

Auswertung “Messreihe PCB” im UHG Rahmenbedingungen



- **ca. 2.000 Räume mit möglichen PCB-haltigen Dehnungsfugen /Räume mit Säulen (ohne 1.BA)**
- **bisher 541 Messungen durchgeführt (ca. 1/4 der Räume)**
- **Messungen bei sommerlichen Temperaturen (23°C +/- 3°C)**
- **Raumkonditionierung in Anlehnung PCB Richtlinie (1 Stunde Lüften, 2 Stunden Verschlusszeit)**
- **Messpunkte über alle Gebäudeteile verteilt (außer 1 BA)**

Auswertung “Messreihe PCB” im UHG



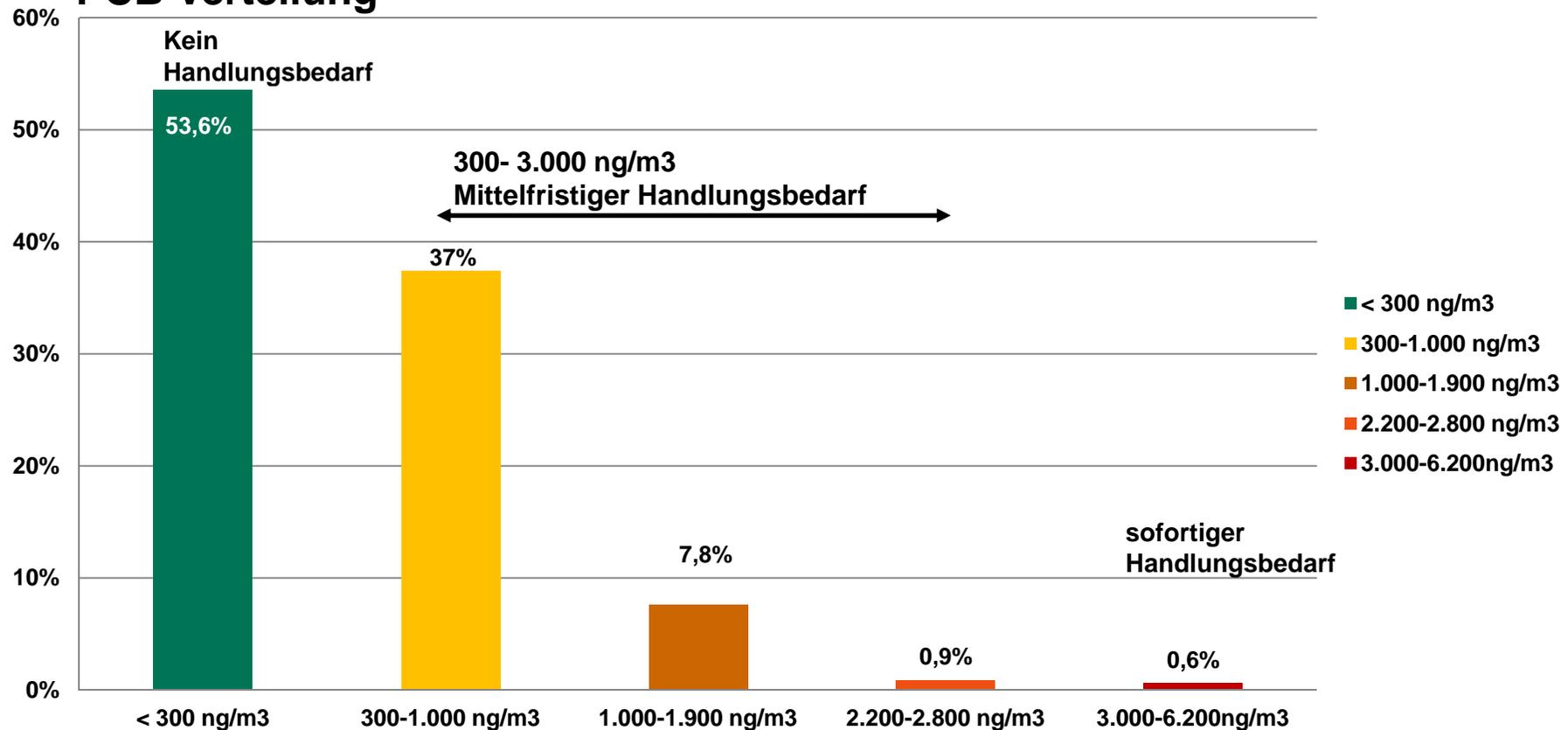
Insgesamt wurden 541 Messungen durchgeführt:

