

Immissionen

In München wird die Belastung der Luft durch die wichtigsten Luftschadstoffe mit Hilfe des vollautomatischen Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB), das vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz betrieben wird, laufend erfasst. Diese Stationen, von denen derzeit acht in München stehen, sind nach einheitlichen Kriterien, die bundesweit angewendet werden, ausgestattet und installiert, so dass die Messergebnisse vergleichbar sind. Als Messgrößen werden kontinuierlich Halbstundenwerte der Konzentrationen von Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃), sowie Dreistundenwerte bei der Konzentration von Feinstaub (PM₁₀) erfasst.

In der am 18. September 2002 in Kraft getretenen novellierten Zweiundzwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV) sind verschiedene kurzfristige (Stunde, Tag) und langfristige (Jahr) Grenzwerte für o.g. Schadstoffe definiert. Als kritisch wird in München die Einhaltung der Grenzwerte von Feinstaub und Stickstoffdioxid erachtet.

Feinstaub (PM₁₀)

Fein- und Ultrafeinstäube in der Außenluft entstehen primär bei Industrieprozessen, Verbrennungsprozessen und im Straßenverkehr. Weitere Staubquellen sind partikelbildende Gasreaktionen sowie die landwirtschaftliche Nutzung, Aufwirbelungen vom Boden oder Einträge durch natürliche Quellen, wie Saharastaub, maritime Schwebeteilchen und Pollen. Feinstaub kann bis in den Zentralbereich der Lunge und Ultrafeinstaub sogar in die Lungenbläschen eindringen und z.B. die Sterblichkeit und die Zahl der Krankenhausaufnahmen wegen Herzkreislauferkrankungen und Atemwegserkrankungen erhöhen.

Für Feinstaub (Partikel mit einem Durchmesser kleiner 10 Mikrometer, PM₁₀) wurde u.a. ein über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 40 µg/m³ definiert, der im Jahre 2005 einzuhalten ist. Bis dahin gelten sogenannte Toleranzmargen, d.h. im Jahre 2002 ist ein Grenzwert von 40 µg/m³ plus Toleranzmarge (4.8 µg/m³), also 44.8 µg/m³, einzuhalten.

Kohlenmonoxid (CO)

CO ist ein geruchloses Gas, das im Wesentlichen bei unvollständiger Verbrennung in Motoren und Feuerungsanlagen entsteht. Eingeatmetes CO blockiert die Sauerstoffaufnahme in das Blut und führt je nach aufgenommener Menge zu Kopfschmerzen, Schwindelgefühlen und Übelkeit. Größere Mengen führen zum Tod. Für CO ist ein Achtstundenmittelwert von 10 mg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit definiert.

Ozon (O₃)

O₃ ist ein gasförmiger, natürlicher Bestandteil der Atmosphäre. In Bodennähe wird Ozon durch eine photochemische – also durch intensives Sonnenlicht ausgelöste – Reaktion aus Stickoxiden gebildet. Mit zunehmender Konzentration, erhöhter Aufenthaltsdauer im Freien und bei körperlicher Betätigung kann Ozon zu entzündlichen Reaktionen des Atemtraktgewebes, zu Veränderungen der Lungenfunktionsparametern, zu subjektiven Befindlichkeitsstörungen wie Tränenreiz, Reizung der Atemwege, zu Kopfschmerz und Atembeschwerden, zur Reduzierung der körperlichen Leistungsfähigkeit und zu einer Zunahme der Häufigkeit von Asthmaanfällen führen.

Für O₃ existieren zur Zeit kurzfristige Schwellenwerte. So ist z.B. ab einem Stundenmittelwert von 180 µg/m³ die Öffentlichkeit zu informieren.

Schwefeldioxid (SO₂)

SO₂ ist ein farbloses, stechend riechendes (Reiz-)Gas, das überwiegend beim Verbrennen schwefelhaltiger Energieträger entsteht. Es wirkt insbesondere in Kombination mit Staub auf die Atemwege, reizt die Haut und Schleimhäute und kann bei sehr hohen Konzentrationen zu Atemwegsirritationen führen.

Für SO₂ wurde ein über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert zum Schutz von Ökosystemen definiert. Dieser beträgt 20 µg/m³ und muss seit dem in Kraft treten der Verordnung eingehalten werden.

