

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

Jahresmittelwerte<sup>4</sup> 2008 in pg / (m<sup>2</sup>\*d)

Meßstation:	Essen- Vogelheim	Duisburg- Buchholz	Duisburg- Meiderich	Dortmund- Mitte	Duisburg KGA Feierabend	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Blindwert
Summe TCDD	9,8	7,2	4,7	10	9,1	7,8	2,5	19	8,8	n.n.
Summe PeCDD	23	19	39	20	19	17	5,9	35	20	n.n.
Summe HxCDD	31	37	42	35	49	46	34	65	33	3,6
Summe HpCDD	75	112	64	100	199	197	241	152	65	36
OCDD	269	412	214	341	650	647	941	451	209	184
<b>PCDD</b>	<b>409</b>	<b>587</b>	<b>363</b>	<b>506</b>	<b>926</b>	<b>915</b>	<b>1224</b>	<b>721</b>	<b>335</b>	<b>223</b>
2,3,7,8-TCDD	<0,41	0,26	<0,50	0,25	<0,41	<0,39	<0,40	0,28	0,23	<0,41
1,2,3,7,8-PeCDD	0,51	0,43	0,57	0,39	0,80	0,59	0,32	1,4	0,63	<0,59
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,86	0,96	0,67	0,8	1,1	1,3	1,0	1,7	0,93	<0,71
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2,3	3,3	1,8	2,1	5,1	4,7	4,2	4,3	2,6	<0,99
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,18	1,32	1,1	1,3	2,7	1,9	1,4	2,7	1,6	<0,65
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	55	86	50	68	146	144	181	102	47	26
Summe TCDF	50	56	58	40	65	54	22	157	83	12
Summe PeCDF	36	44	36	34	53	42	21	101	51	n.n.
Summe HxCDF	43	45	39	35	93	80	64	89	52	3,1
Summe HpCDF	40	50	37	39	112	124	148	49	37	25
OCDF	34	72	48	35	158	100	157	38	34	55
<b>PCDF</b>	<b>203</b>	<b>267</b>	<b>218</b>	<b>183</b>	<b>481</b>	<b>399</b>	<b>411</b>	<b>434</b>	<b>257</b>	<b>95</b>
2,3,7,8-TCDF	3,1	4,2	3,5	3,5	4,1	3,3	1,2	12	5,8	<0,53
1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	3,7	3,8	2,4	2,6	3,8	3,4	0,88	11	4,4	<0,31
2,3,4,7,8-PeCDF	3,6	4,1	3,1	3,0	5,3	3,9	0,88	12	5,9	<0,24
1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	4,7	3,5	2,3	3,3	6,1	5,1	2,6	9,6	4,6	<0,43
1,2,3,6,7,8-HxCDF	3,2	4,5	2,8	3,0	7,8	5,4	2,6	10	5,3	<0,39
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,64	0,75	0,57	0,55	1,1	0,85	0,69	1,4	0,98	<0,45
2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,3	5,6	3,0	3,2	9,8	7,0	2,6	12	6,9	<0,61
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	28	30	24	27	74	71	88	36	25	8,9
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2,0	2,9	2,5	3,4	4,6	4,8	3,2	3,6	2,3	1,1
<b>PCDD + PCDF</b>	<b>612</b>	<b>854</b>	<b>581</b>	<b>689</b>	<b>1407</b>	<b>1314</b>	<b>1636</b>	<b>1155</b>	<b>592</b>	<b>318</b>
<b>TE<sup>1</sup> NATO / CCMS<sup>2</sup> excl. NWG</b>	<b>5,3</b>	<b>6,8</b>	<b>4,6</b>	<b>5,2</b>	<b>10</b>	<b>8,3</b>	<b>6,1</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>0,60</b>
<b>TE NATO / CCMS<sup>2</sup> ½ NWG</b>	<b>5,5</b>	<b>6,8</b>	<b>4,8</b>	<b>5,2</b>	<b>10</b>	<b>8,5</b>	<b>6,3</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>1,3</b>
<b>TE NATO / CCMS incl. NWG</b>	<b>5,7</b>	<b>6,8</b>	<b>5,1</b>	<b>5,2</b>	<b>10</b>	<b>8,7</b>	<b>6,5</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>1,9</b>
<b>TE WHO<sup>3</sup> excl. NWG</b>	<b>4,6</b>	<b>5,8</b>	<b>4,0</b>	<b>4,5</b>	<b>8,8</b>	<b>7,2</b>	<b>5,3</b>	<b>13</b>	<b>6,4</b>	<b>0,43</b>
<b>TE WHO<sup>3</sup> ½ NWG</b>	<b>4,8</b>	<b>5,8</b>	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>	<b>9,0</b>	<b>7,4</b>	<b>5,5</b>	<b>13</b>	<b>6,4</b>	<b>1,2</b>
<b>TE WHO incl. NWG</b>	<b>5,0</b>	<b>5,8</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>9,2</b>	<b>7,6</b>	<b>5,7</b>	<b>13</b>	<b>6,4</b>	<b>2,0</b>

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.