- **290 Messpunkte (53,6%) unter dem Vorsorgewert von 300 ng/m³**
- **248 Messpunkte (45,8%) mit Werten zwischen 300ng/m³ – 3.000 ng/m³**
- **3 Messpunkte (0,6%) mit Werten 3.000 ng/m³ – 6.200 ng/m³**

Auswertung PCB Messreihe



PCB Verteilung



PCB Richtlinie NRW

3.1 Bewertung der PCB-Belastung von Räumen und der Dringlichkeit von Sanierungsmaßnahmen



- **Sanierungszielwert: < 300 ng/m³**

Eine Belastung bis 300 ng/m³ (Vorsorgewert) gilt als langfristig tolerabel und stellt auch das Ziel bei einer Sanierung dar.

- **Mittelfristiger Handlungsbedarf: 300 bis 3.000 ng/m³**

In einem Konzentrationsbereich zwischen 300 und 3.000 ng/m³ ist die PCB-Quelle aufzuspüren und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit mittelfristig zu beseitigen.

- **Interventionswert: >3.000 ng/m³**

Gesundheitsgefahren sind bei Werten >3.000 ng/m³ PCB in der Raumluft nicht auszuschließen. Sollten Kontrollanalysen die Belastung bestätigen, muss mittels Sofortmaßnahmen die Konzentration gesenkt werden (Interventionswert).

Die aufgeführten Konzentrationsbereiche basieren auf der Bewertung der PCB-Aufnahme des Körpers während der Aufenthaltsdauer von 24 Stunden in der betreffenden Räumen

Auswertung "Messreihe PCB" Gebäudeteil E



Gebäudeteil E	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³ in % (MP* absolut)	300-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-1.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	1.000-1.900 ng/m ³ in % (MP absolut)	Höchstwerte ng/m ³
E Gesamt	50	82% (41MP)	18% (9MP)	18% (9MP)	-	680 ng/m ³
E-Längsbau	25	72% (18 MP)	28% (7 MP)	28% (7 MP)	-	680 ng/m ³
E-Zahn	22	95,5% (21 MP)	4,5% (1 MP)	4,5% (1 MP)	-	480 ng/m ³
E-Flure	3	67% (2 MP)	33% (1 MP)	33% (1 MP)	-	450 ng/m ³

* MP = Messpunkte

Auswertung "Messreihe PCB" Gebäudeteil F



Gebäudeteil F	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-1.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	1.000-1.900 ng/m ³ in % (MP absolut)	Höchstwerte ng/m ³
F Gesamt	51	78% (40 MP)	22% (11 MP)	22% (11 MP)	-	700 ng/m ³
F-Längsbau	29	66% (19 MP)	34% (10 MP)	34% (10 MP)	-	700 ng/m ³
F-Zahn	20	95% (19 MP)	5% (1 MP)	5% (1 MP)	-	480 ng/m ³
F-Flure	2	100% (2 MP)	-	-	-	<45 ng/m ³

Auswertung "Messreihe PCB" Gebäudeteil W



Gebäudeteil W	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-1.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	1.000-1.900 ng/m ³ in % (MP absolut)	Höchstwerte ng/m ³
W Gesamt	61	67% (41 MP)	33% (20 MP)	30% (18 MP)	3% (2 MP)	1.900 ng/m ³
W-Längsbau	30	60% (18 MP)	40% (12 MP)	40% (12 MP)	-	800 ng/m ³
W-Zahn	30	73% (22 MP)	27% (8 MP)	20% (6 MP)	7% (2 MP)	1.900 ng/m ³
W-Flure	1	-	-	100% (1 MP)	-	486 ng/m ³

