



UNTERSUCHUNGSBERICHT

**Schadstoffuntersuchung Ratsgymnasium Wolfsburg,
Pestalozzistraße 2, 38440 Wolfsburg**

(Stand der Analysen: August 2015)

Projekt-Nr:	CHA-14-0271
Auftrags-Nr:	CHA-02540-14
Auftraggeber:	Stadt Wolfsburg Porschestraße 49 38440 Wolfsburg
Ansprechpartner:	
Auftragsdatum:	06.06.2014
Projektleiter:	

Hannover, 11.08.2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
2	Untersuchungsergebnisse	7
2.1	Faserproduktproben Asbest	7
2.2	Asbest in Wandputzen/ -spachtelmassen	11
2.3	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	13
2.5	Bestimmung des Kanzerogenitätsindex von künstlichen Mineralfasern	17
2.6	Pentachlorphenol (PCP) und Lindan	18
3	Fundstellen.....	19
3.1	Fundstellen Asbest.....	19
3.1.1	Faserproduktproben	19
3.1.2	Asbest in Wandputzen und -spachtelmassen	22
3.2	Fundstellen künstliche Mineralfasern (KMF)	23
4	Grundlagen	25
4.1	Allgemeine Informationen.....	25
4.2	Asbest	25
4.3	Allgemeine Informationen zu Wandspachtelmassen	28
4.4	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	29
4.5	Künstliche Mineralfasern (KMF)	32
4.6	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	35

5	Bewertung und Handlungsempfehlungen.....	38
5.1	Asbest.....	38
5.1.1	Faserproduktproben.....	38
5.1.2	Sonstiges / Verdachtspunkte.....	42
5.1.3	Sanierungsdringlichkeit I / Asbesthaltige Türdichtungen (Kordel) Bereich NW.....	43
5.1.3.1	Materialuntersuchung.....	43
5.1.3.2	Kontrolle vorläufiger Maßnahmen, Raumluftuntersuchungen.....	43
5.1.4	Asbest in Wandputzen und –spachtelmassen.....	45
5.2	Polychlorierte Biphenyle (PCB).....	48
5.3	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).....	49
5.4	Künstliche Mineralfasern.....	49
5.5	Holzschutzmittel: PCP und Lindan.....	50
6	Zusammenfassung.....	51

ANLAGEN

Anlage 1: Laborprüfberichte

CHA14-009070-1 / CHA15-007655-1 (Asbest)
CHA14-009113-1 / CHA14-011126-1 / CHA15-008049-1/CHA15-008013-1
(Asbest, hier: Wandputze/-spachtelmassen)
CHA14-010893-1 (Asbest, hier: Raumluft)
CHA14-009011-3 / CHA14-011127-1 / CHA15-007654-1 (PCB)
CHA14-009068-1 / CHA15-007653-1 (PAK)
CHA14-009069-1 (KMF)
CHA14-010298-1 (PCP/Lindan)

Anlage 2: Bewertung Sanierungsdringlichkeit (3 Stk.)

Anlage 3: Übersichtspläne Fundstellen (8 Stk.)

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / [REDACTED] / Seite 5 von 52

1 Einleitung

Die Stadt Wolfsburg plant Umbauarbeiten am Ratsgymnasium Wolfsburg, Pestalozzistraße 2, 38440 Wolfsburg mit starken Eingriffen in die Bausubstanz. Im Vorfeld der weiteren Umbauplanung wurde die WESSLING GmbH, Feodor-Lynen-Straße 23, 30625 Hannover mit der Untersuchung in Hinblick auf nicht bekannte/ nicht augenscheinliche Bauschadstoffe beauftragt.

Die Begehung und Probenahme des Gebäudes wurde im Zeitraum vom 03.-04. Juli, 2014, sowie am 01. August 2014 von [REDACTED] (WESSLING GmbH) durchgeführt. Im Juli 2015 wurden ergänzende Probenahmen der Umbaubereiche im Untergeschoss der Aula durchgeführt. Der zu untersuchende Gebäudekomplex erstreckte sich auf den Haupttrakt, Trakt 1 und 2 sowie die Aula. Bereits 2011 erfolgte durch die WESSLING GmbH eine Schadstoffuntersuchung des Traktes 3 – die Ergebnisse werden im Bericht der WESSLING GmbH vom 04.07. 2011 dargestellt. Der Gebäudeteil wurde mittlerweile saniert. Auf die 2011 festgestellten Vorkommen wird daher im folgenden Bericht kein Bezug mehr genommen.

