Untersuchungsbericht

Auftraggeber:	Alte Hansestadt Lemgo Der Bürgermeister Technisches Gebäudemanagement
Untersuchungsort:	Engelbert-Kämper-Gymnasium Rampendahl 63, 33657 Lemgo
Untersuchungsauftrag:	Raumluftuntersuchungen zur Bestimmung der Konzentration an polchlorierten Biphenylen (PCB) Die Messungen erfolgten in Raummitte
Bearbeitung:	Dipl. Ing. Dirk Roggenkamp
Untersuchungszeitpunkt:	29. – 30. Juli 2024
Datum:	7. August 2024

Untersuchungszweck

Zur Erfassung einer möglichen Innenraumbelastung erfolgten in insgesamt 6 Räumen im Gebäude K des Engelbert-Kämper-Gymnasiums in Lemgo Raumluftmessungen zur Bestimmung der aktuellen Konzentration durch polychlorierte Biphenyle (PCB). Als Messpunkte wurden die Atemhöhe gewählt. Die mehrstündige Probenahme erfolgte während der Sommerferien in ungelüfteten Räumen bei überdurchschnittlich hohen Temperaturen. Zum Untersuchungszeitpunkt war die Lüftungsanlage des pädagogischen Zentrums nicht im Betrieb.

HBICON GmbH | Geschäftsführung: M.Sc. Kristina Scharenberg, Dipl.-Kfm. Helmut Köhler
33604 Bielefeld | Jakobuskirchplatz 3 | Tel.: 0521 / 20855-0 | Fax.: 0521 / 2085555
Amtsgericht Bielefeld HRB 37431 | Steuer Nr. 305/5832/0393 | USt-IdNr.: DE199764346 | www.hbicon.de
Sparkasse Herford | BLZ 494 501 20 | Konto Nr. 100078146 | Info@hbicon.de
IBAN: DE63494501200100078146 | SWIFT-BIC: WLAHDE44

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Für die anreichernde Probenahme wurde Polyurethanschaum als Adsorptionsmittel (gasförmiger Anteil) und Glasfiberfilter (staubgebundener Anteil) verwendet und als Gesamtprobe analysiert. Die Analyse erfolgte gaschromatographisch mit einem Elektroeinfangdetektor (ECD) analog der DFG-Methode[1]. Die Messungen erfolgten in ungelüfteten Räumen.

Gemäß der PCB-Richtlinie des Landes Nordrhein-Westfalen werden nach einer Empfehlung der Ländergemeinschaft Abfall (LAGA) sechs PCB-Kongenere (PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB 153, PCB180) analytisch bestimmt und daraus die PCB-Gesamtkonzentration näherungsweise berechnet.

Bewertungsgrundlage

Als Bewertungsgrundlage dient die PCB-Richtlinie des Landes Nordrhein-Westfalen[2], die nach \$3 Abs.3 der Landesbauordnung (BauO NW) als eine technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt worden ist. In dieser Richtlinie wird eine Raumluftkonzentration unter **300 ng/m^3 (Vorsorgewert)** als langfristig tolerabel angesehen, bei einer Raumluftkonzentration zwischen 300 und 3000 ng/m^3 sollte die Quelle der Raumluftverunreinigung aufgespürt und entsprechend beseitigt werden. Bei Konzentrationen **über 3000 ng/m^3 (Interventionswert für Sofortmaßnahmen)** sind unverzügliche Sanierungs- und Schutzmaßnahmen notwendig, um akute Gesundheitsgefährdungen auszuschließen. Bei **Raumluftkonzentrationen zwischen 300 und 3000 ng/m^3** ist die PCB-Quelle aufzuspüren und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit mittelfristig zu beseitigen.

Zur Erläuterung beider Richtwerte ist auf folgendes hinzuweisen: Dieser Bewertung liegt eine tolerablen Aufnahmemenge (TDI-Wert) von 1 µg/(kg Körpergewicht) zugrunde. Eine zusätz-

[1] Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Band 1-3 „Luftanalysen“, Methode 1 chlorierte Biphenyle

[2] Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden; Runderlass des Ministeriums für Bauen und Wohnen vom 3.Juli 1996 II B 4-476.101, (Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen 1996, Nr. 52, 1260)

HBICON GmbH | Geschäftsführung: M.Sc. Kristina Scharenberg, Dipl.-Kfm. Helmut Köhler
33604 Bielefeld | Jakobuskirchplatz 3 | Tel.: 0521 / 20855-0 | Fax.: 0521 / 2085555
Amtsgericht Bielefeld HRB 37431 | Steuer Nr. 305/5832/0393 | USt-IdNr.: DE199764346 | www.hbicon.de
Sparkasse Herford | BLZ 494 501 20 | Konto Nr. 100078146 | Info@hbicon.de
IBAN: DE63494501200100078146 | SWIFT-BIC: WLAHDE44

liche Belastung über die Atemluft ist unter Vorsorgeaspekten soweit wie möglich einzuschränken. Als vertretbar wurde 0,1 µg/(kg Körpergewicht) also 10 % des TDI-Wertes angesehen, da dies die über der Nahrung aufgenommene Menge entspricht. Dieser Wert wird bei einer Aufenthaltsdauer von 24 Stunden pro Tag bei einer Raumluftkonzentration von 300 ng/m^3 erreicht. Bei kürzerer mittlerer Aufenthaltsdauer pro Tag sind bei Überschreitung höherer Raumluftkonzentrationen Gegenabwehrmaßnahmen angezeigt.