Auswertung "Messreihe PCB" Gebäudeteil C



Gebäudeteil C	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-1.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	1.000-1.900 ng/m ³ MP(absolut)	Höchstwerte
C Gesamt	78	53,8% (42 MP)	46,2% (36 MP)	43,6% (34 MP)	2,6% (2 MP)	1.200 ng/m ³
C-Längsbau	30	60% (18 MP)	40% (12 MP)	40% (12 MP)	-	870 ng/m ³
C-Zahn	35	34% (12 MP)	65,8% (23 MP)	62,9% (22 MP)	2,9% (1 MP)	1.200 ng/m ³
C-Bibliothek	8	100% (8 MP)	-	-	-	
C-Flure	5	80% (4 MP)	20% (1 MP)	-	20% (1 MP)	1.135 ng/m ³



Auswertung "Messreihe PCB" Gebäudeteil D



Gebäudeteil D	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-1.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	1.000-1.900 ng/m ³ in % (MP absolut)	Höchstwerte
D Gesamt	68	53% (36 MP)	47% (32 MP)	41% (28 MP)	6% (4 MP)	1.800 ng/m ³
D-Längsbau	27	63% (17 MP)	37% (10 MP)	37% (10 MP)	-	800 ng/m ³
D-Zahn	32	40,6% (13 MP)	59,4% (19 MP)	46,7% (15 MP)	12,5% (4 MP)	1.800 ng/m ³
D-Bibliothek	5	100% (5 MP)	-	-	-	-
D-Flure	4	25% (1 MP)	75% (3 MP)	75% (3 MP)	-	700 ng/m ³

Auswertung "Messreihe PCB" Gebäudeteil T



Gebäudeteil T	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	>3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-1.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	1.000-1.900 ng/m ³ in % (MP absolut)	Höchstwerte ng/m ³
T Gesamt	76	46% (35 MP)	52,6% (40 MP)	1,3% (1 MP)	46% (35 MP)	6,6% (5 MP)	4.500 ng/m ³
T-Längsbau	30	46,7% (14 MP)	53,3% (16 MP)	-	46,7% (14 MP)	6,6% (2 MP)	1.700 ng/m ³
T-Zahn	36	33,3% (12 MP)	63,8% (23 MP)	2,8% (1 MP)	55,4% (20 MP)	8,3% (3 MP)	4.500 ng/m ³
T-Bibliothek	5	100% (5 MP)	-	-	-	-	126 ng/m ³
T-Flure	5	80% (4 MP)	-	-	20% (1 MP)	-	-

Auswertung "Messreihe PCB" Gebäudeteil U



Gebäudeteil U	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-1.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	1.000-1.900 ng/m ³ in % (MP absolut)	2.000-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	Höchstwerte ng/m ³
U Gesamt	72	39% (28 MP)	61% (44 MP)	39% (28 MP)	18% (13 MP)	4% (3 MP)	2.800 ng/m ³
U-Längsbau	35	57% (20 MP)	43% (15 MP)	37% (13 MP)	6% (2 MP)	-	1.400 ng/m ³
U-Zahn	33	12% (4 MP)	88% (29 MP)	46% (15 MP)	33% (11 MP)	9% (3 MP)	2.800 ng/m ³
U-Flure	4	100% (4 MP)	100% (4 MP)	-	-	-	262 ng/m ³

Auswertung "Messreihe PCB" Gebäudeteil V



Gebäudeteil V	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³	300-3.000 ng/m ³	>3.000 ng/m ³	300-1.000 ng/m ³	1.000-1.900 ng/m ³	2.000-3.000 ng/m ³	Höchstwerte ng/m ³
		in % (MP absolut)	in % (MP absolut)	in % (MP absolut)	in % (MP absolut)	in % (MP absolut)	in % (MP absolut)	
V Gesamt	39	28% (11 MP)	67% (26 MP)	5% (2 MP)	39% (15 MP)	23% (9 MP)	5% (2 MP)	6.200 ng/m ³
V-Längsbau	21	42,8% (9 MP)	57,1% (12 MP)	-	47,5% (10 MP)	9,5% (2 MP)	-	1.500 ng/m ³
V-Zahn	18	11% (2 MP)	78% (14 MP)	11% (2 MP)	28% (5 MP)	39% (7 MP)	11% (2 MP)	6.200 ng/m ³

Auswertung "Messreihe PCB"