Von Baustoffen, bei denen Schadstoffanteile nicht auszuschließen waren, wurden exemplarisch Proben entnommen.


Der Umfang der Untersuchungen 2014/2015 erstreckte sich auf die Untersuchungsparameter Asbest, Asbest in Wandputzen, polychlorierte Biphenyle (PCB), polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Holzschutzmittel (PCP, Lindan) sowie künstliche Mineralfasern (KMF).

Eine Bewertung der Bausubstanz gem. LAGA wurde nicht durchgeführt.

Das Schulgebäude befand sich zum Zeitpunkt der Untersuchung noch vollständig in Nutzung. Eine Beprobung des Dachaufbaus des Gebäudes sowie der Nassbereiche wurde im Rahmen des Nutzungszustandes nicht durchgeführt.


Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf inspizierte Baustoffe. Auf mögliche im Gebäude vorhandene, aufgrund des Einbau- oder Nutzungszustandes jedoch überbaute und nicht einsehbare Vorkommen wird hingewiesen. Jedoch werden diese im vorliegenden Bericht weder in Menge noch Ausdehnung gutachterlich erfasst.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 /  /

Seite 6 von 52

Die entnommenen Proben wurden in den Laboratorien der WESSLING Gruppe analysiert. Die analytisch und visuell identifizierten Schadstoffvorkommen werden zusammen mit den Befunden der differenzierten Untersuchung der Wandputze in den Übersichtsplänen dargestellt.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 /  / Seite 7 von 52

2 Untersuchungsergebnisse

2.1 Faserproduktproben Asbest

Von Baustoffen, bei denen Asbestanteile nicht auszuschließen waren, wurden Proben entnommen und zur Analyse gegeben. Die Faserproduktproben werden entsprechend der vorgefundenen Zusammensetzung aus Faseranteil und Verbundstoff abgeschätzt (ungefährer Prozentanteil). Die Bestimmung der Faserart erfolgt mit dem Rasterelektronenmikroskop gemäß der Vorgaben der VDI 3866 Blatt 5. Dazu werden von allen vorgefundenen Faserarten die chemische Zusammensetzung und das faserartige Erscheinungsbild (Morphologie) bestimmt.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
 11.08.2014 / XXXX / Seite 8 von 52

Tabelle 2.1: Analyseergebnisse Materialproben auf Asbest, Prüfbericht-Nr. CHA14-009070-1 / CHA15-007655-1

Proben-Nr.	Trakt	Etage	Raum	Bauteil	Asbest nachge- wiesen	Faser- varietät	Asbestgehalt [Schätzwert in %]
14-096639-01	Aula	EG	Raum A05	Ausgleichsschicht	nein	---	---
14-096639-02	Aula	EG	Flur A06	Seitenverkleidung Heizgitter	ja	Chrysotil	1-15
14-096639-04	Aula	UG	Raum A05	Estrich	nein	---	---
14-096639-03	HT	UG	Raum H09	Fliesenmörtel	nein	---	---
14-096639-05	HT	UG	Lehrmittelausgabe H07	Estrich schwarz	ja	Chrysotil	*
14-096639-06	HT	UG	Technikraum H01	Flanschdichtung	nein	KMF	---
14-096639-07	HT	UG	Nebenraum Cafeteria	Fußbodenkleber unter Ausgleichs- schicht	nein	---	---
14-096639-08	HT	EG	Lehrer WC H10	Türfüllung	nein	Org. Fasern	---
14-096639-09	HT	EG	Raum 10	Spritzbeton	nein	---	---
14-096639-10	HT	1.OG	Flur H029	Fensterkitt, Oberlicht	ja	Chrysotil	*
14-096639-11	HT	1.OG	Internetraum H25	Bodenbelag, schwarzer Kleber	nein	Org. Fasern	---

