

**Jahresmittelwerte der PCDD/PCDF - Deposition in NRW ab 1992 (pg TEQ/(m<sup>2</sup>\*d))**

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

Jahresmittelwert		Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Containerterminal	Dortmund-Hafen, Fredenbaupark	Dortmund-Hafen, KGA-Hafenwiese	Duisburg-Buchholz	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim, KGA Biegerhof	Duisburg-Wanheim, Kläranlage	Duisburg-Wanheim, Trafostation	Eifel	Essen-Kray	Essen- <sup>1)</sup> Altendorf/Vogelheim	Kamp-Lintfort, Eyller-Berg Str.	Blindwert
1992	2)	32									12		20		3,7
1994	3)	26				31							14		4,9
1995	4)	29				36							11		3,5
1996	5)	23				25							16		4,0
1997		23				34							16		6,5
1998		13				33		39 <sup>7)</sup>	240 <sup>8)</sup>	385 <sup>7)</sup>			11		3,2
1999		11				15		35	55	198			7,5		1,4
2000		13				13		36	60	196			11		1,8
2001		11				8,4		28	42	86			7,3		1,7
2002		5,7				6,4		10	11	101	2,7		4,3		1,5
2003		6,2				5,9		7,4	9,7	62	4,4		3,4		0,72
2004		7,1				11		20	22	78	4,5		6,3		0,59
2005		5,2				12		16	11	73	5,0		6,4		0,76
2006		4,8				6,6		11	14	34	5,0		3,7		1,2
2007		5,1				4,2		8,1	6,9	30	6,7		3,9		1,6
2008		4,5				5,8		7,4	6,4	13	5,5		4,8		1,2
2009		12				8,8		13	13	13	4,4		3,2		0,89
2010		5,5	11 <sup>6)</sup>	5 <sup>6)</sup>	6 <sup>6)</sup>	17		16	18	13	6,6		7,4		0,77
2011		4,9	19	6	5	11		28	62	15	5,3		6,6		1,1
2012		2,9	14	10	7,0	13		25	14	31	6,7		7,4	3,4	0,88
2013		3,4	15	5,3	7,1	11	12	8,5	12	12	6,7		4,4	4,0	0,64
2014		3,4	14	5,8	5,8	6,0	16	5,3	8,4	8,9	2,3		6,2	2,7	0,94
2015		4,1	19	6,8	5,5	7,7	11	7,3	8,1	9,7	5,6	6,1	4,3	4,3	1,2
2016		3,9	19	6,1	3,9	7,8	12	7,7	6,4	8,3	3,2	6,6	4,8	4,6	1,1
2017		3,6	21	7,2	4,1	5,8	9,1	7,5	7,2	9,7	3,7	6,3	4,1	2,5	0,90
2018		3,7	13	4,6	4,4	3,3	6,3	4,1	4,7	6,2	1,2	3,2	2,7	2,1	0,69
2019		2,1	10	4,9	3,0	2,6	4,4	5,0	3,0	5,3	2,0	2,2	2,5	2,4	0,34
2020		1,5	6,6	2,5	2,1		3,6	2,0	2,3	4,2	1,2	1,9	2,3	2,3	0,17
2021		1,1	4,5	1,9	2,0	3,6 <sup>9)</sup>	2,5	2,5	3,1	3,7	1,0	2,2	1,6	1,6	0,12
2022		1,3	6,7	2,3	2,2	2,7	3,0	2,4	2,2	3,4	0,76	1,5	2,1	1,4	0,22

1) In Essen wurde 1997 der Probenahmeort von Essen-Altendorf nach Essen-Vogelheim verlegt. Parallelmessungen in 1997 ergaben folgende Ergebnisse:

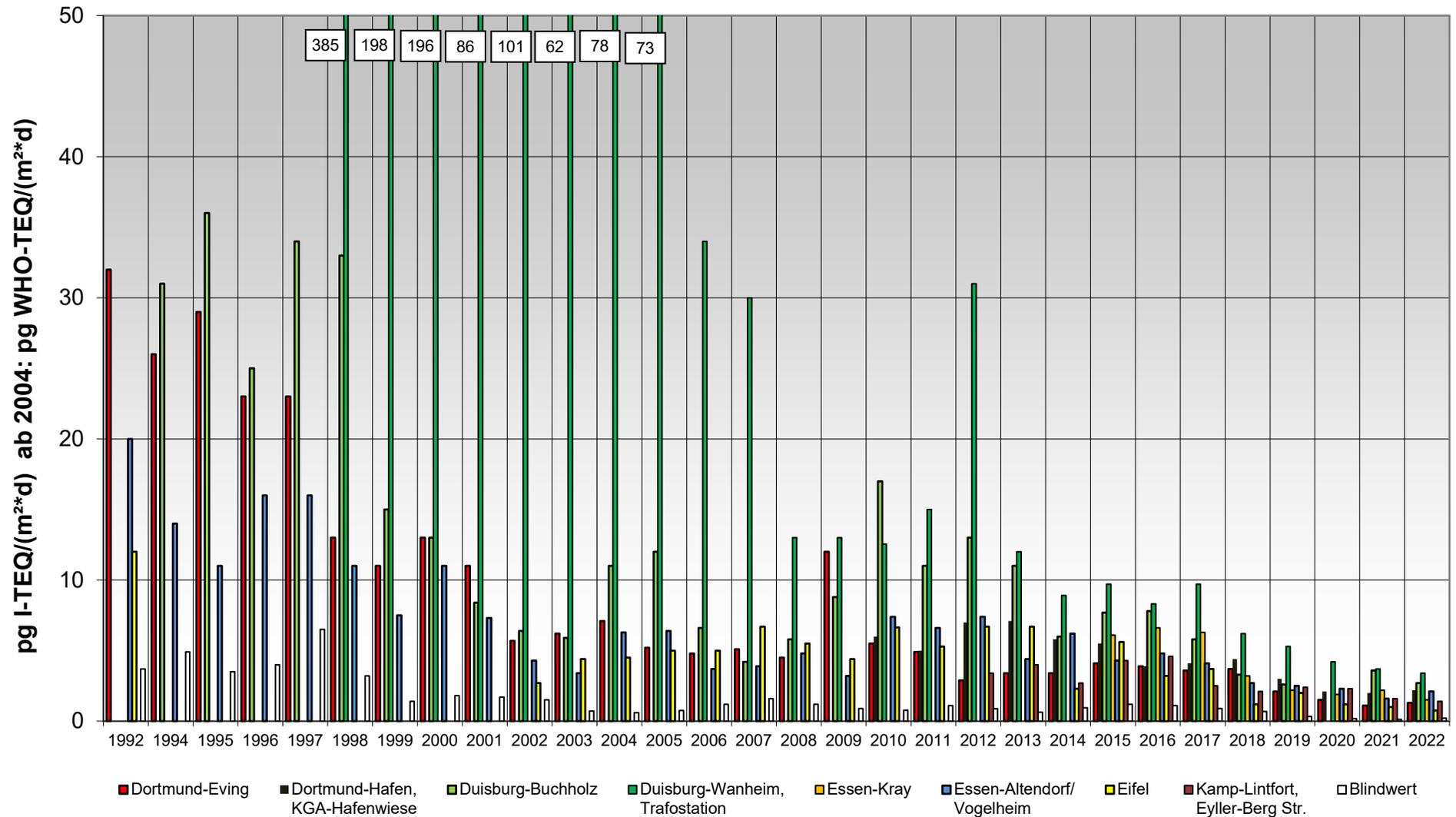
Essen-Altendorf:  
Essen-Vogelheim

17 pg I-TEQ/(m<sup>2</sup>\*d)  
16 pg I-TEQ/(m<sup>2</sup>\*d)

