




Tabelle 5.34 Jahresmittel der SO₂-Konzentration ausgewählter Gebiete

Berlin (BLUME)	0,065 mg/m ³ (1986)
Ruhrgebiet (TEMES)	0,050 mg/m ³ (1987)
Düsseldorf (TEMES)	0,054 mg/m ³ (1987)
Hannover (LÜN)	0,045 mg/m ³ (1987)
München	0,015 mg/m ³ (1988)
Raum Borna/Böhlen (TELIPS)	0,31 mg/m ³ (1989)
Leipzig (TELIPS)	0,18 mg/m ³ (1989)
Chemnitz	0,12 mg/m ³ (1989)
Dresden	0,08 mg/m ³ (1989, 2. Halbjahr)

bung der dortigen industriellen Emittenten (Abb. 5.4, Tabelle 5.35).

Die an den Pegelmeßpunkten des Bezirkes registrierten jahresmittleren Staubniederschläge liegen zwischen 10 (Torgau) und 50 (Deutzen, Kreis Borna) g/m²30d (Tabelle 5.36).

Staubkonzentration

Staubkonzentrationsmessungen liegen nur für die Meßstation Leipzig-Mitte vor. Der Jahresmittelwert lag hier bei 0,08 mg/m³ (Abb. 5.19) Abb. 5.17 enthält den Jahresgang.

5.4.2.2.3. Schwermetalle

Schwermetallbelastungen werden in städtischen Gebieten vor allem vom Kfz-Verkehr verursacht. Auch Gießereianlagen kommen als Schwermetallquellen in Betracht. Sie liegen in Leipzig zum Teil inmitten von Wohnbebauung.

Die Schwermetallsedimentationen liegt in der Stadt Leipzig nach früheren Messungen bei Cr zwischen 7 und 15, Pb 6 und 10, Mn 12 und 30, Zn 18 und 35, Ni 5 und 10 mg/m²30d (Jahresmittel).

Messungen der Schwermetallbelastung in der Umgebung eines Gießereibetriebes im Stadtteil Leipzig-Leutzsch ergaben folgende Konzentrationsmittelwerte:

Cd	0,024 µg/m ³
Ni	0,126 "
Pb	0,228 "
Mn	0,294 "
Cr	0,428 "

Am Meßpunkt Leipzig-Mitte (Beethovenstraße, reines Wohngebiet mit Kfz-Durchgangsverkehr) wurden folgende Jahresmittelwerte bestimmt:

Pb	0,178 µg/m ³	Zn	0,612 µg/m ³
Cd	0,003 "	Mn	0,127 "
Cu	0,210 "	Cr	0,045 "

Tabelle 5.36 Immissionsbelastung von Pegelmeßstellen - Staubniederschlag -

Lage der Pegelmeßstelle	KND (g/m ² x 30d)	KND MIKND
Kreis Altenburg		
Altenburg	30,3	1,4
Rositz	36,7	2,4
Kreis Borna		
Borna-Stadt (Mittel)	23,5	1,6
Regis	45,6	3,0
Deutzen	51,1	3,4
Mulbis	44,5	3,0
Espenhain	23,4	1,6
Böhlen	16,0	1,1
Rütha	13,5	0,9
Großdeuben	16,7	1,1
Audigast	10,0	0,7
Großtolpen	12,5	0,8
Delitzsch	21,5	1,4
Döbeln	14,4	1
Eilenburg	19,6	1,3
Geithain	11,8	0,8
Leipzig-Land		
Markkleeberg	16,3	1,1
Zwenkau	17,0	1,1
Markranstädt	13,7	0,9
Schkeuditz	12,7	0,8
Taucha	19,2	1,3
Leipzig-Stadt		
SW	32,2	2,1
W	16,0	1,1
SE	23,7	1,6
NE	20,9	1,4
Oschatz (Mittel)	16,4	1,1
Schmölln	14,8	1
Torgau	10,8	0,7
Wurzen	15,9	1,1

(Die Konzentrationsmessungen beruhen auf 24-stündiger Probennahme mittels Membranfilter und analytischer Bestimmung mittels AAS bzw. ICP).

Zum Vergleich seien folgende Werte aus städtischen Gebieten angegeben (siehe Übersicht 18).

Tabelle 5.35 Immissionsbelastung des Bezirkes Leipzig nach Kreisen (Staubniederschlag)

Kreise	Fläche (m ²)	EW	1		2		3		4		5	
			F%	EW%	F%	EW%	F%	EW%	F%	EW%	F%	EW%
Altenburg	345	107 274	3,2	0,0	43,5	13,4	18,0	61,7	31,5	21,3	5,0	4,1
Borna	364	87 411	0,0	0,0	11,5	15,1	20,4	11,9	37,1	27,7	31,6	45,4
Delitzsch	384	54 252	0,0	0,0	5,6	1,7	96,2	97,5	0,2	0,0	0,0	0,0
Döbeln	422	92 606	69,0	27,5	32,6	72,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eilenburg	489	51 871	2,5	0,0	92,9	63,8	4,7	36,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Geithain	272	36 271	0,0	0,0	28,7	31,2	24,8	18,7	36,9	40,3	3,7	9,1
Grimma	457	65 854	1,2	1,4	82,5	63,8	13,8	32,5	2,8	2,1	0,0	0,0
Leipzig-Land	440	138 768	1,2	1,4	3,7	0,3	88,3	71,1	7,9	27,2	0,0	0,0
Oschatz	458	51 983	92,2	46,2	6,3	22,1	1,7	32,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Schmölln	224	32 351	2,5	0,3	95,1	63,4	0,7	0,3	3,6	35,2	0,0	0,0
Torgau	612	54 938	92,4	45,1	5,5	6,7	2,6	48,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Wurzen	352	51 217	2,2	0,0	91,0	43,3	6,0	56,6	1,1	0,0	0,0	0,0
Leipzig-Stadt	146	553 660	1,8	0,8	0,0	0,0	41,2	14,5	44,9	65,1	13,7	19,7
gesamt	4 966	1 378 456	26,8	5,9	37,7	17,4	23,2	31,0	9,5	34,3	3,3	11,3

Anmerkungen:

Tabelle 5.35 enthält prozentuale Belastung der Fläche (F) und Einwohner (EW), aufgeschlüsselt in die einzelnen Belastungsstufen. Ab Belastungsstufe 3 ist eine Belastung vorhanden, die oberhalb der hygienischen Grenzwerte liegt, die 1989 galten.



Übersicht 18

	Cd	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Cr	Cu	Pb	Zn
Hamburg	0,003	0,007	0,112	0,435	0,320
München	0,002	0,027	0,149	0,850	0,190
Karlsruhe	0,007	0,008	0,023	0,240	0,150
Mannheim	0,002	0,010	0,030	0,295	0,255

Zeitraum von 6 Jahren durchgeführt. Es ergaben sich Zusammenhänge zwischen der Luftverunreinigung, gemessen an der Indikatorkomponente SO_2 , und der Gesamt mortalität sowie der anhand der SMH-Einsätze erfaßten spezifischen Morbidität. Aus Expositions-Wirkungs-Beziehungen könnten zeitabhängige Schwellenwerte abgeleitet werden, die den international diskutierten Werten entsprechen (Abb.5.20).

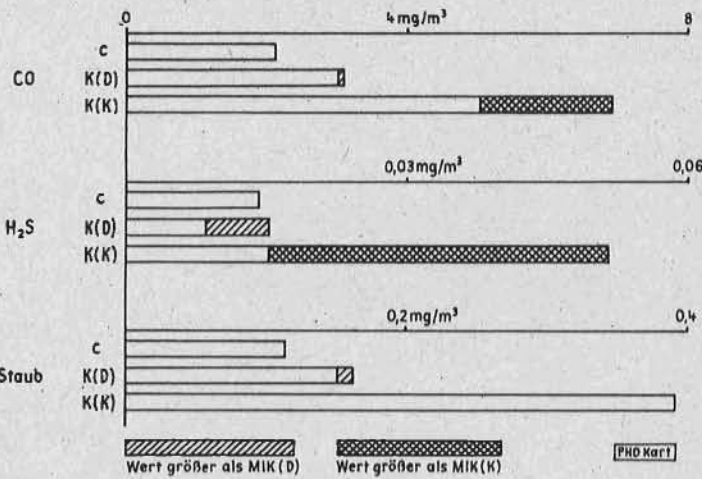
Eine Zunahme der täglichen Mortalität wurde registriert, wenn bei Smogsituationen die SO_2 -Konzentration den Wert $1 \text{ mg}/\text{m}^3$ überschreitet und diese Überschreitung mindestens 3 Tage anhält. Ein Anstieg der SMH-Einsätze wurde im Fall von Atemwegserkrankungen ab $0,8 \text{ mg}/\text{m}^3$ und bei Kindereinsätzen ab $0,6 \text{ SO}_2$ (als Tagesmittelwert) beobachtet. Die Wirkungen treten - wie bereits bei früheren Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen Luftverunreinigung und fieberfreier Bronchitis an Kindern der Altersgruppe 0,5 - 3 Jahre - im Stadtgebiet Leipzig beobachtet - mit einer zeitlichen Verzögerung von 24 Stunden auf.

5.4.2.3.2. Raum Borna

Im Zusammenhang mit Fragen der Stilllegung der Karbochemie im Gebiet Espenhain/Böhlen/Rositz (Kreis Borna und Altenburg) wurde von dort praktizierenden Ärzten u. a. festgestellt, daß

- bei Kindern im Gebiet Espenhain die Zahl der Atemwegserkrankungen von 1974 bis 1989 deutlich (bei ARE um 111%, bei Bronchitis um 50% bei chronischer Bronchitis um 72%) zugenommen hat,

Abb. 5.19 Jahresmittelwerte (c) und Kenngrößen (K(D)-Dauerbelastung, K(K)-Kurzzeitbelastung) für Kohlenmonoxid, Hydrogensulfid und Staub an der Basisstation Leipzig-Mitte 1989



5.4.2.2.4. Sonstige Schadstoffe

Außer SO_2 und Staub sind in den städtischen Territorien unter anderem CO , H_2S und NO_x als Produkte unvollständiger Kohleverbrennung in kleineren Heizungsanlagen bzw. des Kfz-Verkehrs von allgemeiner Bedeutung. Die im Berichtsjahr an den Pegelmeßstellen der Stadt Leipzig gemessenen Konzentrationen sind in Tabelle 5.37 zusammengefaßt. Abb. 5.19 zeigt Mittelwerte und Kenngrößen für CO u. H_2S an der TELIPS-Basisstation.

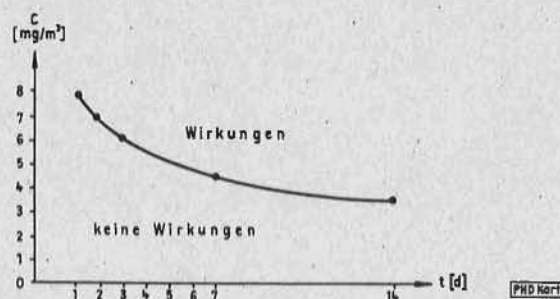
Weitere lufthygienisch relevante Immissionen sind im Einwirkungsbereich spezieller Emittenten zu erwarten, z. B. Lösungsmittel (Aromaten) durch die polygraphische Industrie in der Stadt Leipzig, anorganische Fluor- und Chlorverbindungen durch die Glas- und Keramikindustrie in den Kreisen Geithain, Oschatz und Torgau. Die Luftbelastungen (Merkaptane bzw. Disulfide, Phenole) durch die Carbochemie in den Gebieten Espenhain und Böhlen sind mit Stilllegung dieser Anlagen nicht mehr gegeben.

5.4.2.3. Gesundheitliche Auswirkungen der Luftbelastung

5.4.2.3.1. Stadt Leipzig

Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurden von der BHI Leipzig Untersuchungen zu akuten Wirkungen der Luftverunreinigung insbesondere bei Smogsituationen in Form von retrospektiven Longitudinalstudien über einen

Abb. 5.20 Konzentrations-Zeit-Beziehung der Wirkung der Luftverunreinigung (Indikatorkomponente Schwefeldioxid) auf Atemwege
Grundlage: SMH-Einsätze bei akuten unspezifischen Atemwegserkrankungen in der Stadt Leipzig





- im Gebiet Rositz eine deutliche Häufung obstruktiver Bronchitiden bei Kindern beobachtet wird,
- sich die Zahl der an endogenen und exogenen Ekzemen leidenden Kinder gravierend erhöht hat (bei 30 % der Kinder wird ein derartiges Krankheitsbild registriert, wobei allerdings ein Zusammenhang mit Luftschadstoffexpositionen fraglich ist),
- im Kreis Borna eine im Vergleich zum Durchschnitt der ehemaligen DDR erhöhte Zahl von Arbeitsunfähigen wegen Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen beobachtet wird, wobei die Dauer der Arbeitsunfähigkeit eben falls über dem Durchschnitt der ehemaligen DDR liegt.

5.5. Immissionsüberwachung an meteorologischen Meßstellen

5.5.1. Stand der Immissionsüberwachung

Die 5. Durchführungsverordnung zum Landeskulturgesetz der ehemaligen DDR sowie spezielle Festlegungen des Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft verpflichteten den Meteorologischen Dienst (MD) zur Überwachung

der Immission außerhalb von Städten und Ballungsgebieten auf dem gesamten Territorium. Im Vordergrund standen dabei

- die kontinuierliche flächendeckende Bestimmung der Konzentrationen von SO_2 , Schwebstaub, NO_x , Ozon und radioaktiven Substanzen (Gesamt-Beta-Aktivität),
- die analoge Überwachung der Ablagerung (Deposition) atmosphärischer Spurenstoffe durch Niederschlag und
- die Realisierung der Mitwirkung der DDR im Rahmen der internationalen Umweltüberwachungsprogramme BAPMoN der Weltorganisation für Meteorologie, EMEP der Europäischen Wirtschaftskommission ECE und des Ostseemonitorings der Helsinki-Kommission.

Die Messungen wurden mit wenigen Ausnahmen an Stationen des meteorologischen Meßnetzes durchgeführt. Die Meßstellen in Sachsen (Abb. 5.21) liegen am Rande oder außerhalb von Siedlungen (ausgenommen Meßpunkt Dresden). Für SO_2 und O_3 wurden Stundenmittelwerte, für die übrigen Komponenten Tagesmittelwerte bzw. Wochenwerte (Deposition) bestimmt.

5.5.2. Ergebnisse

5.5.2.1. Schwefeldioxid

Die Jahresmittelwerte lagen 1989 zwischen 38 (Fichtelberg und Marienberg) und $184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Leipzig) (siehe Übersicht 19).

Übersicht 19 (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Leipzig	184	Chemnitz	58	Oschatz	56
Plauen	45	Marienberg	38	Radebeul	83
Aue	77	Fichtelberg	38	Dresden	105
		Zinnwald	82	Görlitz	47

Die höchsten SO_2 -Immissionen wurden in den Ballungsgebieten Halle/Leipzig und Raum Dresden sowie in Industrieregionen im Mittelgebirgsraum (Talkessellage Aue) beobachtet. Insbesondere die Kammlagen des Osterzgebirges werden jedoch in Abhängigkeit von der meteorologischen Situation zeitweise stärker durch SO_2 -Kraftwerksemissionen des nord-böhmischen Industriereviere beeinflusst. Infolgedessen ist der SO_2 -Jahresmittelwert für Zinnwald mit $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ relativ hoch.

Der Jahresgang (Abb. 5.23) der SO_2 -Konzentrationen ist an den stärker belasteten Meßpunkten deutlich ausgeprägt. In den Industrie- und Ballungsgebieten betragen die Wintermittelwerte im allgemeinen ein Mehrfaches der Sommermittelwerte. Für die meteorologischen Stationen außerhalb der Industrieregionen konnte für 1989 ein Faktor von etwa 3 ermittelt werden. Im Winterhalbjahr ist generell auch die größte Differenzierung der SO_2 -Werte zwischen den verschiedenen Stationen zu beobachten. Die Zeitreihen der Jahresmittel der SO_2 -Konzentration 1969 - 1989 in Sachsen lassen nur teilweise einen (statistisch meist nicht signifikanten) Trend erkennen (Abb. 5.24). An den Stationen Fichtelberg und Radebeul deutet sich insgesamt eine Abnahme der Jahresmittelwerte an, die auf Emissionsreduzierungen in Westeuropa zurückgeführt wird. Im Gegensatz dazu hat sich - offensichtlich als Folge der Emissionserhöhung im Böhmisches Becken - das Konzentrationsniveau an der Station Zinnwald in den siebziger Jahren auf ein deutlich höheres Niveau verschoben. Für die relativ großen Schwankungen der Jahresmittelwerte sind in erster Linie Häufigkeit und Intensität austauscharmer Wetterlagen maßgebend.

