

Informationsmaterialien zum geplanten Neubau eines Kohlekraftwerkes in Mannheim von IKEMA (Initiative Klima und Energie Mannheim)

Nr. 1: Überblick über die Emissionsbelastung der Stadt Mannheim mit den Schadstoffen Schwefeldioxid und Stickoxiden und Kohlendioxid sowie die Emissionen des Kohlekraftwerks der GKM AG

Autor: Andreas Frank

Weitere Informationen und Kontakt: www.ikema.org



Emissionen von STICKOXIDEN (NO_x) im Stadtkreis Mannheim seit 2000 nach Emittentengruppen mit Landesvergleich (Baden-Württemberg)

	Einheit	MA	BaWü
2000			
Emissionen insgesamt	t	9.954	179.409
Emissionsdichte	t/km ²	68,7	5,0
Mengenanteile der Emittentengruppen			
Haushalte u. sonstige Kleinverbraucher	%	2,9	8,9
Industrie / Feuerung und öffentliche Kraftwerke	%	54,8	19,2
Verkehr	%	42,3	71,9
2002			
Emissionen insgesamt	t	10.662	171.760
Emissionsdichte	t/ km ²	73,6	4,8
Mengenanteile der Emittentengruppen			
Haushalte und Kleinverbraucher	%	2,9	8,9
Industrie / Feuerung und öffentliche Kraftwerke	%	59,2	21,1
Verkehr	%	37,9	69,9

Tabelle 1, Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Tabelle 1 zeigt, dass im Jahr 2000 die Belastung mit Stickoxiden pro Quadratkilometer in Mannheim um mehr als das dreizehnfache über der Belastung in Baden-Württemberg lag. Es zeigt sich außerdem, dass im Gegensatz zum Land, wo der Hauptverursacher der Verkehr ist (rund 72 %), in Mannheim zu knapp 55 % Industrielle Feuerungsanlagen und öffentliche Kraftwerke für die Emissionen verantwortlich sind. Im Jahr 2002 ist die Belastung pro Quadratkilometer in Mannheim sogar noch leicht auf 73,6 Tonnen angestiegen, wobei der Anteil der Kraftwerke auf rund 59 % ebenfalls angestiegen ist.

Emissionen von SCHWEFELDIOXID (SO₂) im Stadtkreis Mannheim seit 2000 nach Emittentengruppen mit Landesvergleich (Baden-Württemberg)

	Einheit	MA	BaWü
2000			
Emissionen insgesamt	t	4.198	41.032
Emissionsdichte	t/ km ²	29,0	1,1
Mengenanteile der Emittentengruppen			
Haushalte und Kleinverbraucher	%	4,3	34,3
Industrie / Feuerungen und öffentliche Kraftwerke	%	93,5	59,3
Verkehr	%	2,2	6,4
2002			
Emissionen insgesamt	t	4.604	40.279
Emissionsdichte	t/ km ²	31,8	1,1
Mengenanteile der Emittentengruppen			
Haushalte und Kleinverbraucher	%	5,2	36,4
Industrie / Feuerungen und öffentliche Kraftwerke	%	93,5	60,6
Verkehr	%	1,3	3,1

Tabelle 2, Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Tabelle 2 zeigt, dass im Jahr 2000 die Belastung mit Schwefeldioxid pro Quadratmeter in Mannheim um mehr als das 26fache über der Belastung in Baden-Württemberg lag. Auch hier ist die Ursache der Belastung anders verteilt als im Land, nämlich zu 93,5 % aus industriellen Feuerungsanlagen und öffentliche Kraftwerken im Gegensatz zu rund 60 % in Baden-Württemberg. Im Jahr 2002 stieg die Belastung in Mannheim an (auf 31,8 Tonnen / Quadratmeter), im Land insgesamt ist sie konstant geblieben.