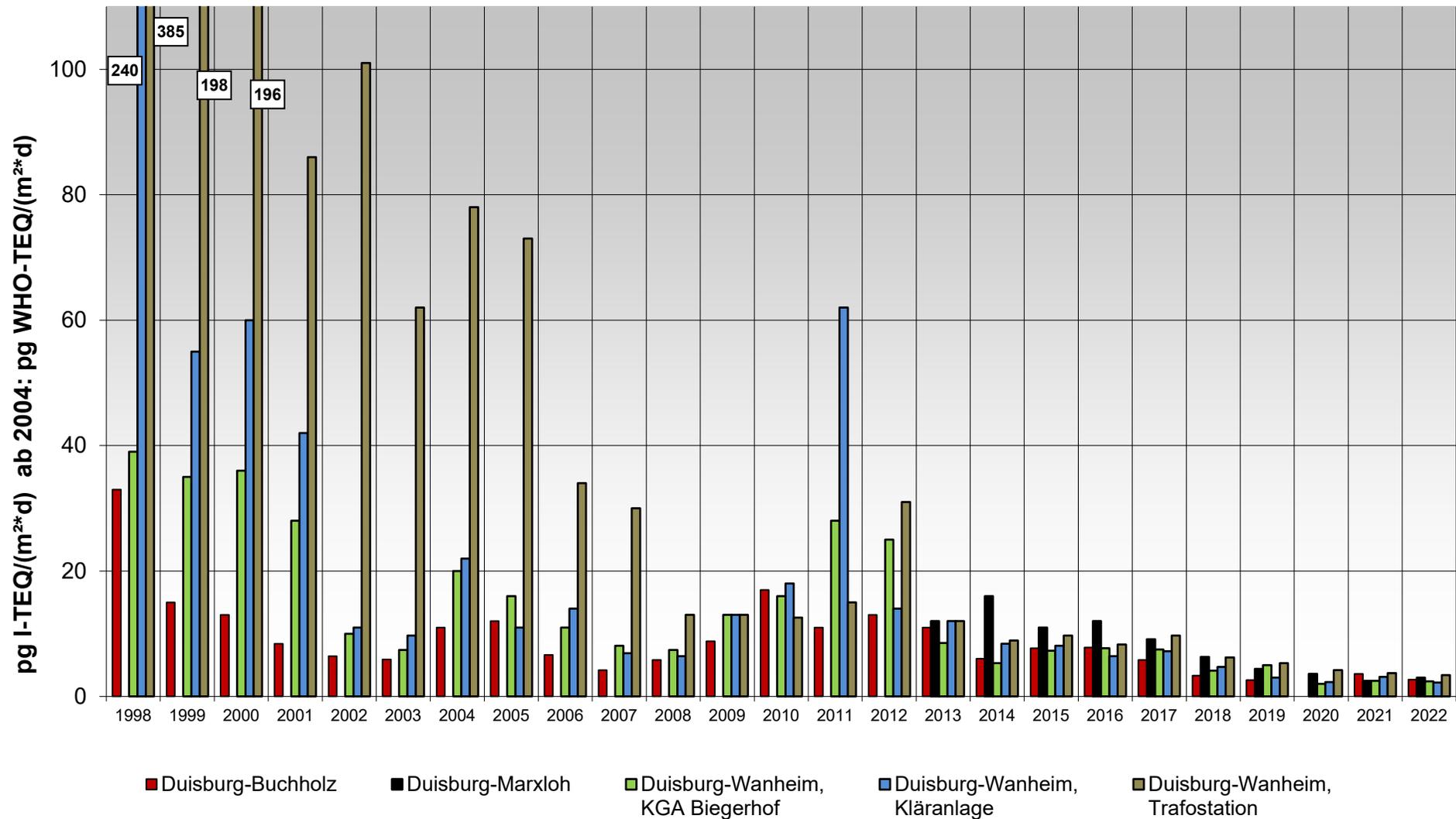
- 2) Probenahmezeitraum: September 1991 - Oktober 1992
- 3) Probenahmezeitraum: November 1993 - Oktober 1994
- 4) Probenahmezeitraum: November 1994 - Oktober 1995
- 5) Probenahmezeitraum: November 1995 - Oktober 1996
- 6) Probenahmezeitraum: März 2010 - Dezember 2010
- 7) Probenahmezeitraum : April 1998 - November 1998
- 8) Probenahmezeitraum : Juni 1998 - Dezember 1998
- 8) Probenahmezeitraum : Juni 1998 - Dezember 1999
- 9) Probenahmezeitraum: März 2021 - Dezember 2021

	Toxizitätsäquivalente nach NATO/CCMS
	Toxizitätsäquivalente nach WHO (2004-2006 WHO-TEQ 1998); (ab 2007 WHO-TEQ 2005)

