

10. Versorgung und Umwelt

Vorbemerkungen

Wasser- und Energieversorgung

Seit der Fusion der Bereiche Energie und Wasser der Stadtwerke Frankfurt am Main GmbH mit der Maingas AG zur Mainova AG im Jahr 1998 obliegt die Versorgung mit Strom, Erdgas, Fernwärme und Wasser hauptsächlich dem neu entstandenen Energieversorgungsunternehmen. Mit der Liberalisierung des Energiemarktes ist zukünftig jedoch damit zu rechnen, dass der Fremdbezug von anderen Energieversorgungsunternehmen an Bedeutung gewinnen wird.

Luft

Die Luftreinhaltung hat in der Bundesrepublik Deutschland in den vergangenen Jahren große Erfolge erzielt, es sind jedoch noch nicht alle Probleme gelöst. Brennpunkte sind der Klimaschutz, die Feinstaubproblematik, die Stickoxidkonzentration, die Belastung durch krebserzeugende Stoffe und die Ozonbelastung. Steigende Aufmerksamkeit verdient heute die Emittentengruppe Verkehr.

Zur langfristigen Verbesserung der Luftqualität in Europa wurden von der Europäischen Union in der Luftqualitätsrahmenrichtlinie vom 27. September 1996 in Verbindung mit verschiedenen Tochtrichtlinien neue, niedrigere Grenzwerte für die Beurteilung der Luftqualität erlassen. Aus diesen Richtlinien ergeben sich wesentlich schärfere Anforderungen als nach bisher geltendem Recht. Dabei verschiebt sich die Akzentsetzung bei den Luftqualitätskriterien immer mehr von der Gefahrenabwehr und dem alleinigen Schutzziel Mensch hin zur Vorsorge und zum Schutz der Umwelt insgesamt unter dem Gesichtspunkt einer dauerhaft nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung. Da es technisch nicht machbar erscheint, die definierten Grenzwerte sofort einzuhalten, wurden für eine Übergangszeit bis 2005 bzw. 2010 Toleranzmargen definiert. Toleranzmargen sind linear mit der Zeit abnehmende Funktionen, die ab 2005 bzw. 2010 von den eigentlichen Grenzwerten abgelöst werden. Überschreitungen der EU-Grenzwerte plus Toleranzmargen müssen der EU gemeldet werden. Außerdem besteht in diesem Fall die Verpflichtung, Maßnahmenpläne zu entwickeln und durchzuführen. Konkretisiert werden die EU-Richtlinien in der novellierten 22. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz über Immissionswerte (22. BImSchV). Aufgrund der heutigen Erkenntnisse über die Entwicklung der Luftbelastung ist für die Schadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub mit örtlichen Überschreitungen der Grenzwerte zu rechnen, vor allem in stark belasteten Straßen mit schlechter Durchlüftung.

In Frankfurt am Main wird die Luftqualität vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) durch Luftmessungen an drei kontinuierlichen Messstationen überwacht. Dabei handelt es sich um zwei *städtische Messstationen* (Höchst und Ost), die die Hintergrundbelastung erfassen, und eine *verkehrsbezogene Messstation* (Friedberger Landstraße), die die Luftsituation an einem stark verkehrsbelasteten Standort charakterisiert. Die Luftmesswerte der Frankfurter Messstationen werden nachfolgend mit denen der emittentenerfernen Station Kleiner Feldberg im Taunus verglichen. In den Vorjahren wurden die Daten der Waldmessstation Königstein angegeben. Mit Beginn des Jahres 2004 wurde die Station Königstein geschlossen, da hier die lufthygienische Situation durch langjährige Untersuchungen gut bekannt ist und ein Weiterbetrieb keine neuen Erkenntnisse zur fachlichen Beurteilung der Luftqualität liefern würde. Es wird daher ab 2004 (auch rückwirkend) ein Vergleich mit der Station Kleiner Feldberg (ländlicher Raum, Mittelgebirge, Kuppenlage) vorgenommen.

