



Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen - Fachbereich 44
Leibnitzstraße 10
45659 Recklinghausen

PCDD/PCDF und PCB - Messungen in Dortmund-Hafen

Berichtskennung: 20220202_PCDD_PCDF_PCB_Messungen Dortmund-Hafen
Berichtsdatum: 02.02.2022

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

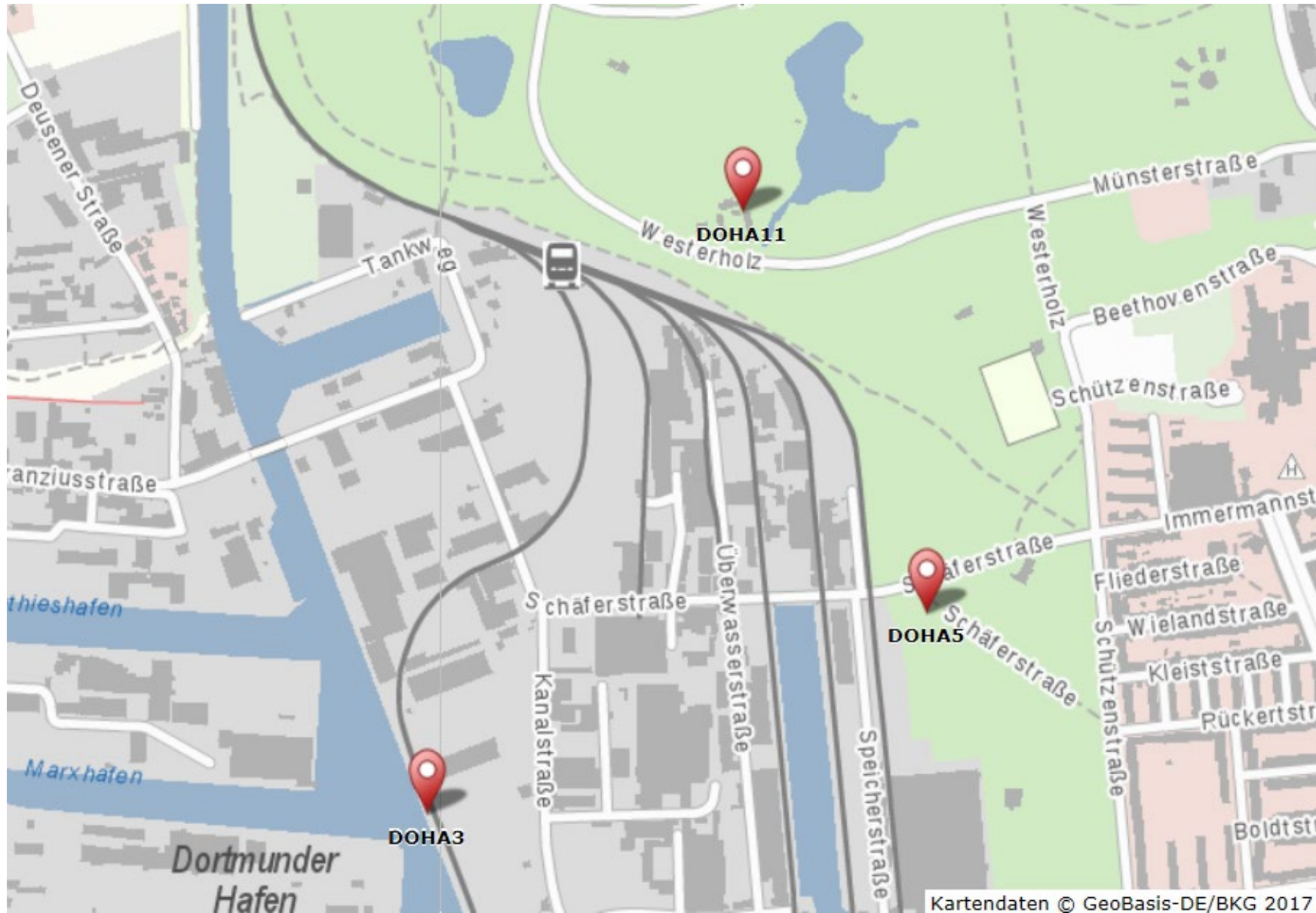
Dieser Bericht darf nicht in Auszügen kopiert werden.