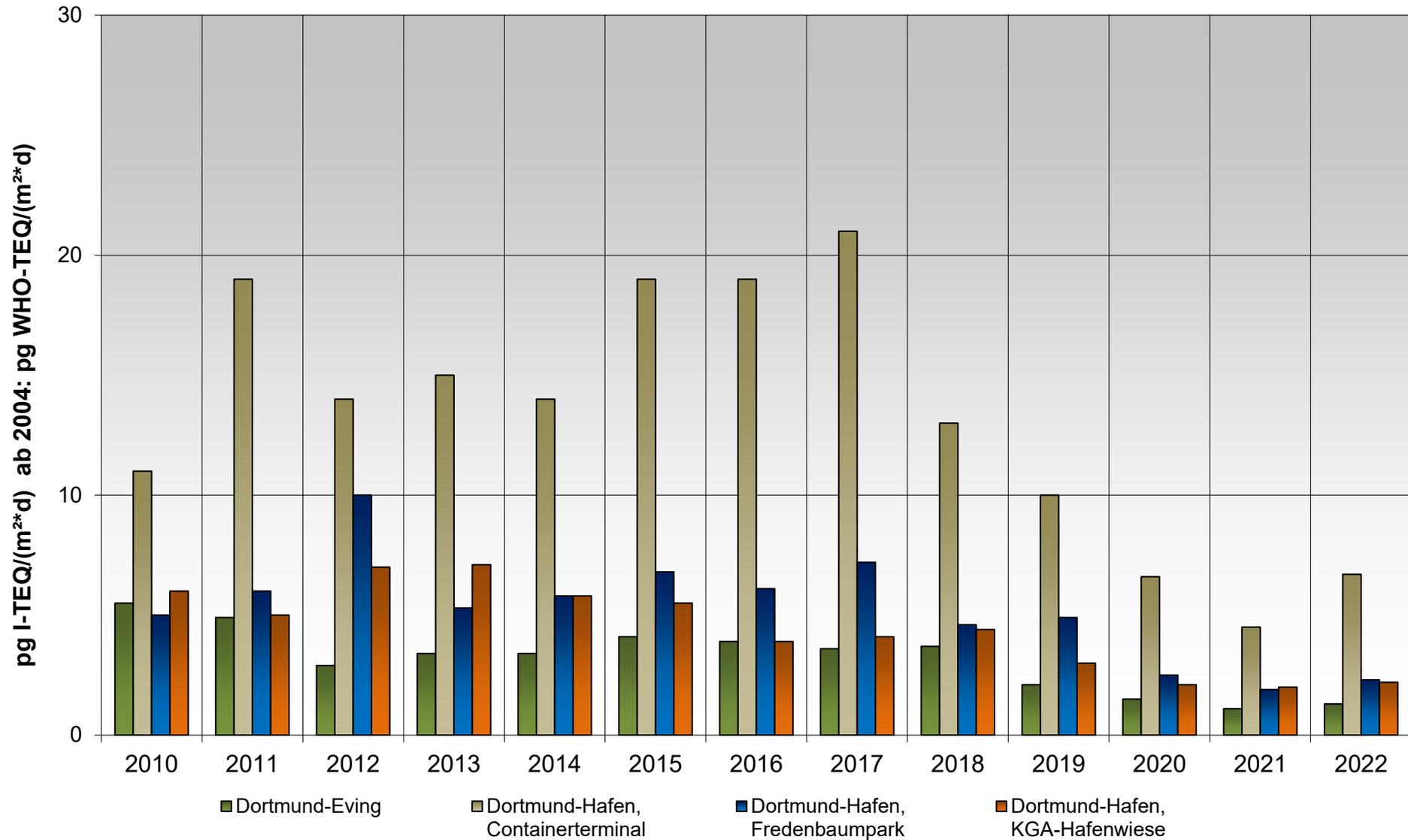
## Zeitreihe der Jahresmittelwerte für die Dioxin und Furan (PCDD/PCDF)-Deposition in NRW ab 1992



## Zeitreihe der Jahresmittelwerte für die Dioxin und Furan (PCDD/PCDF)-Deposition in Duisburg ab 1998



## Jahresmittelwerte der Dioxin und Furan (PCDD/PCDF)-Konzentration in der Deposition in Dortmund ab 2010



### Jahresmittelwerte der polychlorierten Biphenyle (PCB) in der Deposition in NRW ab 1992

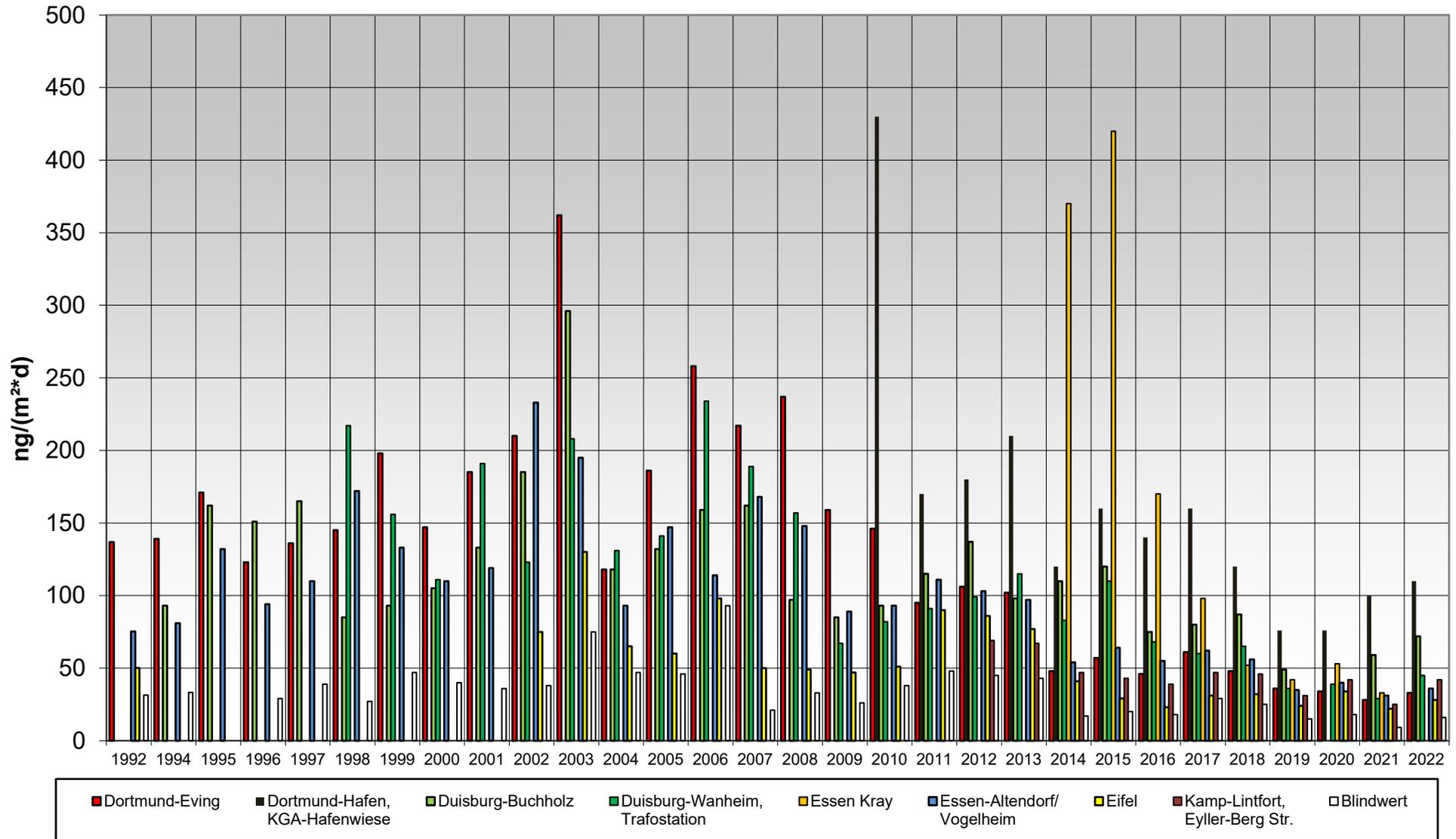
Für die Mittelwertbildung wurden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit 1/2 NWG berücksichtigt.