Duisburg-Meiderich: Messzeitraum: Januar - August 2008

## Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Deposition

Jahresmittelwerte<sup>4</sup> 2008 in ng / (m<sup>2</sup>\*d)

Meßstation:	Essen- Vogelheim	Duisburg- Buchholz	Duisburg- Meiderich	Dortmund- Mitte	Duisburg KGA Feierabend	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Blindwert
<b>BZ<sup>1</sup></b>										
Trichlorbiphenyle	4,0	2,3	4,1	7,1	1,4	1,3	1,2	4,0	3,4	0,81
Tetrachlorbiphenyle	16	11	9,4	22	3,5	8,6	2,5	15	7,9	1,1
Pentachlorbiphenyle	25	15	13	42	8,5	12	7,6	25	20	4,4
Hexachlorbiphenyle	37	24	23	62	15	19	12	40	35	7,4
Heptachlorbiphenyle	18	10	9,5	28	6,4	7,4	4,6	16	13	2,5
Oktachlorbiphenyle	2,9	1,9	1,3	5,1	0,94	1,0	0,62	2,1	1,6	0,33
Nonachlorbiphenyle	0,18	0,10	0,027	0,18	0,049	0,048	n.n.	0,10	0,14	n.n.
Decachlorbiphenyl	0,078	0,083	0,049	<0,073	0,052	0,081	<0,11	0,054	0,11	<0,091
<b>Summe Tri- bis Decachlorbiphenyle</b>	<b>103</b>	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>166</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>29</b>	<b>101</b>	<b>81</b>	<b>17</b>
2,4,4'-Trichlorbiphenyl 28	1,2	0,79	1,4	2,2	0,48	0,39	0,34	1,2	1,0	0,24
2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl 52	1,5	1,1	0,90	1,8	0,49	0,83	0,48	1,7	1,3	0,27
2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl 101	4,6	3,1	2,8	6,8	1,7	2,8	1,8	5,9	5,0	1,1
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 153	7,4	5,0	3,9	12	3,2	4,2	2,7	8,3	6,9	2,4
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 138	9,8	6,4	5,7	16	4,0	5,1	3,3	9,8	8,6	1,9
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 180	5,3	3,0	2,8	8,7	1,9	2,2	1,3	4,5	3,4	0,66
<b>Summe 6 DIN-Kongenere * 5</b>	<b>148</b>	<b>97</b>	<b>87</b>	<b>237</b>	<b>59</b>	<b>77</b>	<b>49</b>	<b>157</b>	<b>131</b>	<b>33</b>
3,4,4',5-Tetrachlorbiphenyl 81	0,0091	0,0085	0,0066	0,0091	0,0033	0,0040	0,0022	0,0057	0,0051	0,0023
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77	0,24	0,10	0,17	0,29	0,037	0,043	0,029	0,12	0,11	0,012
3,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl 126	0,017	0,017	0,019	0,048	0,0088	0,0093	0,0046	0,018	0,081	0,0017
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169	0,0059	0,0073	0,0052	0,0085	0,0052	0,0059	0,0036	0,0066	0,016	0,0037
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.	<0,16
2,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl 118	3,0	1,8	1,4	5,0	0,88	1,3	0,83	2,3	2,0	0,45
2,3,4,4',5-Pentachlorbiphenyl 114	0,089	<0,087	<0,070	0,14	<0,088	0,042	<0,091	0,062	0,050	<0,073
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105	1,5	0,60	0,45	2,5	0,29	0,40	0,23	0,78	0,59	0,11
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167	0,44	0,33	0,25	0,77	0,20	0,23	0,16	0,38	0,47	0,091
2,3,3',4,4',5-Hexachlorbiphenyl 156	0,96	0,57	0,47	1,7	0,36	0,40	0,28	0,76	0,68	0,26
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157	0,17	0,090	0,086	0,38	0,075	0,089	0,045	0,13	0,12	0,032
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189	0,16	0,097	0,079	0,29	0,080	0,080	0,051	0,14	0,13	0,034
<b>TE<sup>2</sup> WHO<sup>3</sup> excl. NWG</b>	<b>0,0021</b>	<b>0,0020</b>	<b>0,0022</b>	<b>0,0054</b>	<b>0,0011</b>	<b>0,0012</b>	<b>0,00062</b>	<b>0,0022</b>	<b>0,0087</b>	<b>0,00031</b>
<b>TE WHO incl. 1/2 NWG</b>	<b>0,0021</b>	<b>0,0020</b>	<b>0,0022</b>	<b>0,0054</b>	<b>0,0011</b>	<b>0,0012</b>	<b>0,00062</b>	<b>0,0022</b>	<b>0,0087</b>	<b>0,00032</b>
<b>TE WHO incl. NWG</b>	<b>0,0021</b>	<b>0,0020</b>	<b>0,0022</b>	<b>0,0054</b>	<b>0,0011</b>	<b>0,0012</b>	<b>0,00063</b>	<b>0,0022</b>	<b>0,0087</b>	<b>0,00032</b>

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.

