



Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen - Fachbereich 45  
Leibnitzstraße 10  
45659 Recklinghausen

## PCDD/PCDF und PCB - Messungen in Dortmund-Hafen

**Berichtskennung:** 20221123\_PCDD\_PCDF\_PCB\_Messungen Dortmund-Hafen

**Berichtsdatum:** 23.11.2022

### Probenahme:

#### Messpunkt 3 (DOHA3):

Containerterminal  
44147 Dortmund

#### Deposition

Beginn der Messungen: 31.03.2010

#### Messpunkt 5 (DOHA5):

Kleingartenanlage Hafenviese  
44147 Dortmund

#### Deposition

Beginn der Messungen: 31.03.2010

#### Außenluft

Messperiode 1:

Beginn der Messungen: 01.07.2010

Ende der Messungen: 30.06.2011

Messperiode 2:

Beginn der Messungen: 03.12.2013

#### Messpunkt 11 (DOHA11):

Freizeitpark Fredenbaumpark  
44147 Dortmund

#### Deposition

Beginn der Messungen: 31.03.2010

### Probenvorbereitung:

Extraktion mit Toluol; säulenchromatographische Aufreinigung des Extraktes;

Trennung der PCDD/F und PCB an basischem Aluminiumoxid;

Trennung der PCB in non-ortho PCB (P2) und mono-ortho PCB + Indikator PCB (P1) an basischem Aluminiumoxid

### Analytik:

Die Bestimmung der mono-ortho und Indikator-PCB erfolgte via HRGC/LRMS an einer unpolaren Chromatographiesäule.

Die Bestimmung der non-ortho PCB erfolgte via HRGC/HRMS an einer unpolaren Chromatographiesäule.

Die Bestimmung der Te- bis HxCDD/F erfolgte via HRGC/HRMS an einer RTX-Dioxin2 Chromatographiesäule.

Die Bestimmung der Hp- und OCDD/F erfolgte via HRGC/HRMS an einer unpolaren Chromatographiesäule.

### Prüfnormen:

Probenahme der Deposition von PCDD/PCDF und PCB erfolgt in Anlehnung an VDI 2090 Bl. 1

Probenahme der Außenluft erfolgt in Anlehnung an VDI 3498 Bl. 2

Bestimmung der PCDD/PCDF und PCB erfolgt in Anlehnung an DIN EN 1948 2-4

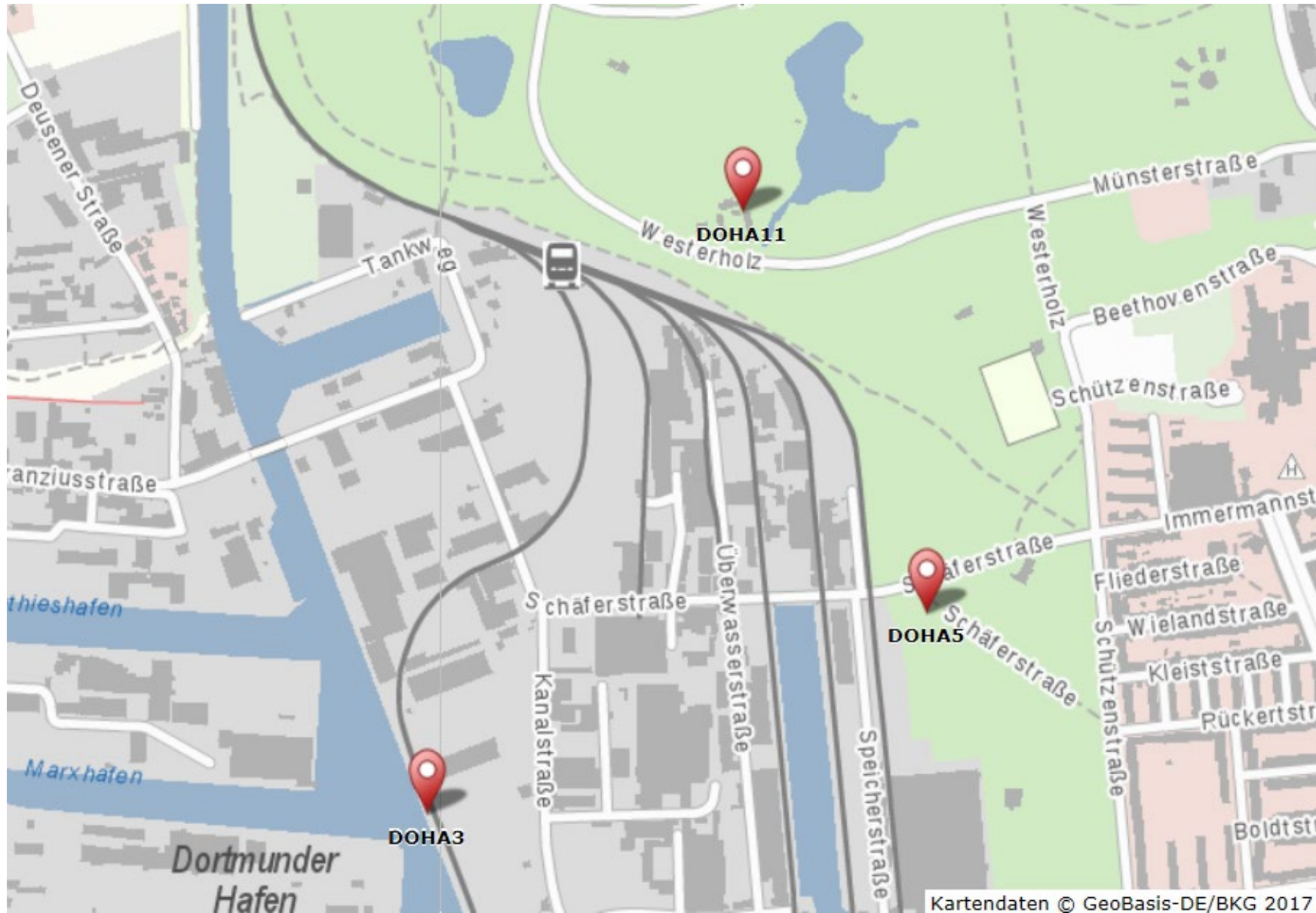
Dieser Bericht darf nicht in Auszügen kopiert werden.