Fortsetzung Tabelle 2.1: Analyseergebnisse Materialproben auf Asbest

Proben-Nr.	Trakt	Etage	Raum	Bauteil	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät	Asbestgehalt [Schätzwert in %]
14-096639-12	HT	DG	Raum 47	Lüftungskanal, Hauptansaugkanal	ja	Chrysotil/ Amph.-Asb.	15-40
14-096639-13	T1	UG	Raum 101	Lüftungskanal, Verkleidung	nein	Anorg. Fasern	---
14-096639-14	T1	UG	Raum 101	Rohrleitung	ja	Chrysotil	1-15
14-096639-15	T1	EG	Flur für zur NW (116)	Kordeldichtung, Tür	ja	Chrysotil	>40
14-096639-16	T1	EG	Physik N17	Buntsteinputz	nein	---	---
14-096639-17	T1	1.OG	Raum R126	Türkitt, Eingangstür (Holz)	nein	---	---
14-096639-18	T1	1.OG	Raum R126	Verkleidung, Fenster (grün)	ja	Chrysotil	1-15
14-096639-19	T1	Außen	Flur 115	Fensterkitt (Glas)	ja	Chrysotil	*
14-096639-21	T1	Außen	Bereich Treppenhause 118	Außenfuge/Bauteilfuge	nein	---	---
14-096639-20	T2	1.OG	R 222	Estrich, schwarz	nein	---	---

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 10 von 52

Fortsetzung Tabelle 2.1: Analyseergebnisse Materialproben auf Asbest

Proben-Nr.	Trakt	Etage	Raum	Bauteil	Asbest nachgewiesen	Faser- varietät	Asbestgehalt [Schätzwert in %]
15-105175-01	Aula	EG/UG	A016	Brandschutztür, Pappe (innen)	ja	Chrysotil	>40
15-105175-02	Aula	EG/UG	A016	Bodenbelag (unterer)	nein	---	---
15-105175-03	Aula	EG/UG	A016	Gussasphalt	nein	---	---

*= Da sich die Probe aufgrund der organischen Matrix nicht pulverisieren lässt ist eine Massengehaltsabschätzung gemäß VDI 3866 Blatt 5 nicht möglich.
Chrysotil = „Weißasbest“, Asbestvarietät der Serpentine; Amphibolasbest = "Braun-" oder "Blauasbest"

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
 11.08.2014 / XXXX /

Seite 11 von 52

2.2 Asbest in Wandputzen/ -spachtelmassen

Die Mischprobenuntersuchung von Flächenspachteln und –beschichtungen mit je 5 Einzelproben wird zur repräsentativen Beprobung dieser speziellen, anderweitig schwer erkennbaren Asbestbauprodukte eingesetzt. Zur Kompensation der mehrfachen Untersuchung wird eine Präparation mit Veraschung bei 450°C und Säureaufschluss mit 2nHCl ausgeführt (SBH-Methode). Die Auswertung erfolgt gemäß VDI 3866 Blatt 5 vom Rückstand.

Tabelle 2.2: Analyseergebnisse Materialproben auf Asbest, hier: Wandputze/Spachtelmassen
 Prüfbericht-Nr. CHA14-009113-1 / CHA14-011126-1 / CHA15-008049-1 / CHA15-008013-1

Proben-Nr.	Trakt	Etage	Bauteil	Asbest nach-gewiesen	Faser-varietät
14-096651-01	Aula	EG (MP 1)	Wandputz (MP)	ja	Chrysotil
14-096651-02	HT	UG (MP 2)		nein	---
14-096651-03	HT	1.OG (MP 3)		nein	---
14-096651-04	HT	2.OG (MP 4)		nein	---
14-096651-05	HT	DG (MP 5)		nein	---
14-096651-06	T1	UG (MP 6)		nein	---
14-096651-07	T1	EG (MP 7)		ja	Chrysotil
14-096651-08	T1	1.OG (MP 8)		nein	---
14-096651-09	T2	EG (MP 9)		nein	---
14-096651-10	T2	1.OG (MP 10)		nein	---
14-096651-11	Aula	1.OG (MP 11)		nein	---
14-096651-12	HT	DG, H46	Gipskaschierung Lüftungskanal	nein	---
14-096651-13	HT	DG, H47	Abluftkanal „Chemie“, Kanalaufbau	nein	---
14-112774-01	Aula	UG (MP 14)	Wandputz	ja	Chrysotil
14-112774-02	HT	Deckenbereiche (MP 15)	Deckenputz (MP)	nein	---