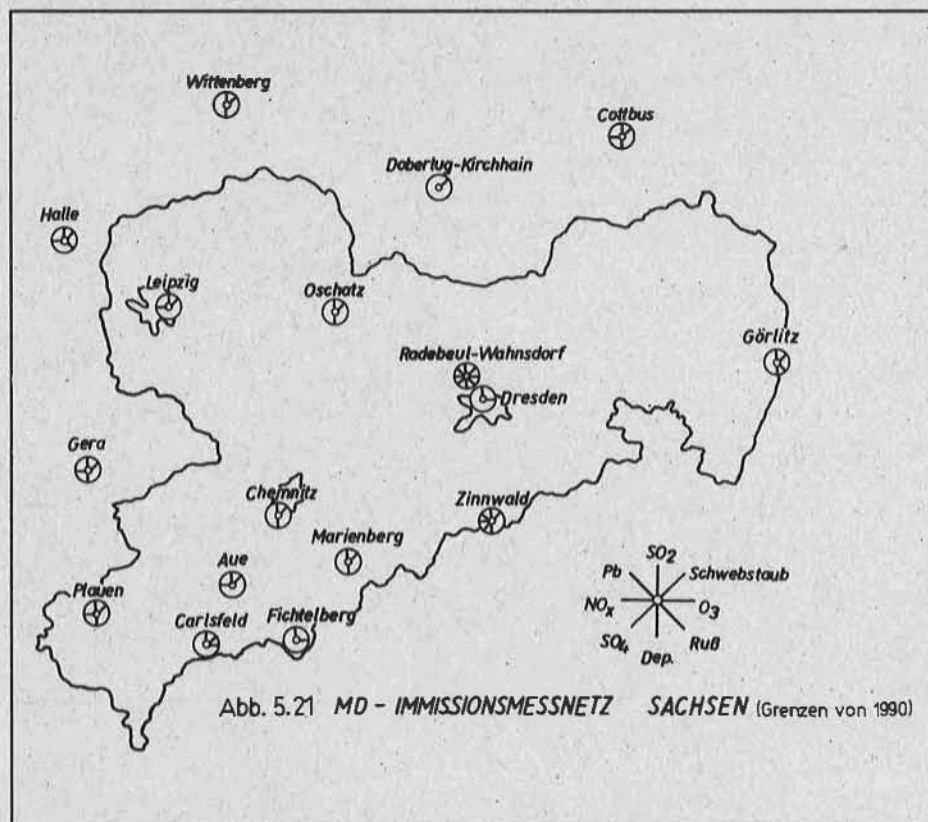




Abb. 5.23 **Jahresgang der SO₂-Konzentration**

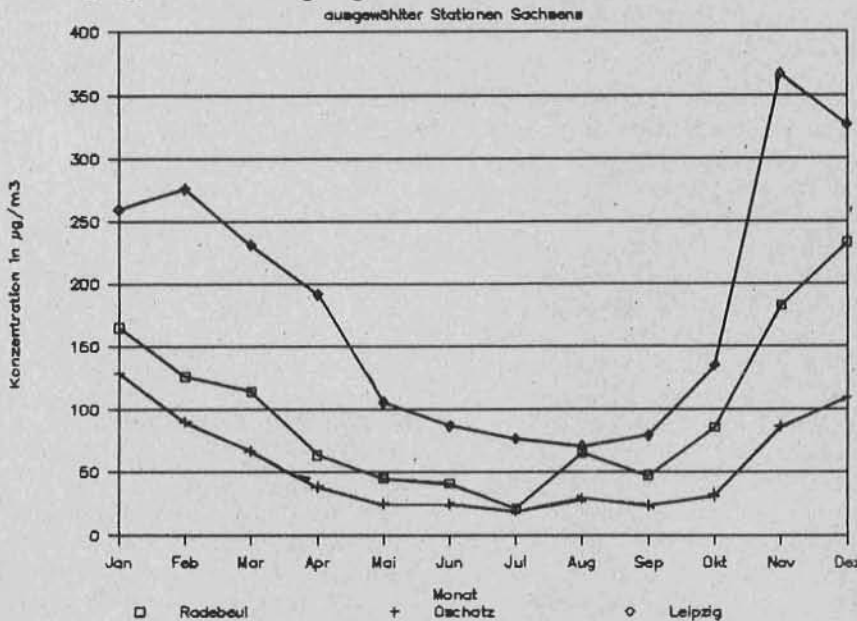
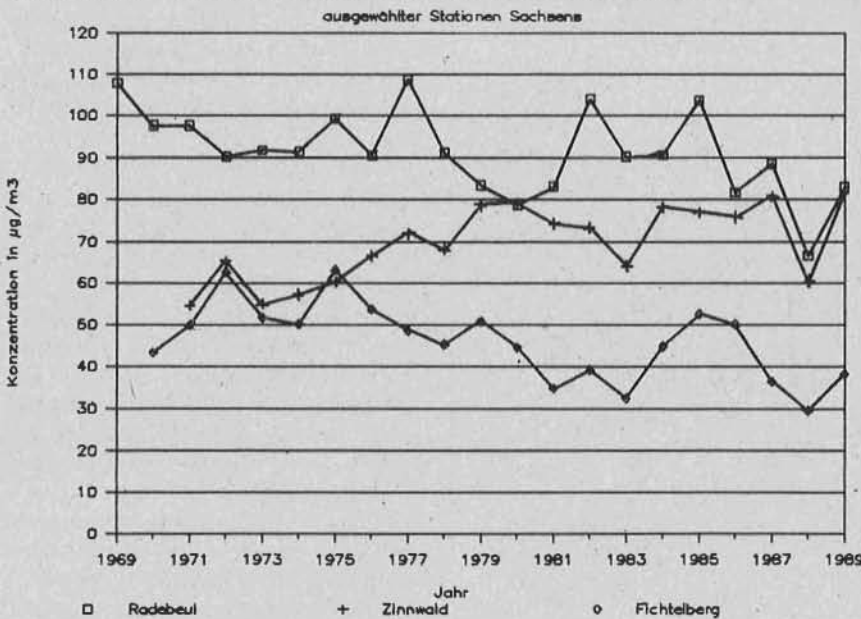


Abb. 5.24 **Jahresmittel der SO₂-Konzentrationen**



Eine austauscharme Wetterlage mit stärkeren Schadstoffanreicherungen, insbesondere in den Industrie- und Ballungsgebieten der Bundesländer Sachsen und Sachsen-Anhalt, trat Ende November/ Anfang Dezember 1989 auf. Ab 28. 11. 1989 stellte sich über Mittel-

europa Hochdruckeinfluß ein. Gleichzeitig und in Verbindung damit bildete und verstärkte sich eine Bodeninversion, die eine verstärkte Akkumulation von Luftschadstoffen bewirkte. Während dieser Episode traten an den meisten Stationen der stark belasteten Gebiete die Jahresmaximalwerte auf. Eingebettet in eine lebhaftige Nordwestströmung über Nordeuropa überquerte am 5.12. '89 eine Kaltfront Mitteleuropa und beendete die austauscharme Wetterlage. Mit der markanten Wetterumstellung kam es auch zur Auflösung der Temperaturinversion in der Grundschicht der Atmosphäre. Etwa zur gleichen Zeit konnte eine erhebliche Abnahme der SO₂-Konzentration registriert werden. In Abb. 5.25 ist der Konzentrationsverlauf während dieser Episode in Radebeul-Wahnsdorf dargestellt.

5.5.2.2. Schwebstaub

Die Jahresmittelwerte der *Gesamtstaubkonzentration* für 1989 liegen zwischen 25 (Fichtelberg) und 82 µg/m³ (Görlitz und Aue), (siehe Übersicht 20).

Die Gesamtstaubkonzentrationen sind sowohl anthropogenen (vor allem Kohleverbrennung) als auch natürlichen Ursprungs (Staubaufwirbelung am Erdboden). Durch die Überlagerung beider Einflüsse und die Variabilität meteorologischer Faktoren können an den sächsischen Stationen sehr unterschiedliche Jahrgänge beobachtet werden (Abb. 5.27).

An einigen Stationen ist ein schwacher Abwärts- oder Aufwärtstrend der Gesamtstaubkonzentration im Zeitraum 1969 - 1989 angedeutet (Abb. 5.26). Allerdings sind auch in diesen Fällen die meteorologisch bedingten Schwankungen der Jahresmittelwerte sehr groß, so daß statistisch gesicherte Aussagen nicht abgeleitet werden können.

Übersicht 20

Chemnitz	67 µg/m ³	Marienberg	45 µg/m ³	Oschatz	71 µg/m ³
Plauen	48 µg/m ³	Fichtelberg	25 µg/m ³	Radebeul	77 µg/m ³
Aue	82 µg/m ³	Zinnwald	52 µg/m ³	Görlitz	82 µg/m ³

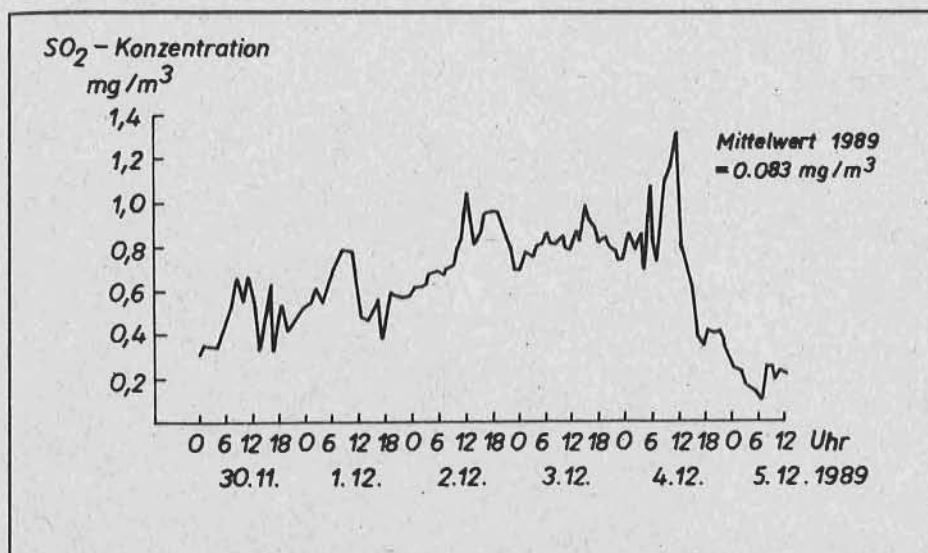


Abb. 5.25 SO_2 -Konzentrationsverlauf im Zeitraum 30.11. - 5.12.1989 in Radebeul

Für die Schwebstaubkomponenten *Blei, Sulfat und Ruß* wurden folgende Jahresmittelwerte erhalten (Angaben in $\mu g/m^3$) (siehe Übersicht 21).

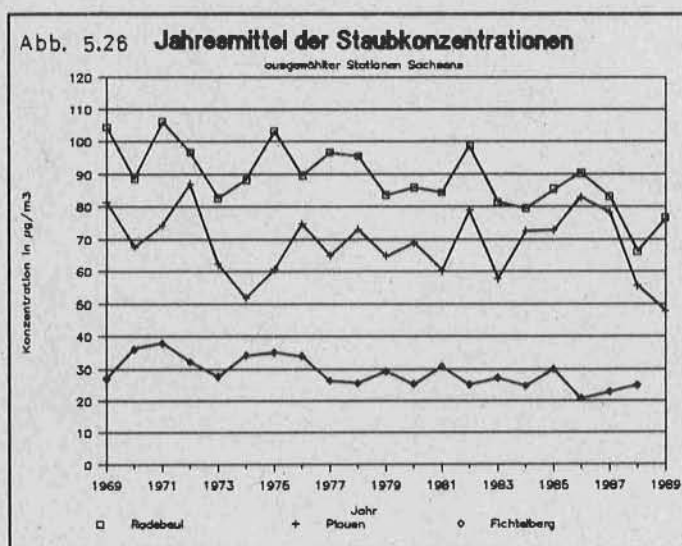
Sowohl die Blei- und Sulfatkonzentrationen als auch die Rußkonzentration weisen einen Jahresgang mit höheren Werten im Winterhalbjahr auf.

Übersicht 21

	Blei	Sulfat	Ruß
Radebeul	0,097	15,8	1,2
Görlitz	-	-	1,1
Zinnwald	0,054	10,2	-

5.5.2.3. Sonstige Schadstoffe

Die bedeutendste Quelle des Stickstoffdioxids im sächsischen Raum ist die stationäre Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kraftwerke, Industrie, Hausfeuerung). Hinzu kommt die Emission durch Kraftfahrzeuge, die überwiegend in Städten eine wichtige Rolle spielt. Die Jahresmittel lagen 1989 zwischen 15 (*Zinnwald*) und 30 $\mu g/m^3$ (*Radebeul*). Die niedrigsten Jahresmittelwerte traten in den Mittelgebirgsregionen auf. Erwartungsgemäß sind Maxima im Winter und Minima im Sommer zu verzeichnen, wobei die Mittelwerte für das Winterhalbjahr meist um den Faktor 2 bis 4 höher liegen als für das Sommerhalbjahr. Für die Konzentration von Ozon an der Station *Radebeul* wurde 1989 ein Jahresmittelwert von 41 $\mu g/m^3$ berechnet. Höhere Werte verzeichnete die Station auf dem *Fichtelberg*, doch erwies sich die Ausfallquote als zu groß für eine zuverlässige Mittelwertangabe. Anhand dieser Relation wird deutlich, daß in der Nähe stärker belasteter Stadt- und Ballungsgebiete wegen der dort vorhandenen hohen Konzentration ozonabbauender Luftverunreinigungs-komponenten (z. B. NO) im allgemeinen deutlich niedrigere Jahresmittelwerte der Ozonkonzentration auftreten als in sogenannten Reinluftgebieten bzw. ländlichen Regionen. Die höchsten Ozonkonzentrationen wurden generell im Sommerhalbjahr (April - September) beobachtet. Die Jahre 1988 und 1989 waren vor allem im Mai im ostdeutschen Raum sehr sonnenreich. Infolgedessen trat ein ausgeprägtes Mai-Maximum der Ozonkonzentration auf (*Fichtelberg* 114 $\mu g/m^3$). Die Sommermittelwerte lagen in beiden Jahren deutlich über den Mittelwerten der Jahre 1984 - 1987. Der höchste Tagesmittelwert wurde am 22. August auf dem



Quelle: BHI Dresden



Fichtelberg mit $196 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. An der Station Radebeul deutet sich insgesamt eine Zunahme der Ozonkonzentration in den vergangenen zwanzig Jahren an.

5.5.2.4. Nasse Deposition von Schadstoffen

Die Meßergebnisse basieren auf Wochenproben, wobei bis 1988 fast ausschließlich "bulk"-Sammler eingesetzt waren. Infolgedessen wurden neben der nassen Deposition auch räumlich und zeitlich variable Anteile der trockenen Deposition mit erfaßt. Die Niederschlagsproben wurden auf die Parameter elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert sowie die Konzentrationen der Ionen SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- , NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ und K^+ untersucht. Im Interesse der Erhöhung der Aussagekraft sind im folgenden die Ergebnisse des Meßzeitraumes 1985 bis 1989 zusammengefaßt worden.

5.5.2.4.1. Ionenkonzentration im Niederschlagswasser

Der pH-Wert des Regenwassers wird durch die Ionen Sulfat, Nitrat, Chlorid, Bisulfit, Bikarbonat sowie durch Ammonium, Magnesium, Kalzium, Natrium und Kalium bestimmt. Die Jahresmittelwerte betragen (siehe Übersicht 22).

Übersicht 22

Oschatz	4,74	Radebeul	4,40	Marienberg	4,36
Leipzig	5,17	Görlitz	4,62	Zinnwald	4,29
Chemnitz	4,52	Plauen	4,95		

Die durch die intensive Braunkohleverbrennung in den Industrie- und Ballungsgebieten Sachsens auftretende Emission ist durch einen bedeutenden Anteil von Flugasche (vor allem CaO) gekennzeichnet und führt zu einer hohen Kalziumkonzentration und damit zu einer Zunahme der pH-Werte des Niederschlagswassers. Der pH-Wert in diesen Regionen ist somit deutlich höher als bei Vorherrschen der säurebildenden Komponenten Sulfat und Nitrat. Es fallen insbesondere die hohen Mittelwerte in Leipzig und Plauen auf. Wesentlich niedrigere Werte werden in den Mittelgebirgsregionen beobachtet (z. B. Zinnwald pH 4.29).