### Anhang:

Kartendarstellung der Messpunkte

Tabellarische Ergebnisübersicht

Graphische Darstellung der Ergebnisse



**PCDD/PCDF und PCB - Depositionsmessungen Dortmund Hafen**

Messpunkt 3 DOHA3 Containerterminal		Immissionswert der TA-Luft (2021) für Schadstoffdepositionen (JMW)	LAI-Zielwert (JMW) für die langfristige Luftreinhaltungsplanung	Mittelwert 04 bis 12/2016	JMW 2011	JMW 2012	JMW 2013	JMW 2014	JMW 2015	JMW 2016	JMW 2017	JMW 2018	JMW 2019	JMW 2020	JMW 2021	Januar 22	Februar 22	März 22	April 22	Mai 22	Juni 22	Juli 22	August 22	September 22				Mittelwert lfd. Jahr
				11	19	14	15	14	19	19	21	13	10	6,6	4,5	7,6	15	11	4,3	A	4,4	6,9	5,2	4,2				
<b>PCDD/PCDF</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)			11	19	14	15	14	19	19	21	13	10	6,6	4,5	7,6	15	11	4,3	A	4,4	6,9	5,2	4,2				7,3
<b>dl-PCB</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)			48	55	41	38	32	50	42	57	49	25	22	16	6,6	38	44	14	A	16	27	17	18				23
<b>PCDD/PCDF + dl-PCB</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)	9,0	4,0	59	74	55	53	46	69	61	78	62	35	29	20	14	53	55	18	A	20	34	22	22				30
<b>PCB<sub>6</sub> (BZ 28,52,101,138,153,180) X5</b>	µg/(m <sup>2</sup> xd)			2,2	3,0	1,8	1,7	2,8	3,7	3,4	4,6	2,6	1,6	1,1	0,85	0,91	3,8	1,5	0,82	A	0,62	1,5	0,76	0,86				1,3
Messpunkt 5 DOHA5 Kleingartenanlage Hafenwiese		Immissionswert der TA-Luft (2021) für Schadstoffdepositionen (JMW)	LAI-Zielwert (JMW) für die langfristige Luftreinhaltungsplanung	Mittelwert 04 bis 12/2016	JMW 2011	JMW 2012	JMW 2013	JMW 2014	JMW 2015	JMW 2016	JMW 2017	JMW 2018	JMW 2019	JMW 2020	JMW 2021	Januar 22	Februar 22	März 22	April 22	Mai 22	Juni 22	Juli 22	August 22	September 22				Mittelwert lfd. Jahr
				5,9	5,0	7,0	7,1	5,8	5,5	3,9	4,1	4,4	3,0	2,1	2,0	2,5	2,6	2,2	7,0	2,2	0,86	0,99	1,2	1,5				
<b>PCDD/PCDF</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)			5,9	5,0	7,0	7,1	5,8	5,5	3,9	4,1	4,4	3,0	2,1	2,0	2,5	2,6	2,2	7,0	2,2	0,86	0,99	1,2	1,5				2,3
<b>dl-PCB</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)			21	8,0	6,0	6,3	3,9	5,3	4,3	5,7	5,3	2,3	1,9	2,3	8,5	2,0	2,0	4,5	2,3	1,7	1,9	2,1	4,4				3,3
<b>PCDD/PCDF + dl-PCB</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)	9,0	4,0	27	13	13	13	9,7	11	8,2	9,8	9,7	5,3	4,0	4,3	11	4,6	4,2	12	4,5	2,6	2,9	3,3	5,9				5,6
<b>PCB<sub>6</sub> (BZ 28,52,101,138,153,180) X5</b>	µg/(m <sup>2</sup> xd)			0,43	0,17	0,18	0,21	0,12	0,16	0,14	0,16	0,12	0,076	0,076	0,10	0,071	0,099	0,13	0,34	0,082	0,047	0,071	0,076	0,11				0,11

MP 5: Ab Februar 2016 wurde die Depositionsmesstelle in der KGA Hafenwiese von Garten Nr. 224 in den Garten Nr.197 verlegt.

JMW = Jahresmittelwert

MW = Mittelwert

LAI = Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

A = Ausfall; Mai 22: (technisches Problem bei der Probenaufarbeitung)