Duisburg-Meiderich: Messzeitraum: Januar - August 2008

## PCDD/PCDF und PCB in der Deposition

Toxizitätsäquivalente nach WHO<sup>1</sup>Jahresmittelwerte<sup>4</sup> 2008 in pg / (m<sup>2</sup>\*d)

	Meßstation:	Essen-Vogelheim	Duisburg-Buchholz	Duisburg-Meiderich	Dortmund-Mitte	Duisburg KGA Feierabend	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Blindwert
PCDD/F	<b>BZ<sup>2</sup></b>										
	2,3,7,8-TCDD	<0,41	0,26	<0,50	0,25	<0,41	<0,39	<0,40	0,28	0,23	<0,41
	1,2,3,7,8-PeCDD	0,51	0,43	0,57	0,39	0,80	0,59	0,32	1,4	0,63	<0,59
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,86	0,96	0,67	0,76	1,1	1,3	1,0	1,7	0,93	<0,71
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	2,3	3,3	1,8	2,1	5,1	4,7	4,2	4,3	2,6	<0,99
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,2	1,3	1,1	1,3	2,7	1,9	1,4	2,7	1,6	<0,65
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	55	86	50	68	146	144	181	102	47	26
	OCDD	269	412	214	341	650	647	941	451	209	184
	2,3,7,8-TCDF	3,1	4,2	3,5	3,5	4,1	3,3	1,2	12	5,8	<0,53
	1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	3,7	3,8	2,4	2,6	3,8	3,4	0,88	11	4,4	<0,31
	2,3,4,7,8-PeCDF	3,6	4,1	3,1	3,0	5,3	3,9	0,88	12	5,9	<0,24
	1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	4,7	3,5	2,3	3,3	6,1	5,1	2,6	9,6	4,6	<0,43
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	3,2	4,5	2,8	3,0	7,8	5,4	2,6	10	5,3	<0,39
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,64	0,75	0,57	0,55	1,1	0,85	0,69	1,4	0,98	<0,45
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,3	5,6	3,0	3,2	9,8	7,0	2,6	12	6,9	<0,61
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	28	30	24	27	74	71	88	36	25	8,9
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2,0	2,9	2,5	3,4	4,6	4,8	3,2	3,6	2,3	1,1
	OCDF	34	72	48	35	158	100	157	38	34	55
		<b>TE<sup>3</sup> WHO ½ NWG</b>	<b>4,8</b>	<b>5,8</b>	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>	<b>9,0</b>	<b>7,4</b>	<b>5,5</b>	<b>13</b>	<b>6,4</b>
PCB	3,4,4',5'-Tetrachlorbiphenyl 81	9,1	8,5	6,6	9,1	3,3	4,0	2,2	5,7	5,1	2,3
	3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77	239	103	174	291	37	43	29	124	107	12
	3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 126	17	17	19	48	8,8	9,3	4,6	18	81	1,7
	3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169	5,9	7,3	5,2	8,5	5,2	5,9	3,6	6,6	16	3,7
	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.	< 160
	2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 118	3009	1794	1426	5034	879	1307	825	2269	1980	450
	2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 114	89	< 87	< 70	137	< 88	42	< 91	62	50	< 73
	2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105	1468	605	450	2528	294	402	232	781	593	112
	2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167	443	326	249	769	197	225	157	385	467	91
	2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 156	959	570	467	1657	363	397	284	761	680	260
	2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157	167	90	86	378	75	89	45	128	117	32
	2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189	165	97	79	288	80	80	51	141	132	34
		<b>TE WHO ½ NWG</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>	<b>2,2</b>	<b>5,4</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>0,62</b>	<b>2,2</b>	<b>8,7</b>
PCDD/F + PCB	<b>TE WHO PCDD/F + PCB</b>	<b>6,9</b>	<b>7,8</b>	<b>6,4</b>	<b>9,9</b>	<b>10</b>	<b>8,6</b>	<b>6,1</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>1,5</b>

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 2008 in pg TE-WHO<sub>(2005)</sub> / (m<sup>2</sup>\*d)