Jahresmittelwert		Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Containerterminal	Dortmund-Hafen, Fredenbaumpark	Dortmund-Hafen, KGA-Hafenwiese	Duisburg-Buchholz	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim, KGA Biegerhof	Duisburg-Wanheim, Kläranlage	Duisburg-Wanheim, Trafostation	Eifel	Essen Kray	Essen-Altendorf/Vogelheim <sup>1)</sup>	Kamp-Lintfort, Eyller-Berg Str.	Blindwert
1992	2)	79									23		32		12
		137									50		75		31
1994	3)	61				38,00							16		7,6
		139				93,0							81		33
1995	4)	93				79 8)							71		
		171				162 8)							132		
1996	5)	66				80							48		16
		123				151							94		29
1997		82				92							68		24
		136				165,0							110		39
1998		83				48,00		45 7)	106 6)				81		15
		145				85,0		85 7)	217 6)				172		27
1999		107				44		68	78				63		24
		198				93		150	156				133		47
2000		75				58		42	55				53		19
		147				105		82	111				110		40
2001		103				72		60	113				64		17
		185				133		112	191				119		36
2002		135				103,00		89	69	33			77		22
		210				185,0		134	123	75			233		38
2003		201				162		105	122	73			120		38
		362				296		184	208	130			195		75
2004		94				102		95	104	58			72		40
		118				118		126	131	65			93		47
		3,2				1,4		16	4,8	1,1			2,1		0,40
2005		157				105	62	81	105	44			118		35
		186				132	84	111	141	60			147		46
		3,8				1,7	1,6	6,4	5,8	0,73			2,0		0,38
2006		187				116	78	140	121	65			83		66
		258				159	115	193	234	98			114		93
		6,4				2,0	1,9	9,7	5,6	0,95			1,9		0,79
2007		169				122	38	81	127	48			127		15
		217				162	56	104	189	50			168		21
		4,3				1,8	1,2	14	4,1	0,70			2,8		0,26
2008		166				65	49	81	101	29			103		17
		237				97	77	131	157	49			148		33
		5,4				2,0	1,2	8,7	2,2	0,62			2,1		0,31
2009		108				58	47	86	45	28			62		15
		159				85	68	130	67	47			89		26
		4,4				1,4	1,5	3,3	1,5	0,35			1,4		0,19
2010		97				64	178	57	61	32			71		24
		146	2200 9)	290 9)	430 9)	93	229	80	82	51			93		38
		3,4	48 9)	11 9)	21 9)	1,9	4,2	2,1	2,1	0,67			2,1		0,40
2011		69				84	71	84	61	58			88		33
		95	3000	240	170	115	105	132	91	90			111		48
		2,7	55	11	8,0	2,6	3,7	6,3	2,6	1,2			3,7		0,60
2012		84				92	91	49	65	54			73	43	29
		106	1800	260	180	137	141	80	99	86			103	69	45
		1,9	41	13	6,0	2,6	3,1	2,1	5,8	0,84			2,2	1,2	0,39
2013		70				67	62	60	59	67			62	43	26
		102	1700	180	210	98	96	104	104	115	77		97	67	43
		1,5	38	4,3	6,3	1,5	2,3	1,7	1,4	2,1	0,61		1,4	1,3	0,31
2014		30	1800	95	80	81	42	31	34	47			35	28	10
		48	2800	140	120	110	64	55	60	83	41		54	47	17
		0,81	32	2,6	3,9	1,3	1,9	0,99	1,1	1,7	0,31		1,1	1,1	0,11
2015		38	3000	97	110	80	34	49	46	69	19	410	49	28	14
		57	3700	140	160	120	52	80	73	110	29	370	64	43	20
		1,1	50	3,9	5,3	1,6	1,4	1,0	1,1	1,4	0,45	13	1,6	0,65	0,12
2016		28	2400	80	85	44	24	21	22	41	13	410	33	22	12
		46	3400	140	140	75	40	36	40	68	23	420	55	39	18
		1,0	42	3,2	4,3	1,4	1,5	0,88	0,92	1,4	0,29	11	0,95	0,68	0,094
2017		36	3100	63	92	45	32	28	33	32	17	130	33	25	17
		61	4600	110	160	80	60	55	62	60	31	170	62	47	29
		1,4	57	2,7	5,7	1,3	1,3	1,0	0,99	1,1	0,31	3,8	1,1	0,81	0,10
2018		27	1800	85	72	55	27	25	36	33	18	72	33	24	13
		48	2600	160	120	87	50	48	71	65	32	98	56	46	25
		1,4	49	4,7	5,3	1,3	1,0	0,88	0,97	1,2	0,27	2,9	0,87	0,69	0,092
2019		24	1200	53	49	33	26	20	21	24	15	43	24	19	9,0
		36	1600	85	76	49	41	34	33	36	24	52	35	31	15
		0,79	25	2,3	2,3	1,1	1,1	0,69	0,72	1,1	0,38	2,1	0,75	0,54	0,097
2020		22	900	52	59	27	28	24	26	21	34	34	32	30	12
		34	1100	76	76	40	35	34	39	34	42	42	40	42	18
		0,63	22	3,1	1,9		0,93	0,63	0,60	1,1	0,45	1,5	1,0	0,69	0,15
2021		19	760	52	67	38 10)	25	17	13	17	13	52	25	17	5,6
		28	850	77	100	59 10)	37	28	21	29	22	53	31	25	9,2
		0,66	16	2,6	2,3	1,5 10)	0,81	1,0	0,48	0,94	0,28	2,6	0,75	0,77	0,027
2022		21	1000	69	69	48	33	43	25	25	16	22	23	24	9,3
		33	1300	110	110	72	50	71	42	45	28	33	36	42	16
		0,65	20	4,1	3,0	1,6	0,97	1,5	0,52	1,1	0,31	0,82	0,70	0,50	0,045