Schwefeldioxid (SO₂)

Schwefeldioxid wird bei der Verbrennung von Kohle und Heizöl sowie anderer schwefelhaltiger Brennstoffe gebildet. Mit schwefelhaltigen Brennstoffen befeuerte Kraftwerke und Feuerungsanlagen im Bereich Industrie und Gebäudeheizung sowie die Emissionen der mit Dieselmotoren betriebenen Kraftfahrzeuge sind im wesentlichen die anthropogenen Quellen, welche die SO₂-Belastung der Atmosphäre verursachen. SO₂ wirkt vor allem auf die Schleimhäute des Auges und der oberen Atemwege. Bei Pflanzen verursacht SO₂ das Absterben von Gewebepartien durch den Abbau von Chlorophyll und ist mitverantwortlich für das Waldsterben.

Feinstaub (PM₁₀)

Emissionsrelevant sind der gesamte Verkehrsbereich, sämtliche Verbrennungsvorgänge sowie bestimmte Prozesse, denen vorrangig der Umschlag von Schüttgütern und die Produktionsprozesse in den Bereichen Eisen und Stahl sowie Steine und Erden zuzurechnen sind. Einer der Gründe, warum Partikelbestandteile so besorgniserregend sind, besteht darin, dass es offenbar keine Konzentrationsschwelle gibt, unter der sie harmlos sind. Auf welche Weise die Schäden genau entstehen, ist nicht bekannt. Untersuchungen zeigen, dass lungengängige Feinstaubpartikel (Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner 10 Mikrometer [µm]) gesundheitsgefährdend sind und zu Erkrankungen der Atemwege führen können bzw. Atembeschwerden wie Asthma noch verschlimmern.

Stickstoffdioxid (NO₂)

Stickstoffoxide entstehen bei der Verbrennung als Nebenprodukt. Sie werden überwiegend als Stickstoffmonoxid emittiert und anschließend atmosphärisch zu Stickstoffdioxid oxidiert. Stickstoffoxide greifen die Schleimhäute der Atmungsorgane an und begünstigen Atemwegserkrankungen. Sie tragen in der Atmosphäre zur Bildung von Ozon und anderen Photooxidantien und damit auch zur Ausbildung des photochemischen Smogs bei. Stickoxide sind schädlich für Pflanzen und mitverantwortlich für das Waldsterben.

Benzol (C₆H₆)

Die Hauptquelle für das Benzol in der Atmosphäre ist der Kfz-Verkehr. Benzol wird überwiegend durch die Atemwege aufgenommen, verteilt sich rasch im Körper und kann sich im Fettgewebe anreichern. In höheren Konzentrationen kann es zu akuten Störungen des Nervensystems und zu irreversiblen Schädigungen der blutbildenden Organe mit Verminderung der roten und weißen Blutkörperchen und der Blutplättchen, Chromosomenschäden aber auch zu Blutkrebs führen. Auch bei niedrigen Konzentrationen können Knochenmark, Leber und Zentralnervensystem geschädigt werden.

Kohlenmonoxid (CO)

Kohlenmonoxid entsteht im wesentlichen bei unvollständiger Verbrennung in Motoren und Feuerungsanlagen. Eingeatmetes CO blockiert die Sauerstoffaufnahme ins Blut und führt je nach aufgenommener Menge zu Kopfschmerzen, Schwindelgefühlen und Übelkeit. Größere Mengen führen zum Tod. Da CO an der Luft schnell zu Kohlendioxid umgewandelt wird, spielt es auch eine Rolle bei der Absorption der infraroten Strahlung und trägt somit zur globalen Erwärmung bei.

Ozon (O₃)

Ozon ist ein gasförmiger, natürlicher Bestandteil der Atmosphäre, der je nach Luftschicht eine unterschiedliche Bedeutung für das Leben auf der Erde hat. In 25-30 km über der Erde bildet Ozon einen Schutzschild gegen die bei Menschen hautkrebserregenden ultravioletten Strahlen der Sonne. Diese schützende Ozonschicht wird durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) angegriffen und abgebaut (Ozonloch). In Bodennähe ist Ozon ohne menschlichen Einfluss nur in geringen Konzentrationen vorhanden. Stickstoffoxide und Kohlenwasserstoffe, vor allem durch Kfz-Verkehr verursacht, bilden jedoch bei Sonneneinstrahlung mit Sauerstoff das Ozon. Bedingt durch den Einfluss meteorologischer Parameter (Strahlung, Temperatur, Windgeschwindigkeit) auf die Ozonbildung werden hohe Ozonkonzentrationen vor allem in den Sommermonaten erreicht. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat Ozon als Stoff mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential eingestuft. Die in Europa auftretenden Ozonkonzentrationen haben eine Reihe von Auswirkungen auf die Vegetation, wie sichtbare Schäden an den Blättern und die Verminderung von Wachstum und Ertrag.

