

Polychlorierte Dioxine und Furane (PCDD/PCDF) in der Deposition

Jahresmittelwerte⁴ 2009 in pg / (m²*d)

Meßstation:	Essen- Vogelheim	Duisburg- Buchholz	Dortmund- Mitte	Duisburg KGA Feierabend	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Blindwert
Summe TCDD	5,6	16	147	5,7	5,6	1,2	5,9	12	< 0,31
Summe PeCDD	9,9	14	12	16	16	6,4	13	25	< 0,33
Summe HxCDD	28	41	53	67	61	36	46	67	0,99
Summe HpCDD	69	99	116	203	254	186	122	105	6,6
OCDD	158	245	360	559	812	565	255	196	27
PCDD	270	415	688	852	1148	794	442	404	36
2,3,7,8-TCDD	0,20	0,30	0,45	0,25	0,17	< 0,31	0,26	0,33	< 0,25
1,2,3,7,8-PeCDD	0,36	0,58	3,2	0,71	0,61	0,64	0,77	1,0	< 0,28
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,39	0,84	7,1	1,3	1,0	1,1	0,94	1,2	< 0,32
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,4	3,4	8,7	5,1	4,9	2,9	3,0	3,7	< 0,33
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,0	1,7	9,3	2,5	2,2	1,7	2,0	2,5	< 0,33
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	34	61	72	115	148	108	68	58	4,2
Summe TCDF	50	83	32	119	109	19	118	144	1,2
Summe PeCDF	28	77	28	111	103	13	113	139	0,43
Summe HxCDF	29	96	54	150	137	38	120	134	0,74
Summe HpCDF	28	73	50	141	188	87	62	61	3,0
OCDF	17	44	57	138	221	87	18	17	8,4
PCDF	152	373	222	660	758	244	431	494	14
2,3,7,8-TCDF	1,6	3,2	2,1	4,7	4,0	0,8	4,1	5,4	< 0,30
1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	1,6	4,9	3,4	10	8,6	1,22	13	14	< 0,21
2,3,4,7,8-PeCDF	2,4	6,3	4,6	9,8	9,1	1,05	12	12	< 0,17
1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	2,6	7,2	6,8	11	10	1,9	11	12	< 0,22
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2,6	12	7,3	19	18	1,9	23	20	< 0,21
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,25	1,9	8,2	3,9	2,9	1,08	3,1	2,8	< 0,22
2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,2	16	8,3	19	18	2,2	22	20	< 0,32
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	17	43	26	74	88	42	42	41	2,0
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,2	6,1	14	6,9	7,8	2,2	5,9	7,2	< 0,52
PCDD + PCDF	422	788	909	1512	1906	1038	872	898	50
TE¹ NATO / CCMS² excl. NWG	3,7	10	12	15	15	4,8	15	16	0,82
TE NATO / CCMS ½ NWG	3,7	10	12	15	15	4,8	15	16	0,82
TE NATO / CCMS incl. NWG	3,7	10	12	15	15	4,8	15	16	0,82
TE WHO³ excl. NWG	3,2	8,8	12	13	13	4,4	13	13	0,89
TE WHO ½ NWG	3,2	8,8	12	13	13	4,4	13	13	0,89
TE WHO incl. NWG	3,2	8,8	12	13	13	4,4	13	13	0,89

1 Nomenklatur nach Ballschmiter und Zell

2 Toxicity Equivalent (Toxizitätsäquivalent)

3 World Health Organisation (TEF 2005)

4 Für die Mittelwertbildung wurden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit 1/2 NWG berücksichtigt.

Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Deposition

Jahresmittelwerte⁴ 2009 in ng / (m²*d)

Meßstation:	Essen- Vogelheim	Duisburg- Buchholz	Dortmund- Mitte	Duisburg KGA Feierabend	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Blindwert
BZ¹									
Trichlorbiphenyle	2,5	2,2	3,2	0,84	0,92	0,25	1,5	0,9	0,43
Tetrachlorbiphenyle	9	9	10	3,6	4,9	2,5	4,2	3,3	1,2
Pentachlorbiphenyle	15	14	25	10	13	8,8	10	17	4,1
Hexachlorbiphenyle	24	23	44	21	20	13	20	47	7,3
Heptachlorbiphenyle	10	9	22	8,1	7,8	3,9	8,0	16	2,1
Oktachlorbiphenyle	1,3	1,1	3,4	0,84	0,64	0,34	0,93	1,3	0,18
Nonachlorbiphenyle			0,08	0,0054			0,096	0,13	
Decachlorbiphenyl	0,119	< 0,19	< 0,23	< 0,11	< 0,16	< 0,10	< 0,12	< 0,14	< 0,11
Summe Tri- bis Decachlorbiphenyle	62	58	108	45	47	28	45	86	15
2,4,4'-Trichlorbiphenyl 28	0,7	0,63	0,9	0,25	0,27	0,11	0,42	0,3	0,16
2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl 52	0,9	1,0	1,1	0,45	0,60	0,31	0,51	0,5	0,25
2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl 101	3,5	3,2	4,5	2,5	2,7	2,3	2,4	3,4	1,2
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 153	4,5	4,3	8	3,9	3,6	2,4	3,4	7,6	1,4
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 138	5,5	5,4	11	5,1	4,7	3,1	4,5	9,9	1,7
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 180	2,7	2,5	6,8	2,4	1,7	1,1	2,2	4,4	0,61
Summe 6 DIN-Kongeneren * 5	89	85	159	73	68	47	67	130	26
3,4,4',5-Tetrachlorbiphenyl 81	0,0054	0,0092	0,0071	0,0066	0,0045	< 0,0073	0,0032	0,0099	0,0045
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77	0,13	0,09	0,19	0,038	0,046	0,018	0,043	0,41	0,0094
3,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl 126	0,013	0,011	0,041	0,0098	0,013	0,0026	0,013	0,309	0,0013
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169	0,0021	0,0050	0,0039	0,0053	0,0040	0,00083	0,0050	0,059	0,0011
2',3,4,4',5-Pentachlorbiphenyl 123	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl 118	1,5	1,3	3,0	1,0	1,5	0,90	0,99	1,4	0,41
2,3,4,4',5-Pentachlorbiphenyl 114	< 0,17	< 0,19	0,15	< 0,29	< 0,19	0,27	< 0,17	< 0,07	< 0,18
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105	0,7	0,57	1,3	0,31	0,62	0,34	0,35	0,47	0,12
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167	0,26	0,25	0,55	0,28	0,23	0,15	0,23	0,64	0,081
2,3,3',4,4',5-Hexachlorbiphenyl 156	0,49	0,46	1,1	0,47	0,41	0,30	0,40	0,46	0,14
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157	0,09	0,080	0,25	0,10	0,12	< 0,15	0,077	0,18	< 0,085
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189	0,09	0,078	0,22	0,10	0,080	< 0,11	0,091	0,11	0,040
TE² WHO³ excl. NWG	0,0014	0,0014	0,0044	0,0012	0,0015	0,00034	0,0015	0,0328	0,00018
TE WHO incl. 1/2 NWG	0,0014	0,0014	0,0044	0,0012	0,0015	0,00035	0,0015	0,0328	0,00019
TE WHO incl. NWG	0,0014	0,0014	0,0044	0,0012	0,0015	0,00035	0,0015	0,0328	0,00019