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / XXXX /

Seite 12 von 52

Fortsetzung Tabelle 2.2: Analyseergebnisse Materialproben auf Asbest

Proben-Nr.	Trakt	Etage	Bauteil	Asbest nach-gewiesen	Faser-varietät
15-105191-01	Aula	UG, A012 (MP 1)	Wandputz (MP)	nein	---
15-105191-02	Aula	UG, A016/17 (MP 2)		nein	---
15-105191-03	Aula	UG, A018 (MP 3)		nein	---
15-105191-04	Aula	UG, A014/15 (MP 4)		ja	Chrysotil
15-105191-05	Aula	Kriechkeller zu A012	Gipskaschierung	nein	---

(Dokumentation der Ergebnisse siehe Anhang) (MP)= Mischprobe

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 13 von 52

2.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Die PCB-Analysen werden mit Gaschromatograph und Electron Capture Detector (GC-ECD) erstellt. Nach Probevorbereitung durch Extraktion und Reinigung (flash-chromatographisches Clean-Up) werden die Extrakte in entsprechenden Verdünnungen auf eine gaschromatographische SE 54-Kapillarsäule gegeben, über die Retentionszeit und 5-Punktkalibrierung identifiziert und quantifiziert. Gemäß DIN 51527 werden nach BALLSCHMITER die PCB-Kongenere Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180 und 209 (Interner Standard) quantifiziert. Die Summe multipliziert mit dem Faktor 5 (nach LAGA) ergibt den PCB-Gesamtgehalt.

Tabelle 2.3: Analyseergebnisse der Materialproben auf PCB
 Prüfbericht-Nr.: CHA14-009011-1, CHA14-009011-3 / CHA15-007654-1

Proben-Nr.	Trakt	Etage	Raum	Bauteil	Summe Komponenten [6 PCB x5] [mg/kg]
14-096722-01	Aula	UG	Raum A05	Heizungsfarbe (weiß)	2
14-096722-02	Aula	UG	Raum A05	Fußbodenbelag (grau-gesprenkelt)	-/-
14-096722-03	Aula	EG	Bühnenraum	Farbe Stützen (taupé-grau)	1,55
14-096722-04	Aula	EG	rechter Treppenabgang zu Keller	Wandfarbe	2,95
14-096722-05	HT	UG	Raum H012	Heizungsfarbe (grau)	-/-
14-096722-06	HT	EG	Raum H16	Türfarbe (gelb)	-/-
14-096722-07	HT	EG	Raum H16	Türzarge (grau)	2,5
14-096722-08	HT	1.OG	Flur	Wandfarbe (Limette)	-/-
14-096722-09	HT	1.OG	Raum H27	Heizungsfarbe (weiß)	-/-
14-096722-10	HT	1.OG	Flur H028	Fußbodenbelag	-/-
14-096722-11	HT	2. OG	H37, großer Zeichensaal	Bodenbelag, Holz	-/-
14-096722-12	HT	2.OG	H38 Flur	Bodenbelag (grau, gemustert)	-/-
14-096722-13	HT	2.OG	H36, Sammlung	Bodenbelag (grau, Pg)	4,7
14-096722-14	HT	2.OG	Raum H36	Türfarbe (ocker)	1.600
14-096722-15	HT	2.OG	Raum H36	Türfarbe grau	1.250
14-096722-16	HT	2.OG	H36, großer Zeichensaal	Zargenfarbe braun	701