Fluglärm

Geräuscheinwirkungen können in vielfältiger Weise die Lebensbedingungen beeinträchtigen. Jedes hörbare Geräusch, das zu Belästigungen, Störungen oder Gesundheitsgefährdungen führt, wird als Lärm bezeichnet. Die am Frankfurter Flughafen Tag und Nacht startenden und landenden Flugzeuge verursachen Geräusche, die teilweise von der Bevölkerung als störend und belästigend wahrgenommen werden. Zur kontinuierlichen Fluglärmüberwachung betreibt die Fraport AG seit den 60er Jahren rund um das Flughafengelände 26 Messstationen nach Luftverkehrsgesetz und Fluglärmgesetz.

Zwei der 26 Messstationen befinden sich auf Frankfurter Stadtgebiet. Es handelt sich dabei um den Messpunkt 41 F-Süd an der Oberschweinstiegschneise im Stadtwald und den Messpunkt 45 am alten Oberräder Friedhof. Der Messpunkt 45 in Oberrad ging im Februar 2003 in Betrieb.

Zur Auswertung der Fluglärmmessungen der Fraport AG wird das Fluglärmgesetz von 1971 herangezogen und daher der äquivalente Dauerschallpegel $L_{eq(4)}$ für die sechs verkehrsreichsten Monate, das sind in der Regel die Monate Mai bis Oktober, berechnet. Diese Kenngröße berücksichtigt den maximalen Schallpegel des Einzelgeräusches, seine Dauer und Häufigkeit. Eine Veränderung von 4 dB(A) bedeutet eine Verdopplung der Schallenergie oder eine Halbierung. Das Fluglärmgesetz enthält Regelungen über Beschränkungen der baulichen Nutzung im Lärmschutzbereich und über die Erstattung von Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen an vorhandenen Gebäuden in der Schutzzone 1. In der Schutzzone 1 (> 75 dB(A) äquivalenter Dauerschallpegel) dürfen keine Wohnungen errichtet werden. In der Schutzzone 2 (> 67 dB(A) äquivalenter Dauerschallpegel) dürfen keine Krankenhäuser, Altenheime, Erholungsheime, Schulen und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftigen Einrichtungen errichtet werden.

Unter Berücksichtigung von Entwicklung und Lernverhalten bei Kindern oder Einflüssen auf die Kommunikation wird vom Sachverständigenrat für Umweltfragen ein Vorsorgezielwert von 55 dB(A) empfohlen.

Neben dem Dauerschallpegel sind die Einzelschallpegel über 70 dB(A) im Tagesdurchschnitt dargestellt.

10.1 Bezug und Verbrauch von Gas in Frankfurt a.M. 1995 bis 2004 (1)

Jahr	Bezug	Eigen- verbrauch (2)	Nutzbare Abgabe	Mess- differenz	von der nutzbaren Abgabe entfielen auf das Stadtgebiet			
					insgesamt	davon		
						Haushalte	Gewerbe, Industrie (3)	Straßen- beleuchtung
in 1000 kWh								
1995	21 711 868	418 755	21 368 051	-74 938	7 796 256	3 257 016	4 496 777	42 463
1996	23 589 247	374 404	23 328 739	-113 896	8 510 677	3 655 524	4 812 287	42 866
1997	23 090 242	345 932	22 877 199	-132 889	8 335 109	3 347 062	4 945 451	42 596
1998	20 948 778	2 579 389	18 449 634	-80 245	6 308 643	3 303 553	2 962 297	42 793
1999	22 801 271	2 237 528	20 718 247	-154 504	6 320 913	3 367 274	2 910 895	42 744
2000	22 165 545	2 327 731	19 905 824	-68 010	6 081 001	3 205 383	2 832 718	42 900
2001	23 339 044	2 028 058	21 339 446	-28 460	6 443 572	3 366 057	3 034 783	42 732
2002	22 571 969	2 062 783	20 658 055	-148 869	6 170 159	3 109 749	3 017 624	42 786
2003	23 573 058	2 171 362	21 502 069	-100 373	6 139 807	3 200 661	2 895 837	43 309
2004	23 181 100	1 973 142	21 169 511	+ 38 447	5 992 553	3 291 977	2 657 478	43 098

Quelle: Mainova AG

(1) Es gilt die Berechnungsformel: Bezug - Eigenverbrauch = Nutzbare Abgabe + Messdifferenz. (2) Seit 1998 einschließlich Kraftwerke der ehemaligen Stadtwerke Frankfurt GmbH. (3) Einschließlich sonstige Großverbraucher, Anstalten und sonstige öffentliche Zwecke. Seit 1998 ohne Kraftwerke der ehemaligen Stadtwerke Frankfurt GmbH.