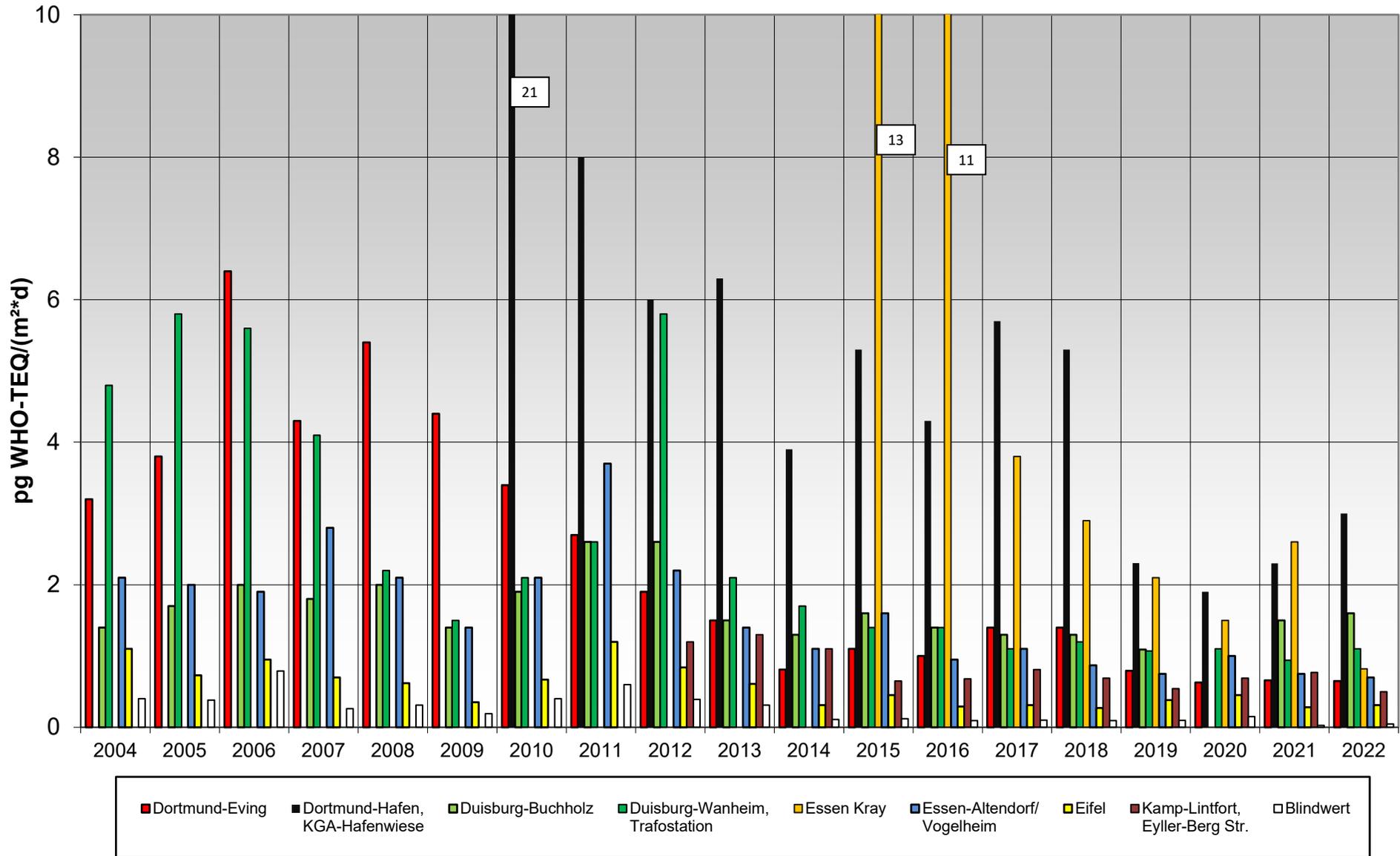
- 1) In Essen wurde ab 1997 der Probenahmeort von Essen-Altendorf nach Essen-Vogelheim verlegt. Parallelmessungen ergaben folgende Ergebnisse: Essen Altendorf: 53 ng/(m²\*d)  
Essen Vogelheim: 68 ng/(m²\*d)
- 2) Probenahmezeitraum: September 1991 - Oktober 1992
- 3) Probenahmezeitraum: November 1993 - Oktober 1994
- 4) Probenahmezeitraum: November 1994 - Oktober 1995
- 5) Probenahmezeitraum: November 1995 - Oktober 1996
- 6) Probenahmezeitraum : April 1998 - Dezember 1998
- 7) Probenahmezeitraum : Juni 1998 - Dezember 1998
- 8) Jahresmittelwert ohne März und April
- 9) Probenahmezeitraum: März 2010 - Dezember 2010
- 10) Probenahmezeitraum: März 2021 - Dezember 2021

	Summe der Tri- bis Decachlorbiphenyle in [ng/(m²*d)]
	(PCB6x5 nach EN 12766-2) in [ng/(m²*d)]
	TEQ WHO ½ NWG in [pg/(m²*d)]
	(2004-2006 WHO-TEQ 1998); (ab 2007 WHO_TEQ 2005)

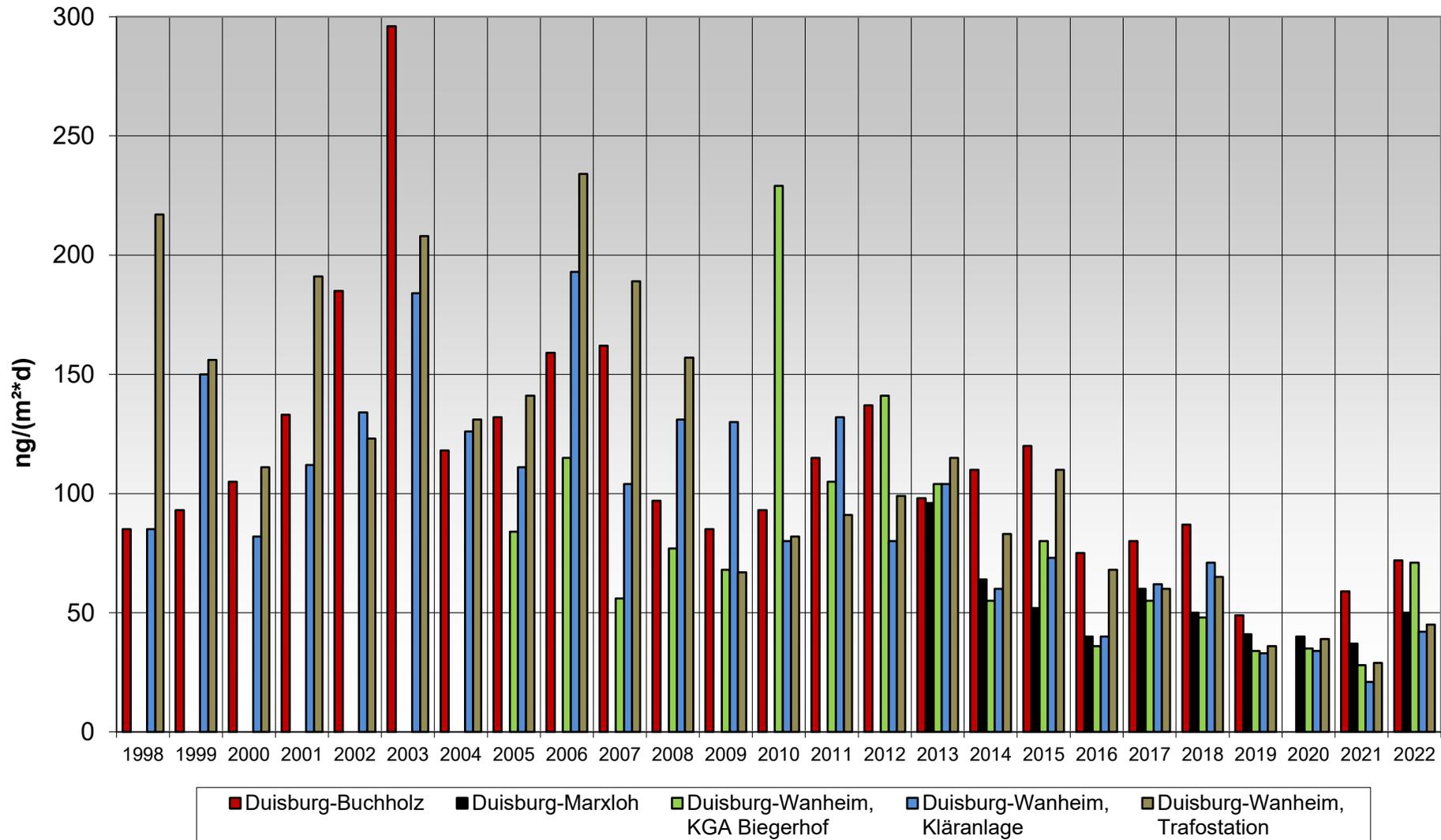
# Zeitreihe der Jahresmittelwerte für polychlorierte Biphenyle (PCB<sub>gesamt</sub>) in der Deposition in NRW ab 1992 [Summe (PCB<sub>6</sub>x5 nach EN 12766-2)]