**PCDD/PCDF und PCB - Depositionsmessungen Dortmund Hafen**

Messpunkt 11 DOHA11 Freizeitpark Fredenbaupark		Immissionswert der TA-Luft (2021) für Schadstoffdepositionen (JMW)	LA-Zielwert (JMW) für die langfristige Luftreinhalteplanung	Mittelwert 04 bis 12/2010	Jahresmittelwerte (JMW)																	Mittelwert lfd. Jahr							
					JMW 2011	JMW 2012	JMW 2013	JMW 2014	JMW 2015	JMW 2016	JMW 2017	JMW 2018	JMW 2019	JMW 2020	JMW 2021	Januar 22	Februar 22	März 22	April 22	Mai 22	Juni 22		Juli 22	August 22	September 22				
<b>PCDD/PCDF</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)			4,5	6,0	10	5,3	5,8	6,8	6,1	7,2	4,6	4,9	2,5	2,2	1,8	4,1	2,5	1,0	1,2	1,4	1,4	0,85	1,6					1,8
<b>dl-PCB</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)			11	11	13	4,3	2,6	3,9	3,2	2,7	4,7	2,3	3,1	3,1	1,2	4,7	7,4	2,6	3,3	3,4	2,6	1,1	1,8					3,1
<b>PCDD/PCDF+ dl-PCB</b>	pg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/(m <sup>2</sup> xd) (incl. 1/2 NWG)	9,0	4,0	16	17	23	9,6	8,4	11	9,3	9,9	9,3	7,2	5,7	5,3	3,0	8,8	9,9	3,6	4,5	4,8	4,0	2,0	3,4					4,9
<b>PCB<sub>6</sub> (BZ 28,52,101,138,153,180) x5</b>	µg/(m <sup>2</sup> xd)			0,29	0,24	0,26	0,18	0,14	0,14	0,14	0,11	0,16	0,085	0,076	0,085	0,12	0,15	0,13	0,072	0,073	0,073	0,078	0,035	0,058					0,088

JMW = Jahresmittelwert

MW = Mittelwert

LAI = Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

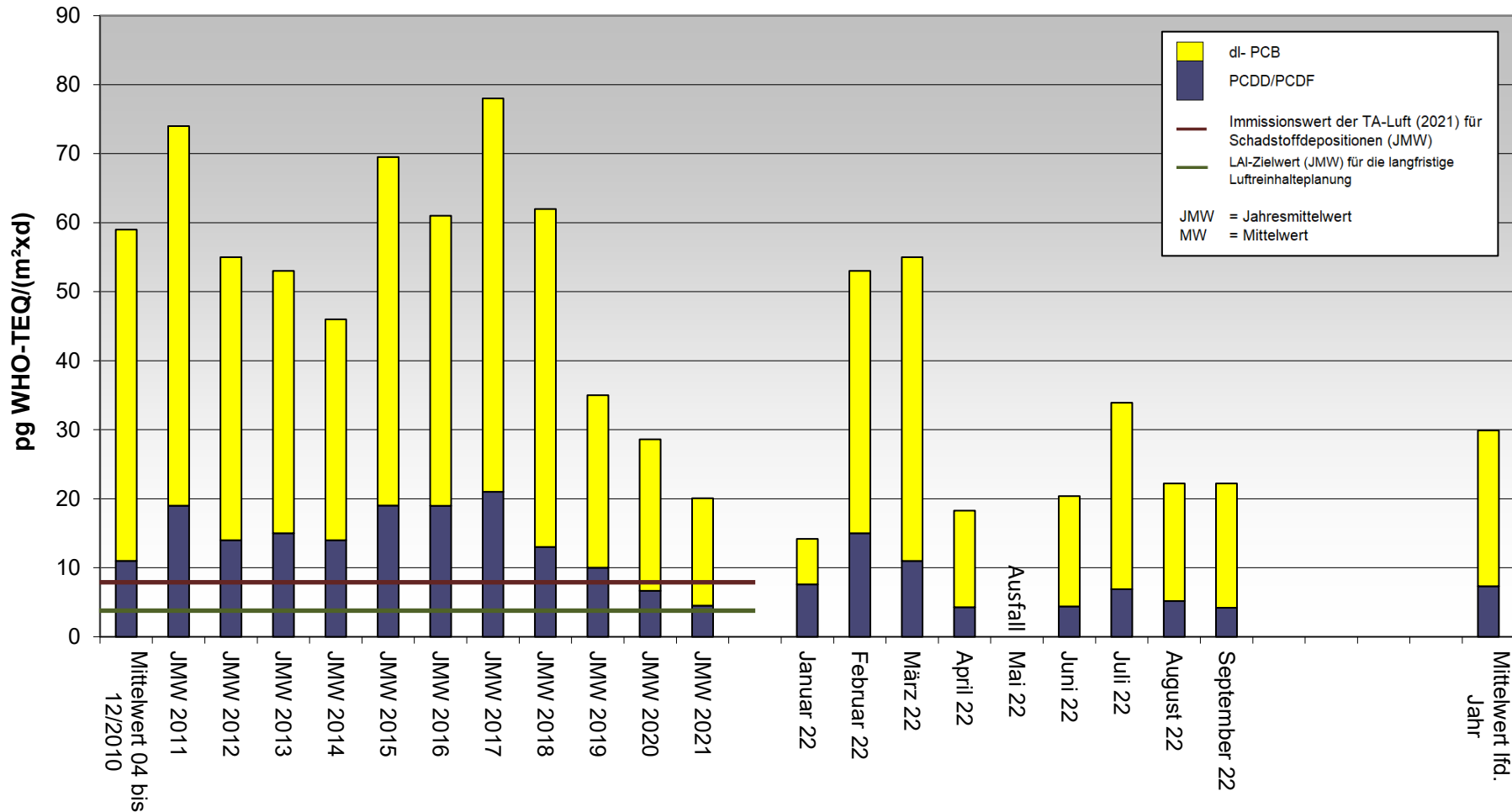
Für die Mittelwertbildung werden Werte unterhalb der Nachweisgrenze ( NWG ) mit 1/2 NWG berücksichtigt.