10.2 Erzeugung und Bezug sowie Verbrauch von Strom in Frankfurt a.M. 1995 bis 2004 (1)

Jahr	Eigen- erzeugung und Fremd- bezug	Eigen- verbrauch	Nutzbare Abgabe	Netz- verluste	von der nutzbaren Abgabe entfielen auf das Stadtgebiet				
					insgesamt	davon			
						Haushalte, Gewerbe u. Nacht- speicher- heizung	Industrie u. gewerb- liche Groß- abnehmer	Bahnstrom	Straßen- beleuch- tung (2)
in 1000 kWh									
1995	3 978 982	148 858	3 722 360	107 764	3 722 356	1 338 991	2 265 611	89 932	27 822
1996	3 981 359	161 841	3 732 597	86 921	3 732 594	1 372 991	2 241 875	93 035	24 693
1997	4 029 729	153 947	3 786 655	89 127	3 786 652	1 370 717	2 295 240	93 081	27 614
1998	4 078 677	148 410	3 784 244	146 023	3 784 241	1 318 611	2 346 860	91 147	27 623
1999	3 872 845	152 113	3 641 994	78 738	3 633 907	1 416 969	2 095 398	93 937	27 603
2000	3 602 203	165 118	3 307 804	129 281	3 236 843	1 237 305	1 883 543	88 592	27 403
2001	3 470 700	167 237	3 184 542	118 921	3 147 588	1 204 359	1 823 553	93 535	26 141
2002	3 438 781	166 863	3 141 764	130 154	3 082 853	1 115 952	1 847 134	94 972	24 795
2003	3 503 589	155 300	3 241 489	106 800	3 197 450	1 116 194	1 968 707	87 547	25 002
2004	3 735 900	150 993	3 473 707	111 200	3 270 908	1 112 086	2 064 916	93 906	.

Quelle: Mainova AG

(1) Es gilt die Berechnungsformel: Erzeugung + Bezug - Eigenverbrauch = Nutzbare Abgabe + Netzverluste. Das Versorgungsgebiet der Mainova AG umfasst nur einen Teil der Gesamtstadt. Nicht enthalten sind die Stadtteile Höchst, Nied, Sindlingen, Sossenheim, Unterliederbach und Zeilsheim. (2) Ab 2004 ist die "Straßenbeleuchtung" im "Eigenverbrauch" enthalten.

10.3 Förderung bzw. Erzeugung und Bezug von Trinkwasser in Frankfurt a.M. 1995 bis 2004 (1)

Jahr	Eigen- gewinnung und Fremd- bezug (2)	Eigen- verbrauch	Nutzbare Abgabe (3)	Netz- verluste (4)	von der nutzbaren Abgabe entfielen auf das Stadtgebiet				
					insgesamt	davon			
						Haushalte und Klein- gewerbe	Industrie und Groß- gewerbe	öffentliche Zwecke (5)	Sonstige
in 1000 m ³									
1995	68 514	414	66 172	1 928	52 433	36 441	8 751	6 301	940
1996	66 997	401	64 753	1 843	51 666	35 492	9 324	5 889	961
1997	64 927	371	62 683	1 873	49 748	35 434	7 674	5 636	1 004
1998	62 611	340	59 220	3 051	46 812	33 454	7 286	5 130	942
1999	62 295	241	61 397	657	49 335	36 568	7 376	4 509	882
2000	61 651	280	60 583	788	46 717	34 670	6 854	4 446	747
2001	48 203	238	45 445	2 520	45 102	35 300	6 728	-	509
2002	48 621	248	45 482	2 891	45 035	35 484	6 763	-	210
2003	49 396	292	45 887	3 217	45 887	38 879	6 612	-	396
2004	48 948	208	45 558	3 182	45 558	37 596	7 702	-	260