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 Luftreinhaltung	Mittelwert 04 bis 12/2016												Mittelwert 01 bis 12/2021											
				JMW 2011	JMW 2012	JMW 2013	JMW 2014	JMW 2015	JMW 2016	JMW 2017	JMW 2018	JMW 2019	JMW 2020	JMW 2021	Januar 21	Februar 21	März 21	April 21	Mai 21	Juni 21	Juli 21	August 21	September 21	Oktober 21	November 21	Dezember 21	
PCDD/PCDF	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² xd) (incl. 1/2 NWG)			11	19	14	15	14	19	19	21	13	10	6,6	4,5	3,8	1,9	8,7	6,2	2,4	2,8	3,4	6,4	5,5	4,7	6,2	2,3
dl-PCB	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² xd) (incl. 1/2 NWG)			48	55	41	38	32	50	42	57	49	25	22	16	4,6	2,2	23	44	8,6	10	9,6	27	29	16	9,0	3,5
PCDD/PCDF + dl-PCB	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² xd) (incl. 1/2 NWG)	9,0	4,0	59	74	55	53	46	69	61	78	62	35	29	20	8,4	4,1	32	50	11	13	13	33	35	21	15	5,8
PCB ₆ (BZ 28,52,101,138,153,180) X5	µg/(m ² 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	0,38	0,32	2,0	1,7	0,30	0,35	0,42	1,1	1,5	1,0	0,64	0,54
Messpunkt 5 DOHA5 Kleingartenanlage Hafenwiese		Immissionswert der TA-Luft (2021) für Schadstoffdepositionen (JMW)	LAI-Zielwert (JMW) für die langfristige Luftreinhaltung	Mittelwert 04 bis 12/2016												Mittelwert 01 bis 12/2021											
				JMW 2011	JMW 2012	JMW 2013	JMW 2014	JMW 2015	JMW 2016	JMW 2017	JMW 2018	JMW 2019	JMW 2020	JMW 2021	Januar 21	Februar 21	März 21	April 21	Mai 21	Juni 21	Juli 21	August 21	September 21	Oktober 21	November 21	Dezember 21	
PCDD/PCDF	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² 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	3,0	1,7	2,2	3,5	4,4	1,2	0,49	1,6	1,0	0,84	3,5	1,1
dl-PCB	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² 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	0,71	1,1	4,2	6,4	5,9	1,6	0,89	2,4	2,2	0,95	1,0	0,27
PCDD/PCDF + dl-PCB	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² 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	3,7	2,8	6,4	9,9	10	2,8	1,4	4,0	3,2	1,8	4,5	1,4
PCB ₆ (BZ 28,52,101,138,153,180) X5	µg/(m ² 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	0,035	0,035	0,11	0,28	0,41	0,043	0,027	0,059	0,093	0,043	0,063	0,024

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)

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												Monatliche Mittelwerte (JMW)											
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Januar 21	Februar 21	März 21	April 21	Mai 21	Juni 21	Juli 21	August 21	September 21	Oktober 21	November 21	Dezember 21	
PCDD/PCDF	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² 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	2,8	3,3	3,7	4,7	1,6	0,69	1,2	1,1	0,80	0,80	1,8	1,1
dl-PCB	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² 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	1,4	3,2	4,6	7,0	3,8	2,7	2,3	1,4	1,6	1,7	1,2	0,71
PCDD/PCDF+ dl-PCB	pg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/(m ² 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	4,2	6,5	8,3	12	5,4	3,4	3,5	2,5	2,4	2,5	3,0	1,8
PCB₆ (BZ 28,52,101,138,153,180) x5	µg/(m ² 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	0,042	0,12	0,10	0,20	0,089	0,058	0,065	0,052	0,042	0,06	0,051	0,043