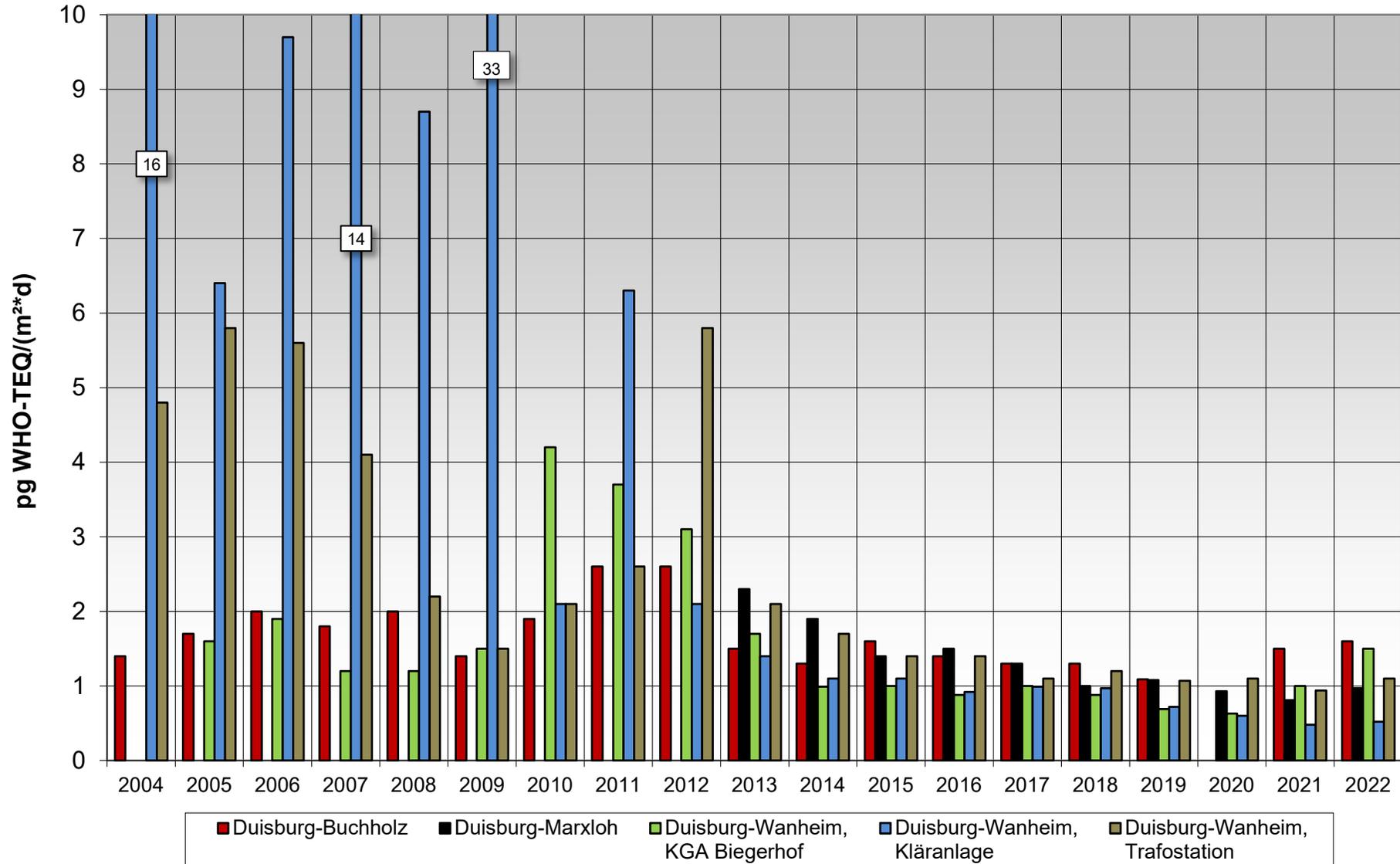
## Zeitreihe der Jahresmittelwerte für polychlorierte Biphenyle (dl-PCB) in der Deposition in NRW ab 2004



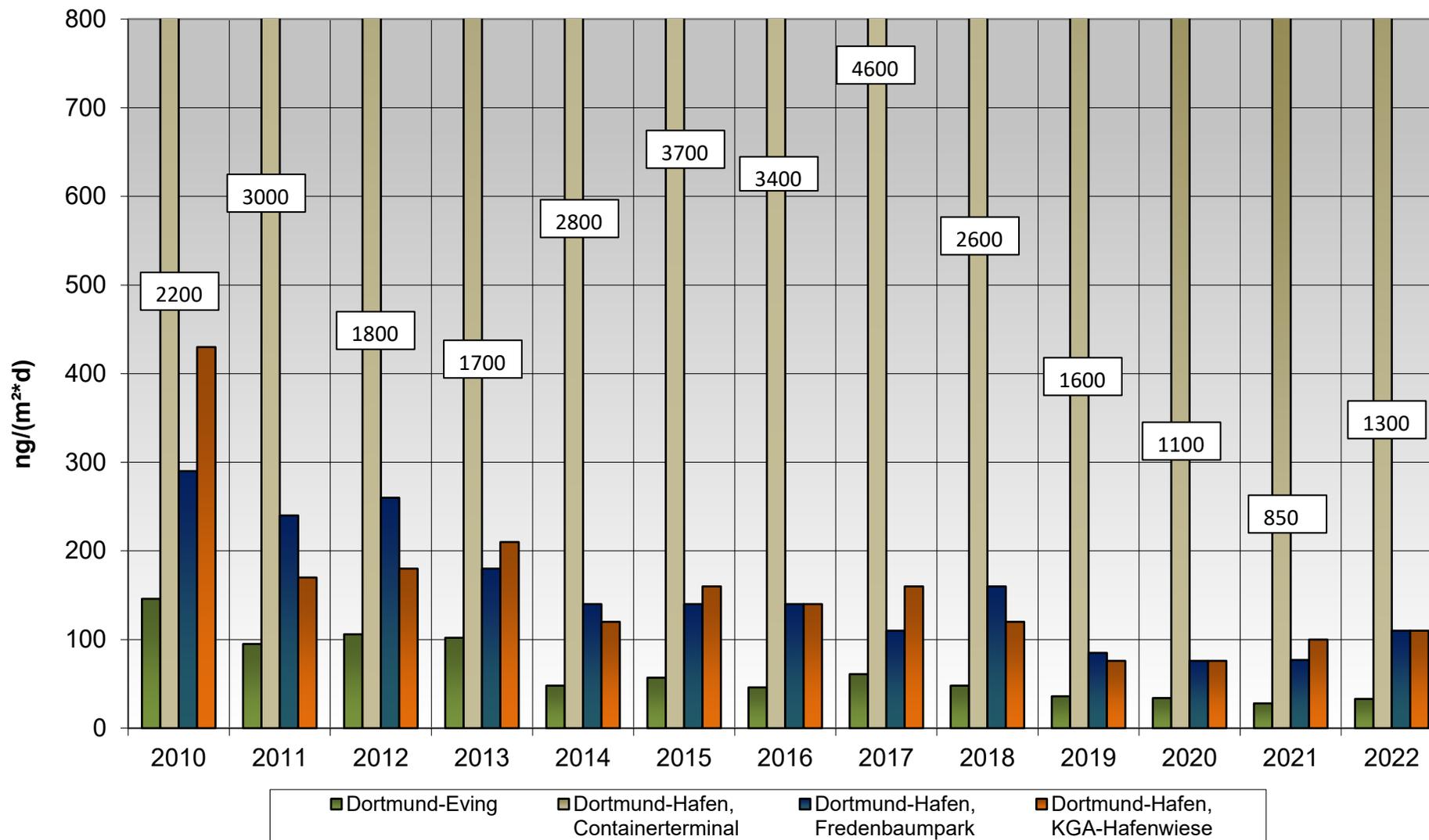
## Jahresmittelwerte für polychlorierte Biphenyle (PCB<sub>gesamt</sub>) in der Deposition in Duisburg ab 1998 [Summe (PCB<sub>6</sub>x5 nach EN 12766-2)]