Fortsetzung Tabelle 2.3: Analyseergebnisse der Materialproben auf PCB

Proben-Nr.	Trakt	Etage	Raum	Bauteil	Summe Komponenten [6 PCB x5] [mg/kg]
14-096722-17	T1	UG	bei Raum 103	Wandfarbe blau	5,15
14-096722-18	T1	UG	Raum N01	Fußbodenfarbe	-/-
14-096722-19	T1	EG	Flur BN01	Tür zu Außenbereich (Glas), Kitt	-/-
14-096722-20	T1	EG	Aufenthaltsraum 114	Bodenbelag (weiß-grau)	-/-
14-096722-21	T1	EG	N17, Physik	Buntsteinputz	-/-
14-096722-22	T1	EG	N17 Physik	Türfarbe (pink)	-/-
14-096722-23	T1	EG	N17 Physik	Türfarbe (blau)	-/-
14-096722-24	T1	EG	N17 Physik	Türzarge (blau)	-/-
14-096722-25	T1	EG	Raum 112	Zargenfarbe (grau)	-/-
14-096722-26	T1	1.OG	N24	Zargenfarbe (orange)	2,6
14-096722-27	T2	1.OG	Flur	Bodenbelag (grau-blau/ gelb)	-/-
14-096722-28	T1	Außen	Treppenhaus bei 118	Bauteiffuge	-/-
15-105182-01	Aula	EG/UG	R. A017	Bodenbelag (grau-meliert)	-/-
15-105182-02	Aula	EG/UG	R. A016	Bodenbelag (unterer Belag)	-/-

(Dokumentation der Ergebnisse siehe Anhang)

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / XXXX /

Seite 16 von 52

2.4 Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die Analysen werden mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie und Dioden-Array sowie Fluoreszenz-Detektor (HPLC-DAD/FLD) gem. DIN 38407 F8 erstellt. Nach Probevorbereitung durch Extraktion und Aufreinigung (flashchromatographisches Clean-Up) werden die Extrakte in entsprechenden Verdünnungen auf eine gaschromatographische RP C-18-Säule gegeben und über die Retentionszeit und Mehr-Punkt-Kalibrierung identifiziert und quantifiziert. Es wird die Summe der 16 PAK nach EPA (Environmental Protection Agency) angegeben.

Tabelle 2.4: Untersuchungsergebnisse der Materialproben PAK
 Prüfbericht-Nr.: CHA14-009068-1 / CHA15-007653-1

Proben-Nr.	Trakt	Etage	Raum	Bauteil	Summe PAK [mg/kg]	Benzo[a]pyren [mg/kg]
14-096597-01	Aula	UG	A05	Ausgleichsschicht	11	<0,6
14-096597-02	HT	KG	H07 Lehrmittelausgabe	Estrich schwarz	15	<1,4
14-096597-03	T2	1.OG	R222	Estrich schwarz	3,4	<1,1
15-105186-01	Aula	EG/KG	R. A016	Guss-asphalt/Estrich	3,8	<0,31

(Dokumentation der Ergebnisse siehe Anhang)

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / ■■■ /

Seite 17 von 52

2.5 Bestimmung des Kanzerogenitätsindex von künstlichen Mineralfasern

Bei der Untersuchung der Gebäudeteile wurden künstlichen Mineralfasern im Bereich von Rohrisolierungen festgestellt.

Aufgrund des Errichtungszeitraumes sowie nachweislich des exemplarischen analytischen Ergebnisses der Dämmung können sämtliche Vorkommen an KMF in Kategorie 2 eingestuft werden.

Die Bestimmung des Kanzerogenitätsindex K_I von künstlichen oder natürlichen Mineralfasern (ausgenommen Asbest) erfolgt anhand der Massengehalte der in der technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS 905 und der BIA-Arbeitsmappe (BIA = Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit) vorgegebenen Elemente (siehe Prüfbericht im Anhang).

Die Bewertung der glasigen Fasern erfolgt nach den Kategorien für krebserzeugende Stoffe gemäß der Richtlinie 67/548 EWG, Anhang 6 und auf Grundlage des Kanzerogenitätsindex K_I .