Sulfat- und Kalziumkonzentrationen sind eng korreliert. Die Konzentrationsverteilung von Sulfat bzw. Kalzium im Niederschlagswasser in Sachsen (Abb. 5.28) zeigt maximale Werte im Raum Leipzig (740 bzw. 523 $\mu\text{eq}/\text{l}$). Relativ hohe Werte in Oschatz (394 bzw. 231 $\mu\text{eq}/\text{l}$) können vorrangig auf Fernwirkungen von Emissionen des Industrie- und Ballungsgebietes Halle/Leipzig zurückgeführt werden. Lokale Industrieinflüsse sind verantwortlich für die hohen Konzentrationswerte in Plauen (456 bzw. 306 $\mu\text{eq}/\text{l}$). Im Mittelgebirgsraum sind die niedrigsten Konzentrationen zu verzeichnen. In den stark anthropogen beeinflussten

Regionen Sachsens ist dabei eine starke Variation zwischen Sommer- und Winterhalbjahr die Regel. Infolge verstärkter Emissionen im Winterhalbjahr treten in diesem Zeitabschnitt im allgemeinen höhere Konzentrationen von Kalzium und Sulfat im Niederschlagswasser auf.

Ganz im Gegensatz zur hohen Korrelation zwischen der Kalzium- und Sulfatkonzentration variiert die Relation zwischen Ammonium- und Nitratkonzentrationen von Station zu Station recht stark (Abb. 5.29).

Ursache ist die unterschiedliche Herkunft der Vorläufer beider Komponenten (Ammoniak- und NO_x -Emissionen). Die regionalen Differenzen sind im Falle der Nitratkonzentration weniger ausgeprägt als bei den anderen Ionenkomponenten. Hohe Ammonium-Mittelwerte deuten in der Regel auf lokale Einflüsse in der unmittelbaren Umgebung der Station hin, vor allem auf landwirtschaftliche Aktivitäten. Die Maxima der NH_4^- - bzw. NO_3^- -Konzentration liegen bei 123 $\mu\text{eq}/\text{l}$ (Leipzig) bzw. 64 $\mu\text{eq}/\text{l}$ (Radebeul).

5.5.2.4.2. Mittlere jährliche Depositionen

Auf der Basis von über etwa 4 Jahre gemittelten Konzentrationswerten und jährlichen Niederschlags-Normalwerten (Zeitraum 1951 bis 1980) wurden mittlere jährliche Depositionen der Ionenkomponenten abgeschätzt. Die Gesamt-Deposition eines Jahres ergibt sich aus der jährlichen Niederschlagsmenge und dem gewichteten Mittelwert der Konzentration des betrachteten Spurenstoffes im Niederschlagswasser in dem betrachteten Jahr.

Tabelle 5.37 Immissionsbelastung von Pegelmeßstellen (gasförmige Stoffe)

Schadstoff	Lage der Pegelmeßstelle	Meßart ¹⁾	Verfügbarkeit (%)	Mittelwert Jahr (mg m^{-3})	K_K Jahr (mg m^{-3})	K_D Jahr (mg m^{-3})	K_K MIK _K	K_D MIK _D	
CO	Leipzig	BHI	A	95	2,1	6,9	3,1	1,4	1,03
		SW			5,0	12,0	6,0	2,4	2,-
		W			3,7	11,0	3,5	2,2	1,2
		SE			3,7	10,0	4,1	2,-	1,4
		NE			3,0	8,5	3,5	1,7	1,2
H ₂ S	Leipzig	BHI	A	94	0,014	0,051	0,015	3,4	1,9
		SW			0,006	0,031	0,004	2,1	0,5
		W			0,010	0,013	0,002	0,9	0,3
		SE			0,010	0,014	0,002	0,9	0,3
		NE			0,014	0,009	0,002	0,6	0,3
NO _x	Leipzig	BHI	HTM		0,041	0,091	0,046	0,9	1,2
		SW			0,064	0,114	0,076	1,1	1,9
		W			0,046	0,082	0,056	0,8	1,4
		SE			0,050	0,093	0,057	0,9	1,4
		NE			0,046	0,110	0,055	1,1	1,4

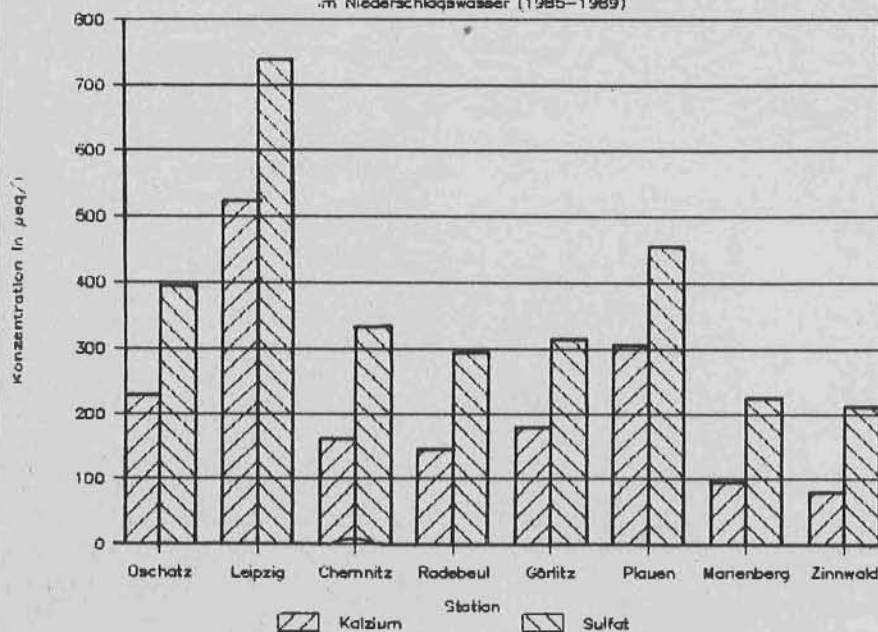
1) A automatische Messung

HTM Helltageterminmessung



Abb. 5.28 Mittlere Konzentration von Ca und SO₄

im Niederschlagswasser (1985-1989)



Die Größenordnung der *nassen Schwefel-deposition* stimmt recht gut mit internationalen Angaben für Mitteleuropa überein. In Industrie- und Ballungsgebieten Sachsens werden allerdings insbesondere für Sulfat bzw. Schwefel (SO₄-S) erheblich höhere Depositionen gemessen. Abb. 5.30 gibt einen Überblick über die berechneten mittleren jährlichen Depositionen an den 8 sächsischen Depositionsmessstellen. Die Maxima treten dabei im Industrie- und Ballungsgebiet Halle/Leipzig auf (Leipzig 62,7 kg/ha/a). Der Einfluß lokaler Emissionen in einigen Industriestädten Sachsens zeigt sich beispielsweise an recht hohen Mittelwerten der Schwefel-Deposition in Plauen (44,1 kg/ha/a).

Die mit dem Niederschlagswasser *deponierten Stickstoffmengen* (NO₃-N bzw. NH₄-N) sind in Abb. 5.31 dargestellt. Auffallend sind relativ hohe Werte im Erzgebirgsraum. Aufgrund der geringen räumlichen Variation der Nitratkonzentration im Niederschlagswasser prägt die mittlere Niederschlagshöhe entscheidend die resultierende mittlere jährliche Deposition von Nitrat-Stickstoff in Sachsen. Demgemäß sind infolge hoher Jahresniederschlagsmengen insbesondere in den Kammlagen des Erzgebirges auch die höchsten Nitratdepositionen festzustellen. Die mittleren am Boden pro Jahr abgelagerten Mengen an NO₃-N schwanken zwischen 4,3 und 8,3 kg/ha/a (Leipzig bzw. Zinnwald). Das Maximum der NH₄-N-Depositionen beträgt 11,5 kg/ha/a (Zinnwald).

5.6. Schlußfolgerungen

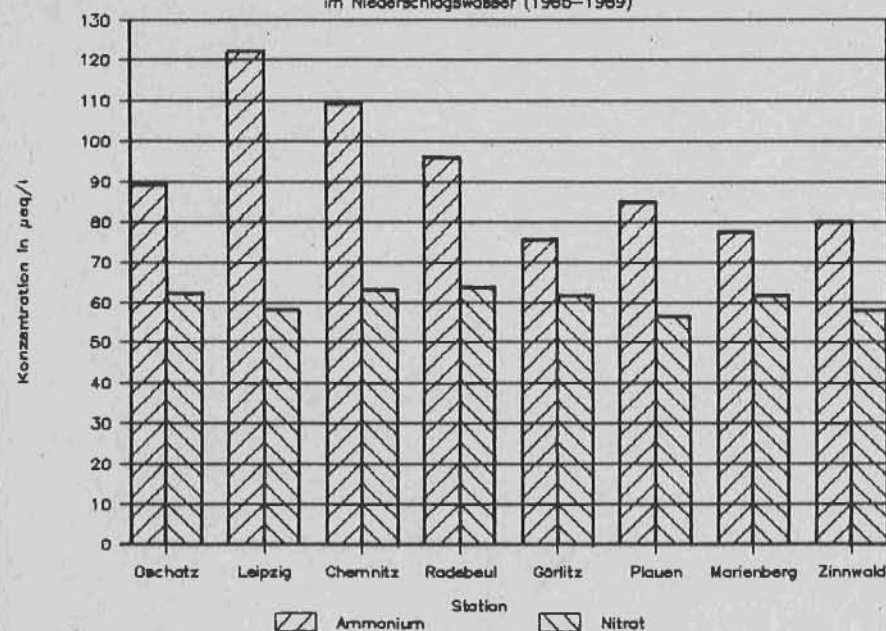
5.6.1. Allgemein

Durch den Gebrauch von langlebigen Gütern muß die Verschwendung von Energie und Rohstoffen für kurzlebige Massenprodukte beendet werden. Das kann erreicht werden durch

- Anreize für Wirtschaft und Verbraucher zum sparsamen Verhalten,
- Durchsetzung des Verursacherprinzips in Schadensfällen,
- Erziehung zu umweltgerechtem Verhalten,
- Erhöhung der Mindestlebensdauer von Industriegütern statt Wiederaufarbeitung gebrauchter Rohstoffe bzw. der Erhöhung des Abfalls.

Abb. 5.29 Mittlere Konzentration von NH₄ und NO₃

im Niederschlagswasser (1985-1989)



Quelle: BHI Dresden



Abb. 5.30

Mittlere jährliche Deposition

ausgewählter Komponenten (1985-1989)

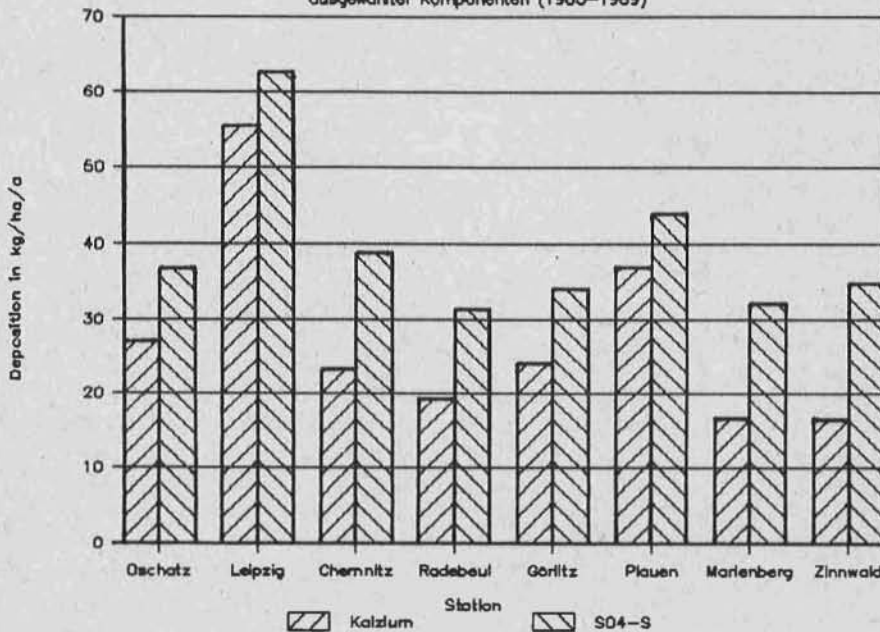
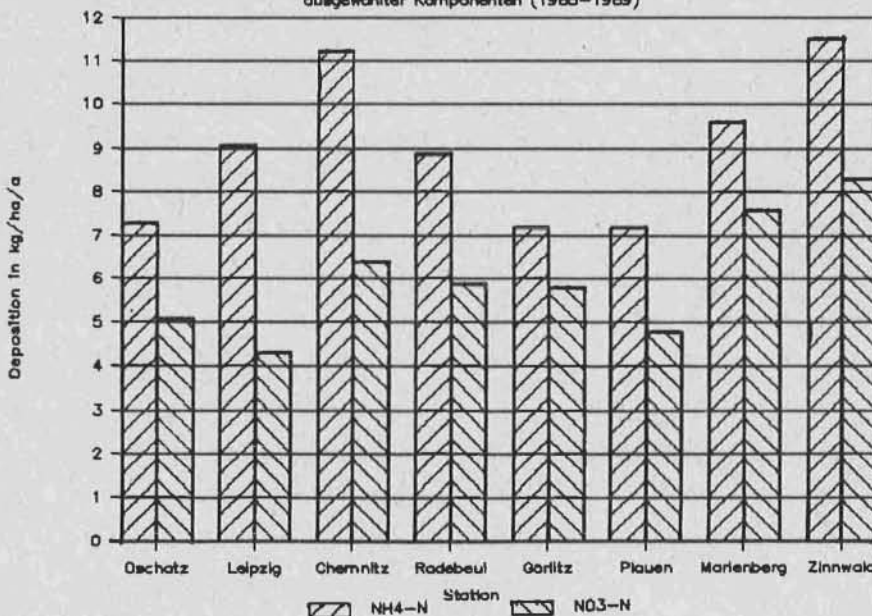


Abb. 5.31

Mittlere jährliche Deposition

ausgewählter Komponenten (1985-1989)



Quelle: BHI Dresden

5.6.2. Verkehr

Die Emission vom Straßenverkehr nimmt wesentlich zu. Dabei

- muß die Ausweitung des Straßennetzes ökologisch verträglich bleiben,
- ist öffentlichen Verkehrsmitteln in Städten der Vorrang einzuräumen,
- ist das Kraftfahrzeug sinnvoll als notwendiges Transportmittel zu nutzen,
- ist die weitgehende Verlagerung des Verkehrs auf Schiene und Wasser, insbesondere beim Schwerlastverkehr durchzuführen,
- ist die Verminderung der Schadstoffe bei allen Kraftfahrzeugen vorzusehen,
- sind Fernverkehrsstraßen aus dem Stadtkern zu verlegen.

Der Individualverkehr bleibt regional eine wichtige Grundlage für die berufstätige Bevölkerung. Der Schienenverkehr muß bezüglich der Einschränkung von Emissionsbelastungen, Energie- und Rohstoffverbrauch zunehmende Bedeutung gewinnen. Diese Entwicklung hat den Vorteil, daß der Gesamtbereich der Reichsbahn, vor allem auch im Bezirk Dresden, saniert und die Elektrifizierung weiter durchgeführt werden kann. Auch die Schadstoffemission im Luftverkehr ist zu mindern.

In Dresden werden z. B. mehrere internationale Fernverbindungen mitten durch den Stadtkern geführt. Das ergibt einerseits hohe Luftbelastung durch Verkehrsabgase, stellt aber andererseits auch ein hohes Gefahrenpotential im Falle der Havarie (Störfall) eines Fahrzeugs mit gefährlichen Gütern dar.

5.6.3. Energieerzeugung

Der Verbrauch fossiler Brennstoffe ist einzudämmen, die Kernenergie ist zu begrenzen und die alternativen Energiequellen (Solar-Wasserstoff-Energie) sind weiter zu entwickeln und zu nutzen. Die Energiestrategie muß die drastische Senkung des Energieverbrauchs sowie die Nutzung von Edelenenergieträgern (Erdöl, Erdgas, schwefelarme Steinkohle) und eine spürbare Reduzierung des Braunkohleneinsatzes beinhalten. Damit würde die Problematik der Rohbraunkohle-Umschlagplätze gelöst.