1 Nomenklatur nach Ballschmiter und Zell

2 Toxicity Equivalent (Toxizitätsäquivalent)

3 World Health Organisation (TEF 2005)

4 Für die Mittelwertbildung wurden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit 1/2 NWG berücksichtigt.

PCDD/PCDF und PCB in der Deposition

Toxizitätsäquivalente nach WHO¹Jahresmittelwerte⁴ 2009 in pg / (m²*d)

	Meßstation:	Essen- Vogelheim	Duisburg- Buchholz	Dortmund- Mitte	Duisburg KGA Feierabend	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Blindwert
PCDD/F	BZ²									
	2,3,7,8-TCDD	0,28	0,47	0,45	0,38	0,26	< 0,31	0,26	0,33	0,25
	1,2,3,7,8-PeCDD	0,45	0,73	3,2	0,81	0,72	0,64	0,77	1,0	0,28
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,44	0,94	7,1	1,3	1,0	1,1	0,94	1,2	0,32
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,5	3,4	8,7	5,1	4,9	2,9	3,0	3,7	0,33
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,1	1,8	9,3	2,5	2,2	1,7	2,0	2,5	0,33
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	34	61	72	115	148	108	68	58	4,2
	OCDD	158	245	360	559	812	565	255	196	29
	2,3,7,8-TCDF	1,6	3,2	2,1	4,7	4,0	0,8	4,1	5,4	0,30
	1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	1,6	4,9	3,4	10	8,6	1,22	13	14	0,21
	2,3,4,7,8-PeCDF	2,4	6,3	4,6	9,9	9,1	1,05	12	12	0,17
	1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	2,6	7,2	6,8	11	10	1,9	11	12	0,22
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	2,6	12	7,3	19	18	1,9	23	20	0,21
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,28	1,9	8,2	4,0	2,9	1,08	3,1	2,8	0,22
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,2	16	8,3	19	18	2,2	22	20	0,32
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	17	43	26	74	88	42	42	41	2,0
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,3	6,1	14	7,0	7,8	2,2	5,9	7,2	0,52
	OCDF	17	44	57	138	221	87	18	17	12
		TE³ WHO ½ NWG	3,4	9,1	12	13	13	4,4	13	13
PCB	3,4,4',5'-Tetrachlorbiphenyl 81	5,4	9190	7,1	6,6	7,3	7,3	3,2	9,9	4,5
	3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77	131	8720	185	3,8	46	18	43	407	9,4
	3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 126	1,3	11	41	9,8	13	2,8	13	309	1,3
	3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169	2,1	5,0	3,9	5,3	4,3	1,3	5,0	59	1,1
	2',3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 123	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 118	1493	1340	2972	1041	1498	899	989	1444	407
	2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 114	170	190	150	294	192	267	170	67	180
	2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105	681	574	1310	359	633	392	351	465	125
	2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167	260	248	550	281	247	182	234	641	81
	2,3,3',4,4',5-Hexachlorbiphenyl 156	490	455	1143	469	414	296	400	465	140
	2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157	89	80	247	161	156	147	77	181	85
	2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189	93	78	223	142	128	108	91	106	40
		TE WHO ½ NWG	1,4	1,4	4,4	1,2	1,5	0,39	1,5	33
PCDD/F + PCB	TE WHO PCDD/F + PCB	4,8	11	16	14	15	4,8	15	46	1,1

1 World Health Organisation (TEF 2005)

2 Nomenklatur nach Ballschmiter und Zell

3 Toxicity Equivalent (Toxizitätsäquivalent)

4 Für die Mittelwertbildung wurden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit 1/2 NWG berücksichtigt.

Duisburg-Meiderich: Messzeitraum: Januar - August 2008

PCDD / PCDF und PCB in der Deposition

Jahresmittelwerte 2009 in $\text{pg TE-WHO}_{(2005)} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$