JMW = Jahresmittelwert

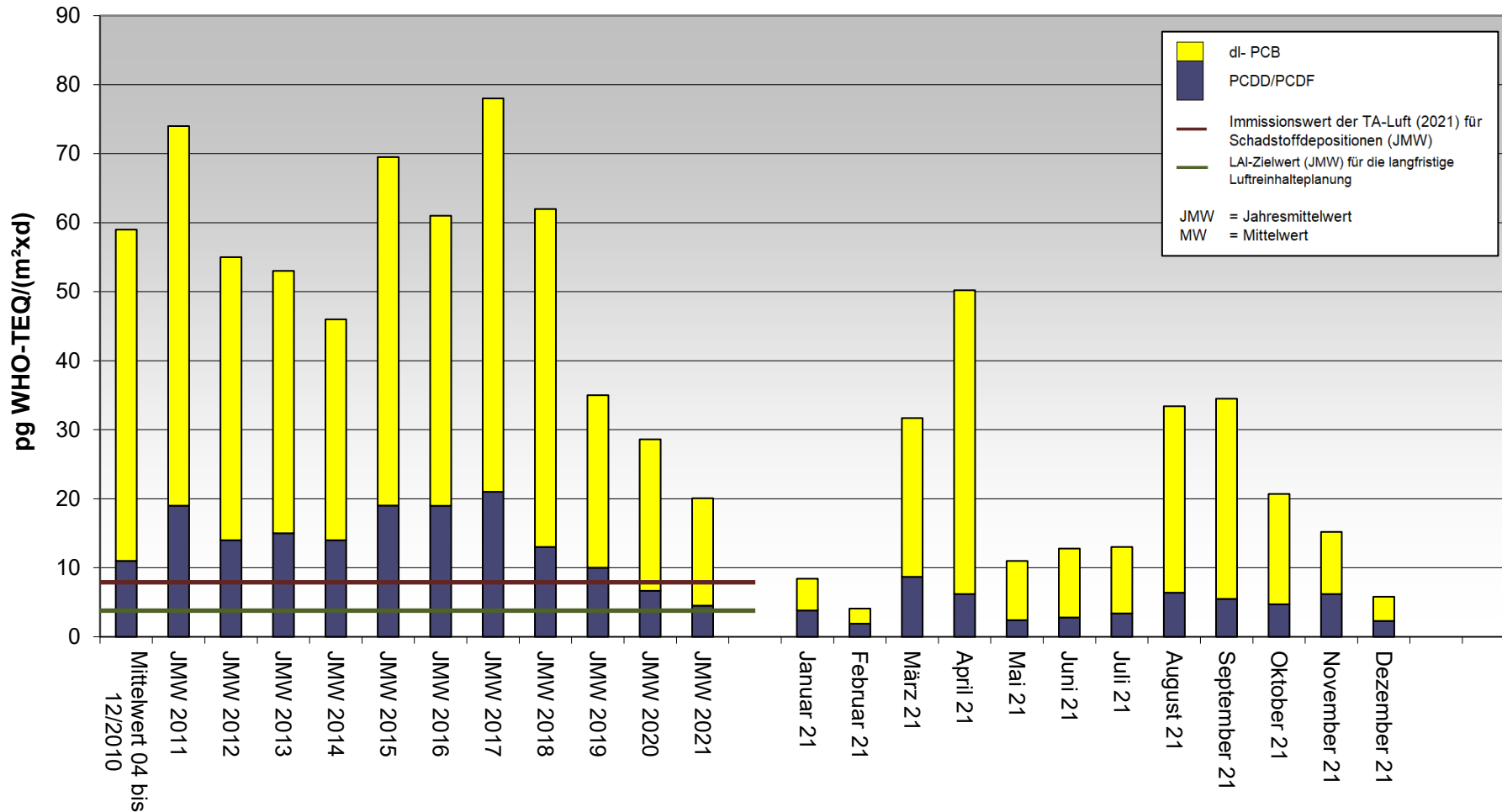
MW = Mittelwert

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

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

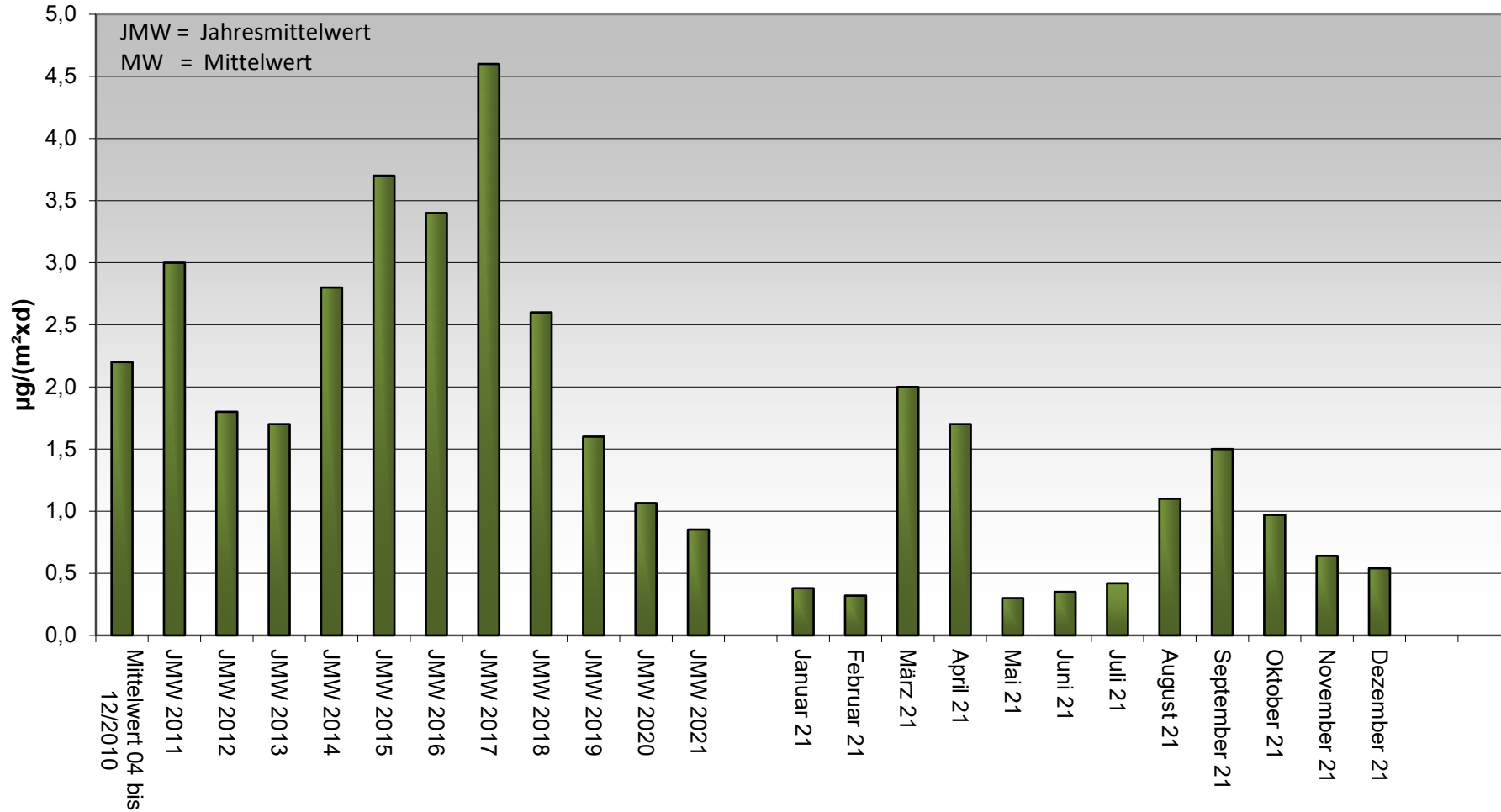
Zum Vergleich Jahresmittelwerte Deposition 2020 in NRW*		
PCDD/PCDF:	[pg WHO-TEQ/(m ² xd)]	1,2 - 4,2
dl-PCB:	[pg WHO-TEQ/(m ² xd)]	0,45 - 3,1
PCDD/F+dl-PCB	[pg WHO-TEQ/(m ² xd)]	1,7 - 5,6
Summe PCB :	[µg/(m ² xd)]	0,034 - 0,076
(PCB₆(28,52,101,138,153,180)x5)		
* ohne emittentennahen Standort auf Industriefläche mit spezifischer Belastung		