Die Wärmedämmung im Wohnungs- und Gesellschaftsbau ist zu erhöhen. Stromerzeugung mit Kraftwärmekopplung, generelle Entschwefelung der Rauchgase bzw. Brennstoffe, Entstickungsanlagen



für Kraftwerke (größer als 50 MW) sind vorzusehen. Der Wirkungsgrad der Energieumwandlung ist zu erhöhen. Ein wesentlicher Abbau der Emissionen muß z. B. durch Entsorgung der Kraftwerke, durch Stilllegung verschlissener Industriebetriebe und Fernwärmeversorgung erreicht werden. Braunkohlen-beheizte Einzelfeuerstätten des Hausbrandes sind auf Gas oder Öl umzustellen. Die kurzfristige, durchgängige Belieferung der Haushalte mit schwefelarmen Braunkohlenbriketts ist in den Bezirken Chemnitz und Leipzig erforderlich. Für kleine und mittlere Heizungsanlagen ist die kurzfristige Umstellung auf Auslegungsbrennstoff erforderlich, sofern keine sofortige Umstellung auf Edelenergie möglich ist. Lokkessel-Heizprovisorien sind stillzulegen. Ausnahmeregelungen bzw. -genehmigungen dürfen nicht mehr bzw. nur in geringem Umfang und absolut begründeten Fällen erteilt werden.

Die Verbrennung halogenhaltiger Brennstoffe ist zur Vermeidung der Emission von chlorierten Dioxinen nicht zu gestatten.

5.6.4. Produktion und pauschale Sofortmaßnahmen

Es ist eine Konzentration der Forschungsförderung auf dem Gebiet der Roh-

stoffeinsparung vorzunehmen. Der verstärkten Rückgewinnung der Wertstoffe für die Intensivierung der Produktionsprozesse bei gleichzeitiger Senkung der Umweltbelastung ist größte Aufmerksamkeit zu schenken. Für Bitumenmischanlagen, Futtertrockenwerke und Farbgebungsanlagen sind neue konzeptionelle Lösungen zu finden. Es müssen schnelle und spürbare Verbesserungen in den Ballungsgebieten erreicht werden, insbesondere durch Substituieren, Reduzieren, Stilllegen bzw. Entsorgungssanierung der Produktion.

Im Bezirk *Chemnitz* betrifft das:

- die Viskosefaserproduktion in Glauchau und Plauen,
- die Steinkohlenkokerei in Zwickau,
- die Hüttenindustrie in Muldenhütten/Freiberg, Aue, St. Egidien und im Bezirk *Leipzig* die Braunkohlenschwelereien. Territoriale Schwerpunkte im Bezirk *Dresden* sind:
 - Pirna (Hauptemittenten: Kunstseidenproduktion, chemische Industrie, Heizkraftwerk, Zellstoffproduktion),
 - Zittau (Hauptemittenten: Großkraftwerke, Fahrzeugbau, Textilindustrie, Metallurgie),
 - Görlitz-Stadt/-Land (Hauptemittenten: Großkraftwerke, verschlissene Heizhäuser ohne Entstaubung der Stadt Görlitz),
 - Freital (Hauptemittent: Metallurgie),

- Riesa (Hauptemittenten: Zellstoffproduktion, Metallurgie),
- Ballungsgebiet Oberes Elbtal (Dresden-Stadt, Radebeul, Coswig, Meißen; Hauptemittenten: Pharmazeutische Industrie, Kraftwerke, Zellstoffindustrie, chemische Industrie).

5.6.5. Immissionsüberwachung

Zur Verfolgung der Effektivität von Maßnahmen und zum Schutz der Bevölkerung ist es notwendig, den Ausbau des automatischen lufthygienischen Kontrollsystem zu beschleunigen. Aufgrund der derzeit noch starken räumlichen Belastungsunterschiede muß von einer regelmäßigen Verteilung der automatischen Meßstationen in den Untersuchungsgebieten weitestgehend abgewichen werden.

Erheblicher Nachholbedarf besteht bei der Mehrkomponentenvermessung der Untersuchungsgebiete nach dem Rasterprinzip zur Ergänzung bzw. Präzisierung des Immissionskatasters. Eine wesentliche Verbesserung der Leistungsfähigkeit ist hier nach Inbetriebnahme von Meßfahrzeugen zu erwarten. Besonders im Bezirk Chemnitz als Schwerpunktgebiet der Schwermetallbelastung sollten entsprechende Kapazitäten für die effektive Überwachung geschaffen werden.



6. Abfall



6.1. Abfallaufkommen

Grundlage des Berichtes sind die Erhebungen in den drei sächsischen Bezirken und den Kreisen Hoyerswerda und Weißwasser aus dem Jahr 1989. Darüber hinaus existieren Daten einer statistischen Erfassung der Abprodukte von 1988, die aufgrund großer Fehlerwahrscheinlichkeiten nur in Ausnahmefällen hinzugezogen wurden.

Außerdem flossen vorab auch bereits Daten aus der in Bearbeitung befindlichen Abfallwirtschaftskonzeption des Bezirkes Dresden ein. In einzelnen Fällen wurde bei fehlenden Mengenmeldungen hochgerechnet.

Grundsätzlich ist das Abfallaufkommen 1989/90 durch den Übergang zur Marktwirtschaft ständigen Veränderungen unterworfen und somit kaum exakt zu ermitteln. Bei Sonderabfällen treten außerdem Differenzen zwischen der zur schadlosen Beseitigung beantragten und der tatsächlich beseitigten Menge auf. In Sachsen fielen 1989 insgesamt ca. 25 Mio t Abfall an. Dabei ist zu beachten, daß die Mengenangaben bisher meist in "m³" als Schätzwert erfolgten und auf Deponien kein Verwiegen stattfand. Durch fehlende einheitliche Erfassungskriterien treten oftmals unterschiedliche Maßeinheiten auf (m³ oder t), so daß in einigen Fällen keine exakte Summenbildung erfolgen kann.

Das *produzierende Gewerbe* war 1989 am Gesamtaufkommen mit ca. 20 Mio t beteiligt. Besonders hoch ist der Anfall an Braun- und Steinkohlénaschen (ca. 5,4 Mio t), was aus der einseitigen Orientierung auf Kohle bei der Wärme- und Energierzeugung im Osten Deutschlands resultiert.

Das Aufkommen an Sonderabfällen/Schadstoffen (Abprodukte nach § 2 der 6. DVO) lag 1989 bei 158 000 t (0,8 % des Gesamtaufkommens).

Siedlungsabfälle (*Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall*) wurden im Rahmen der öffentlichen Abfallentsorgung durch die Stadtwirtschaftsbetriebe entsorgt.

Die gegenwärtige Situation ist gekennzeichnet durch das sprunghafte Ansteigen der zu entsorgenden Hausmüllmenge in den Kommunen infolge der Flut an Verpackungsmitteln und durch den Zusammenbruch der Sekundärrohstoff- erfassung des ehemaligen Sekundärrohstoffbetriebes (SERO). 1989 wurden ca. 9,2 Mio m³ Siedlungsabfälle nach 3. DVO (Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall) in Sachsen erfaßt und deponiert.

Die Tabelle 6.1 zeigt die Mengen ausgewählter Abfallgruppen der Bezirke.

6.2. Abfallentsorgung

In Sachsen wurden durch die öffentliche Abfallentsorgung im Jahre 1989 etwa 9,2 Mio m³ Abfall entsorgt.

Die Deponien wurden meist von den örtlichen Räten oder den ehemaligen VEB Stadtwirtschaft betrieben, daneben gibt es noch betriebliche Deponien. Derzeit sind in Sachsen ca. 1.480 Deponien erfaßt, denen noch eine unbekannte Anzahl wilder Kippen zuzurechnen ist (siehe Tabelle 6.2).

In vielen Kommunen ist die Deponie einziger Entsorgungsweg, wobei aber keine Deponie dem Stand der Technik entspricht. Problemabfälle, wie z. B. Batterien, werden nicht gesondert erfaßt. Eine selektive Deponierung von Bauschutt, Altreifen, Sanden usw. erfolgte bis auf wenige Ausnahmen nicht. Bisher wurden z. T. auch anfallende Schlämme aus Leichtflüssigkeitsabscheidern auf kommunalen Deponien entsorgt, woraus sich eine unzulässig hohe Belastung durch Mineralöle ergibt.

Die Zusammensetzung des Hausmülls weist einen hohen Anteil an Hausbrandrückständen auf, der Anteil an Verpackungsmaterial ist stark ansteigend.

Tabelle 6.1 Abfallaufkommen der sächsischen Bezirke (1989), Auswahl

	Dresden	Chemnitz	Leipzig	Summe
Abfall insgesamt	ca. 8 Mio t	ca. 5 Mio m ³	ca. 12 Mio t	ca. 25 Mio t *
davon:				
Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall	ca. 3,7 Mio m ³	ca. 2 Mio m ³	ca. 3,5 Mio m ³	ca. 9,2 Mio m ³
Sonderabfall/Schadstoffe	28 000 t	52 000 t	78 000 t	158 000 t
Aschen, Schlacken	2,1 Mio t	0,6 Mio t	2,7 Mio t	5,4 Mio t
Altstoffe (Papier, Glas, Alttextilien)	150 000 t	180 000 t	70 000 t	400 000 t
Sammelschrott	45 000 t	106 000 t	70 000 t	221 000 t
Bodenaushub, Bauschutt	600 000 m ³	400 000 m ³	450 000 m ³	1 450 000 m ³
Absande	240 000 t	160 000 t	100 000 t	500 000 t

* z. T. unterschiedliche Erfassung in Kubikmeter oder Tonnen, vereinfacht wurde 1 t = 1 m³ gesetzt.



Tabelle 6.2 Entsorgungseinrichtungen der sächsischen Bezirke
(Anzahl 1989)

	Dresden	Chemnitz	Leipzig	gesamt
Deponien insgesamt	ca. 400	ca. 400	ca. 680	ca. 1 480
davon				
geordnete Deponien	15	11	27	53
Schadstoffdeponien	4	7	14	25
Verbrennungsanlagen	3	1	2	6
offene Verbrennung	1	1	-	2
Entgiftung/Neutralisation	1	1	-	2

Tabelle 6.3 Auswahl erfaßter Wertstoffe in den sächsischen Bezirken (1989)

	Dresden	Chemnitz	Leipzig	Summe
Flaschen	81 Mio St.	76 Mio St.	60 Mio St.	217 Mio St.
Gläser	61 Mio St.	51 Mio St.	37 Mio St.	149 Mio St.
Altpapier	72 000 t	44 000 t	34 000 t	150 000 t
Alttextilien	10 000 t	6 300 t	5 000 t	21 000 t
Sammelschrott	45 000 t	106 000 t	70 000 t	221 000 t
tier./pflanzl. Fette	3 000 t	3 200 t	4 500 t	10 700 t
Thermoplaste	1 000 t	1 600 t	1 700 t	4 300 t

6.3. Sonderabfall

Sonderabfälle sind Abfallstoffe, die in der Regel nach Art oder Menge nicht zusammen mit den in den Haushalten anfallenden entsorgt werden können und die als Abprodukte nach § 2 der 6. DVO gelten. Haupterzeuger dieser Abfälle sind Industrie und verarbeitendes Gewerbe. Mit der 6. Durchführungsverordnung zum Landeskulturgesetz vom 01. 09. 1983 wurde die schadloose Beseitigung nicht nutzbarer Abfälle geregelt. Die Freigabe für die schadloose Beseitigung erfolgte durch das Fachorgan Sekundärrohstoffwirtschaft der ehemaligen Räte der Bezirke auf der Grundlage eines Antrages. Dazu mußte ein Nachweis erbracht werden, daß diese Abprodukte nicht als Sekundärrohstoffe nutzbar sind (Negativattest).

Die Genehmigung zur schadloosen Beseitigung erteilte dann das Fachorgan für Umweltschutz und Wasserwirtschaft beim Rat des Bezirkes bzw. für Abprodukte mit geringem oder ohne Schadstoffgehalt das entsprechende Fachorgan des Rates des Kreises.

In Sachsen fielen 1989 158.000 t Sonderabfälle an, für die 25 Schadstoffdeponien, 6 Verbrennungsanlagen (für flüssige Abfälle) sowie 2 offene Verbrennungsplätze zur Verfügung standen (siehe Abb. 6.1).

In begrenztem Umfang erfolgte eine Entsorgung in Nachbarbezirken. So wurden z. B. Lösungsmittel aus Chemnitz und Dresden in Jena verbrannt oder Schadstoffe aus Leipzig in Halle entgiftet und neutralisiert.

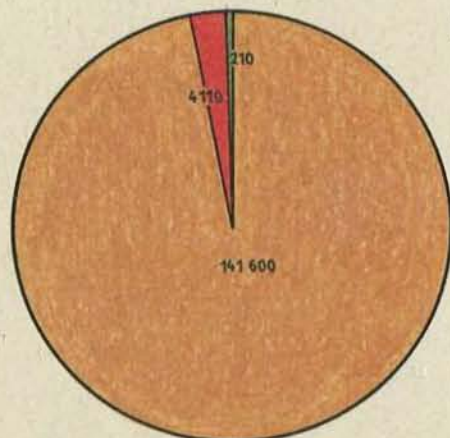
Es muß darauf hingewiesen werden, daß es für einige Abfälle im Land Sachsen überhaupt keine Entsorgungsmöglichkeiten gibt. Das betrifft z. B. alle Gifte im Sinne des Giftgesetzes, darunter nitrit- und bariumhaltige Härtereialsalze und unbrauchbare Pflanzenschutzmittel.

Ein generelles Problem stellt die Beseitigung von PCB-haltigen Materialien dar, die oft über Jahre zwischengelagert werden und ein nicht zu unterschätzendes Gefährdungspotential darstellen. Außerdem ungeklärt war bisher die Entsorgung von Schlämmen aus kommunalen Kläranlagen (der Klassifizierung 3 und 4), die infolge ihrer Schwermetallgehalte weder landwirtschaftlich verwertbar sind, noch zur Deponierung zugelassen wurden.

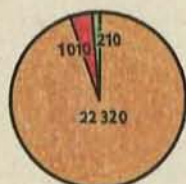


Abb.6.1 Toxische Abfälle/Schadstoffe, Anfall und beseitigte Mengen (int)

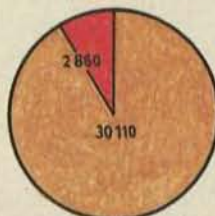
Bezirke Dresden, Chemnitz, Leipzig 1986



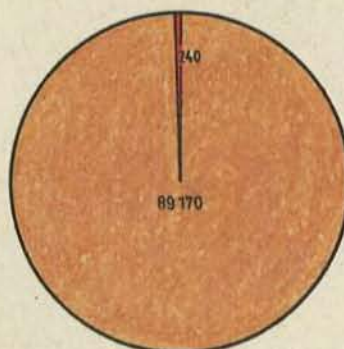
Deponie
Verbrennung
Entgiftung/Neutralisation/Spaltung
40t ≈ 1mm²



Bezirk Dresden

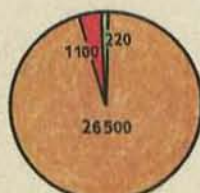
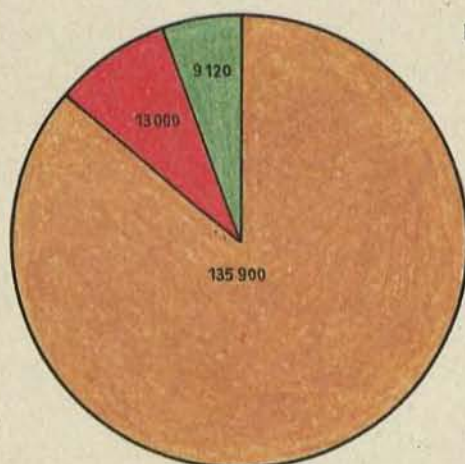


Bezirk Chemnitz

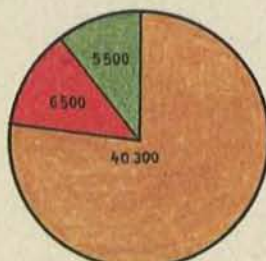


Bezirk Leipzig

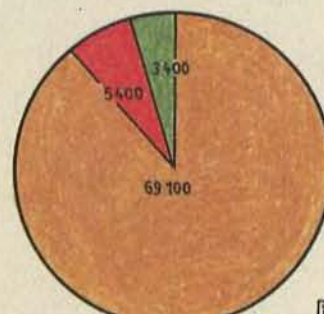
Bezirke Dresden, Chemnitz, Leipzig 1989



Bezirk Dresden



Bezirk Chemnitz



Bezirk Leipzig

PHO KFT



Um die Voraussetzungen zur Einhaltung der für die ostdeutschen Länder neuen Rechtsvorschriften zu sichern, ist die Schaffung entsprechender Abfallbehandlungs- und Entsorgungsanlagen die dringlichste Aufgabe.

