Untersuchungsbericht

Auftraggeber:	Alte Hansestadt Lemgo Der Bürgermeister Technisches Gebäudemanagement
Untersuchungsort:	Engelbert-Kämper-Gymnasium Rampendahl 63, 33657 Lemgo
Untersuchungsauftrag:	1. Raumluftuntersuchungen zur Bestimmung der Konzentration an polchlorierten Biphenylen (PCB) 2. Raumluftmessungen zur Bestimmung der Konzentrationen an Asbestfasern und künstlichen Mineralfasern (KMF) Die Messungen erfolgten in Raummitte
Bearbeitung:	Dipl. Ing. Dirk Roggenkamp
Untersuchungszeitpunkt:	2. bis 3. April 2024
Datum:	22. April 2024

Untersuchungszweck

Zur Erfassung einer möglichen Innenraumbelastung erfolgten in den Klassenräumen K23 und K11 des Engelbert-Kämper-Gymnasiums in Lemgo Raumluftmessungen zur Bestimmung der aktuellen Konzentration durch polychlorierte Biphenyle (PCB). Zudem wurde in den Räumen K23, K11 und K23 eine Fasermessung zur Bestimmung der Asbestfaserkonzentration durchgeführt. Als Messpunkte wurden jeweils die Raummitte in Atemhöhe gewählt. Die mehrstündige Probenahme erfolgte während der Schulferien in ungelüfteten und nicht beheizten Räumen.

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.

Ergebnisse

Physikalische Umgebungsparameter		
	Klassenraum K23	Klassenraum K11
Relative Feuchte:	Beginn: 53,8 % Ende 56,4 %	Beginn: 52,3 % Ende 56,2 %
Temperatur:	Beginn: 15,3°C Ende: 19,7°C	Beginn: 15,1°C Ende: 19,8°C
Probenvolumen:	9010 Liter	5560 Liter
Polychlorierte Biphenyle		
PCB 28	< 2	< 2
PCB 52	68	68
PCB 101	17	15
PCB 118	3,0	2,5
PCB 138	< 2	< 2
PCB 153	< 2	< 2
PCB 180	< 2	< 2
Summe PCB (DIN EN 12766)	85	83
Summe PCB (LAGA)	425	415

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

Bewertung

An beiden Messpunkten wurde PCB in der Raumluft nachgewiesen. Die ermittelten Werte überschreiten geringfügig den Vorsorgewert (300 ng/m^3) und unterschreiten deutlich den Interventionswert (3000 ng/m^3). Die Messungen erfolgten im Frühjahr in unbeheizten und nicht gelüfteten Räumen, so dass während der warmen Jahreszeit u.U. mit höheren Konzentrationen gerechnet werden muss.

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.

Asbestfasern und Künstliche Mineralfasern

Bewertung

Zur Bewertung können die Richtwerte der Asbestrichtlinie[3] des Landes Nordrhein-Westfalen (Erfolgskontrolle von Sanierungen) sowie der TRGS 519[4] herangezogen werden, bei deren Unterschreitung Schutzmaßnahmen von Asbestbaustellen aufgehoben werden können. Nach diesen Kriterien dürfen in der Raumluft nicht mehr als **500 Fasern/m^3** Luft nachgewiesen werden.

Außerdem darf die Obergrenze des nach der Poissonverteilung berechneten 95%-Vertrauensbereiches **1000 Fasern/m^3** nicht überschreiten. Der angegebene Poissonwert entspricht der oberen Grenze des 95 %- Vertrauensbereiches einer Poissonverteilung. Dieses statistische Maß berücksichtigt, dass nur ein zufällig ausgewählter Teil des Messfilters ausgewertet wird.

[3] Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwachgebundener Asbestprodukte in Gebäuden, Rd.Erl. des Ministeriums für Bauen und Wohnen v. 19.10.1993, II B3 – 444.100

[4] TRGS 519 Asbest -Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten

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

Physikalische Umgebungsparameter			
	Klassenraum K23	Klassenraum K33	Klassenraum K11
Relative Feuchte:	Beginn: 56,4 % Ende: 54,8 %	Beginn: 53,8 % Ende 52,4 %	Beginn: 56,2 % Ende 55,3 %
Temperatur:	Beginn: 19,7°C Ende: 15,3°C	Beginn: 14,7 °C Ende: 19,5 °C	Beginn: 19,8°C Ende: 15,7°C
Probenvolumen:	4541 Liter	3852 Liter	5639 Liter
Asbestfasern			
Messwert	< 83	< 98	< 67
Oberer Poissonwert	249	294	201

Ergebnis

Zum Untersuchungszeitpunkt wurden Asbestfasern nicht nachgewiesen. Auch die statistischen Messungenauigkeiten entsprechen den Vorgaben der Asbest-Richtlinie und der TRGS 519. Hinweise auf eine Faserbelastung lassen sich aus dem Untersuchungsergebnis nicht ableiten.

Bielefeld, 22. April 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