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

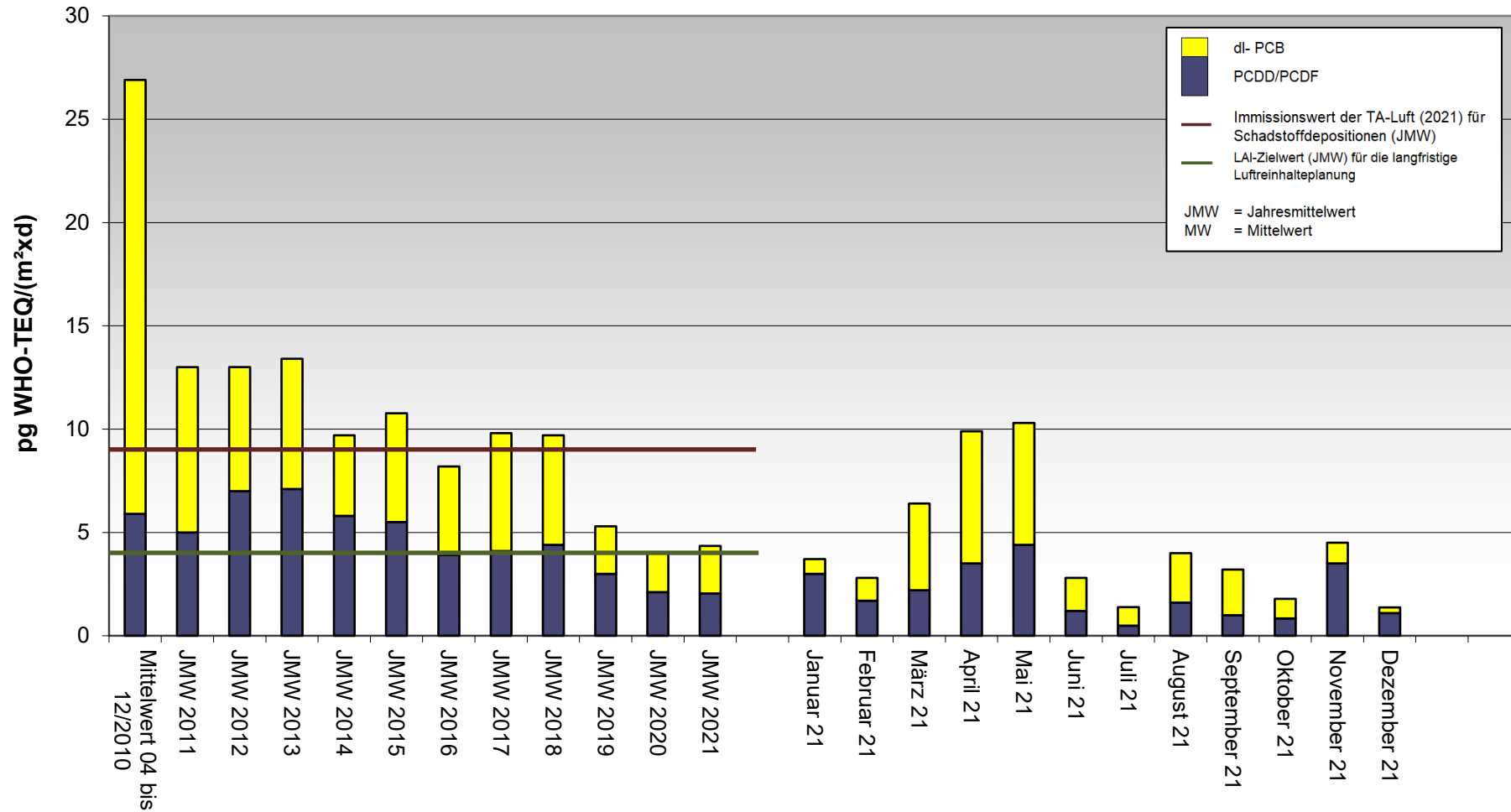


Depositionsmessungen Dortmund Hafen

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



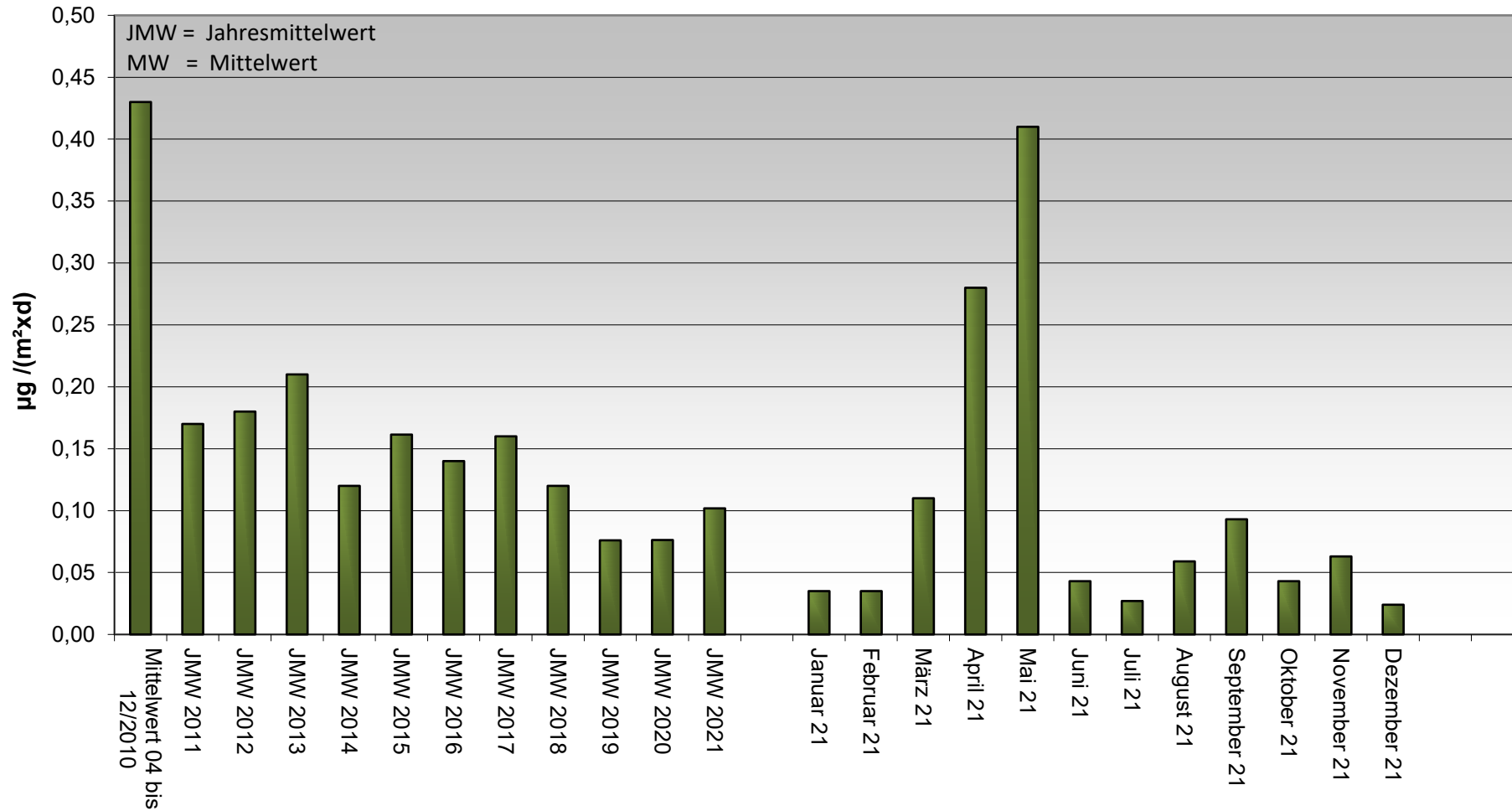
Depositionsmessungen Dortmund Hafen PCDD/PCDF und PCB Messpunkt 5 (DOHA5) - Kleingartenanlage Hafenviese