Tabelle 2.5: Untersuchungsergebnisse der entnommenen Materialprobe auf K_I
 Prüfbericht-Nr.: CHA14-010523-1

Proben-Nr.	Gebäude	Etage	Bauteil	K_I
14-096629-01	Aula	EG	Dämmmaterial Seitenwände	2

(Dokumentation der Ergebnisse siehe Anhang)

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014

Seite 18 von 52

2.6 Pentachlorphenol (PCP) und Lindan

Nach Extraktion der Materialprobe mit Hexan wird das Pentachlorphenol mit Essigsäureanhydrid derivatisiert und anschließend gaschromatographisch mit massenselektiven Detektor analysiert (Messverfahren in Anlehnung an die allgemein eingeführte Methode der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg zur Bestimmung von PCP in Leder).

Tabelle 2.6-1: Untersuchungsergebnisse der Materialprobe PCP
 Prüfbericht-Nr.:CHA14-010298-1

Proben-Nr.	Trakt	Etage / Raum	Bauteil	PCP-Gehalt [mg/kg]
14-096627-01	T1	1.OG, R.125	Holzverkleidung	23

(Dokumentation der Ergebnisse siehe Anhang)

Zur Lindanbestimmung wird nach Extraktion der Probe mit Hexan/Aceton eine Aufreinigung (säulenchromatographisches Clean-Up) mit anschließender Aufkonzentrierung des Extraktes durchgeführt. Das Lindan wird anschließend gaschromatographisch mittels ECD bestimmt (Messverfahren gem. DIN EN ISO 6468).

Tabelle 2.6-2: Untersuchungsergebnisse der Materialprobe auf Lindan
 Prüfbericht-Nr.:CHA14-010298-1

Proben-Nr.	Trakt	Etage / Raum	Bauteil	Lindan-Gehalt [mg/kg]
14-096627-01	T1	1.OG, R.125	Holzverkleidung	1,6

(Dokumentation der Ergebnisse siehe Anhang)

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 19 von 52

3 Fundstellen

3.1 Fundstellen Asbest

3.1.1 Faserproduktproben


Tabelle 3.1.1: Asbesthaltige Materialien gem. Gefahrstoffverordnung

Proben-Nr.	Fundstelle	Trakt	Etage	Menge Gebäude (Haupttrakt, Aula, T1-3)	Faserart	Einstufung	Bemerkung
14-096639-01	Seitenverkleidung Heizregister	Aula	Flur A06	ca.40 m ²	Chrysotil	festgebunden	<i>diverse Bereiche nach visueller Zuordnung</i>
14-096639-05	Gussasphaltestrich (schwarz)	HT	UG, H07	ca. 800 m ²	Chrysotil	festgebunden	<i>uneinheitliches Belastungsbild, diverse Räume nach analytischem Nachweis</i>
14-096639-14	Rohrleitung	T1	UG, R.101	ca. 100 lfdm	Chrysotil	festgebunden	<i>diverse Räume nach visueller Zuordnung</i>
15-105191-04	Brandschutztür, Pappe (innen- liegend)	Aula	EG/UG A014/A015	diverse	Chrysotil	SD II (offenes Schloss)	<i>diverse Räume nach visueller Zuordnung</i>

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 20 von 52

Fortsetzung Tabelle 3.1.1. Asbesthaltige Materialien gem. Gefahrstoffverordnung

Proben-Nr.	Fundstelle	Trakt	Etage	Menge Gebäude (Haupttrakt, Aula, T1-3)	Faserart	Einstufung	Bemerkung
14-096639-12	Lüftungskanal	HT	Raum 47 / Dachbereich	ca. 20 lfdm	Chrysotil	SD III	diverse Bereiche nach baulicher Prüfung (Verlauf)
14-096639-15	Kordeldichtung (Brandabschnitts- tür)	T1	EG, Flurtür zu NW (116) 1.OG, Flurtür zu Chemie (108), Flur 128 (TH)	ca. 5 Stk	Chrysotil	SD I	Angegebene Bereiche sowie diverse Bereiche nach visueller Zuordnung
14-096639-18	Verkleidung Fenster (grün)	T1	1.OG, R. 126	ca. 30 m ²	Chrysotil	festgebun- den	---
14-096639-19 14-096639-10	Fensterkitt (Alu- /Gitterglastüren, Oberlichter)	T1 HT	1.OG, Flur 115 1.OG, Flur H29	Ca. 20 Stk.	Chrysotil	festgebun- den	uneinheitliches Belastungsbild, diverse Räume nach analytischem Nachweis