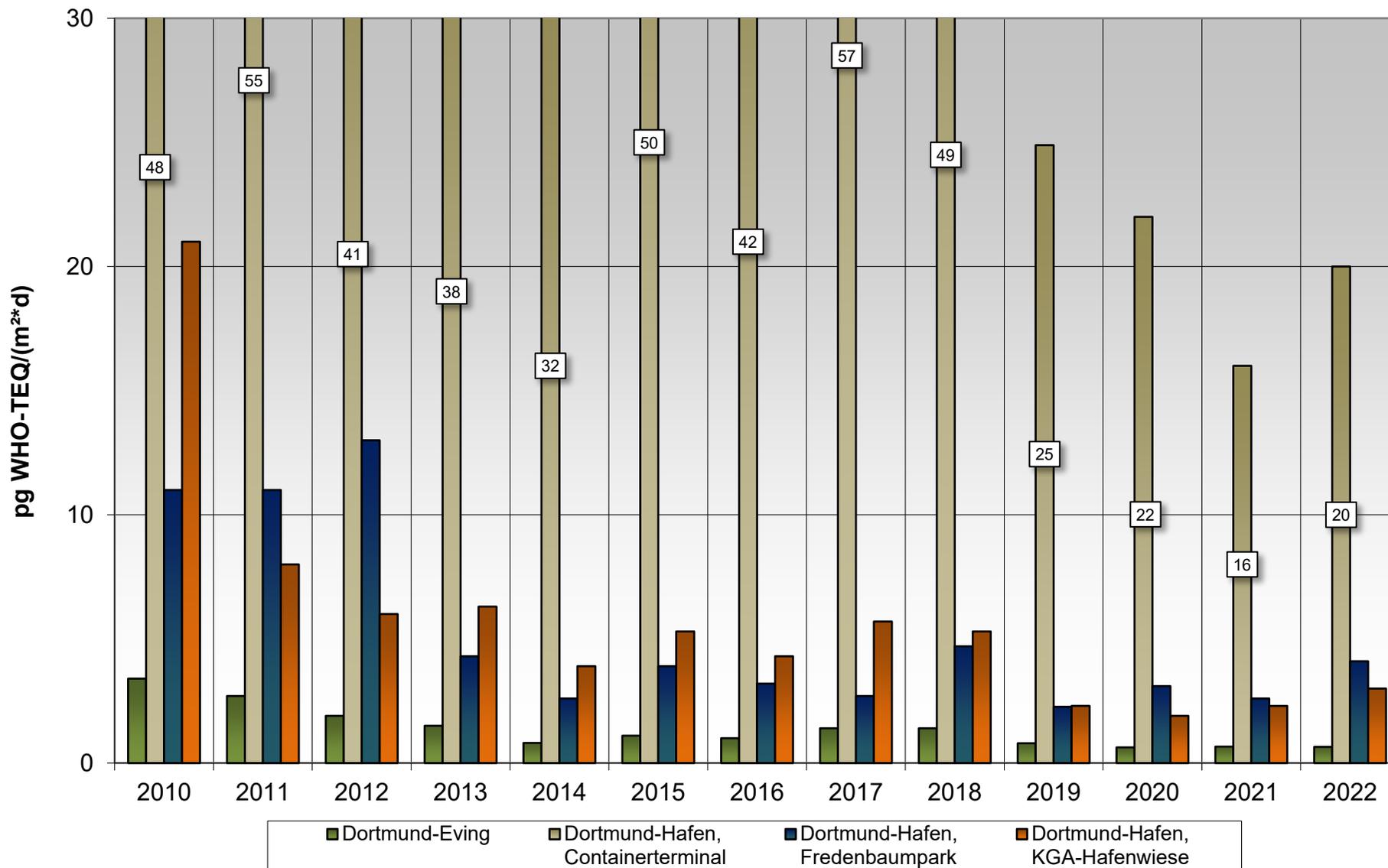
## Jahresmittelwerte für polychlorierte Biphenyle (dl-PCB) in der Deposition in Duisburg ab 2004



## Jahresmittelwerte für polychlorierte Biphenyle (PCB<sub>gesamt</sub>) in der Deposition in Dortmund ab 2010 [Summe (PCB<sub>6</sub>x5 nach EN 12766-2)]