Bekannt wurden diesbezüglich Aktivitäten durch das ehemalige Braunkohlenveredlungswerk Espenhain in Zusammenarbeit mit dem Braunkohlenbetrieb Borna, die den Aufbau eines Entsorgungszentrums vorsehen.

Die Sondermülldeponien entsprechen meist nicht den westdeutschen Anforderungen. Deponien für Abprodukte der Klassen IV und V existieren derzeit nicht, so daß sich auf dem Gelände vieler Firmen die Abfallmengen zunehmend häufen. Erhöhte Einleitmengen und illegale Deponierung werden vermutet. Die Entsorgung ausgewählter Schadstoffe erfolgt gegenwärtig auf der Deponie in Schönberg (Mecklenburg-Vorpommern).

6.4. Erfassung von Wertstoffen

Ein Weg zur Verringerung des Müllaufkommens sind Sammlungen, bei denen Wertstoffe, wie Glas, Papier, Metalle usw. vom übrigen Abfall getrennt und dem Rohstoffkreislauf wieder zugeführt werden. Die Erfassung der Wertstoffe erfolgte in der Vergangenheit durch den VEB Sekundärrohstofffassung. Durch die staatlichen Stützungen (als Rückgabevergütung an die Bevölkerung gezahlt) funktionierte das System ausgezeichnet.

Eine Auswahl der 1989 erfaßten Wertstoffe ist in Tabelle 8.3 wiedergegeben. Durch die Reduzierung der Aufkaufpreise verminderte sich das Aufkommen zu Lasten des Müllvolumens erheblich. Der jetzige totale Wegfall von Stützungen bringt einen weiteren bedeutenden Teil Müllzuwachs an Papier und Glas. Der Übergang zur vergütungsfreien Erfassung in Hol- und Bring-Systemen ist noch nicht erfolgt.

6.5. Resümee

Die Neuorientierung der Abfallpolitik muß wegführen von der Abfallbeseitigung und hinführen zu einer ganzheitlichen Abfallwirtschaft, in der die Belastungen der Umwelt so gering wie möglich gehalten und im Abfall enthaltene Rohstoffe und Energie soweit wie möglich in den Wirtschaftsprozess zurückgeführt werden sollen.

Die Rangfolge "Abfallvermeidung vor stofflicher Abfallverwertung vor energetischer Abfallverwertung vor Abfallbeseitigung" muß stärker durchgesetzt werden.

Zu folgenden Lösungsvarianten müssen kurzfristig Entscheidungen getroffen werden:

- Errichtung neuer Deponien in der Verantwortung leistungsfähiger kommunaler Körperschaften, um die steigenden Abfallmengen bewältigen zu können;
- Untersuchung, Sicherung und Sanierung bestehender Schadstoffdeponien;
- Schaffung neuer Schadstoffdeponien unter Berücksichtigung des Standes der Technik;
- Bau von Abfallbehandlungsanlagen;
- Schaffung eines Hol- und Bring-Systems zur Erfassung der Wertstoffe aus Haushalten und
- Durchführung von Problemstoffsammlungen (Öle, Farben, Lacke, Medikamente, Pflanzenschutzmittel, Batterien u. a.);
- Aufklärung und Öffentlichkeitsarbeit zur Verstärkung des Bewußtseins über die ökologischen Zusammenhänge der Abfallwirtschaft;
- Beratung von Produktionsbetrieben über Abfallvermeidung.

Für die Vermeidung von Verpackungsmüll sollen, neben der Förderung des Mehrwegsystems, künftig eine Reihe weiterer Maßnahmen getroffen werden, wie Kennzeichnung der Kunststoffarten, Reduzierung der Verpackung auf ein unmittelbar notwendiges Maß usw. Hierfür ist eine wirkungsvolle Unterstützung der Bundesbehörden unabdingbar.

7. Lärm



7.1. Lärm als Umweltfaktor

7.1.1. Lärmwirkungen

Unter Lärm werden alle diejenigen Schallereignisse verstanden,

- die Menschen stören oder belästigen,
- ihre Kommunikation beeinträchtigen oder verhindern,
- ihr psychisches oder physisches Wohlbefinden herabsetzen oder
- ihre Gesundheit schädigen.

Werden in der Wohnumwelt die Immissionsgrenzwerte des zulässigen Lärms erheblich überschritten, können Schlafstörungen, Bluthochdruck, Herz- und Kreislauferkrankungen sowie verschiedene psychische Störungen, wie Gereiztheit und herabgesetzte Konzentrationsfähigkeit, die Folge sein.

Nach internationalen Schätzungen sind in Großstädten bis 50 % der Bevölkerung von erheblichem, unzulässigem und damit gesundheitsgefährdendem Verkehrslärm betroffen. Dies dürfte auch für die drei sächsischen Großstädte Chemnitz, Dresden und Leipzig zutreffen. Im Vergleich zu den Belastungen des Wassers und der Luft, die durch die Bevölkerung schwerer zu erkennen sind, stößt die Verlärmung der Umwelt auf eine breitere Ablehnung.

7.1.2. Messung und Beurteilung

Der Mensch kann Töne nur innerhalb eines bestimmten Frequenzintervalls wahrnehmen. Sein Hörvermögen hängt außerdem in starkem Maße von der Höhe der Frequenz selbst ab. Die Annäherung an das Hörempfinden gelingt mit der physikalischen Größe des Schalldruckpegels, einem logarithmischen Maß mit der Einheit Dezibel (dB). Ein Meßgerät zur Nachbildung des menschlichen Hörem-

pfindens hat neben dem Frequenzintervall und der Frequenzbewertung, die die technische Bezeichnung A-Bewertung trägt, die Abhängigkeit des Lautstärkeempfindens von der Zeitdauer des Schallereignisses zu berücksichtigen. Von den verschiedenen technisch realisierten Zeitbewertungen wird die Impulsbewertung (I-Bewertung) dem menschlichen Hörvorgang am besten gerecht. Diese Bewertung wurde deshalb für die Schalldruckpegelmessungen in der ehemaligen DDR verbindlich vorgeschrieben.

Schließlich gilt es, die Dauer der Einwirkung des Störlärms zu beachten und über schwankende Pegel zu mitteln, um vergleichbare Werte zu erhalten. Die Zeit der Mittelung beträgt am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) 8 Stunden. Während der Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) wird die lauteste halbe Stunde gewertet.

Dadurch und durch die Höhe der Nachtgrenzwerte werden einmal das größere Ruhebedürfnis und zum anderen der durch den Lebensrhythmus bedingte Rückgang des allgemeinen Umgebungsgerausches während der Nachtzeit und die damit verbundene stärkere Störwirkung infolge der größeren Auffälligkeit einzelner aus dem Umgebungsgerausches herausragender Lärmereignisse berücksichtigt.

Für die Mittelwerte, den sogenannten äquivalenten Dauerschallpegel, enthält die TGL 39 617 (2.83; Schutz vor Lärm; Grenzwerte im kommunalen Bereich) verbindliche Grenzwerte. Sie betragen: im Wohngebiet 50 dB(AI) tagsüber und 40 dB(AI) nachts.

Für Mischgebiete erhöhen sich die Außenwerte um 5 dB, für Industriegebiete um 10 dB. Die Einstufung im Sinne des Schallschutzes erfolgt durch den zuständigen örtlichen Rat. Weiterhin wird der Schalldruckpegel für

den Innenraum limitiert.

Zum Beispiel gelten: im Wohnraum 40 dB(AI) tagsüber und 30 dB(AI) nachts als Grenzwerte.

Sie sind außer im Nachbarschaftsschutz besonders bei Verkehrslärm von Bedeutung, da in diesem Fall von der Einhaltung der Außengrenzwerte abgesehen werden darf, wenn die Innengrenzwerte eingehalten werden. Im übrigen erhält der Straßenverkehrslärm einen Bonus von 3 dB, der Schienen- und Luftverkehrslärm sogar von 5 dB. Dies entspricht der vergleichsweise geringeren Lästigkeit von Verkehrsgeräuschen gegenüber anderen Geräuschquellen.

Unabhängig vom Gebiet oder der Einwirkung darf der maximale Schalldruckpegel von 85 dB(AI) nicht überschritten werden.

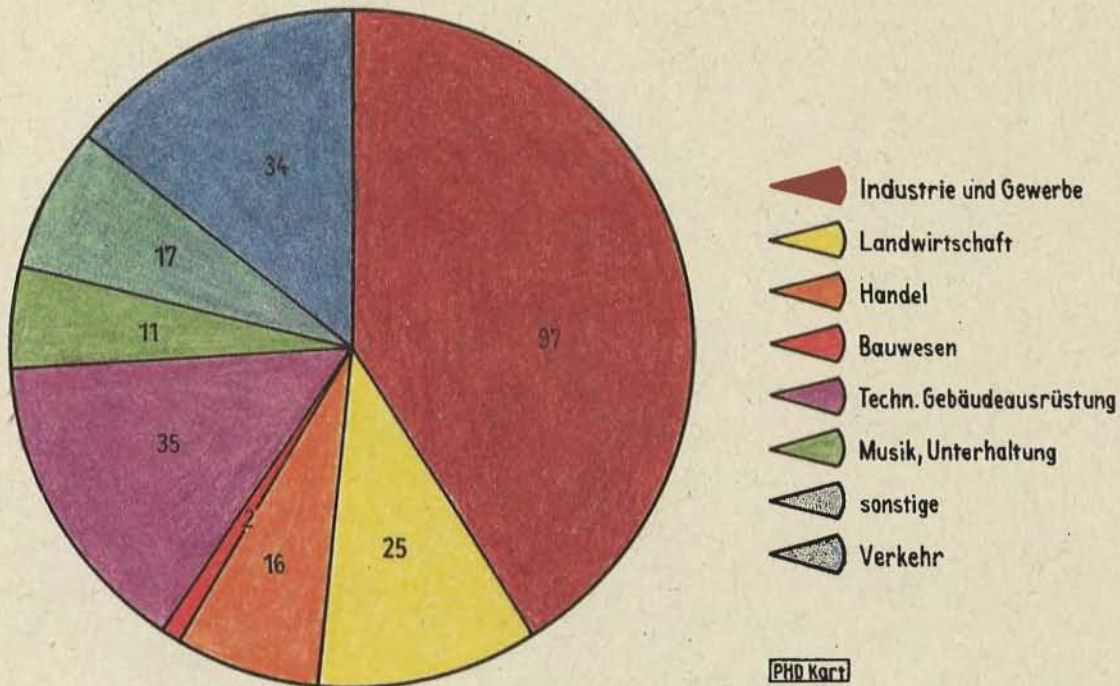
Alle in diesem Kapitel gemachten Angaben beziehen sich auf das für das Berichtsjahr 1989 in der ehemaligen DDR gültige Recht.

7.1.3. Beschwerden bei den Kreis- und Bezirks-Hygieneinspektionen

Stellvertretend für die Bezirke sollen die bei der Bezirks- und den Kreis-Hygieneinspektionen des Bezirkes Chemnitz 1989 eingegangenen Beschwerden der Bevölkerung dargestellt werden. Die der Abbildung 7.1. zu entnehmenden Anteile, bezogen auf die Lärmquellen des Verkehrs, von Industrie und Gewerbe, Landwirtschaft, Handel, Bauwesen und Technischen Gebäudeausrüstungen sowie der musikalischen Unterhaltung, sind typisch für den gesamten sächsischen Raum. Aus der Anzahl der Lärmbeschwerden kann jedoch nicht unmittelbar auf die tatsächliche Störung durch Lärm und die Bedeutung der genannten Lärmquellen geschlossen werden.



Abb.7.1 Anzahl der von der Staatlichen Hygieneinspektion im Bezirk Chemnitz entgegengenommenen Bürgerbeschwerden 1989



7.2. Verkehrslärm

Die Beschwerden über den Verkehrslärm erreichten 1989 mit fast 3 % den größten Zuwachs. Dennoch spiegelt ihr Anteil von über 15 % an der Gesamtzahl der Beschwerden die tatsächliche Belastung der Bevölkerung durch Verkehrslärm nicht wider. Dies liegt nicht zuletzt daran, daß die Betroffenen in ihrer Mehrzahl auch als Verursacher auftreten.

7.2.1. Kraftfahrzeugverkehr

Die Anzahl der zugelassenen PKW stieg in den letzten Jahren (bis 1989) um jeweils 4 %, die der LKW um 2 %. Neben der Zunahme der Kraftfahrzeuge ist auch die ebenfalls gewachsene Fahrleistung von Belang.

Die erhöhte Verkehrsdichte wirkt sich besonders gravierend auf die Lärmsituation der betroffenen Anwohner aus, da sich gleichzeitig der Straßenzustand weiter verschlechterte. In der Regel konnten nur Reparaturen mit dem Ziel der »Erhaltung der Befahrbarkeit« ausgeführt werden. Der Straßenzustand und die Art des Belages hat jedoch einen wesentlichen Einfluß auf die Fahrbahn-

geräusche sowie auf das Auftreten von Schwingungsbelastungen im Anwohnerbereich. Bei den allorts vorhandenen gepflasterten Straßen ist die Schallemission 6 dB höher als auf einer gleichbefahrenen asphaltierten Straße. Auf den innerstädtischen Hauptstraßen wurden am Tag 70 bis 80 dB(AI) gemessen. Die Nachtwerte lagen nur um 8 bis 8 dB niedriger.

Ausgehend von Verkehrszählungen und Messungen wurde im Zentrum der Stadt Dresden der äquivalente Dauerschalldruckpegel an Hauptverkehrs- und einigen bedeutenden Nebenstraßen 1 m vor der Hauswand eines Wohnhauses, das sich in einem mittleren Abstand zur betroffenen Straße befindet, ermittelt. Auf der Karte (Abb. 7.2.) wurden alle Straßen hervorgehoben, für die der Wert von 65 dB(AI) überschritten wurde.

Bei äquivalenten Dauerschalldruckpegeln dieser Größe sind nachweislich physische Reaktionen als bedingt krankheitsfördernde Risikofaktoren besonders für das Herz-Kreislauf-System für größere Bevölkerungsgruppen von Bedeutung. Eine analoge Untersuchung im Bezirk Leipzig, die die Bezirksstadt und die Kreisstädte mit insgesamt 767.300 Einwohnern einschloß, ergab, daß 43 %

der Betroffenen mit Schalldruckpegeln größer als 65 dB(AI) belastet werden. Die größten Belastungen traten in Leipzig an Straßen mit Straßenbahnverkehr und in den Kreisstädten an den Fernverkehrsstraßen auf.

Ortsumgehungsstraßen für den Fernverkehr sind im ganzen sächsischen Raum nur in wenigen Ausnahmen vorhanden. Als Beispiel sei nur die quer durch die Stadt Dresden führende Transitstraße F 170 genannt, auf der bis zu 35 Transitlastzüge pro Stunde und Richtung gezählt wurden.

Die Öffnung der Grenzen hat die Lärmsituation in den Grenzkreisen dramatisiert. Auf Fernverkehrsstraßen und Autobahnen ist von mehr als Verdoppelung der Verkehrsdichte auszugehen. Auf der Autobahn von Sachsen nach Oberbayern hat die Lärmbelastung zwischen 10 und 15 dB zugenommen, auf der Fernverkehrsstraße F 173 Plauen - Hof um 10 dB.

Zur Lärmbelastung trägt auch die nun sprunghafte Zunahme des Gütertransports auf der Straße bei, der auf Grund der staatlichen Vorgaben in den siebziger Jahren rückläufig und dann in den achtziger Jahren konstant geblieben war.