**Zum Vergleich Jahresmittelwerte Deposition 2021 in NRW\***

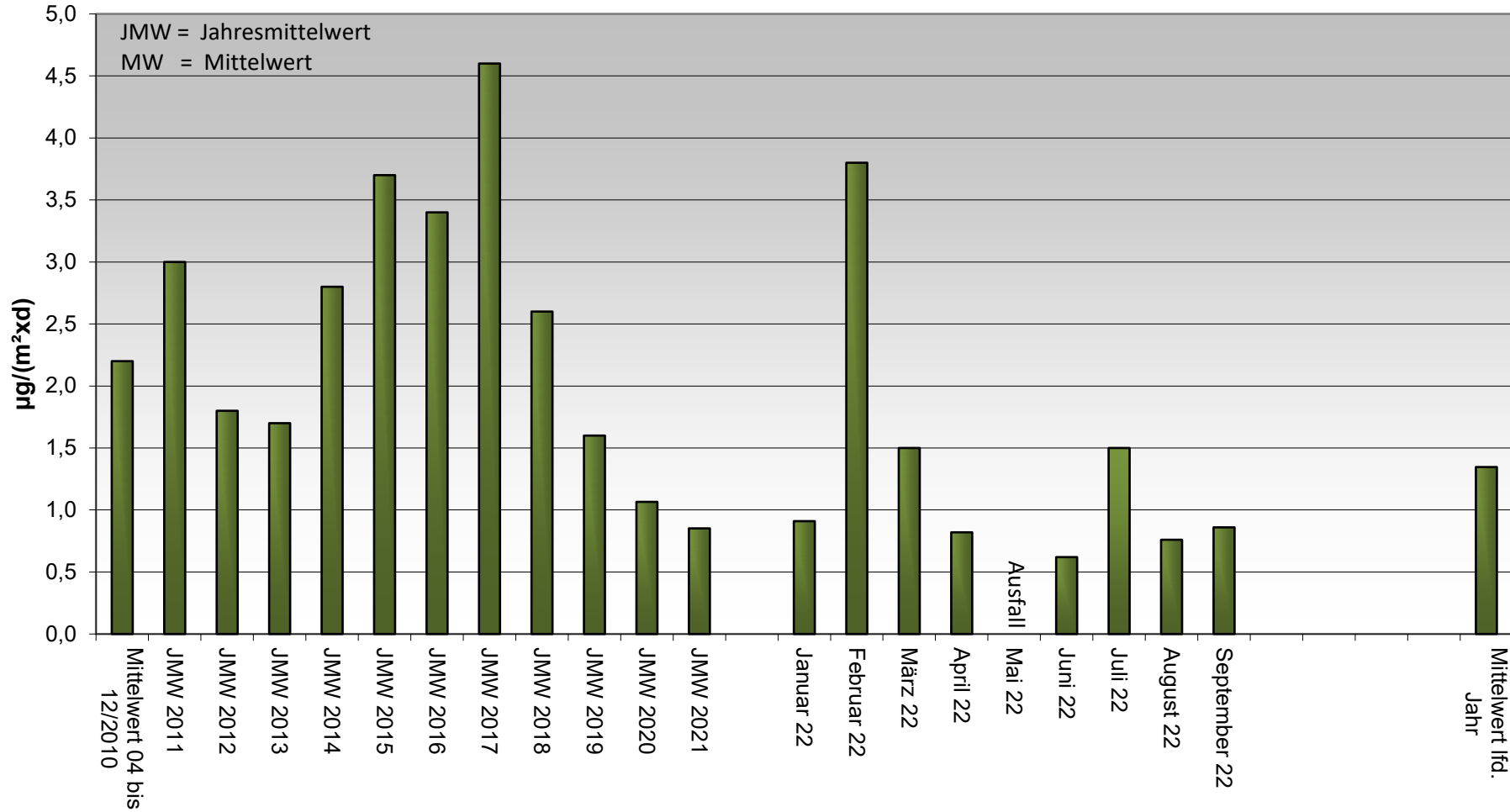
<b>PCDD/PCDF:</b>	[pg WHO-TEQ/(m <sup>2</sup> xd)]	0,83 - 3,7
<b>dl-PCB:</b>	[pg WHO-TEQ/(m <sup>2</sup> xd)]	0,28 - 2,6
<b>PCDD/F+dl-PCB</b>	[pg WHO-TEQ/(m <sup>2</sup> xd)]	1,3 - 4,8
<b>Summe PCB :</b>	[µg/(m <sup>2</sup> xd)]	0,019 - 0,1
<b>(PCB<sub>6</sub>(28,52,101,138,153,180)x5)</b>		