Quelle: Mainova AG

(1) Es gilt die Berechnungsformel: Gewinnung + Bezug - Eigenverbrauch = Nutzbare Abgabe + Verluste. (2) Seit 2001 keine Eigengewinnung mehr. (3) Wasserabgabe nur noch im Stadtgebiet, die Versorgung der anderen Gemeinden wurde ab 2001 von der Hessenwasser GmbH übernommen. (4) 1998 einschließlich nicht zuordenbare Verbrauchsmenge. (5) Bis 2000 einschließlich Flughafen. Ab 2001 wird der Flughafen durch die Hessenwasser GmbH direkt beliefert, eine Auswertung "öffentliche Zwecke" ist nicht mehr möglich.

10.4 Stadtentwässerung in Frankfurt a.M. 1995 bis 2004

Jahr	Länge des Kanalnetzes (1)	an Frankfurter Kläranlagen angeschlossene Einwohner/innen		Jahresabwassermengen (4)		
		insgesamt (2)	Stadtgebiet Frankfurt am Main (3)	insgesamt	davon	
					Stadtgebiet Frankfurt am Main (3)	Einleiter- gemeinden und -verbände
in km	in 1000		in Mio. m ³			
1995	1 503	973,4	650,5	135,1	94,2	40,9
1996	1 512	970,5	648,6	106,8	73,5	33,3
1997	1 513	969,7	647,6	96,8	64,5	32,3
1998	1 585	965,6	646,5	104,9	69,4	35,4
1999	1 597	966,3	642,1	107,0	69,4	37,6
2000	1 602	965,2	646,7	108,6	69,2	39,4
2001	1 608	969,8	644,4	120,2	77,5	42,6
2002	1 611	992,0	660,5	118,6	77,4	41,2
2003	1 526	998,4	664,6	99,9	68,1	31,8
2004	1 530	986,8	651,7	97,9	66,9	31,0

Quelle: Stadtentwässerung Frankfurt am Main

(1) Korrektur der Datengrundlage ab 2003. (2) Einschließlich Einleitergemeinden und -verbände. (3) Stadt Frankfurt am Main ohne Nieder-Erlenbach (entwässert nach Bad Vilbel). (4) Durch eine neue Berechnungsmethode kommt es zu Abweichungen gegenüber früheren Jahrbüchern.

10.5 Abfallmengen aus dem Frankfurter Stadtgebiet 1995 bis 2004 (1)

Jahr	Abfallmenge insgesamt	davon			
		Hausmüll		Gewerbeabfälle	Sonstiges (2)
	in t	in %	in t		
1995	389 538	214 402	55,0	105 208	69 928
1996	359 472	209 782	58,4	73 042	76 648
1997	332 729	210 234	63,2	56 940	65 555
1998	296 645	209 120	70,5	37 003	50 522
1999	246 032	205 257	83,4	20 589	20 186
2000	227 806	197 682	86,8	12 908	17 216
2001	217 247	193 707	89,2	6 018	17 522
2002	212 392	188 242	88,6	10 508	13 642
2003	190 138	173 965	91,5	3 376	12 797
2004	189 989	173 627	91,4	3 439	12 923

Quelle: Rhein-Main Abfall GmbH

(1) Anlieferungen zur Verbrennung, Deponierung oder Sortierung. (2) Sperrmüll, Bauschutt, Baustellenabfall, Kanal- und Sinkkastenreinigung, Klär- und Industrieschlämme.

10.6 Schwefeldioxid-Immissionen in Frankfurt a.M. und auf dem Kleinen Feldberg 1995 bis 2004

Jahr	Schwefeldioxid (SO ₂) in µg/m ³				Anzahl der Überschreitungen der			1h-Mittelwert
	Jahresmittelwerte				1h-Mittelwerte			
	Frankfurt am Main		Kleiner Feldberg	Grenzwert	Frankfurt am Main		Kleiner Feldberg	Grenzwert
Höchst	Ost	Feldberg	in µg/m ³ (1)	Höchst	Ost	Feldberg	(2)	
1995	10	12	7	•	-	-	-	•
1996	12	13	9	•	-	-	-	•
1997	9	12	6	•	-	-	-	•
1998	7	9	6	•	-	-	-	•
1999	6	6	4	20	-	-	-	500
2000	5	5	3	20	-	-	-	500
2001	5	5	3	20	-	-	-	470
2002	5	5	3	20	-	-	-	440
2003	5	5	3	20	-	-	-	410
2004	5	4	3	20	-	-	-	380

Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

(1) Zum Schutz von Ökosystemen beträgt der Immissionsgrenzwert für den Jahresmittelwert von Schwefeldioxid 20 µg/m³. (2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 1. Januar 2005 einzuhaltende über eine volle Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert von Schwefeldioxid 350 µg/m³ bei 24 erlaubten Überschreitungen im Kalenderjahr. Der Grenzwert vermindert sich von 2000 bis 2005 stufenweise um jährlich 30 µg/m³.