Gebäudeteil K,L,M,N

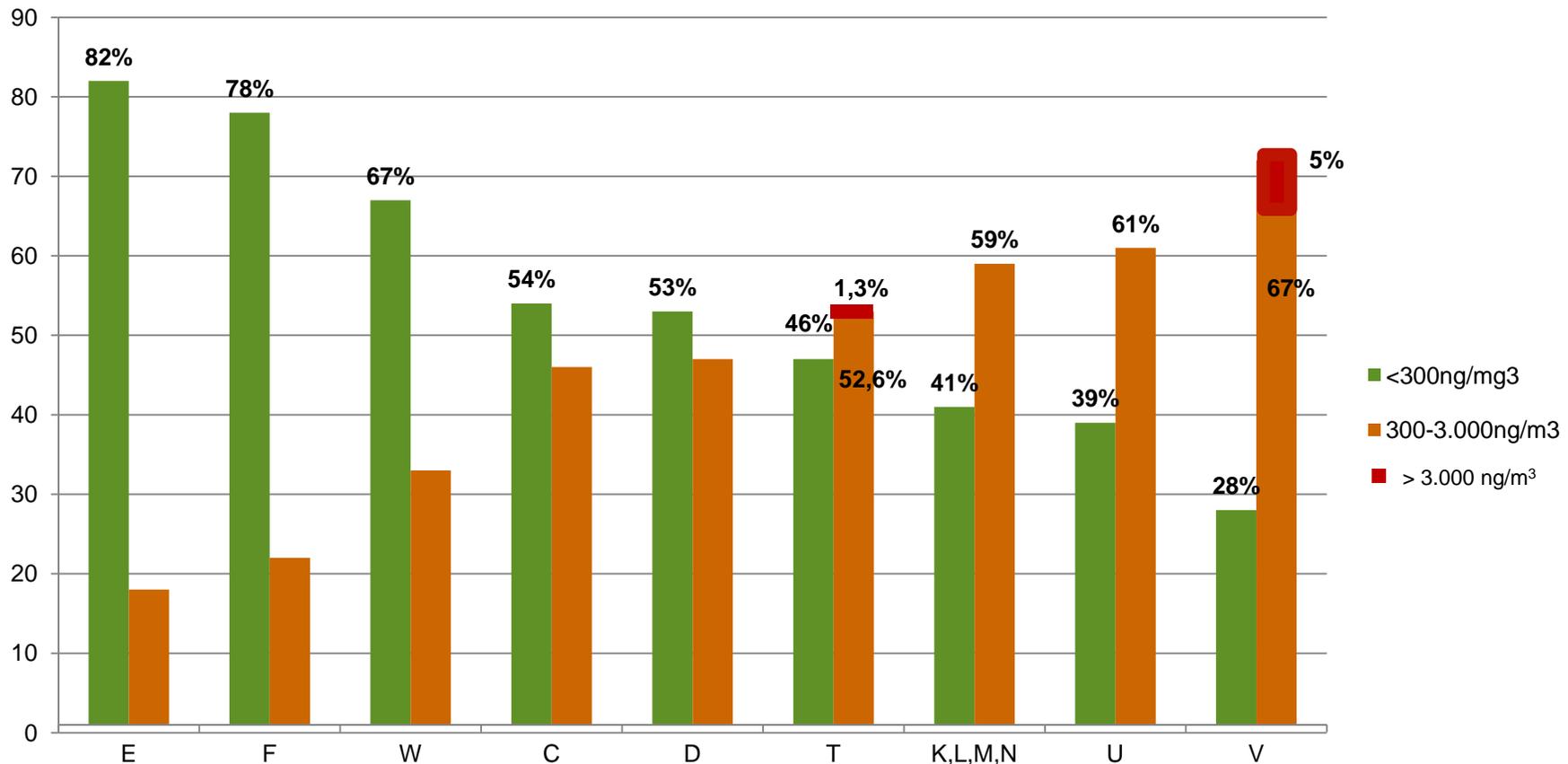


Gebäudeteil K,L,M,N	Messpunkte gesamt	<300 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-3.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	300-1.000 ng/m ³ in % (MP absolut)	1.000-1.900 ng/m ³ in % (MP absolut)	Höchstwerte ng/m ³
K,L,M,N	44	41% (18 MP)	59% (26 MP)	45% (20 MP)	14% (6 MP)	1.600 ng/m ³
K	4	25% (1 MP)	75% (3 MP)	75% (3 MP)	-	495 ng/m ³
L	15	80% (12 MP)	20% (3 MP)	20% (3 MP)	-	356 ng/m ³
M	4	25% (1 MP)	75% (3 MP)	2 (1 MP)	1 (1 MP)	1.270 ng/m ³
N	21	19% (4 MP)	81% (17 MP)	12 (12 MP)	5 (5 MP)	1.600 ng/m ³