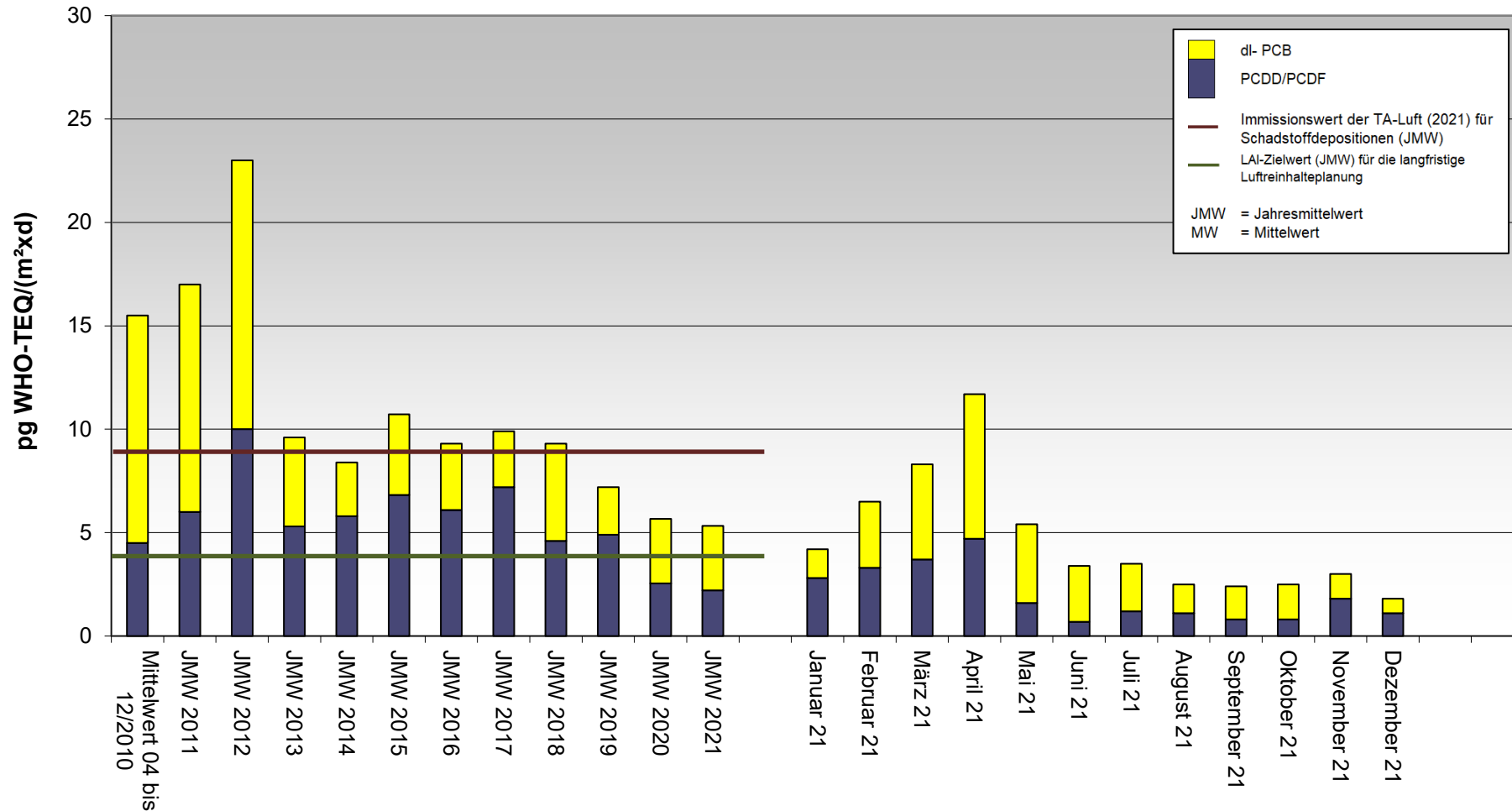
Depositionsmessungen Dortmund Hafen

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

Messpunkt 5 (DOHA5) - Kleingartenanlage Hafenviese

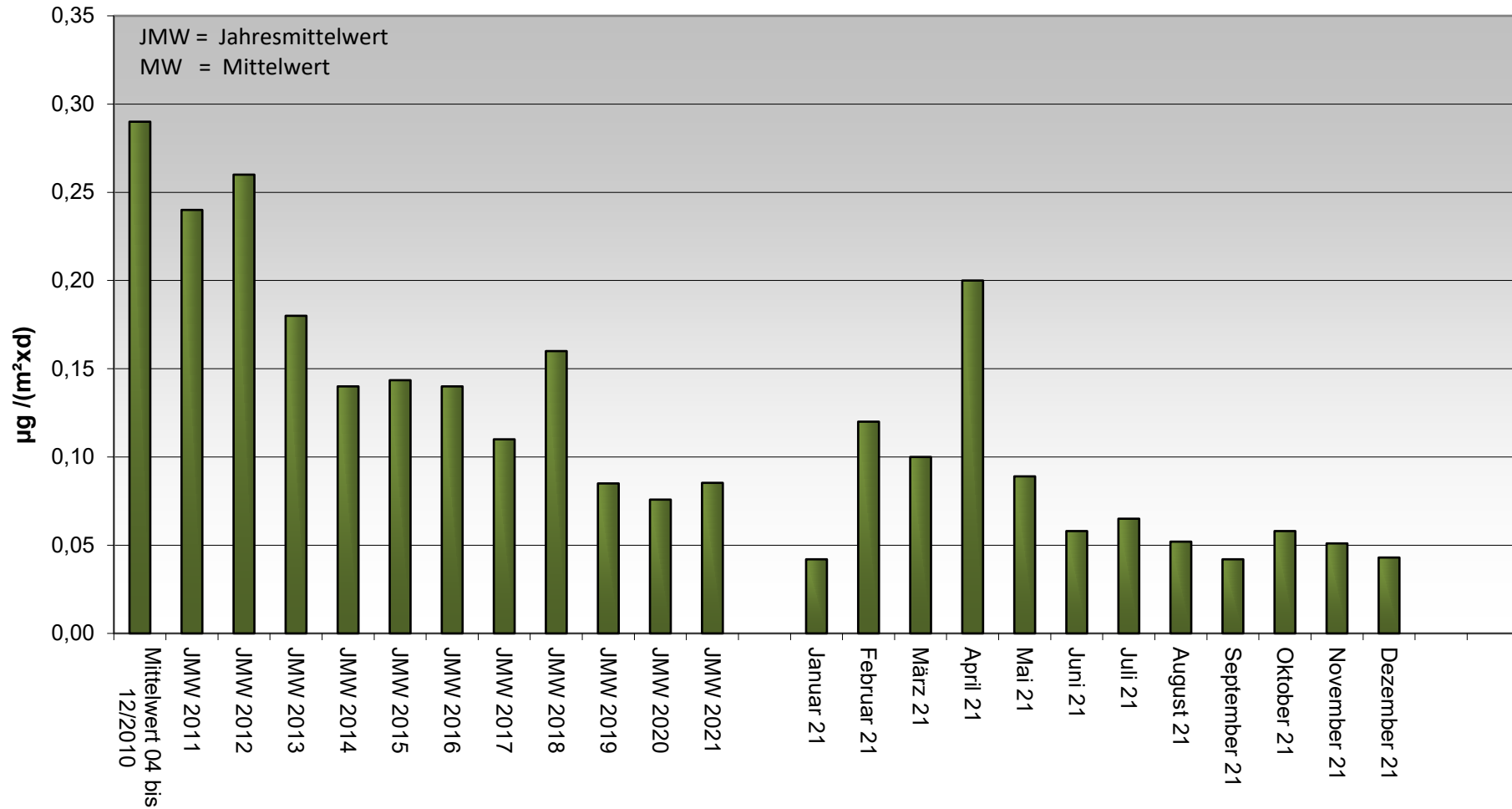


Depositionsmessungen Dortmund Hafen PCDD/PCDF und PCB Messpunkt 11 (DOHA11) - Freizeitpark Fredenbaumpark



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 Luftreinhaltungsplanung (JMW)	MMW 07/2010 bis 06/2011	JMW 2014	JMW 2015	JMW 2016	JMW 2017	JMW 2018	JMW 2019	JMW 2020	JMW 2021	Januar 21	Februar 21	März 21	April 21	Mai 21	Juni 21	Juli 21	August 21	September 21	Oktober 21	November 21	Dezember 21
		PCDD/PCDF	fg WHO ²⁰⁰⁵ -TEQ/m ³ (incl. 1/2 NWG)	20	13	10	11	10	8,7	10	9,6	7,2	A	14	7,2	3,8	4,1	7,2	3,2	3,9	6,0	7,6
dl-PCB	fg WHO2005-TEQ/m ³ (incl. 1/2 NWG)	21	8,1	7,7	6,7	7,0	7,9	7,1	9,6	7,6	A	3,0	5,1	5,1	9,6	16	13	11	8,9	3,7	4,9	3,6
PCDD/PCDF+ dl-PCB	fg WHO2005-TEQ/m ³ (incl. 1/2 NWG)	150	42	21	18	18	17	17	19	15	A	17	12	8,9	14	23	16	15	15	11	18	14
PCB₆ (BZ 28,52,101,138,153,180) x5	ng/m ³	1,7	1,1	0,91	0,94	0,96	0,95	0,70	0,73	0,69	A	0,35	0,48	0,57	0,84	1,1	0,88	0,97	0,91	0,56	0,49	0,47