10.7 Feinstaub-Immissionen in Frankfurt a.M. 1995 bis 2004

Jahr	Feinstaub (PM ₁₀) in µg/m ³				Anzahl der Überschreitungen der				24h-Mittelwert
	Jahresmittelwerte				24h-Mittelwerte				
	Höchst	Ost	Friedberger Landstraße	Grenzwert in µg/m ³ (1)	Höchst	Ost	Friedberger Landstraße	Grenzwert (2)	
1995	34	35	-	•	-	-	-	•	
1996	38	34	-	•	-	-	-	•	
1997	38	35	-	•	-	-	-	•	
1998	32	35	-	•	-	-	-	•	
1999	28	36	-	48,0	-	14	-	75	
2000	25	31	-	48,0	2	4	-	75	
2001	25	33	41	46,4	3	12	26	70	
2002	30	31	43	44,8	15	13	49	65	
2003	36	34	36	43,2	22	18	36	60	
2004	25	26	32	41,6	15	13	32	55	

Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

(1) Ab 1. Januar 2005 beträgt der Immissionsgrenzwert für den Jahresmittelwert von Feinstaub zum Schutz der menschlichen Gesundheit 40 µg/m³. Der Grenzwert vermindert sich von 2000 bis 2005 stufenweise um jährlich 1,6 µg/m³. (2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 1. Januar 2005 einzuhalten über 24 Stunden gemittelte Immissionsgrenzwert von Feinstaub 50 µg/m³ bei 35 erlaubten Überschreitungen im Kalenderjahr. Der Grenzwert vermindert sich von 2000 bis 2005 stufenweise um jährlich 5 µg/m³.

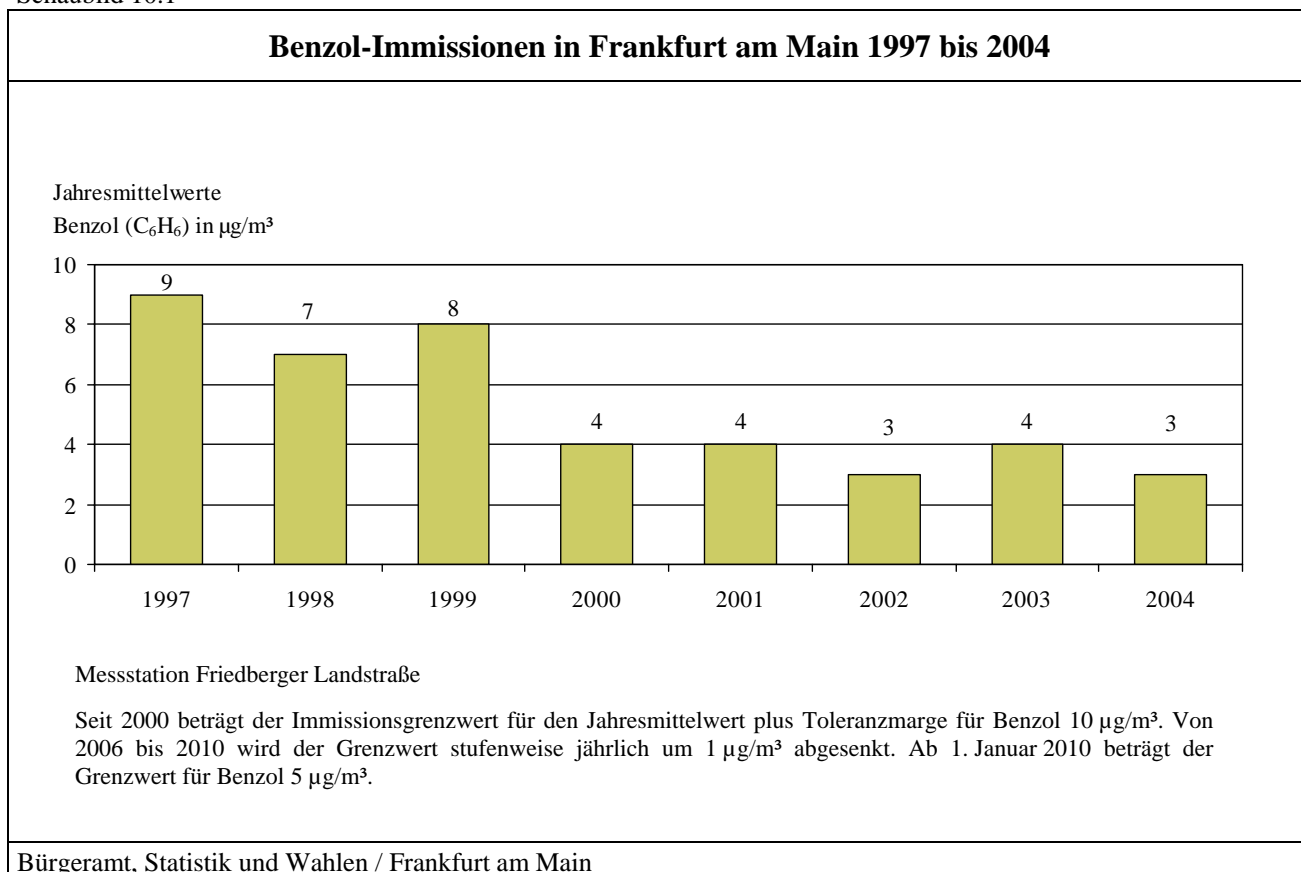
10.8 Stickstoffdioxid-Immissionen in Frankfurt a.M. und auf dem Kleinen Feldberg 1995 bis 2004