Auswertung "Messreihe PCB"

Gebäude -teil	unterhalb Vorsorgewert (<300ng/m ³) in %	Mittelfristiger Handlungsbedarf (300-3.000 ng/m ³) in %	Interventionswert (> 3.000 ng/m ³) in %
E	82%	18%	-
F	78%	22%	-
W	67%	33%	-
C	54%	46%	-
D	53%	47%	-
T	46%	52,6%	1,3%
K,L,M,N	41%	59%	-
U	39%	61%	-
V	28%	67%	5%

Handlungsbedarf in den Gebäudeteilen



Auswertung "Messreihe PCB"



Bibliothek

In der Bibliothek wurden insgesamt 35 Messungen durchgeführt. Fläche und Büroräumen in den Bauteilen D,C,B,A,S,U, wurden gemessen:

alle 35 Messpunkte unterschreiten den Vorsorgewert von 300 ng/m³

Mutterschutzräume

Gesamtauswertung „Räume mit werdenden / Stillenden Müttern“.
Insgesamt wurden 51 Messungen durchgeführt.
25 Messpunkte unterschreiten den Vorsorgewert
26 Messpunkte liegen zwischen 300 ng/m³ und 1.397 ng/m³

Auswertung "Messreihe PCB" Seminarräume



Raum	PCB ng/m ³
C01-142	25 ng/m ³
V0-131	250 ng/m ³
V0-139	25 ng/m ³
T2-238	120 ng/m ³
T2-241	190 ng/m ³
T2-204	45 ng/m ³
T2-107	55 ng/m ³
C2-144	95 ng/m ³
U2-119	100 ng/m ³
U2-107	200 ng/m ³
U2-200	200 ng/m ³
U2-241	300 ng/m ³