Emissionen aus Industrie / Feuerungen und öffentlichen Wärmekraftwerken im Stadtkreis Mannheim 1995, 2000 und 2003 nach Energieträgern

	Einheit	Schwefeldioxid (SO ₂)			Stickoxid (NO _x)		
		1995	2000	2003	1995	2000	2003
Emissionen insgesamt	t	4.290	3.925	4.492	4.879	5.457	6.414
Zeitliche Entwicklung	1995=100	100	91	105	100	112	131
Davon Emissionen aus der Verbrennung von							
Leichtem Heizöl (EL)	t	143	78	31	102	26	52
Schwerem Heizöl (S)	t	641	311	351	630	337	411
Kohle	t	2.196	3.031	3.866	2.914	3.745	4.611
Gas	t	69	335	29	577	991	1.068
Holz	t	25	6	7	98	85	105
Sonstige Energieträger¹⁾	t	1.216	165	207	558	272	166
1)U.a. Sulfitablaugen, Altreifen, Raffineriegas.							

Tabelle 3, Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

In Tabelle 3 sind die Emissionen von Schwefeldioxid und Stickoxiden der Industrie und der Kraftwerke auf die einzelnen Energieträger aufgeschlüsselt. In beiden Bereichen ist der Energieträger Kohle mit Abstand die wichtigste Ursache (86 % bei SO₂ und 72 % bei NO_x in 2003) für Emissionen und in beiden Bereichen steigen die Emissionen an. Außer bei Gas, das bei den Stickoxiden auch einen hohen Anstieg zu verzeichnen hat, sind die anderen Energieträger konstant geblieben oder gesunken.

Emissionen von Schwefeldioxid (SO₂) 1995, 2000, 2002 und 2003 im Stadtkreis Mannheim nach Emittentengruppen

	Einheit	1995	2000	2002	2003
SO₂-Emissionen insgesamt	t	4.943	4.198	4.604	4.660
Zeitliche Entwicklung	1995=100	100	85	93	94
Emissionsdichte	t/ km ²	34,1	29,0	31,8	32,1
Mengenanteil der Emittentengruppen					
Haushalte und Kleinverbraucher	t	354	179	240	123
Industrie / Feuerungen und öffentliche Kraftwerke	t	4.290	3.925	4.304	4.492
Verkehr	t	299	94	61	45

Tabelle 4, Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

In Tabelle 4 sind die Schwefeldioxidemissionen nach Emittentengruppen aufgeschlüsselt. Wie schon in Tabelle 2 deutlich wurde, ist die entscheidende Verursachergruppe die Industrie und die öffentlichen Kraftwerke, deren Anteil im Gegensatz zu Haushalten und Kleinverbrauchern sowie dem Verkehr zwischen 1995 und 2003 noch angestiegen ist und 2003 96 % der Emissionen verursachte.

Emissionen von Stickoxiden (NO_x) im Stadtkreis Mannheim in den Jahren 1995, 2000, 2002 und 2003 nach Emittentengruppen

	Einheit	1995	2000	2002	2003
NO_x-Emissionen insgesamt	t	10.483	9.954	10.662	10.573
Zeitliche Entwicklung	1995=100	100	95	102	101
Emissionsdichte	t/ km ²	72,3	68,7	73,6	72,9
Mengenanteil der Emittentengruppen					
Haushalte und Kleinverbraucher	t	358	289	310	327
Industrie / Feuerungen und öffentliche Kraftwerke	t	4.879	5.457	6.314	6.414
Verkehr	t	5246	4208	4038	3831

Tabelle 5, Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

In Tabelle 5 sind die Stickoxidemissionen nach Emittentengruppen aufgeschlüsselt. Wie schon in Tabelle 1 deutlich wurde, ist die entscheidende Verursacherguppe die Industrie und die öffentlichen Kraftwerke, deren Anteil im Gegensatz zu Haushalten und Kleinverbrauchern sowie dem Verkehr zwischen 1995 und 2003 noch angestiegen ist und 2003 knapp 61 % der Emissionen verursachte.