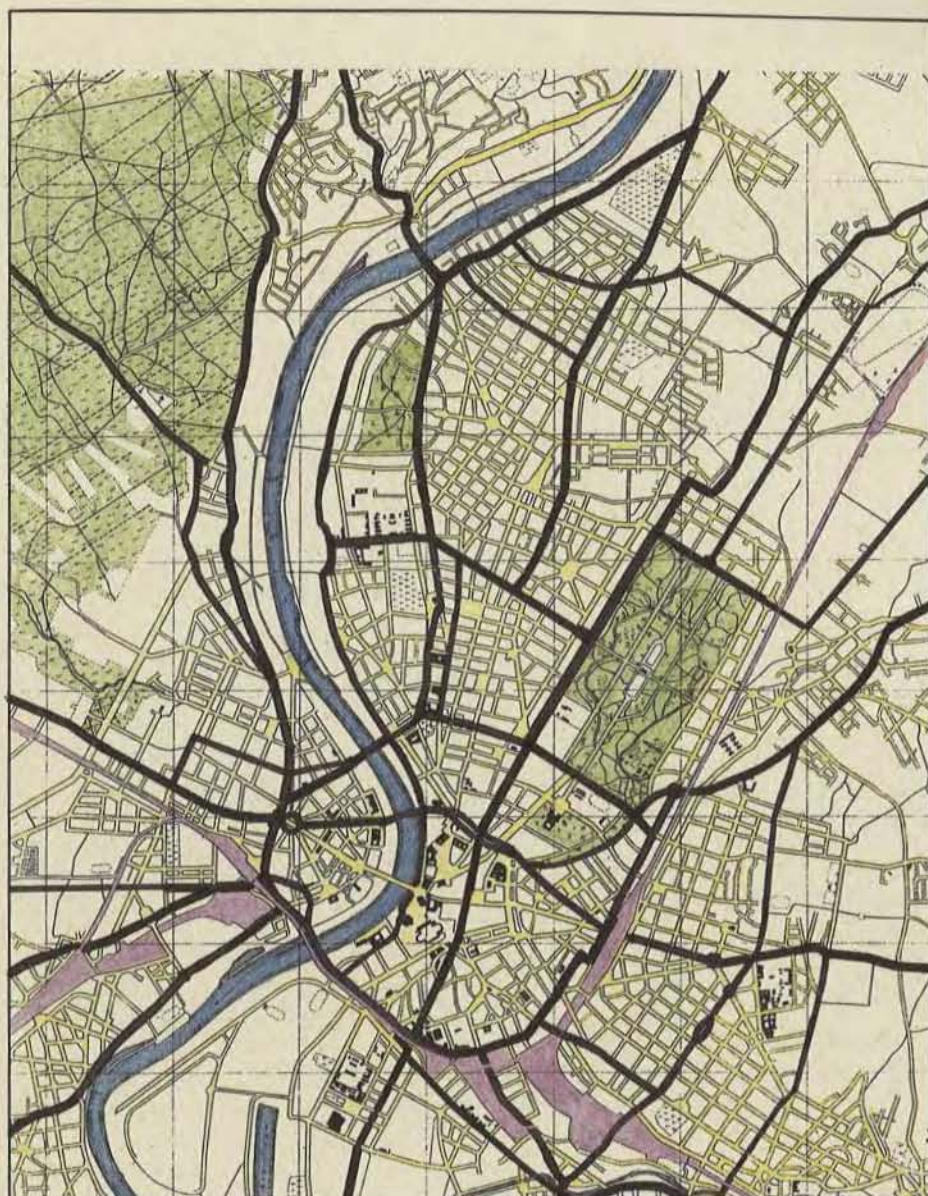


Abb. 7.2

Straßennetz der Stadt Dresden

— Äquivalenter Dauerschallpegel von mehr als 65 dB (A) durch Verkehr

7.2.2. Straßenbahnverkehr

Hauptlärmursache des Straßenbahnverkehrs ist die Riffelbildung, eine spezielle Abnutzungserscheinung der Schiene unklarer Ursache, die zu einer Erhöhung des Lärmpegels von 10 dB und mehr gegenüber einer neuen Schiene führt. Eine wirksame Schienepflege durch Schienenschleifen befindet sich erst im

Aufbau. Hinzu kommt, daß große Teile der Streckennetze mit den schallschutztechnisch ungünstigen Großverbundplatten errichtet wurden. Diese Oberbauart wird nunmehr bei Rekonstruktionen und Erweiterungen nicht mehr angewendet. Die im Einsatz befindlichen Wagentypen genügen auch in bezug auf den Schallschutz dem Stand der Technik nicht.

7.2.3. Eisenbahnverkehr

Der Eisenbahnverkehr wird als Lärmquelle von der Bevölkerung weitestgehend toleriert. Es liegen deshalb auch kaum Untersuchungen vor.

7.2.4. Aktiver Schallschutz

Völlig unzureichend ist die Realisierung aktiver Schallschutzmaßnahmen für den Straßenverkehrslärm anzusehen. Bis zum Ende des Berichtszeitraumes wurde in Sachsen an keiner Straße ein vorgesehener Schallschutzschirm oder -wall errichtet. Auf das Fehlen von Ortsumgebungsstraßen wurde bereits hingewiesen. Während bei der Errichtung von Neubaugebieten die Trassen in entsprechendem Abstand von der schutzbedürftigen Bebauung geführt werden können, ergeben sich beim innerstädtischen Bauen Lärmsituationen, die nur durch passiven Schallschutz zu bewältigen sind.

7.2.5. Passiver Schallschutz

Um die in der Vergangenheit gültigen Innengrenzwerte einhalten zu können, hätten an allen Straßen, an denen äquivalente Dauerschalldruckpegel größer als 65 dB (A) herrschen, Lärmschutzfenster und schallgedämmte Lüftungsöffnungen eingebaut werden müssen. Diese Forderungen wurden nur beim Wohnungsneubau und auch da oft nur unzureichend realisiert. Schallgedämmte Lüftungselemente, die den hygienisch und bauphysikalisch notwendigen Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen und so eine Voraussetzung für die Wirksamkeit von Schallschutzfenstern darstellen, wurden nur von einem Wohnungsbaukombinat eingesetzt.

7.3. Fluglärm


In Sachsen gibt es zwei Verkehrsflughäfen, in Dresden-Klotzsche und in Schkeuditz bei Leipzig. Deren Umgebung aber auch andere Gebiete des Landes sind von dem durch Militär-, Zivil-, Sport- und Agrarflug erzeugten Lärm betroffen.

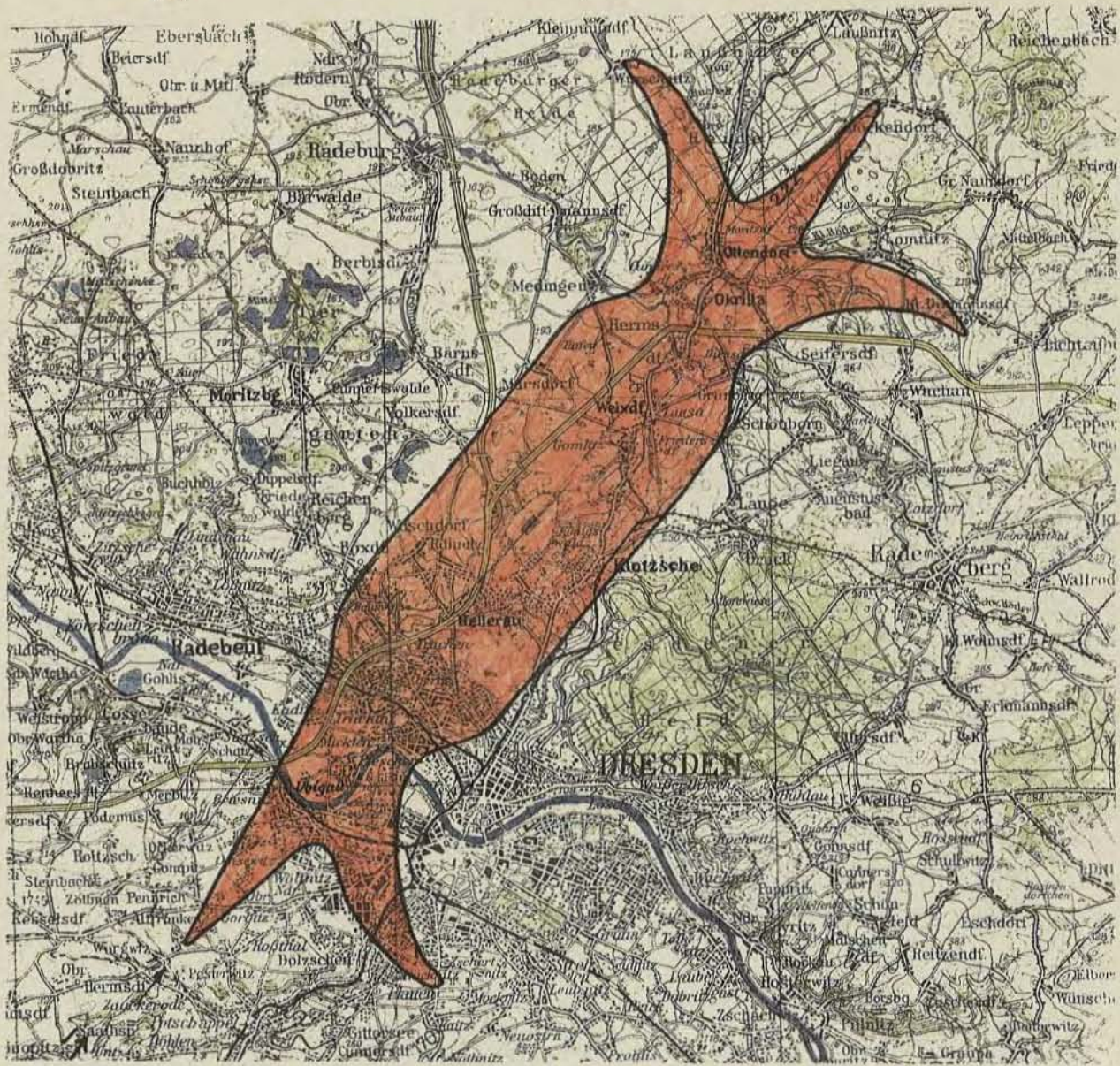
Besonders problematisch ist der Verkehrsflughafen Dresden-Klotzsche wegen seiner Doppelfunktion als Startplatz sowohl ziviler als auch militärischer Flugzeuge und wegen seiner Nähe zur Stadt. Fluglärmuntersuchungen zu



Abb. 7.3

Umgebung des Flughafens Dresden-Klotzsche

 Gebiet, in dem beim Start von Strahlflugjägern des Typ MIG 21 der Grenzwert des maximalen Schalldruckpegels von 85 dB (AI) überschritten wird



militärischen Flügen ergaben, daß in 25 % des Territoriums der Stadt der Grenzwert des maximalen Schalldruckpegels von 85 dB (AI) überschritten wird. Abbildung 7.3 zeigt die betroffenen Gebiete der Stadt - mit ca. 125.000 Einwohnern - sowie die ebenfalls betroffenen Gebiete des Landkreises. Durch den zivilen Luftflugverkehr werden die Ortsteile Klotzsche, Hellerau und Wilder Mann sowie die Gemeinde Weixdorf unzulässig verlärm. In der Umgebung von Leipzig-Schkeu-

ditz wirkt der Lärm auf eine Gemeinde mit über 100 Wohnungen und auf das Kreiskrankenhaus Schkeuditz ein. Von analogen Grenzwertüberschreitungen, wie für Dresden dargestellt, ist auch die Umgebung der Militärflugplätze Großhain, Bautzen, Kamenz, Rothenburg und Polenz betroffen. Stellvertretend für die Bereiche Sport- und Agrarflug seien die Flugplätze Chemnitz-Jahnsdorf und Zwickau genannt. Von letzterem gehen erhebliche Belästigungen für ca. 25.000 Bewohner

eines Neubaugebietes aus. Zukünftig sind beim Fluglärm die gravierendsten Veränderungen zu erwarten. In Schkeuditz finden mittlerweile täglich genauso viele Flugbewegungen statt wie im Jahr 1989 während der beiden Leipziger Messen. Die Bedeutung des Agrarfluges geht zurück, während sich die Agrar- und Sportflugplätze z. B. in Kesselsdorf bei Dresden und Leipzig-Mockau auf den noch im Vorjahr hierzulande unbekanntem Verkehr privater Kleinflugzeuge vorbereiten.



7.4. Industrie und Gewerbe

Wesentlich intoleranter als gegenüber Verkehrslärm verhalten sich die Betroffenen gegenüber Störungen durch Industrie, Gewerbe und gebäudeinterne Lärmquellen, weil hier im allgemeinen die technische Vermeidbarkeit vorausgesetzt wird. Dies belegt der hohe Anteil von über 60 % an der Gesamtzahl der Beschwerden.

Industrie- und Gewerbelärm stellt zwar in der Regel eng begrenzte, deshalb aber nicht weniger lästige Verlärmungen dar. Es kommt dabei teilweise zu erheblichen Grenzwertüberschreitungen durch äquivalente Dauerschalldruckpegel bis zu 75 dB (AI). Den Kreis-Hygieneinspektionen des Bezirkes Dresden waren zum Ende des Jahres 1988 zweihundert größere Betriebe bekannt, deren Schall-emissionen zu unzulässigen Immissionen führten. Die Abbildung 7.4 zeigt die Anzahl der Betriebe in den einzelnen Kreisen.

Die in der Regel vermeidbaren lokalen Lärmprobleme werden bedingt durch:

- ungenügende Anpassung von Wohnungsbauprojekten an die komplizierter werdenden territorialen Verhältnisse für Anwohner lärmemittierender Objekte,
- die zunehmende Zahl von Gewerbe-laubnissen für Handwerksbetriebe ohne Berücksichtigung der Schallschutz-erfordernisse bei der Standortwahl,
- die Nichtverfügbarkeit von Projektie-rungskapazitäten,
- mangelnde Beratung der Betriebe und Eigentümer durch die Zulieferer von Ausrüstungen,
- fehlende Sachkenntnis ausführender Betriebe und Gewerbe sowie
- Lieferschwierigkeiten für Mittel des sekundären Schallschutzes.

Abb. 7.4 Störlärbetriebe Bez. Dresden 1988



Die Energiewirtschaft bildet traditionell einen Schwerpunkt der kommunalen Lärmbelastung durch Tagebauaufschlüsse einschließlich Transport- und Förder-technik sowie durch Betriebe der Erdöl- und Kohleverarbeitung, insbesondere Brikettfabriken.

Hinzu kommen Lärmquellen aus der Landwirtschaft, die Wohn- und Erho-lungsgebiete betreffen. Bedeutsam sind neben den örtlich sich ständig veränderten Schallquellen, wie motorgetriebene Maschinen, Traktoren, LKW und Agrar-flugzeuge, insbesondere Stallanlagen mit deren Luft-, Kälte- oder Melktechnik. Sogenannte Funktionsunterlagerungen in Wohngebäuden durch Geschäfte, Gast-stätten oder Diskotheken führten in einer zunehmenden Zahl zu Beschwerden, deren Anlaß in allen Fällen die unzu-reichende Berücksichtigung elementarer Schallschutzregeln waren.

Eine in den letzten Jahren gleichbleibend hohe Anzahl von Beschwerden richtete sich gegen die ebenfalls baukörpergebun-denen Schallquellen der Technischen Geräte-ausrüstungen, unter denen Warm-wasserumwälzpumpen einen Schwer-punkt bilden.

Die Beachtung des kommunalen Lärm-schutzes bei Industrie und Gewerbe gewinnt im Zusammenhang mit den gegenwärtig laufenden Gewerbegründun-gen enorm an Bedeutung. Mit der Stand-ort- bzw. Grundstückwahl wird die künftige Lärmsituation entschieden beeinflusst. Voraussetzung dafür, daß der Schallschutz bei künftigen Planungen und Bauleistungen nach den neuen gültigen Rechtsvorschriften durchgesetzt werden kann, ist die Aufstellung der Flächennut-zungs- und Bebauungspläne in allen Kommunen.





8. Rechtsgrundlagen im Umweltschutz

Um eine schnelle Verbesserung des Umweltschutzes in den neuen Ländern (ehemalige DDR) der Bundesrepublik Deutschland zu erreichen, war eine sofortige Übernahme des Umweltrechtes der Altländer auch im Hinblick auf die Normen der Europäischen Gemeinschaft dringend erforderlich.

Übergangsregelungen sollen die baldige Angleichung beider Wirtschaftsgebiete gewährleisten. Diese sehen teilweise die schrittweise Einführung der für dieses Gebiet im Moment noch nicht erfüllbaren Rechtsforderungen vor.

Da die Landesgesetzgebung in den neuen Bundesländern noch völlig fehlt, gilt teilweise altes DDR-Recht, sofern es Bundesrecht nicht widerspricht, als Landesrecht bis zur Verabschiedung neuer Gesetze weiter.

Grundlage der zu verwirklichenden Umweltunion in Deutschland ist Artikel 16 des Staatsvertrages vom 18. 05. 1990 zur Schaffung der Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion beider deutscher Staaten. Mit der Verabschiedung des Umweltrahmengesetzes vom 29. 06. 1990 (GBl. I Nr. 42) wurde in § 2 die Übernahme bundesdeutschen Rechtes in zwei Etappen zum 01. 07. 1990 und zum 01. 01. 1991 festgelegt.