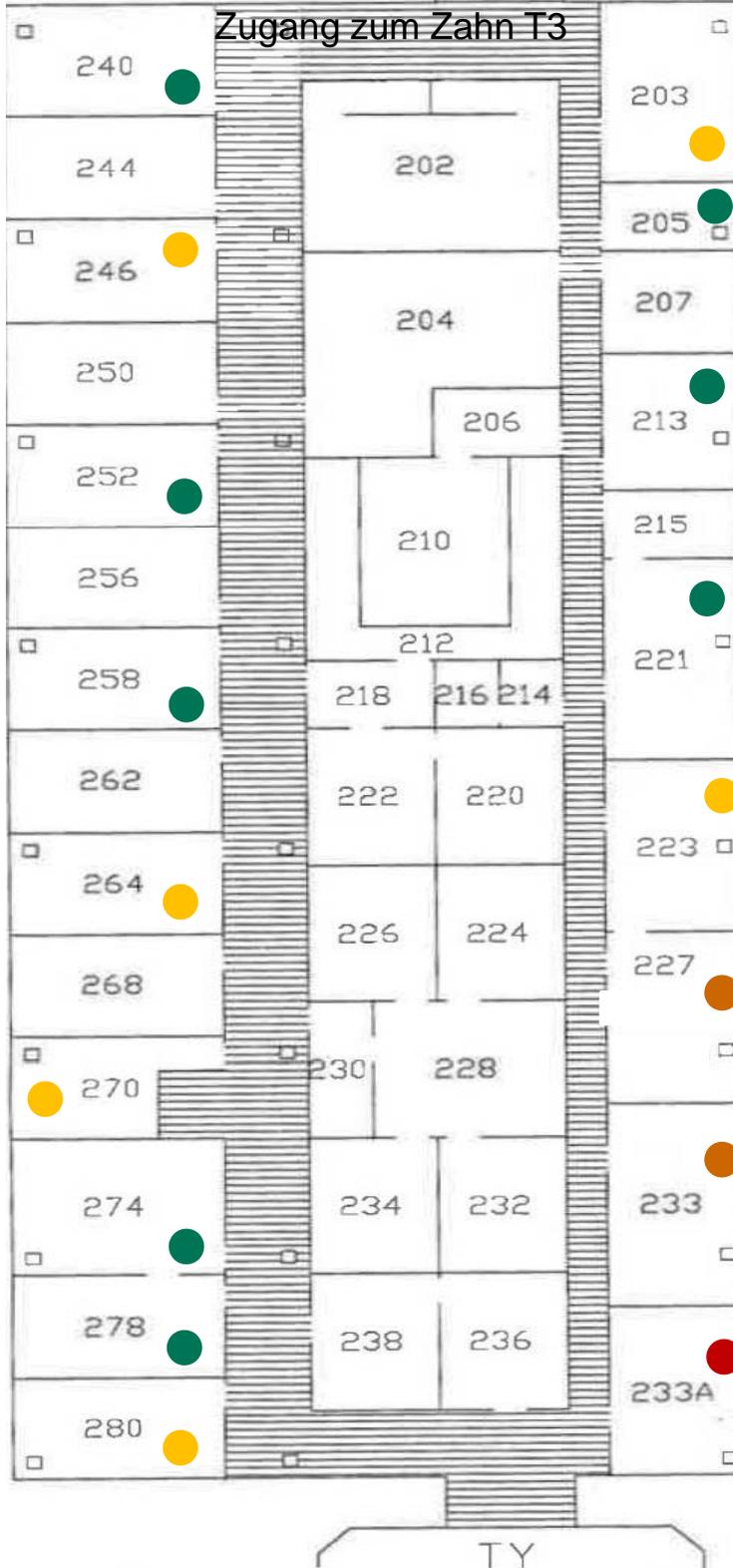
Alle bisher
ausgewerteten Räume
unterschreiten den
Vorsorgewert.

PCB Maßnahmen

Stand: September 2012

- **Zeitnahe Sanierung der „Mutterschutz“ Räume**
- **Weitere Messungen in den „Eltern-Kind-Räumen“**
- **Sanierung Gebäudeteil V – Beginn Februar 2013**
 - Zahn V0-V8 127 (Ø 16 Räume / Etage)
 - Längsbau V2-V10 139 (Ø 17 Räume / Etage)
 - Bibliothek entfällt (V1)
 - betroffene Einrichtungen : HRZ, Mathematik, FH Bielefeld
Biologie, Institut Pflegewiss.,
- **Raumluftreiniger in T3-233A, in V4-240 und V5-240**
- **Weitere Messungen in T3 – gesamte Ebene**

Zugang zum Zahn T3



PCB Messungen in T3 (Zahn)

- 8 Räume $< 300 \text{ ng/m}^3$
- 6 Räume $300 \text{ ng/m}^3 - 400 \text{ ng/m}^3$
- 2 Räume $1.300 \text{ ng/m}^3 - 2.700 \text{ ng/m}^3$
- 1 Raum $> 3.000 \text{ ng/m}^3$

Erhöhte Werte:
Materialproben
Raumluftreiniger 233A

Stand: 21.09.2012

Validierung “Lüftungsmaßnahmen”

Stand: September 2012

- **Lüftung unter Nutzerbedingungen: zumeist 1 bis 2 Fenster geöffnet und Tür geschlossen**
- **Sommerliche Temperaturen: Innentemperaturen 22-23 °C, Außentemperaturen 19-21 °C**
- **„Übliche“ Lüftungsbedingungen der Nutzer im Sommer**
- **Mindestens 2 PCB Messungen / Büro (Vormittags)**
- **Senkung der PCB Werte bis zu 90%**
- **Weitere Lüftungsvalidierungen**
 - Nachhaltigkeit der Lüftung
 - Lüftungsverhalten der Nutzer im Winter