\* ohne emittentennahen Standort auf Industriefläche mit spezifischer Belastung

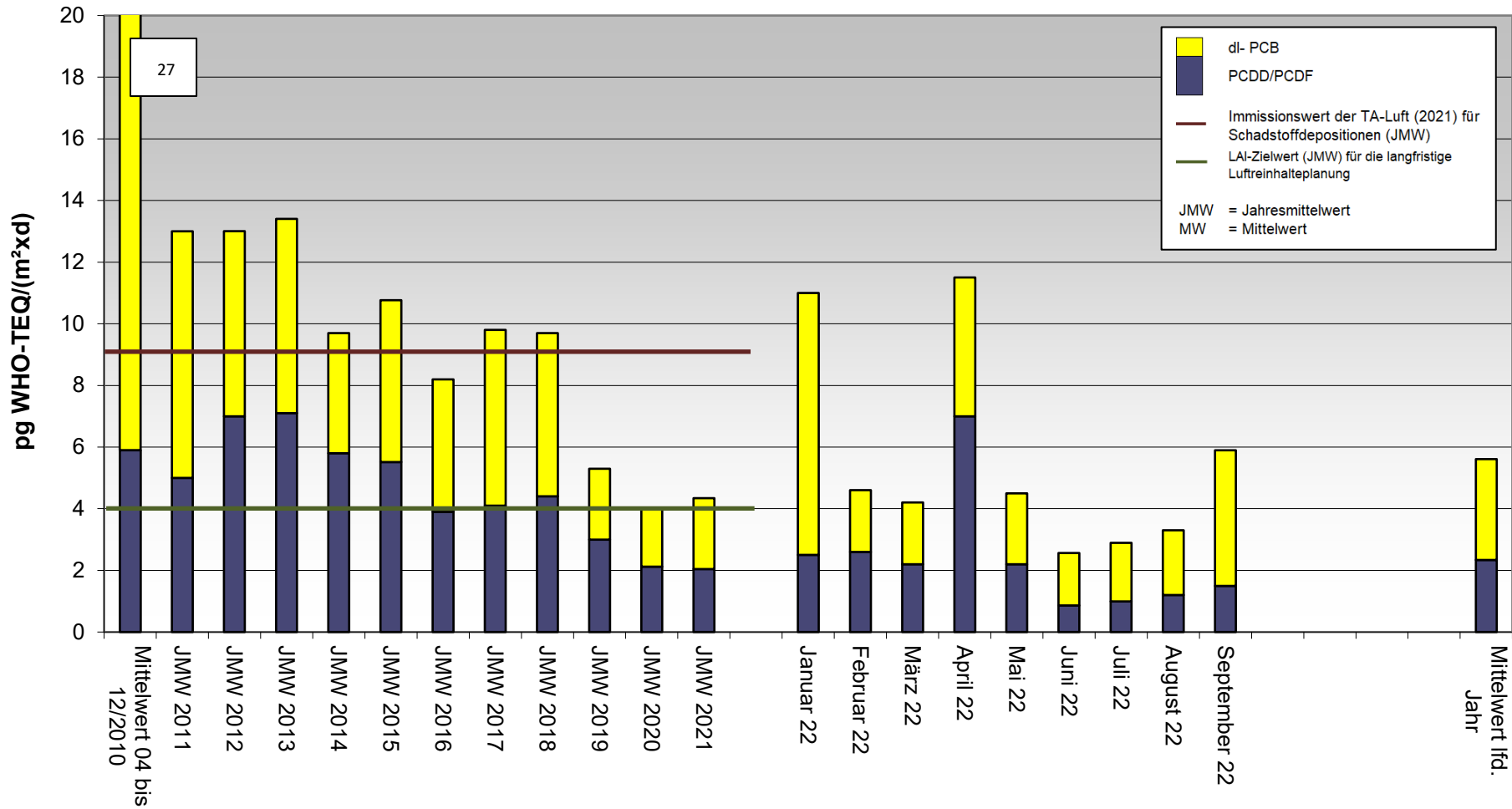
## Depositionsmessungen Dortmund Hafen PCDD/PCDF und PCB Messpunkt 3 (DOHA3) - Containerterminal



## Depositionsmessungen Dortmund Hafen Summe PCB gesamt [Summe PCB (BZ 28,52,101,138,153,180) x5] Messpunkt 3 (DOHA3) - Containerterminal