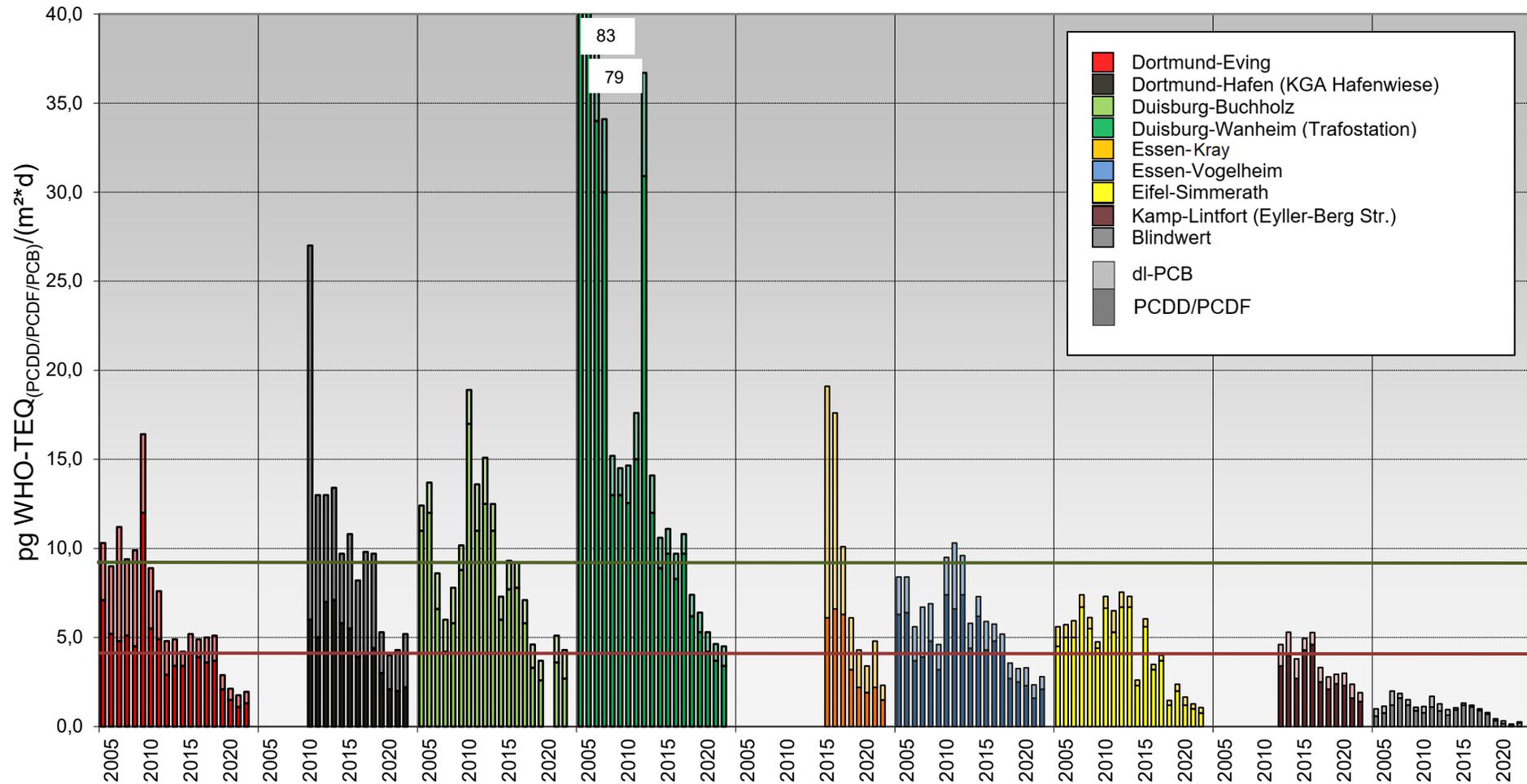


## Jahresmittelwerte für polychlorierte Biphenyle (dl-PCB) in der Deposition in Dortmund ab 2010



## PCDD/PCDF + dl-PCB in der Deposition in NRW - Toxizitätsäquivalente nach WHO

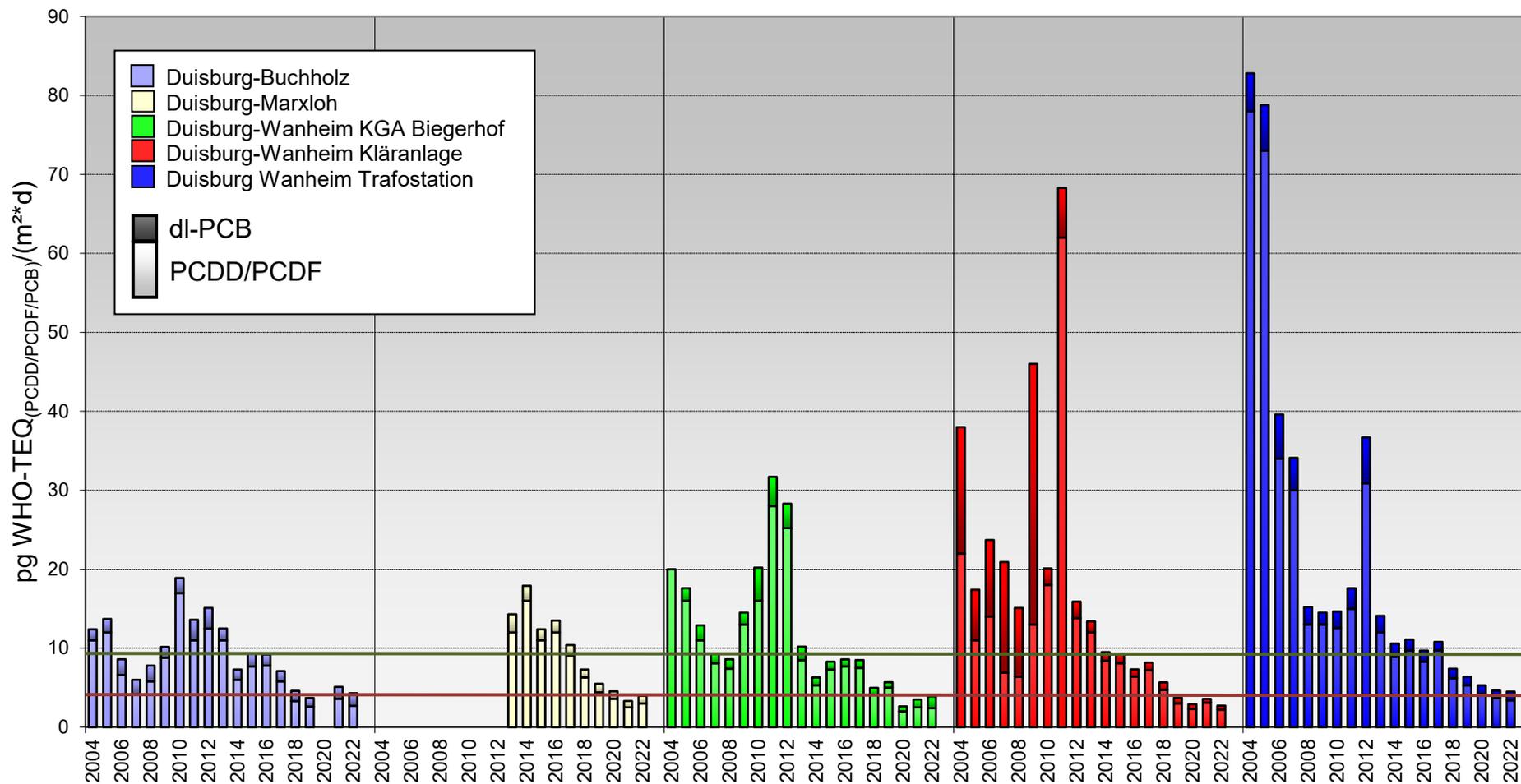
Immissionswert TA-Luft 2021: 9 pg WHO-TEQ<sub>(PCDD/PCDF/PCB)</sub>/(m<sup>2</sup>\*d)  
LAI-Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung: 4 pg WHO-TEQ<sub>(PCDD/PCDF/PCB)</sub>/(m<sup>2</sup>\*d)



## PCDD/PCDF + dl-PCB in der Deposition in Duisburg - Toxizitätsäquivalente nach WHO

Immissionswert TA-Luft 2021: 9 pg WHO-TEQ<sub>(PCDD/PCDF/PCB)</sub>/(m<sup>2</sup>\*d)

LAI-Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung: 4 pg WHO-TEQ<sub>(PCDD/PCDF/PCB)</sub>/(m<sup>2</sup>\*d)



## PCDD/PCDF + dl-PCB in der Deposition in Dortmund - Toxizitätsäquivalente nach WHO

Immissionswert TA-Luft 2021: 9 pg WHO-TEQ<sub>(PCDD/PCDF/PCB)</sub>/(m<sup>2</sup>\*d)  
 LAI-Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung: 4 pg WHO-TEQ<sub>(PCDD/PCDF/PCB)</sub>/(m<sup>2</sup>\*d)