Gebäude/ Raum	Ausgangssituation PCB	Lüftungsbedingungen	Innen- temperatur °C	PCB Werte unter Lüftungs- bedingungen
N6-100	820 ng/m ³ (17.06.2012)	1 Kippfenster auf, Tür zu 03.09.12 (9:15 -11:30)	23,7 – 22,1	380 ng/m ³
	1.000 ng/m ³ (01.07.2012)	Lüftung durch Nutzer: 2 Kippfenster auf, Tür zu 03.09.12 (11:45-13.45)	22,1-21,8	200 ng/m ³

Reduzierung PCB um (Mittelwert) 70%

N6-129	840 ng/m ³ (17.06.2012)	Lüftung durch Nutzer: 1 Kippfenster auf, Tür zu 03.09.12 (9:00 -11:20)	23,5-23,8	380 ng/m ³
	1.500 ng/m ³ (01.07.2012)	Lüftung durch Nutzer: 1 Kippfenster auf, Tür zu 03.09.12 (11:40-13:47)	23,8 -24	450 ng/m ³

Reduzierung um (Mittelwert) 65%

Gebäude/ Raum	Ausgangssituation PCB	Lüftungsbedingungen	Innen- temperatur °C	PCB Werte unter Lüftungs- bedingungen
U4-241	2.800 ng/m³ (01.07.2012) 1.515 ng/m³ (23.07.2012)	Lüftung durch Nutzer: 1 Kippfenster auf und Tür auf 03.09.12 (9:40-11:40)	22,4-23,6	730 ng/m³
		Lüftung durch Nutzer: 1 Kippfenster auf und Tür auf 03.09.12 (12:15-14:15)	23,6-23,7	720 ng/m³

Reduzierung PCB um (Mittelwert) 66%

V5-224	770 ng/m³ (24.07.2012)	Lüftung: 3 Kippfenster auf, Tür zu 03.09.12 (9:27-11:40)	21,3-22,5	250 n/m³
		Lüftung: 3 Kippfenster auf, Tür zu 03.09.12 (11:55-13:55)	22,5 -22,5	150 ng/m³

Reduzierung um (Mittelwert) 74%

Gebäude/ Raum	Ausgangssituation PCB	Lüftungsbedingungen	Innen- temperatur °C	PCB Werte unter Lüftungs- bedingungen
U4-241	2.800 ng/m³ (01.07.2012) 1.515 ng/m³ (23.07.2012)	Lüftung durch Nutzer: 1 Kippfenster auf und Tür offen 03.09.12 (9:40-11:40)	22,4-23,6	730 ng/m³
		Lüftung durch Nutzer: 1 Kippfenster auf und Tür offen 03.09.12 (12:15-14:15)	23,6-23,7	720 ng/m³

Reduzierung PCB um (Mittelwert) 66%

V5-224	770 ng/m³ (24.07.2012)	Lüftung: 3 Kippfenster auf, Tür zu 03.09.12 (9:27-11:40)	21,3-22,5	250 ng/m³
		Lüftung: 3 Kippfenster auf, Tür zu 03.09.12 (11:55-13:55)	22,5 -22,5	150 ng/m³

Reduzierung um (Mittelwert) 74%

Gebäude/ Raum	Ausgangssituation PCB	Lüftungsbedingungen	Innen- temperatur °C	PCB Werte unter Lüftungs- bedingungen
V5-240	6.200 ng/m³ (24.07.2012) 3.800 ng/m³ (11.08.2012)	Intensive Lüftung über 4 Tage: 6 Kippfenster auf 03.09.12	20,9-21,6	540 ng/m³
V4-240	4.200 ng/m³ (24.07.2012) 5.000 ng/m³ (11.08.2012)	Intensive Lüftung über 4 Tage: 6 Kippfenster auf 03.09.12	20,8-21,7	1000 ng/m³

Reduzierung PCB um (Mittelwert) 80%- 90%

S5-228	770 ng/m³ (17.06.2012) 750 ng/m³ (23.07.2012)	ganztägig: a) 1 Fenster auf, Tür auf b) 3 Fenster auf, Tür auf c) Wie b d) 1 Fenster auf, Tür zu	21,4-24,2	100 ng/m³ < 25 ng/m³ < 25 ng/m³ 100 ng/m³
--------	--	--	-----------	--

Reduzierung um (Mittelwert) 90%

PCB – Informationen

Alle Ergebnisse unter :

<http://www.uni-bielefeld.de/pcb>