Bewertung

An allen Messpunkten wurde PCB in der Raumluft nachgewiesen. An den Messpunkten (1), (3) wurden Konzentrationen ermittelt, die trotz der hochsommerlichen Temperaturen sowohl den Vorsorge- als auch den Interventionswert unterschreiten. An den Messpunkten (2) und (3) wurde der Vorsorgewert über- und der Interventionswert unterschritten. Allerdings wurde am Messpunkt (2) der Interventionswert nahezu erreicht. Am Messpunkt (6) im zweiten Obergeschoss wurden beide Richtwerte deutlich überschritten. Diese Probenahme erfolgte in der Zeit von Montagnachmittag bis Dienstagmorgen, so dass möglicherweise mit sehr hohen Raumlufttemperaturen aufgrund von direkter Sonneneinstrahlung („Abendsonne“)gerechnet werden muss.

Ob die PCB-Konzentrationen im Jahresmittel die Richtwerte überschreiten, kann auch nach zwei Messterminen nicht sicher bewertet werden. Unter Vorsorgeaspekten sollte jedoch nach der Erstellung eines Schadstoffkatasters mittelfristig ein Sanierungsplan erstellt und eine entsprechend Fachfirma zur Sanierung hinzugezogen werden.

Gemäß der PCB-Richtlinie sind Konzentrationen unterhalb des Vorsorgewertes von 300 ng/m^3 durch Entfernung von schadstoffbelasteten Baustoffen anzustreben. Zwischenzeitlich sind die Konzentrationen durch regelmäßiges intensives Lüften zu senken.

Bielefeld, 7. August 2024

Dipl. Ing Roggenkamp

HBICON GmbH | Geschäftsführung: M.Sc. Kristina Scharenberg, Dipl.-Kfm. Helmut Köhler
33604 Bielefeld | Jakobuskirchplatz 3 | Tel.: 0521 / 20855-0 | Fax.: 0521 / 2085555
Amtsgericht Bielefeld HRB 37431 | Steuer Nr. 305/5832/0393 | USt-IdNr.: DE199764346 | www.hbicon.de
Sparkasse Herford | BLZ 494 501 20 | Konto Nr. 100078146 | Info@hbicon.de
IBAN: DE63494501200100078146 | SWIFT-BIC: WLAHDE44

Ergebnisse

Probenahme 29.07.2024 (8.00 Uhr) – 29.07.2024 (15.00 Uhr)			
Physikalische Umgebungsparameter			
	Pädagogisches Zentrum (EG)	K11 (1.OG)	K14 (1.OG)
Relative Feuchte:	Beginn: 66,5 % Ende 62,1 %	Beginn: 47,6 % Ende 39,4 %	Beginn: 53,4 % Ende 57,0 %
Temperatur:	Beginn: 20,8°C Ende: 22,7°C	Beginn: 28,3 °C Ende: 26,4°C	Beginn: 25,6 °C Ende: 25,5 °C
Probenvolumen:	5724 Liter	2324 Liter	4930 Liter
Polychlorierte Biphenyle			
PCB 28	3,1	5,0	<2
PCB 52	40	410	68
PCB 101	8,9	110	16
PCB 118	>2	21	2,8
PCB 138	>2	17	2,6
PCB 153	>2	18	2,6
PCB 180	>2	8,2	>2
Summe PCB (DIN EN 12766)	52	568,2	89,2
Summe PCB (LAGA)	260	**2841**	**446**
Probenahme 29.07.2024 (15.00 Uhr) – 29.07.2024 (9.00 Uhr)			
Physikalische Umgebungsparameter			
	K15 (1.OG)	K16 (1.OG)	K23 (2.OG)
Relative Feuchte:	Beginn: 56,2 % Ende 60,5 %	Beginn: 56,4 % Ende 59,1 %	Beginn: 53,7 % Ende 50,2 %
Temperatur:	Beginn: 24,2 °C Ende: 23,4 °C	Beginn: 24,5°C Ende: 23,7 °C	Beginn: 25,5 °C Ende: 24,8 °C
Probenvolumen:	6709 Liter	13414 Liter	6700 Liter
Polychlorierte Biphenyle			
PCB 28	<2	<2	25
PCB 52	37	16	2200
PCB 101	7,9	2,9	480
PCB 118	<2	<2	89
PCB 138	2,3	<2	41
PCB 153	2,2	<2	41
PCB 180	<2	<2	10
Summe PCB (DIN EN 12766)	49,4	18,9	2797
Summe PCB (LAGA)	247	94,5	**13985**

HBICON GmbH
Geschäftsführung: M.Sc. Kristina Scharenberg, Dipl.-Kfm. Helmut Köhler
33604 Bielefeld
Jakobuskirchplatz 3
Tel.: 0521 / 20855-0
Fax.: 0521 / 2085555
Amtsgericht Bielefeld HRB 37431
Steuer Nr. 305/5832/0393
USt-IdNr.: DE199764346
www.hbicon.de
Sparkasse Herford
BLZ 494 501 20
Konto Nr. 100078146
Info@hbicon.de
IBAN: DE63494501200100078146
SWIFT-BIC: WLAHDE44