Emissionen von Kohlendioxid (CO₂) im Stadtkreis Mannheim in den Jahren 1995, 2000, 2002 und 2003 nach Emittentengruppen

	Einheit	1995	2000	2002	2003
CO₂-Emissionen insgesamt	1000 t	8492	7849	8873	9033
Zeitliche Entwicklung	1995=100	100	92	104	106
Emissionsdichte	t/Ea	27,28	25,59	28,74	29,30
Mengenanteile der Emittentengruppe					
Haushalte und Kleinverbraucher	1000 t	520	428	433	467
Industrie / Feuerungen und öffentliche Kraftwerke	1000 t	7358	6816	7852	8006
Verkehr	1000 t	614	606	588	561

Tabelle 6, Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Emissionen von Kohlendioxid, aufgeschlüsselt nach Emittentengruppen. Auch hier ist der Anteil der Industrie und der öffentlichen Kraftwerke der mit Abstand größte, er liegt im Jahr 2003 bei über 88 % und ist auch hier im Gegensatz zu den beiden anderen Gruppen Haushalte und Kleinverbraucher sowie Verkehr seit 1995 angestiegen.

Meldepflichtige Emissionen des Kohlekraftwerks der GKM AG in Mannheim in den Jahren 2001 und 2004

	Einheit	2001	2004
CO₂ (Kohlendioxid)	1000t	6.740 (C)**	8.030 (C)**
SO_x (Schwefeloxide)	t	3.050 (M)**	2.700 (M)**
NO_x (Stickstoffoxide)	t	3.830 (M)**	4.860 (M)**
CO (Kohlenmonoxid)	t	719 (M)**	732 (M)**
Fluor und anorganische Fluorverbindungen	t	12,8 (M)**	14,8 (M)**
PM10 (Feinstaub < 10 µm)	t	303 (C)**	-
NMVOC (nicht methanhaltige flüchtige organische Verbindungen)	t	285 (C)**	-
CH₄ (Methan)	t	285 (C)**	-
N₂O (Distickstoffoxid)	t	219 (E)**	-
Chlor und anorganische Chlorverbindungen	t	68,6 (C)**	50,3 (C)**
Pb (Blei) und Verbindungen	kg	1.030 (M)**	-
Hg (Quecksilber) und Verbindungen	kg	196 (M)**	193 (M)**
Cu (Kupfer) und Verbindungen	kg	268 (M)**	113 (M)**
As (Arsen) und Verbindungen	kg	878 (M)**	50,9 (M)**
Ni (Nickel) und Verbindungen	kg	174 (M)**	-
Cr (Chrom) und Verbindungen	kg	156 (M)**	-
Cd (Cadmium) und Verbindungen	kg	13,5 (M)**	-
** M: gemessen, C: berechnet, E: geschätzt			

Tabelle 7, Quelle: Europäisches Schadstoffregister EPER

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die meldepflichtigen Emissionen des Kohlekraftwerks der GKM AG in den Jahren 2001 und 2004. Es zeigt sich, dass eine Reihe von Schadstoffen im Jahre 2004 nicht mehr im meldepflichtigen Bereich emittiert wurde. Dazu gehören Feinstaub, nicht methanhaltige flüchtige organische Verbindungen, Methan, Distickstoffoxid, Blei, Nickel, Chrom und Cadmium. Auch bei den Stickoxiden, Quecksilber, Chlor und anorganischen Chlorverbindungen, Kupfer und Arsen war die Belastung geringer, aber noch im meldepflichtigen Bereich. Dagegen stieg der Ausstoß bei Kohlendioxid, Schwefeloxiden, Kohlenmonoxid und Fluor an.