Die Gebiet Immissionsschutz (Artikel 1), Kerntechnische Sicherheit und Strahlenschutz (Artikel 2), Wasserwirtschaft (Artikel 3), Abfallwirtschaft (Artikel 4), Chemikalienrecht (Artikel 5) sowie Naturschutz und Landschaftspflege (Artikel 6) sind entsprechend der unterschiedlichen Voraussetzungen in den neuen Bundesländern differenziert bewertet worden.

Einheitlich wurde davon ausgegangen, daß für alle Neuanlagen, die in den neuen Bundesländern errichtet werden, die in

den alten Bundesländern geltenden Anforderungen an den Umweltschutz zu erfüllen sind.

Die hohe Vorbelastungssituation in den ehemaligen DDR-Gebieten erforderte Anpassungs- und Übergangsregelungen im Umweltschutz, um bestehende Anlagen und Einrichtungen in wirtschaftlich vertretbarer Zeit den neuen Rechtsverhältnissen unterordnen zu können (Sanierungsfristen). So wurden z. B. die geltenden immissionsschutzrechtlichen Fristen der TA-Luft um ein Jahr verlängert, soweit nicht unmittelbare Gesundheitsgefährdungen kürzere Fristen bedingen, die in den meisten Fällen jedoch zu Stilllegungen der Betriebe führen.

Um Erwerber von Altanlagen wirtschaftlich nicht unzumutbar beim Aufbau der Betriebe zu belasten, wurde eine Altlastenfreistellungsklausel in das Gesetzeswerk aufgenommen. Danach kann sich der neue Betrieb befristet bis zum 31. 12. 1991 von öffentlich-rechtlichen Verantwortungen von vor dem 01. 07. 1990 verursachten Schäden freistellen lassen.

Mit dem Beitritt der Länder der ehemaligen DDR gem. Artikel 23 des Grundgesetzes zur Bundesrepublik Deutschland am 03. 10. 1990 sind im Artikel 34 des Einigungsvertrages vom 31. 08. 1990 grundsätzliche Regelungen zum Umweltschutz getroffen worden.

Die Überleitung des gesamten Komplexes des Umweltschutzrechtes ist in den Anlagen zum Einigungsvertrag geregelt.

Anlage 1 regelt in Kapitel XII im Abschnitt II die Aufhebung, Änderung oder Ergänzung geltender Rechtsvorschriften, in Abschnitt III die Maßgaben, nach denen Bundesrecht in den Artikel 3 des Einigungsvertrages (ehemalige DDR)

genannten Ländern in Kraft tritt. Die Anlage 2 befaßt sich mit besonderen Bestimmungen für fortgeltendes Recht der ehemaligen DDR, wobei im Kapitel XII auf der Grundlage des Artikels 8 des Vertrages geregelt ist, welches DDR-Recht - sofern es Bundesrecht nicht widerspricht - teilweise auch in Form des Landesrechts fortbesteht. Dies betrifft z. B. als Landesrecht die Sicherung zu schützender Gebiete im Rahmen des Naturschutzes gemäß Artikel 9 des Einigungsvertrages.

Ab 03. 10. 1990 gilt in den neuen Bundesländern gem. Artikel 10 des Einigungsvertrages das Recht der Europäischen Gemeinschaft mit den von der EG beschlossenen Anpassungsregelungen. Es hat den Status vorläufiger Geltung. Besondere Bedeutung hat dies für das Recht im Atom und Strahlenschutz. Hervorzuheben sind die Artikel 30, 35, 36, 37 des Euratom-Vertrages.

Ab 03. 10. 1990 gilt das Umweltrecht der Bundesrepublik Deutschland mit einer Anzahl von Ausnahmen und Übergangsfristen für die Länder gem. Artikel 3 des Einigungsvertrages, die in den Anlagen zum Vertrag detailliert aufgeführt sind.

Die Grundgesetze zum Umweltschutz - das Gesetz über die Umweltverträglichkeit vom 12. 02. 1990 wurde vollständig und - das Umweltrahmengesetz vom 29. 06. 1990 wurde mit Änderungen zu Artikel 1 § 2 Abs. 1 in Verbindung mit Anlage 1 und 2, Artikel 2, 3 und 4 übernommen.

Verwaltungsrechtliche Regelungen werden durch die Länder in den nächsten Monaten getroffen.



8.1. Immissionsschutz

Gesetz zum Schutz durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193). zuletzt geändert durch Gesetz vom 11. Mai 1990 (BGBl. I S. 870).

Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen - 1. BImSchV) in der Fassung vom 15. Juli 1988 (BGBl. I S. 1059).

Zweite Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Emissionsbegrenzung von leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen - 2. BImSchV) vom 21. April 1986 (BGBl. I S. 571).

Dritte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Schwefelgehalt von leichtem Heizöl und Dieselmotortreibstoff - 3. BImSchV) vom 15. Januar 1975 (BGBl. I S. 264), zuletzt geändert durch Verordnung vom 14. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2671), nebst Erster Allgemeine Verwaltungsvorschrift (Überwachung der Begrenzung des Schwefelgehaltes von leichtem Heizöl und Dieselmotortreibstoff) - 1. VwV zur 3. BImSchV - vom 23. Juni 1978 (BAnz Nr. 117 S. 1).

Vierte Verordnung zur Durchführungsbestimmung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) vom 24. Juli 1985 (BGBl. I S. 1586) zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 15. Juli 1988 (BGBl. I S. 1059).

Fünfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionsschutzbeauftragte - 5. BImSchV) vom 14. Februar 1975 (BGBl. I S. 504, 727) zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 19. Mai 1988 (BGBl. I S. 608).

Sechste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Fachkunde und Zuverlässigkeit von Immissionsschutzbeauftragten - 6. BImSchV) vom 12. April 1975 (BGBl. I S. 957).

Siebente Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Auswurfbegrenzung von Holzstaub - 7. BImSchV) vom 18. Dezember 1975 (BGBl. I S. 3133).

Achte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Rasenmäherlärm-Verordnung - 8. BImSchV) vom 23. Juli 1987 (BGBl. I S. 1687).

Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Grundsätze des Genehmigungsverfahrens) - 9. BImSchV - vom 18. Februar 1977 (BGBl. I S. 274) zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 19. Mai 1988 (BGBl. I S. 608).

Elfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Emissionserklärungsverordnung) - 11. BImSchV - vom 20. Dezember 1978 (BGBl. I S. 2027), geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 24. Juli 1985 (BGBl. I S. 1586).

Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung) - 12. BImSchV - in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Mai 1988 (BGBl. I S. 625).

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Störfall-Verordnung (1. StörfallVwV) vom 26. August 1988 (GMBI. S. 398).

Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Störfall-Verordnung (2. StörfallVwV) vom 27. April 1982 (GMBI. S. 205).

Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungsanlagen - 13. BImSchV) vom 22. Juni 1983 (BGBl. I S. 719).

Vierzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Anlagen der Landesverteidigung - 14. BImSchV) vom 09. April 1986.

Fünfzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Baumaschinenlärm-Verordnung -

15. BImSchV) vom 10. November 1986 (BGBl. I S. 1729), geändert durch Verordnung vom 23. Februar 1988 (BGBl. I S. 166).

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 27. Februar 1986 (GMBI. S. 95, 202).

Allgemeine Verwaltungsvorschrift über genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 16 der Gewerbeordnung - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 16. Juli 1968 (Beilage zum BAnz. Nr. 137 vom 26. Juli 1968), übergeleitet gem. § 66 Abs. 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Vierte allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Ermittlung von Immissionen in Belastungsgebieten - 4. BImSchVwV) vom 8. April 1975 (GMBI. S. 358).

Fünfte allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Emissionskataster in Belastungsgebieten) - 5. BImSchVwV vom 30. Januar 1979 (GMBI. S. 42).

Benzinbleigesetz vom 5. August 1971 (BGBl. I S. 1234), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2810).

Erste Verordnung zur Durchführung des Benzinbleigesetzes vom 7. Dezember 1971 (BGBl. I S. 1966).

Benzinqualitätsverordnung vom 27. Juni 1988 (BGBl. I S. 969).

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Benzinqualitätsangebotsverordnung vom 6. November 1985 (BAnz. vom 13. November 1985).



8.2. Kerntechnische Sicherheit und Strahlenschutz

Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. März 1990 (BGBl. I S. 478). (Nur nachrichtlich abgedruckt)

Strahlenschutzverordnung vom 13. Oktober 1976 in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBl. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch Verordnung vom 3. April 1990 (BGBl. I S. 607).

Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensordnung - AtVfV) vom 18. Februar 1977 (BGBl. I S. 280) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. März 1982 (BGBl. I S. 411).

Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung-At-DeckV) vom 25. Januar 1977 (BGBl. I S. 220).

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung RöV) vom 8. Januar 1987 (BGBl. I S. 114), zuletzt geändert durch Verordnung vom 3. April 1990 (BGBl. I S. 607).

Kostenverordnung zum Atomgesetz (AtKostV) vom 17. Dezember 1981 (BGBl. I S. 1457).

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 45 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen vom 21. Februar 1990 (BAnz. Nr. 64 a vom 31. März 1990).

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 62 Abs. 2 Strahlenschutzverordnung (AVV-Strahlenpaß) vom 3. Mai 1990 (BAnz. Nr. 94 vom 19. Mai 1990).

EG-Verordnung zur Festlegung von Höchstwerten an Radioaktivität in Nahrungsmitteln und Futtermitteln im Fall eines nuklearen Unfalls oder einer anderen radiologischen Notstandssituation.

1. EG-Ratsverordnung (EURATOM) 3954/87 vom 22.12.1987, ABL. EG Nr. L 371/11 vom 30.12.1987.

2. EG-Ratsverordnung (EURATOM) Nr. 2218/89 vom 18.7.1989, ABI. EG Nr. L 211/1 vom 22.7.1989

3. EG-Kommissionsverordnung (EURATOM) Nr. 944/89 vom 12.4.1989, ABI. EG Nr. L 101/7 vom 13.4.1989.

4. EG-Kommissionsverordnung (EURATOM) Nr. 770/90 vom 29.3.1990, ABI. EG Nr. L 83/78 vom 30.3.1990.

EG-Ratsverordnung (EWG) Nr. 2219/89 des Rates vom 18. 07. 1989 über besondere Bedingungen für die Ausfuhr von Nahrungsmitteln und Futtermitteln im Falle eines nuklearen Unfalls oder einer anderen radiologischen Notstandssituation, ABI. EG Nr. L 211/4 vom 22. 07. 1989.

EG-Ratsverordnung (EWG) Nr. 737/90 vom 22. 03. 1990 über die Einfuhrbedingungen für landwirtschaftliche Erzeugnisse mit Ursprung in Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl, ABI. EG Nr. L 82/1 vom 29. 03. 1990.

8.3. Wasserwirtschaft

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 1986 (BGBl. I S. 1529, 1654), geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. Februar 1990 (BGBl. I S. 205).

Verordnung über die Herkunftsbereiche von Abwasser (Abwasserherkunftsverordnung ABw HerkV) vom 3. Juli 1987 (BGBl. I S. 1578).

Allgemeine Rahmen-Verwaltungsvorschrift über Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer - Rahmen-AbwasserVwV vom 8. 9. 1989 (GMBI. S. 518), geändert durch allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 19. 12. 1989 (GMBI. S. 798).

4. AbwasserVwV vom 17.03.1981 (GMBI. S. 139)

7. AbwasserVwV vom 17.03.1981 (GMBI. S. 142)

13. AbwasserVwV vom 17.03.1981 (GMBI. S. 148)

16. AbwasserVwV vom 05.02.1982 (GMBI. S. 56)

17. AbwasserVwV vom 05.02.1982 (GMBI. S. 57)

18. AbwasserVwV vom 05.02.1982 (GMBI. S. 58)

19. AbwasserVwV Teil A vom 18.05.1983 (GMBI. S. 399)

19. AbwasserVwV vom 05.02.1982 (GMBI. S. 59)

geändert durch allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 18.05.1983 (GMBI. S. 399)

AbwasserVwV vom 19.05.1982 (GMBI. S. 293)

geändert durch allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 10.11.1986 (GMBI. S. 618)

AbwasserVwV vom 19.05.1982 (GMBI. S. 295)

AbwasserVwV vom 19.05.1982 (GMBI. S. 296)

AbwasserVwV vom 19.05.1982 (GMBI. S. 297)

AbwasserVwV vom 03.03.1983 (GMBI. S. 142)

AbwasserVwV vom 03.03.1983 (GMBI. S. 145)

AbwasserVwV vom 13.09.1983 (GMBI. S. 397)

AbwasserVwV vom 13.09.1983 (GMBI. S. 398)

AbwasserVwV vom 13.09.1983 (GMBI. S. 400)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 338)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 339)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 340)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 341)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 342)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 346)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 348)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 358)

AbwasserVwV vom 05.09.1984 (GMBI. S. 359)



AbwasserVwV vom 05.09.1984
(GMBI. S. 361)

AbwasserVwV vom 05.09.1984
(GMBI. S. 362)

AbwasserVwV vom 25.08.1986
(GMBI. S. 486)

AbwasserVwV vom 09.01.1989
(GMBI. S. 42).

geändert durch VwV vom 19.12.1989
(GMBI. S. 811)

Gesetz über Abgaben für das Einleiten
von Abwasser in Gewässer (Abwasserab-
gabengesetz - AbwAG) in der Fassung
der Bekanntmachung vom 5. März 1987
(BGBl. I S. 880).

Gesetz über die Umweltverträglichkeit
von Wasch- und Reinigungsmitteln
(Wasch- und Reinigungsmittelgesetz -
WRMG) in der Fassung der Bekannt-
machung vom 5. März 1987
(BGBl. I S. 875).

Verordnung über die Abbaubarkeit
anionischer und nichtionischer grenzflä-
chenaktiver Stoffe in Wasch- und
Reinigungsmitteln vom 30. Januar 1977
(BGBl. I S. 244), zuletzt geändert durch
Verordnung vom 04. 06. 1986
(BGBl. I S. 851).

Verordnung über Höchstmengen für
Phosphate in Wasch- und Reinigungs-
mitteln Phosphathöchstmengenverord-
nung - (PHöchstMengV) vom
4. Juni 1980 (BGBl. I S. 664)

8.4. Abfallwirtschaft

Gesetz über die Vermeidung und Entsor-
gung von Abfällen (Abfallgesetz - AbfG)
vom 27. August 1986 (BGBl. I S. 1410,
1501), zuletzt geändert durch Artikel 2
des Gesetzes vom 11. Mai 1990 (BGBl. I
S. 870) mit Ausnahme des § 11 Abs. 2,
Abs. 3 sowie §§ 12 und 13b. Die §§ 72
bis 78 Verwaltungsverfahrensgesetz
(VwVfG) vom 25. Mai 1976 (BGBl. I S.
1253), geändert durch Artikel 7 des
Gesetzes vom 2. Juli 1976 (BGBl. I S.
1749) finden Anwendung.

Verordnung über die Rücknahme und
Pfanderhebung von Getränkeverpackun-
gen aus Kunststoffen vom
20. Dezember 1988 (BGBl. I S. 2455).
Verordnung über die Entsorgung ge-

brauchter halogenerter Lösemittel
(HKWAbfV) vom 23. Oktober 1989
(BGBl. I S. 1918).

Allgemeine Abfallverwaltungsvorschrift
zum Schutz des Grundwassers bei der
Lagerung und Ablagerung von Abfällen
vom 31. Januar 1990 (GMBI. S. 74).

Verordnung über die grenzüberschrei-
tende Verbringung von Abfällen (Abfall-
verbringungsverordnung - AbfVerbrV)
vom 18. November (BGBl. I S. 2126).

Verordnung über Betriebsbeauftragte für
Abfall vom 26. Oktober 1977
(BGBl. I S. 1913).

Verordnung zur Bestimmung von
Abfällen nach § 2 Abs. 2 des Abfall-
gesetzes (Abfallbestimmungs-Verord-
nung - AbfBestV) vom 3. April 1990
(BGBl. I S. 614).

Verordnung zur Bestimmung von
Reststoffen nach § 2 Abs. 3 des Abfallge-
setzes (RestBestV) vom 3. April 1990
(BGBl. I S. 631).

Gesetz zu dem Übereinkommen vom
15. Februar 1972 und 29. Dezember 1972
zur Verhütung der Meeresverschmutzung
durch das Einbringen von Abfällen durch
Schiffe und Luftfahrzeuge vom
11. Februar 1977 (BGBl. I S. 165).

Altölverordnung (AltölV) vom
27. Oktober 1987 (BGBl. I S. 2325).

Klärschlammverordnung (AbfklärV) vom
25. Juni 1982 (BGBl. I S. 234).