Jahr	Stickstoffdioxid (NO ₂) in µg/m ³					Anzahl der Überschreitungen der				1h-Mittelwert
	Jahresmittelwerte					1h-Mittelwerte				
	Frankfurt am Main			Kleiner Feldberg	Grenzwert in µg/m ³ (1)	Frankfurt am Main			Kleiner Feldberg	Grenzwert (2)
Höchst	Ost	Friedb. Ldstr.	Höchst			Ost	Friedb. Ldstr.			
1995	44	43	63	14	•	-	-	-	-	•
1996	50	40	54	18	•	-	-	-	-	•
1997	53	48	61	11	•	-	-	-	-	•
1998	44	50	55	12	•	-	-	-	-	•
1999	44	43	59	11	60	-	-	-	-	300
2000	46	44	70	12	60	-	-	-	-	300
2001	47	39	64	10	58	-	-	-	-	290
2002	47	39	65	10	56	-	-	-	-	280
2003	49	43	72	11	54	-	-	8	-	270
2004	46	41	65	11	52	-	-	1	-	260

Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

(1) Ab 1. Januar 2010 beträgt der Immissionsgrenzwert für den Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid zum Schutz der menschlichen Gesundheit 40 µg/m³. Der Grenzwert vermindert sich von 2000 bis 2010 stufenweise um jährlich 2 µg/m³. (2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 1. Januar 2010 einzuhalten über eine Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert von Stickstoffdioxid 200 µg/m³ bei 18 erlaubten Überschreitungen im Kalenderjahr. Der Grenzwert vermindert sich von 2000 bis 2010 stufenweise um jährlich 10 µg/m³.

Schaubild 10.1



Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

10.9 Kohlenmonoxid-Immissionen in Frankfurt a.M. 1995 bis 2004

Jahr	Kohlenmonoxid (CO) in mg/m ³				
	Jahresmittelwerte (1)		Maximale 8h-Mittelwerte		
	Höchst	Friedberger Landstraße	Höchst	Friedberger Landstraße	Grenzwert (2)
1995	0,8	2,2	3,7	8,8	·
1996	0,8	2,2	3,4	7,8	·
1997	0,8	2,0	5,9	10,7	·
1998	0,6	1,7	4,7	9,0	·
1999	0,6	1,5	3,2	5,7	·
2000	0,6	1,2	2,3	4,6	16,0
2001	0,5	1,1	2,7	4,8	16,0
2002	0,5	1,0	3,0	4,8	16,0
2003	0,5	0,9	2,4	3,4	14,0
2004	0,5	0,8	2,1	3,4	12,0

Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

(1) Für den Jahresmittelwert von Kohlenmonoxid sind keine Immissionsgrenzwerte festgelegt. (2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 1. Januar 2005 einzuhaltende Immissionsgrenzwert, der als höchster Achtstundenmittelwert zu ermitteln ist, 10 mg/m³. Der Grenzwert wird ab 2003 bis 2005 stufenweise um jährlich 2 mg/m³ abgesenkt.