Beurteilung

Die Emissionsbelastung in Mannheim ist im Vergleich zur Landessituation sehr hoch. Die Ursache der Emissionen liegen hauptsächlich im Bereich industrielle Feuerung und öffentliche Kraftwerke und dort in der Verbrennung von Kohle. Das Großkraftwerk in Mannheim ist als Kohlekraftwerk der Hauptverursacher dieser Emissionen. Der Ausstoß wurde zwar von 2001 bis 2004 verringert, doch ist die Gesamtbelastung immer noch hoch. Außerdem plant die GKM AG den Ausbau des Kraftwerks. Ein Neubau von 900 MW installierter Leistung, der eine Ausweitung der Kapazität von knapp 700 MW bedeuten würde, wäre für die Luftsituation in Mannheim fatal, da die ohnehin schon hohe Luftbelastung weiter ansteigen würde. Neben dem Großkraftwerk sind in der Region Mannheim/Ludwigshafen noch 19 weitere berichtspflichtige Industriebetriebe ansässig, die alle Schadstoffemissionen abgeben. Ferner ist die Region als Verkehrsstransitregion übermäßig mit Emissionen des Straßenverkehrs belastet. Deshalb sollte der Ausbau des Kraftwerks unterbleiben und Alternativen dazu gesucht werden.

Datenquelle der hier verwendeten Zahlen: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Europäisches Schadstoffregister EPER.

Anhang A1

Verzeichnis der bei Überschreitung des Schwellenwertes zu meldenden Schadstoffe

Schadstoffe/Stoffe	Feststellung	Luft	Wasser	Schwellenwert Luft in kg/Jahr	Schwellenwert Wasser in kg/Jahr
1.Umweltprobleme					
CH ₄		X		100 000	
CO		X		500 000	
CO ₂		X		100 000 000	
HFC		X		100	
N ₂ O		X		10 000	
NH ₃		X		10 000	
NMVOC		X		100 000	
NO _x	als NO ₂	X		100 000	
PFC		X		100	
SF ₆		X		50	
SO _x	als SO ₂	X		150 000	
Summe — Stickstoff	als N		X		50 000
Summe — Phosphor	als P		X		5 000
2.Metalle und ihre Verbindungen					
As und Verbindungen	als As — gesamt	X	X	20	5
Cd und Verbindungen	als Cd — gesamt	X	X	10	5
Cr und Verbindungen	als Cr — gesamt	X	X	100	50
Cu und Verbindungen	als Cu — gesamt	X	X	100	50
Hg und Verbindungen	als Hg — gesamt	X	X	10	1
Ni und Verbindungen	als Ni — gesamt	X	X	50	20
Pb und Verbindungen	als Pb — gesamt	X	X	200	20
Zn und Verbindungen	als Zn — gesamt	X	X	200	100
3.Chlorhaltige organische Stoffe					
1,2-Dichlorethan (DCE)		X	X	1 000	10
Dichlormethan (DCM)		X	X	1 000	10
Chloralkane (C10-13)			X		1
Hexachlorbenzol (HCB)		X	X	10	1
Hexachlorbutadien (HCBd)			X		1
Hexachlorcyclohexan (HCH)		X	X	10	1
Halogenhaltige organische Verbindungen	als AOX		X		1 000

PCDD +PCDF (Dioxine +Furane)	als Teq	X		0,001	
Pentachlorphenol (PCP)		X		10	
Tetrachlorethen (PER)		X		2 000	
Tetrachlormethan (TCM)		X		100	
Trichlorbenzol (TCB)		X		10	
1,1,1-Trichlorethan (TCE)		X		100	
Trichlorethen (TRI)		X		2 000	
Trichlormethan		X		500	
4.Sonstige organische Verbindungen					
Benzol		X		1 000	
Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol	als BTEX		X		200
Bromierte Diphenylether			X		1
Organische Zinnverbindungen	als gesamt Sn		X		50
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe		X	X	50	5
Phenole	als gesamt C		X		20
Organischer Kohlenstoff insgesamt (TOC)	als gesamt C oder COD/3		X		50 000
5.Sonstige Verbindungen					
Chloride	als gesamt Cl		X		2 000 000
Chlor und anorganische Chlorverbindungen	als HCl	X		10 000	
Cyanide	als gesamt CN		X		50
Fluoride	als gesamt F		X		2 000
Fluor und anorganische Fluorverbindungen	als HF	X		5 000	
HCN		X		200	
PM10		X		50 000	