Zweite Allgemeine Verwaltungsvor-
schrift zum Abfallgesetz (TA Abfall),
Teil 1: Technische Anleitung zur Lage-
rung, chemisch/physikalischen und biolo-
gischen Behandlung und Verbrennung
von besonders überwachungsbedürftigen
Abfällen vom 10. April 1990
(GMBI. S. 242).

§ 11 Abs. 2 und 3 sowie §§ 12 und 13 b
des Gesetzes über die Vermeidung und
Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz -
AbfG) vom 27. August 1986 (BGBl. I S.
1410, 1501).

Verordnung über das Einsammeln und
Befördern sowie über die Überwachung
von Abfällen und Reststoffen (Abfall-
und Reststoffüberwachungs-Verordnung
- AbfRestÜberwV) vom 3. April 1990
(BGBl. I S. 648).

8.5. Chemikalienrecht

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen
Stoffen (Chemikaliengesetz - ChemG)
vom 16. September 1980 (BGBl. I S.
1718), zuletzt geändert durch Gesetz vom
14. März 1990 (BGBl. I S. 493).

Verordnung über die Gefährlichkeits-
merkmale von Stoffen und Zubereitungen
nach dem Chemikaliengesetz (ChemG
Gefährlichkeitsmerkmale V) vom
18. Dezember 1981 (BGBl. I S. 1487).

Verordnung über die Anmeldeunterlagen
und Prüfnachweise nach dem Chemika-
liengesetz (ChemG Anmelde- und
Prüfnachweis V) vom 30. November
1981 (BGBl. I S. 1234), zuletzt geändert
durch Verordnung vom 31. Mai 1989
(BGBl. I S. 1074).

Chemikalien-Altstoffverordnung
(ChemG Altstoff V) vom 2. Dezember
1981 (BGBl. I S. 1239).

Gesetz über den Verkehr mit DDT
(DDT-Gesetz) vom 7. August 1973
(BGBl. I S. 1385), zuletzt geändert durch
Gesetz vom 15. September 1986 (BGBl.
I S. 1505).

Verordnung über gefährliche Stoffe
(Gefahrenstoffverordnung - GefStoffV)
vom 26. August 1986 (BGBl. I S. 147),
zuletzt geändert durch die Zweite Verord-
nung zur Änderung der Gefahrenstoff-
verordnung vom 23. April 1990 (BGBl. I
S. 790), mit Ausnahme des § 44.

Verordnung zum Verbot von polychlo-
rierten Teerphenylen und zur Beschrän-
kung von Vinylchlorid (PCB-, PCT-, VC-
Verbotsverordnung) vom 18. Juli 1989
(BGBl. I S. 1482).

Penchlorphenolverbotsverordnung (PCP-
Verbotsverordnung) vom
12. Dezember 1989 (BGBl. I S. 2235).



8.6. Naturschutz und Landschaftspflege

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. März 1987 (BGBl. I S. 889), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. Februar 1990 (BGBl. I S. 205), mit Ausnahme des §38.

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. September 1989 (BGBl. I S. 1677, S. 2011).
Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 des

Rates vom 3. Dezember 1982 zur Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft (ABI. EG Nr. L 384 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung EWG Nr. 197/90 vom 17. Januar 1990 (ABI. EG Nr. L 29 S.1).

Verordnung (EWG) Nr. 3418/83 der Kommission vom 28. November 1983 mit Bestimmungen für eine einheitliche Erteilung und Verwendung der bei der Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft erforderlichen Dokumente (ABI. EG Nr. L 344 S.1).

8.7. Umweltverträglichkeitsprüfung

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 12. Februar 1990 (BGBl. I S. 205), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11. Mai 1990 (BGBl. I S. 870).



Verzeichnis der Tabellen

1.1	Bevölkerungsentwicklung	4.6	Investitionen auf dem Abwassersektor in den sächsischen Bezirken (öffentlicher Bereich)	5.20	Immissionsbelastung des Bezirkes Dresden nach Kreisen (Staubniederschlag)
1.2	Wanderungsverluste 1989/90	4.7	Angaben über kommunale Kläranlagen in den sächsischen Bezirken 1989	5.21	Immissionsmeßwerte an ausgewählten Pegelmeßstationen (Dresden)
2.1	Flächennaturdenkmale nach Anzahl und Fläche in den sächsischen Bezirken	5.1	Emissionsübersicht 1989 (ohne Verkehrsemission) (Chemnitz)	5.22	Kenngrößen der speziellen Komponenten an der Pegelmeßstation Dresden 1989
2.2	Naturdenkmale der sächsischen Bezirke	5.2	Verkehrsemission 1989 (Chemnitz)	5.23	Kenngrößen der Fluorid-Belastung an den Pegelmeßstationen 1989 (Dresden)
2.3	Einstweilig gesicherte Gebiete in den sächsischen Bezirken	5.3	Schadstoffemission der Hauptemittenten URSB-Emittenten und Betriebe mit Emissionsänderungen 5 % (t/a) (Chemnitz)	5.24	Sonderpegelmeßstelle Pirna
2.3 a)	Naturschutzgebiete	5.4	Emission aus Hausbrand, Kleinverbrauchern und sonstigen Betrieben - Kreisergebnis (Chemnitz)	5.25	Bezirk Leipzig - Emissionsübersicht 1989 (ohne Verkehrsemission)
2.3 b)	Landschaftsschutzgebiete von zentraler Bedeutung	5.5	Emission ausgewählter Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen - insgesamt Jahr 1989 (Chemnitz)	5.26	Bezirk Leipzig - Emissionsübersicht (mit Verkehrsemission)
2.3 c)	Landschaftsschutzgebiete von bezirklich und kreislich regionaler Bedeutung	5.6	Brennstoffverbrauch - gesamt (Chemnitz)	5.27	Emissionen ausgewählter Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen - insgesamt Jahr 1989 (Leipzig)
2.4	Naturschutzstationen und Landschaftspflegegruppen in den sächsischen Bezirken	5.7	Energieträgerstruktur kontrollpflichtiger Wärme- und Energieerzeugungsanlagen (Chemnitz)	5.28	Emissionen nach Verursachergruppen geordnet, Jahr 1981
2.5	Feuchtgebiete nationaler Bedeutung	5.8	Staubabscheiderausstattung und -leistung (Chemnitz)	5.29	Brennstoffwärme- und Energieträgerverbrauch sowie Energieträgerstruktur, Jahr 1989 Bezirk Leipzig
2.6	IBAE-Gebiete (Vogelschutzgebiete)	5.9	Immissionsbelastung des Bezirkes Chemnitz nach Kreisen (Schwefeldioxid)	5.30	Ausstattung der Dampferzeugerklassen mit Entstaubung 1989 (Leipzig)
2.7	Birkhuhnschongebiete	5.10	Immissionsbelastung des Bezirkes Chemnitz nach Kreisen (Staubniederschlag)	5.31	Dampferzeugung; Abscheidegrad und Verfügbarkeit der Abgasreinigungsanlagen 1989 (Leipzig)
2.8	Flächenbilanz der Bewirtschaftungsgruppen von Fischteichen	5.11	Emissionsübersicht 1989 (Dresden)	3.32	Immissionsüberwachung 1989 (Leipzig)
2.9	Anteil gefährdeter Arten in den sächsischen Bezirken	5.12	Emissionen ausgewählter Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen - insgesamt Jahr 1989	5.33	Immissionsbelastung des Bezirkes Leipzig nach Kreisen (Schwefeldioxid)
2.10	Vorkommenszahl ausgewählter vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten	5.13	Emission von Staub, Schwefeldioxid und Stickoxiden - kontrollpflichtige Anlagen für die Energieerzeugung und Produktion 1989 (Dresden)	5.34	Jahresmittel der SO ₂ -Konzentration ausgewählter Gebiete (Vergleich)
2.11	Bestandsentwicklung ausgewählter gefährdeter Wirbeltierarten in den sächsischen Bezirken	5.14	Emission aus Hausbrand, Kleinverbrauchern und sonstigen Betrieben - Kreisergebnis (Dresden)	5.35	Immissionsbelastung des Bezirkes Leipzig nach Kreisen (Staubniederschlag)
3.1	Waldflächen- und Besitzverhältnisse nach Bezirken	5.15	Kesselleistung von Dampferzeugern, Abscheidegrad und Verfügbarkeit der Abgasreinigungsanlagen (Dresden)	5.36	Immissionsbelastung von Pegelmeßstellen - Staubniederschlag -
3.2	Waldflächenentwicklung 1981/90	5.16	Brennstoffverbrauch - gesamt (Dresden)	5.37	Immissionsbelastung von Pegelmeßstellen (gasförmige Stoffe)
3.3	Bewirtschaftungsgruppen	5.17	Immissionsmeßnetz (Dresden)	6.1	Abfallaufkommen der sächsischen Bezirke (1989), Auswahl
3.4	Entwicklung der Schadzonen 1982 bis 1990 in ha	5.18	Immissionsbelastung des Bezirkes Dresden nach Kreisen (Schwefeldioxid)	6.2	Entsorgungseinrichtungen der sächsischen Bezirke (Anzahl 1989)
4.1	Trinkwasserschutzgebiete (TWSG)	5.19	Kenngrößen der SO ₂ -Belastung an den Pegelmeßstationen 1989 (Dresden)	6.3	Auswahl erfaßter Wertstoffe in den sächsischen Bezirken (1989)
4.2	Fördermengen der öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen der sächsischen Bezirke 1989				
4.3	Anschlußgrade an öffentliche Wasserversorgungsanlagen in den sächsischen Bezirken von 1989 (WAB-Anlagen)				
4.4	Trinkwasserqualität von öffentlichen Versorgungsanlagen in den sächsischen Bezirken von 1989 (WAB-Anlagen)				
4.5	Anschlußgrade an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen bzw. -kanäle in den sächsischen Bezirken				

Verzeichnis der Abbildungen

- | | | | | | |
|-------|---|------------|--|------|---|
| 1.1 | Jahresmittel der Lufttemperaturen (1951 bis 1988) | 4.6 - 4.8 | Klassifizierung der Fließgewässer - Stand 1989 | 5.17 | Jahresgang (Monatsmittelwerte) der Staub-Konzentration an der Basisstation Leipzig-Mitte 1989 |
| 1.2 | Durchschnittliche Niederschlagsmengen (1951 bis 1980) | 4.6 | - Sauerstoffsituation und organische Belastung | 5.18 | Darstellung der Smogsituation im November/Dezember 1989 am Beispiel der am höchsten gelegenen Station (Leipzig Süd-West) in Leipzig |
| 1.3 | Mittlere jährliche Verteilung der Windrichtungen repräsentativer Stationen in % (1961 bis 1980) | 4.7 | - Salzbelastung | 5.19 | Jahresmittelwerte (c) und Kenngrößen (K(D)-Dauerbelastung, K(K)-Kurzzeitbelastung) für Kohlenmonoxid, Hydrogensulfid und Staub an der Basisstation Leipzig-Mitte 1989 |
| 1.4 | Naturräume der sächsischen Bezirke | 4.8 | - gebietspezifische Inhaltsstoffe | 5.20 | Konzentration-Zeit-Beziehung der Wirkung der Luftverunreinigung |
| 1.5 | Flächennutzungsanteile (in Prozent) | 4.9 | Jahresgang des Durchflusses - Elbe, Pegel Dresden | 5.21 | MD-Immissionsnetz Sachsen |
| 1.6 | Verteilung der Flächennutzungstypen | 4.10 | Frachtlängsschnitt Elbe CSV-Cr und BSB5 (Stand 1989) | 5.23 | Jahresgang der SO ₂ -Konzentration |
| 1.7 | Bevölkerung der sächsischen Bezirke | 4.11 | Beschaffenheitslängsschnitt Mittelwerte Elbe 1989 (CSB-Cr, Cr, BSBs, °2) | 5.24 | Jahresmittel der SO ₂ -Konzentration |
| 1.8 | Industrieschwerpunkte | 4.12 | Güteklassifizierung der Fließgewässer Sachsens 1989 | 5.25 | SO ₂ -Konzentrationsverlauf im Zeitraum 30. 11. - 5. 12. 1989 in Radebeul |
| 2.1 | Entwicklung der Naturschutzgebiete nach Anzahl und Fläche in den Bezirken Sachsens | 4.13 | Besonders schützenswerte stehende Gewässer | 5.26 | Jahresmittel der Staubkonzentration |
| 2.2 | Entwicklung der Landschaftsschutzgebiete nach Anzahl und Fläche in den Bezirken Sachsens | 4.14 | Bewertung der stehenden Gewässer Sachsens | 5.27 | Jahresgang der Staubkonzentration |
| 2.3 | Nationalpark "Sächsische Schweiz" | 5.1 | Relative Häufigkeit der Windrichtungen in % (1989) | 5.28 | Mittlere Konzentration von Ca und SO ₄ |
| 2.4 | Feuchtgebiete nationaler Bedeutung (FNB) | 5.2 | Beispiel einer Inversionslage nach Windrichtungen und Höhe der Inversionsschicht 1989 | 5.29 | Mittlere Konzentration NH ₄ und NO ₃ |
| 2.5 | Ausgewählte Landschaftsschäden | 5.3 | Immissionsbelastung für Schwefeldioxid (1989 sächsische Bezirke gesamt) | 5.30 | Mittlere jährliche Deposition (Ca, SO ₄ -S) |
| a) | Immissionsschäden in der Forstwirtschaft (Rauchschadgebiete) | 5.4 | Immissionsbelastung für Staub (1989 sächsische Bezirke gesamt) | 5.31 | Mittlere jährliche Deposition (NH ₄ -N, NO ₃ -N) |
| b) | Schäden durch Devastierung (Braunkohle) und landwirtschaftliche Intensivierung (Naturentfremdung) | 5.5 a) | Überschreitungshäufigkeiten der MIK-Werte für SO ₂ , Jahresgang Schwefeldioxid (Chemnitz) | 6.1 | Toxische Abfälle/Schadstoffe, Anfall und beseitigte Mengen (1986, 1989) |
| 3.1 | Verteilung der Bewirtschaftungsgruppen (BWG) 1981/90 nach Bezirken in % | 5.5 b) | Immissionsbelastung durch Schwefeldioxid, max. Halbstundenwerte Schwefeldioxid (Chemnitz) | 7.1 | Anzahl der von der Staatlichen Hygieneinspektion im Bezirk Chemnitz entgegengenommenen Bürgerbeschwerden 1989 |
| 3.2 | Landesübersicht der Bewirtschaftungsgruppen (BWG) in % | 5.6 | Tagesmittelwerte SO ₂ (Chemnitz) | 7.2 | Straßennetz der Stadt Dresden (Dauerschallpegel mehr als 65 dB) |
| 3.3a) | Verteilung der Wasserschutzgebiete nach Bezirken | 5.7 - 5.12 | Emissionsbelastung für den Bezirk Dresden | 7.3 | Umgebung des Flughafens Klotzsche |
| 3.3b) | Verteilung der Naherholungsgebiete nach Bezirken | 5.7 | Emissionsindex | 7.4 | Störlärbetriebe Bezirk Dresden 1989 |
| 4.1 | Wasserhaushaltsermittlung 1989 - Wasserhaushaltslabor Brandis (Regierungsbezirk Leipzig) | 5.8 | Emissionsdichte SO ₂ | | |
| 4.2 | Entwicklung des Niederschlagsdefizits in Sachsen 1988/89 | 5.9 | SO ₂ -Emission | | |
| 4.3 | Monats- und Jahressummen der Niederschlagshöhe und ihre Abweichung vom Normalwert 1989 | 5.10 | Staub-Emission | | |
| 4.4 | Wasserschutzgebiete und Trinkwasservorbehaltsgebiete in Sachsen - Flächenanteile | 5.11 | NO _x -Emission | | |
| 4.5 | Anfall von Trockenklärschlamm in Sachsen/Einteilung in Eignungsklassen zur Verwendung im Feldbau | 5.12 | Einheitsschadstoff-Emission | | |
| | | 5.13 | Automatisches Immissionsüberwachungs-System im Bezirk Dresden und Smoggefährdungsgebiete | | |
| | | 5.14 | Vergleichende Darstellung der arithmetischen Mittelwerte der telips-Stationen, Jahresmittelwerte SO ₂ , 1989 (Leipzig) | | |
| | | 5.15 | SO ₂ -Jahresmittelwerte (c) und Kenngrößen (K(D)-Dauerbelastung, K(K)-Kurzzeitbelastung) 1989 für das Stadtgebiet Leipzig | | |
| | | 5.16 | Jahresgang (Monatsmittelwerte) der SO ₂ -Konzentration an der Basisstation Leipzig-Mitte | | |