10.10 Ozon-Immissionen in Frankfurt a.M. und auf dem Kleinen Feldberg 1995 bis 2004

Jahr	Ozon (O ₃) in µg/m ³ Jahresmittelwerte (1)			Anzahl der Tage, an denen 180 µg/m ³ Ozon überschritten wurden (2)			Anzahl der gleitend berechneten 8h-Werte >120µg/m ³ Mittelung über 3 Jahre (3)		
	Frankfurt am Main		Kleiner Feldberg	Frankfurt am Main		Kleiner Feldberg	Frankfurt am Main		Kleiner Feldberg
	Höchst	Ost		Höchst	Ost		Höchst	Ost	
1995	28	33	80	9	11	24	21	30	45
1996	31	29	73	7	-	5	24	26	55
1997	31	30	69	2	-	7	22	18	52
1998	30	30	72	5	3	13	20	13	47
1999	31	34	81	-	-	8	15	13	53
2000	28	30	-	-	1	6	11	13	42
2001	30	37	68	2	5	9	10	20	38
2002	33	37	65	1	-	2	10	23	27
2003	38	43	81	8	11	15	17	38	51
2004	34	38	66	3	2	4	17	32	52

Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

(1) Für den Jahresmittelwert von Ozon sind keine Immissionsgrenzwerte festgelegt. (2) Der Schwellenwert zur Unterrichtung der Bevölkerung über mögliche gesundheitliche Auswirkungen von Ozon bei besonders empfindlichen Gruppen der Bevölkerung beträgt 180 µg/m³ als Mittelwert während einer Stunde. (3) Als EU-Zielwert dürfen 120 µg/m³, berechnet als stündlich gleitender 8-Stunden-Mittelwert, nicht häufiger als an 25 Tagen im Mittel über drei Jahre überschritten werden.

10.11 Fluglärm in Frankfurt a.M. 1995 bis 2004 (1)

Jahr	Äquivalenter Dauerschall- pegel L _{eq(4)} in dB(A) (2)		Anzahl der Einzelschallpegel im Durchschnitt am Tag (6:00 - 22:00 Uhr)						Anzahl der Einzelschallpegel im Durchschnitt in der Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)					
			70-74 dB(A)		75-79 dB(A)		> 80 dB(A)		70-74 dB(A)		75-79 dB(A)		> 80 dB(A)	
	41 F	45 F	41 F	45 F	41 F	45 F	41 F	45 F	41 F	45 F	41 F	45 F	41 F	45 F
1995	59	-	49	-	14	-	3	-	9	-	1	-	-	-
1996	59	-	50	-	13	-	2	-	8	-	1	-	-	-
1997	58	-	52	-	12	-	2	-	9	-	1	-	-	-
1998	58	-	55	-	8	-	1	-	11	-	1	-	-	-
1999	58	-	52	-	16	-	2	-	11	-	2	-	-	-
2000	58	-	67	-	10	-	1	-	12	-	2	-	-	-
2001	58	-	60	-	11	-	1	-	12	-	1	-	-	-
2002	59	-	63	-	14	-	1	-	10	-	3	-	-	-
2003	60	52	74	8	18	10	2	3	10	1	4	1	-	-
2004	60	51	80	7	18	9	2	3	11	1	3	-	-	-

Quelle: Fraport AG

(1) Die Fluglärmmessungen im Stadtgebiet Frankfurt am Main werden am Messpunkt 41 F-Süd an der Oberschweinstiegschneise und seit 2003 auch am Messpunkt 45 F-Oberrad vorgenommen. (2) Unter Berücksichtigung von Bewertungsfaktoren für Tag und Nacht sind nach Fluglärmgesetz die Fluglärmereignisse der sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres zu summieren (in der Regel Mai – Oktober) und über diesen Zeitraum zu mitteln.