JMW = Jahresmittelwert

MW = Mittelwert

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

A = Ausfall (Januar 2021 - Fehler bei Probennahme)

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

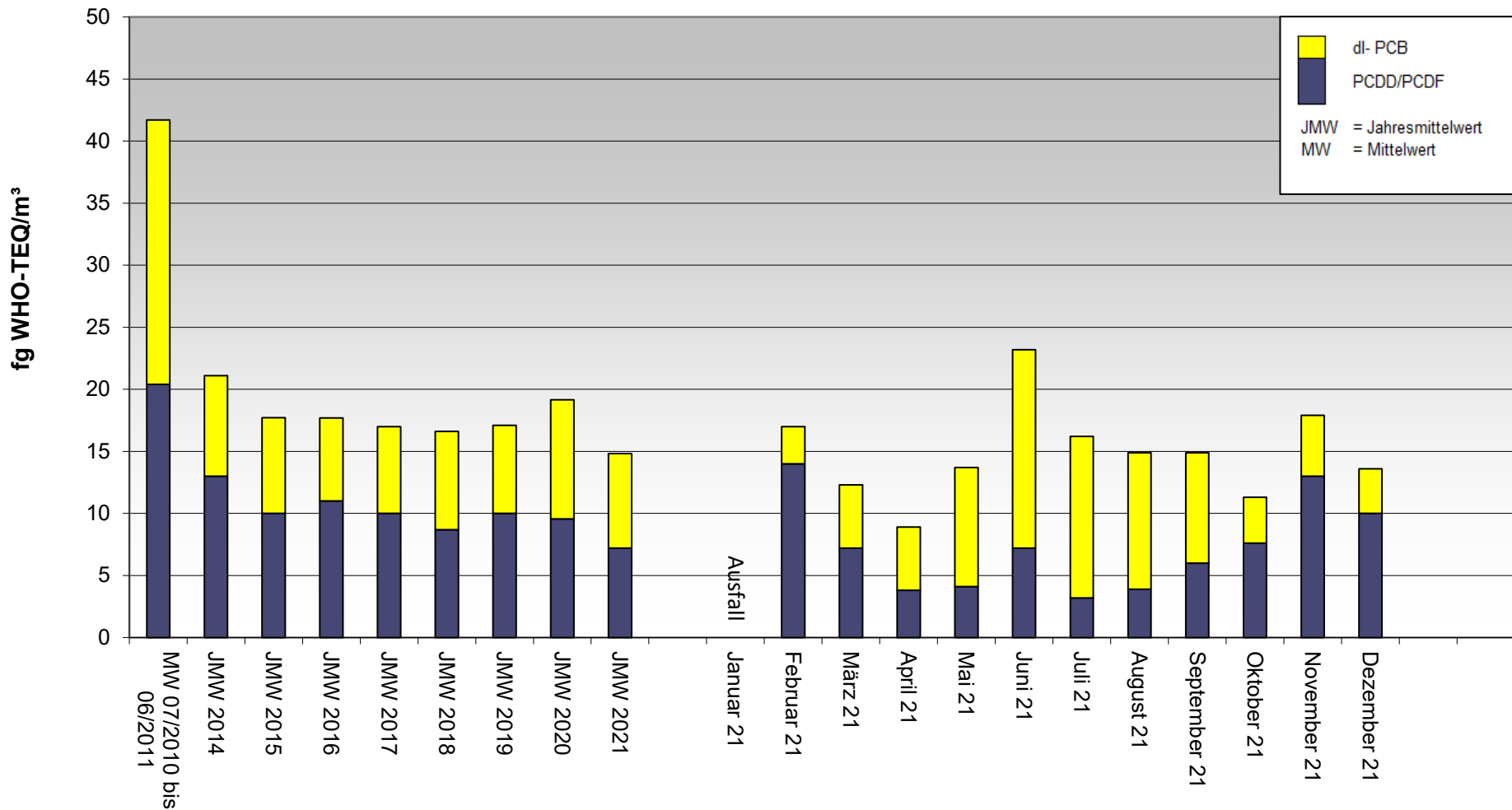
Zum Vergleich Jahresmittelwerte 2020 für die Außenluft in NRW

PCDD/PCDF:	[fg WHO-TEQ/m ³]	6,7 - 11
dl-PCB:	[fg WHO-TEQ/m ³]	4,8 - 9,6
PCDD/F+dl-PCB	[fg WHO-TEQ/m ³]	13 - 19
Summe PCB :	[ng/m ³]	0,39 - 0,85
(PCB₆(28,52,101,138,153,180)x5)		

* 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)/m³



Außenluftmessungen Dortmund Hafen

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

Messpunkt 5 (DOHA5) - Kleingartenanlage Hafenwiese