Stickstoffdioxid (NO₂)

Stickoxide entstehen nahezu ausschließlich bei Verbrennungsvorgängen in Anlagen und Motoren durch Oxidation des in Brennstoff und Verbrennungsluft enthaltenen Stickstoffs. Sie werden überwiegend als Stickstoffmonoxid (NO) ausgestoßen und anschließend in der Atmosphäre zu NO₂ oxidiert. Stickoxide greifen die Schleimhäute der Atmungsorgane an und begünstigen Atemwegserkrankungen. Sie tragen in der Atmosphäre zur Bildung von Ozon bei (siehe auch Ozon).

Für NO₂ wurde ein über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 40 µg/m³ definiert, der im Jahre 2010 einzuhalten ist. Bis dahin gelten sogenannte Toleranzmargen, d.h. im Jahre 2002 ist ein Grenzwert von 40 µg/m³ plus Toleranzmarge (16 µg/m³), also 56 µg/m³, einzuhalten.

Abfall

Abfälle im Sinne des Abfallgesetzes sind bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will, oder deren geordnete Beseitigung zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit geboten ist.

Bauabfall

Bauabfall sind alle Abfälle, die anlässlich der Errichtung, der Änderung, des Abbruchs oder der Beseitigung baulicher Anlagen anfallen, insbesondere Erd- und Bodenaushub, Bauschutt, Straßenaufbruch und Baustellenabfälle.

Gewerbeabfall

Gewerbeabfall sind Abfälle zur Verwertung und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten, insbesondere Abfälle aus industrieller und gewerblicher Produktion sowie gewerbliche Siedlungsabfälle, soweit in dem jeweiligen Betrieb oder der Einrichtung mehr als 1,1 m³ pro Woche anfallen.

Gewerbesperrmüll

Gewerbesperrmüll sind Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen als Privathaushalten, die selbst nach einer zumutbaren Zerkleinerung wegen ihrer sperrigen Beschaffenheit das Ausmaß einer 120 l Mülltonne übersteigen oder wegen ihres Gewichtes oder ihrer Materialbeschaffenheit diese beschädigen oder das Entleeren erschweren könnten, dabei nach Art, Menge und Beschaffenheit nicht haushaltsüblich sind.

Hausmüll

Hausmüll sind Abfälle zur Verwertung und Abfälle zur Beseitigung aus privaten Haushalten und Kleingewerbebetrieben mit nicht mehr als 1,1 m³ anfallenden gewerblichen Siedlungsabfällen zur Beseitigung pro Woche.

Hausratsperrmüll

Hausratsperrmüll sind Abfälle aus privaten Münchner Haushalten und aus Gewerbebetrieben die selbst nach einer zumutbaren Zerkleinerung wegen ihrer sperrigen Beschaffenheit das Ausmaß einer 120 l Mülltonne übersteigen oder wegen ihres Gewichtes oder ihrer Materialbeschaffenheit diese beschädigen oder das Entleeren erschweren könnten (z.B. Möbel, Matratzen, Teppiche, Kühlschränke, Fahrräder). Als Hausratsperrmüll gelten in begrenztem Umfang auch Bauwerksteile, Bauschutt, Mineralfaserabfälle, Fenster, Türen, Nachtspeicheröfen, Kleinteile von Asbestzementprodukten.

Problemmüll

Problemabfälle sind getrennt erfasste, schadstoffhaltige Abfälle aus Haushalten und haushaltsüblichen Kleinmengen (25 kg/Tag bzw. 500 kg/Jahr), sowie vergleichbare Abfälle aus Gewerbe- und Dienstleistungsbetrieben, soweit sie mit Abfällen aus Haushalten entsorgt werden können.