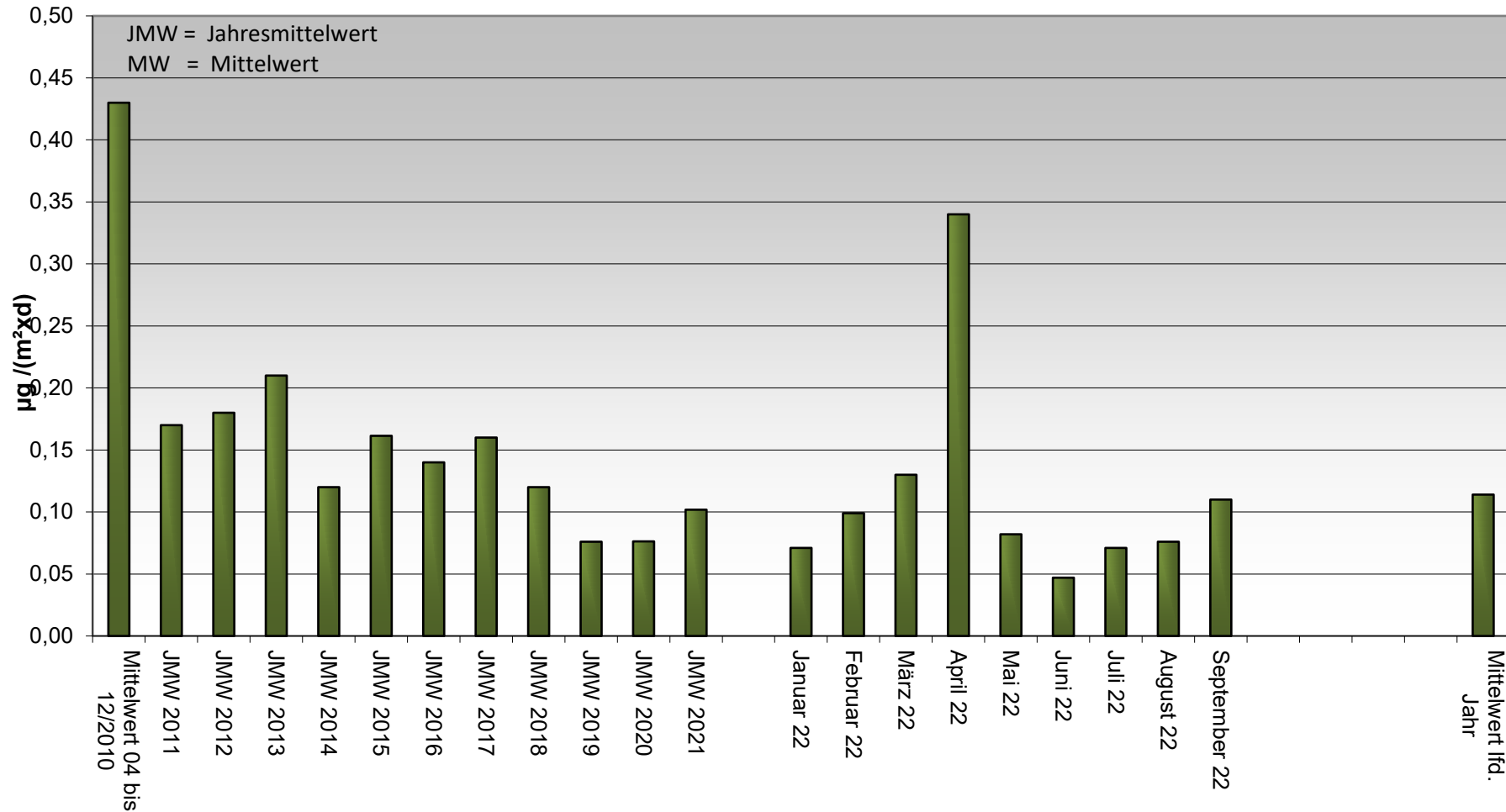


## Depositionsmessungen Dortmund Hafen PCDD/PCDF und PCB Messpunkt 5 (DOHA5) - Kleingartenanlage Hafenwiese



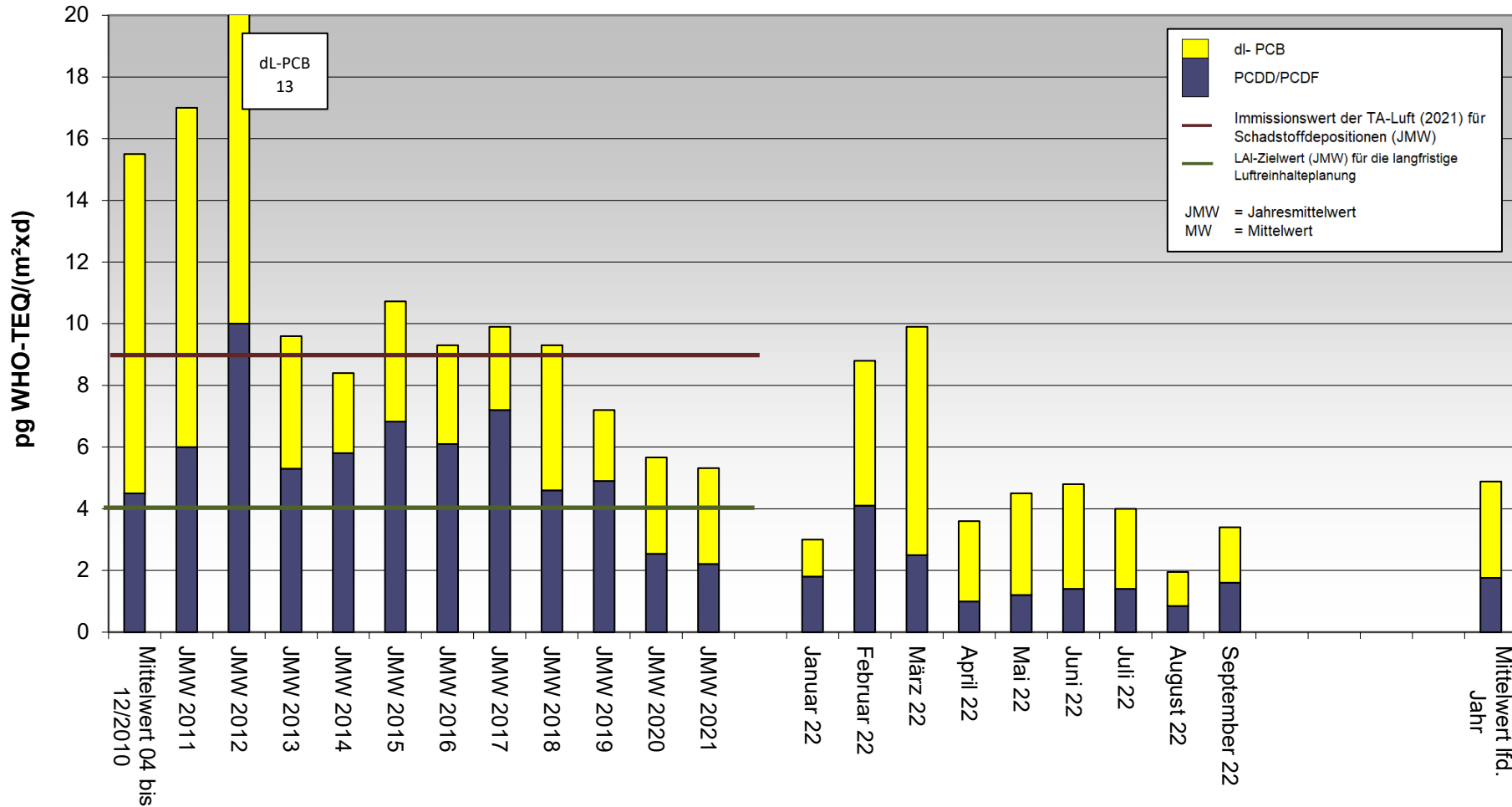
## Depositionsmessungen Dortmund Hafen

### Summe PCB gesamt [Summe PCB (BZ 28,52,101,138,153,180) x5] Messpunkt 5 (DOHA5) - Kleingartenanlage Hafenwiese





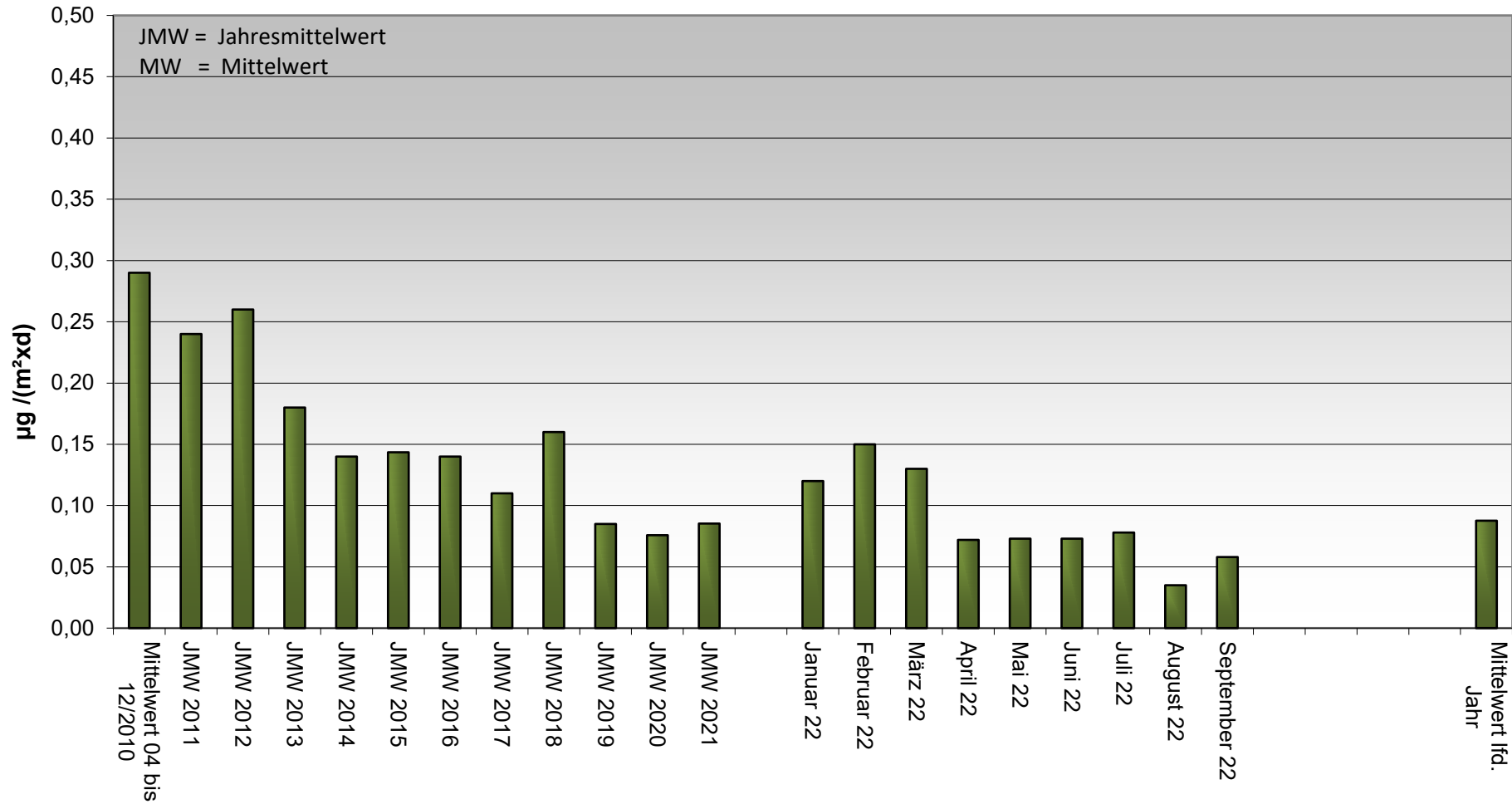
## Depositionsmessungen Dortmund Hafen PCDD/PCDF und PCB Messpunkt 11 (DOHA11) - Freizeitpark Fredenbaumpark



## Depositionsmessungen Dortmund Hafen

### Summe PCB gesamt [Summe PCB (BZ 28,52,101,138,153,180) x5]

### Messpunkt 11 (DOHA11) - Freizeitpark Fredenbaumpark



**PCDD/PCDF und PCB - Außenluftmessung Dortmund Hafen**

Messpunkt 5 DOHA5 Kleingartenanlage Hafenwiese	LAI-Zielwert für die langfristige