Die Immissionsmessergebnisse nach Monaten 2002

Monat/ Messstation 1)	Feinstaub (PM ₁₀) in µg/m ³		Stickstoffdioxid (NO ₂) in µg/m ³		Schwefeldioxid (SO ₂) in µg/m ³		Ozon (O ₃) in µg/m ³	
	Monats- mittel	höchster Tages- mittelwert	Monats- mittel	höchster Halbstd.- mittelwert	Monats- mittel	höchster Halbstd.- mittelwert	Monats- mittel	höchster Halbstd.- mittelwert
Januar								
Luise-Kiesselbach-Platz	53	131	74	267	9	48	-	-
Stachus	68	155	69	164	6	39	21	83
Johanneskirchen	42	116	48	216	5	34	20	56
Februar								
Luise-Kiesselbach-Platz	26	66	57	151	4	28	-	-
Stachus	33	70	55	124	3	20	32	82
Johanneskirchen	20	74	28	90	3	18	34	64
März								
Luise-Kiesselbach-Platz	45	105	72	210	5	43	-	-
Stachus	48	109	62	145	4	19	33	117
Johanneskirchen	37	101	31	103	3	18	33	90
April								
Luise-Kiesselbach-Platz	40	64	70	157	5	33	-	-
Stachus	49	76	59	134	3	18	45	104
Johanneskirchen	35	59	27	90	3	10	43	116
Mai								
Luise-Kiesselbach-Platz	28	45	70	202	3	14	-	-
Stachus	35	65	62	169	2	8	42	157
Johanneskirchen	22	48	25	103	2	7	46	129
Juni								
Luise-Kiesselbach-Platz	36	71	72	163	3	16	-	-
Stachus	41	80	66	203	2	14	53	130
Johanneskirchen	31	69	22	88	2	5	61	169
Juli								
Luise-Kiesselbach-Platz	31	44	70	194	2	11	-	-
Stachus	39	75	66	151	2	5	43	140
Johanneskirchen	27	49	17	62	2	13	63	176
August								
Luise-Kiesselbach-Platz	32	52	64	149	2	11	-	-
Stachus	36	64	62	131	2	5	40	110
Johanneskirchen	28	55	22	86	-	-	56	145
September								
Luise-Kiesselbach-Platz	32	52	67	194	3	17	-	-
Stachus	35	66	65	155	2	8	28	105
Johanneskirchen	24	50	23	84	-	-	40	130
Oktober								
Luise-Kiesselbach-Platz	28	52	60	140	4	21	-	-
Stachus	34	57	65	137	2	10	20	79
Johanneskirchen	22	49	37	96	-	-	26	96
November								
Luise-Kiesselbach-Platz	31	67	60	172	5	22	-	-
Stachus	35	74	64	141	3	15	15	72
Johanneskirchen	24	70	26	71	-	-	23	83
Dezember								
Luise-Kiesselbach-Platz	37	90	58	140	6	23	-	-
Stachus	38	92	51	120	3	14	.	51
Johanneskirchen	32	104	24	72	-	-	19	73

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.

1) Luise-Kiesselbach-Platz und Stachus sind verkehrsbezogene Stationen, Johanneskirchen ist eine flächenbezogene Messstation.

Die Immissionsmessergebnisse 1998 - 2002 1)

Jahr/ Messstation 2)	Feinstaub (PM ₁₀) in µg/m ³		Stickstoffdioxid (NO ₂) in µg/m ³		Schwefeldioxid (SO ₂) in µg/m ³		Ozon (O ₃) in µg/m ³		Kohlenmonoxid (CO) in mg/m ³	
	Jahres- mittel	höchster Tages- mittelwert	Jahres- mittel	höchster Halbstunden- mittelwert	Jahres- mittel	höchster Halbstunden- mittelwert	Jahres- mittel	höchster Halbstunden- mittelwert	Jahres- mittel	höchster Halbstunden- mittelwert
1998										
Luise-Kiesselbach-Platz	-	-	59	195	9	109	-	-	1,2	12,8
Stachus	-	-	57	172	5	48	29	153	1,5	9,3
Johanneskirchen	-	-	31	144	4	212	46	193	0,5	4,9
1999										
Luise-Kiesselbach-Platz	-	-	67	285	8	101	-	-	1,1	15,9
Stachus	-	-	64	236	5	61	30	147	1,3	16,3
Johanneskirchen	-	-	30	141	4	479	43	163	0,5	4,8
2000										
Luise-Kiesselbach-Platz	34	78	61	212	6	52	-	-	0,9	8,7
Stachus	42	108	61	164	4	52	26	157	1,0	4,4
Johanneskirchen	25	67	29	162	3	39	42	193	0,4	4,1
2001										
Luise-Kiesselbach-Platz	33	114	67	302	5	57	-	-	0,8	12,1
Stachus	38	126	58	143	4	34	28	163	1,0	3,8
Johanneskirchen	25	106	27	118	3	116	41	185	0,4	3,9
2002										
Luise-Kiesselbach-Platz	35	131	66	267	4	48	-	-	0,7	9,7
Stachus	41	155	62	203	3	39	32	157	0,9	4,4
Johanneskirchen	29	116	27	216	-	34	39	176	0,4	3,3

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.