Luftreinhaltung (JMW)	MMW 07/2010 bis 06/2011	JMW 2014	JMW 2015	JMW 2016	JMW 2017	JMW 2018	JMW 2019	JMW 2020	JMW 2021	Januar 22	Februar 22	März 22	April 22	Mai 22	Juni 22	Juli 22	August 22	September 22				Mittelwert lfd. Jahr
<b>PCDD/PCDF</b>	fg WHO <sup>2005</sup> -TEQ/m <sup>3</sup> (incl. 1/2 NWG)	20	13	10	11	10	8,7	10	9,6	7,2	3,8	9,2	A	6,0	5,1	3,6	3,5	3,0	4,5				4,8
<b>dl-PCB</b>	fg WHO2005-TEQ/m <sup>3</sup> (incl. 1/2 NWG)	21	8,1	7,7	6,7	7,0	7,9	7,1	9,6	7,6	3,0	2,8	A	5,7	9,1	9,4	12	12	16				8,8
<b>PCDD/PCDF+ dl-PCB</b>	fg WHO2005-TEQ/m <sup>3</sup> (incl. 1/2 NWG)	150	42	21	18	18	17	17	19	15	6,8	12	A	12	14	13	16	15	21				14
<b>PCB<sub>6</sub> (BZ 28,52,101,138,153,180) x5</b>	ng/m <sup>3</sup>	1,7	1,1	0,91	0,94	0,96	0,95	0,70	0,73	0,69	0,37	0,35	A	0,49	1,0	0,86	1,1	0,89	0,87				0,74

JMW = Jahresmittelwert

MW = Mittelwert

LAI = Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

A = Ausfall (März 2022 - Defekt bei der Probenaufarbeitung)

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

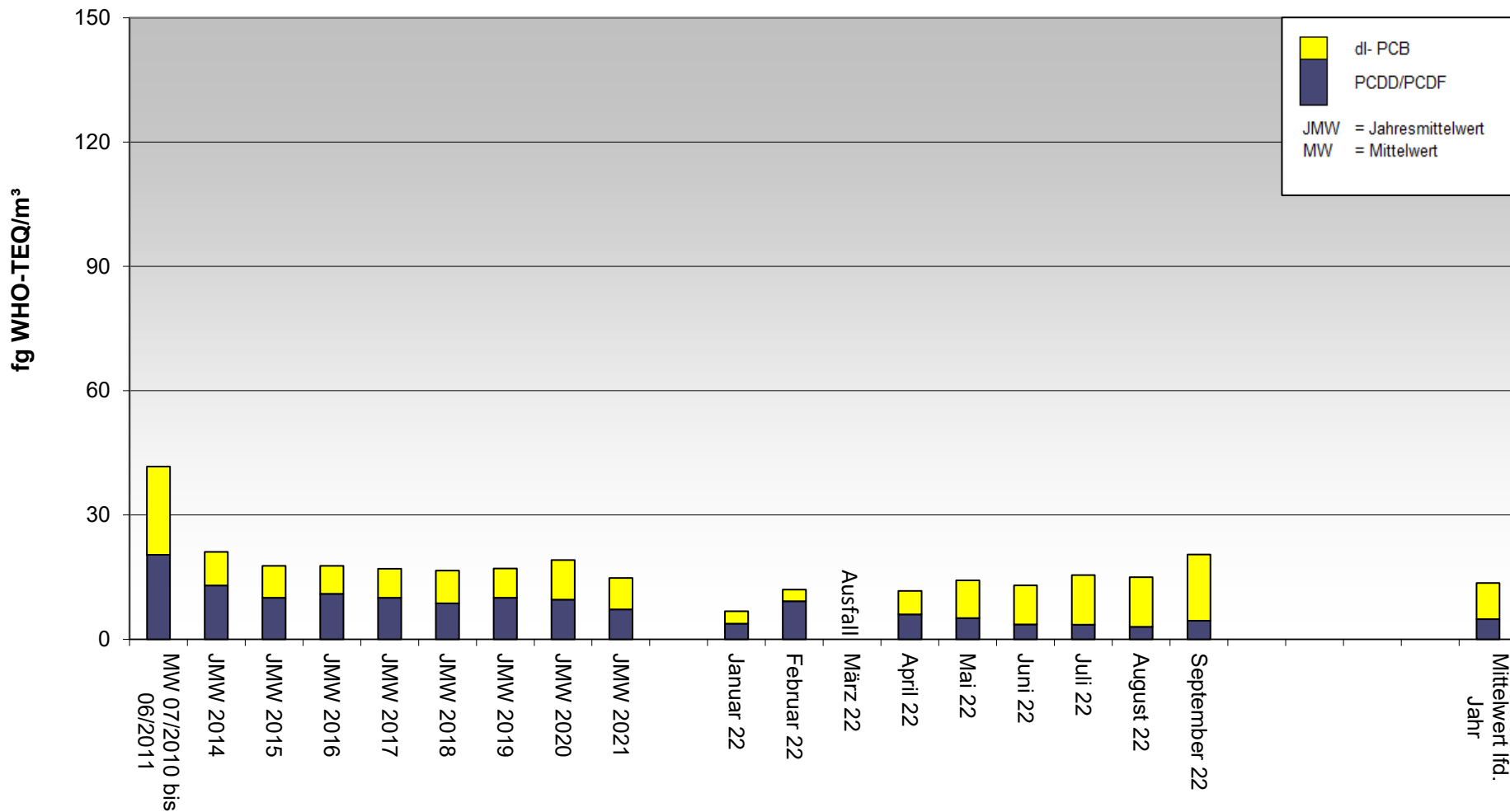
**Zum Vergleich Jahresmittelwerte 2021 für die Außenluft in NRW**

<b>PCDD/PCDF:</b>	[fg WHO-TEQ/m <sup>3</sup> ]	5,7 - 14
<b>dl-PCB:</b>	[fg WHO-TEQ/m <sup>3</sup> ]	3,9 - 7,6
<b>PCDD/F+dl-PCB</b>	[fg WHO-TEQ/m <sup>3</sup> ]	12 - 18
<b>Summe PCB :</b>	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,37 - 1,4
<b>(PCB<sub>6</sub>(28,52,101,138,153,180)x5)</b>		

\* ohne emittentennahen Standort auf Industriefläche mit spezifischer Belastung

## Außenluftmessungen Dortmund Hafen PCDD/PCDF und PCB Messpunkt 5 (DOHA5) - Kleingartenanlage Hafenwiese

Zielwert (JMW) der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) für die langfristige Luftreinhalteplanung:  
150 fg WHO-TEQ(PCDD/PCDF+PCB)/m<sup>3</sup>



## Außenluftmessungen Dortmund Hafen

### Summe PCB gesamt [Summe PCB (BZ 28,52,101,138,153,180) x5] Messpunkt 5 (DOHA5) - Kleingartenanlage Hafenwiese