1) Grenzwerte siehe Text auf Seite 250.- 2) Luise-Kiesselbach-Platz und Stachus sind verkehrsbezogene Stationen, Johanneskirchen ist eine flächenbezogene Messstation.

Die Art der in München angefallenen Abfälle und deren Entsorgung 2001 - 2002

Abfallart	2001					2002				
	Abfallmenge in Megagramm (Mg)					Abfallmenge in Megagramm (Mg)				
	ins- gesamt	davon entsorgt durch				ins- gesamt	davon entsorgt durch			
		Ver- brennung	Stoffliche Verwertung	Deponie	Energe- tische Verwertung		Ver- brennung	Stoffliche Verwertung	Deponie	Energe- tische Verwertung
Abfälle aus Haushalten	553 737	306 314	207 721	-	39 702	560 844	310 767	209 572	-	40 505
davon										
Hausmüll	491 798	305 157	186 641	-	-	497 956	309 170	188 786	-	-
Sperrmüll	61 939	1 157	21 080	-	39 702	62 888	1 597	20 786	-	40 505
Abfälle aus Gewerbe	285 771	42 377	146 706	5 636	91 052	214 863	38 413	99 720	5 211	71 519
darunter										
Gewerbemüll incl. Ziegelschutt	219 252	32 151	96 000	49	91 052	128 816	29 255	28 000	42	71 519
Strassenkehricht	5 179	5 179	-	-	-	4 880	4 880	-	-	-
Baumüll/-holz	1 979	631	-	1 348	-	2 415	361	-	2 054	-
kontaminiertes Erdreich/ asbesthaltiges Material	4 239	-	-	4 239	-	3 115	-	-	3 115	-
Bau- und Gewerbesperrmüll	11 492	-	11 492	-	-	10 200	-	10 200	-	-
Bauschutt	39 214	-	39 214	-	-	61 520	-	61 520	-	-
Flughafenmüll	4 416	4 416	-	-	-	3 917	3 917	-	-	-
Abfälle insgesamt	839 508	348 691	354 427	5 636	130 754	775 707	349 180	309 292	5 211	112 024

Quelle: Abfallwirtschaftsbetrieb München.

Der in Münchner Haushalten angefallene Problemmüll 2001 - 2002

Art der Problemabfälle	2001	2002
	Menge in kg	
Problemstoffe	492 159	501 783
davon		
Asbestzement	79 180	91 187
Dispersionsfarben	228 597	228 583
Medikamente	9 258	8 816
Altfarben	104 084	102 757
Ammoniaklösung	10 675	330
Batterien	21 783	16 117
Blei	451	1 452
Dünger	2 299	3 315
Entwickler	4 774	4 292
Feinchemikalien	655	698
Fixierer	3 666	3 211
Laugen	2 425	2 308
Lösungsmittel halogenhaltig	566	792
Lösungsmittel	6 213	7 465
Metallsalzkonzentrate	480	477
Ölfilter	449	447
PCB-Kondensatoren	254	214
Pflanzenschutzmittel	2 300	2 419
Quecksilber	80	52
Säuren	3 534	3 847
Spraydosen	380	11 602
Tenside	10 056	11 402
Sonstige Problemabfälle	215 000	211 000
davon		
Batterien aus Sammelbehälter	48 000	57 000
Autobatterien	146 000	134 000
Leuchtstoffröhren	17 000	15 000
FCKW aus Kühlgeräten	4 000	5 000
Problemabfälle insgesamt	707 159	712 783

Quelle: Abfallwirtschaftsbetrieb München.

Der Winterdienst 1999 - 2003

Bezeichnung		1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Gesamtlänge der Fahrbahnen	km	2 254	2 254	2 297	2 302
davon					
Salzstreustrecken	km	742	742	750	760
Splittstreustrecken	km	580	580	581	602
ungestreute Strecken 1)	km	932	932	966	940
Geräumte Radwege	km	892	906	907	934
Geräumte Gehwege	km	800	799	799	852
Streugutverbrauch	t	26 816	11 018	22 054	25 134
davon					
Auftaumittel	t	9 606	4 351	8 447	8 603
Splitt/Sand	t	17 210	6 667	13 607	16 531
Kosten des Winterdienstes	Mio. €	20,8	13,6	17,8	19,9

Quelle: Baureferat Tiefbau - Straßenunterhalt und -betrieb.

1) Im Rahmen des differenzierten Winterdienstes wird bei extremer Glätte auf Anweisung ebenfalls gesplittet.