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 /  / Seite 21 von 52

Fortsetzung Tabelle 3.1.1: Asbesthaltige Materialien gem. Gefahrstoffverordnung, hier: visuelle Befunde / Verdachtspunkte

Visuelle Befunde / Verdachtspunkte						
Proben-Nr.	Fundstelle	Trakt	Etage	Menge Gebäude (Haupttrakt, Aula, T1-3)	Einstufung	Bemerkung
---	Flanschdichtungen Heizkörper	div.	Technikräume, diverse Bereiche	ca. 1000 Stk.	SD III	augenscheinlich asbesthaltig
---	Trennwandsysteme	T1 / NW	EG-1.OG	ca. 300 m ²	---	ggf. asbesthaltig
---	Brandschutzklappen	div.	Technikräume, diverse Bereiche	Verlauf im Gebäude zu prüfen	SD III	ggf. asbesthaltig

3.1.2 Asbest in Wandputzen und -spachtelmassen

Tabelle 3.1.2: Asbesthaltige Materialien gem. Gefahrstoffverordnung, hier: Wandputze/-spachtelmassen


Proben-Nr.	Fundstelle	Trakt	Etage	Menge (Haupttrakt, Aula, T1-3)	Einstufung	Bemerkung
14-096651-01	Wandputz	Aula	EG	Uneinheitliches Belastungsbild; differenzierte Nachuntersuchung notwendig	festgebunden	Chrysotil
14-112774-01			UG			
15-105191-04						
14-112774-07	Wandputz	T1	EG	Belastungsflächen identifiziert; differenzierte Nachuntersuchung notwendig	festgebunden	Chrysotil

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 23 von 52

3.2 Fundstellen künstliche Mineralfasern (KMF)


Tabelle 3.2: KMF- Materialien der Kategorie 2 nach Gefahrstoffverordnung

Proben-Nr.	Fundstelle	Trakt	Etage	Menge (Haupttrakt, Aula, T1-3)	Einstufung	Bemerkung
14-096629-01	Dämmung Seitenwand	Aula	EG	ca. 500 lfdm	K2	diverse Räume nach visueller Zuordnung
Visuelle Befunde / Verdachtspunkte						
---	Deckenauflagen	div.	Gebäude	zu prüfen	K2	diverse Räume nach visueller Zuordnung
---	Rohr- /Lüftungskanalisolierung	div.	Gebäude	zu prüfen	K2	diverse Räume nach visueller Zuordnung
---	Trittschalldämmung	div.	Gebäude	zu prüfen	K2	diverse Räume nach baulicher Prüfung
---	Dämmung Leichtbau- wände / Trennwände	div.	Gebäude	zu prüfen	K2	diverse Räume nach baulicher Prüfung
---	Gebäudedämmung	div.	Gebäude	zu prüfen	K2	diverse Räume nach baulicher Prüfung

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 /  Seite 24 von 52

Da aufgrund des Nutzungszustandes auf aufwendige Bauteilöffnungen verzichtet werden sollte, konnten evtl. vorhandene Estrichdämmungen nicht inspiziert werden. Hier sind Vorkommen zu vermuten. Die Vorkommen sind im Bedarfsfall nachträglich zu überprüfen. Gleiches gilt für die Dachflächen. Aufgrund des exemplarischen analytischen Nachweises sowie des Gebäudealters werden alle Vorkommen an künstlichen Mineralfasern in die Kategorie K2 gem. Gefahrstoffverordnung eingestuft.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / 

Seite 25 von 52

4 Grundlagen

4.1 Allgemeine Informationen

Bei gewerblichen Arbeitsplätzen und privaten Haushalten ist bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen der Handlungsbedarf grundsätzlich durch die aktuelle Gefahrstoffverordnung geregelt. In der Gefahrstoffliste der TRGS 900 sind vom AGS (Ausschuss für Gefahrstoffe) verabschiedete, verbindlich festgelegte Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) gelistet. Darüber hinaus gibt es z.B. von der Europäischen Union oder der Deutschen Forschungsgesellschaft weitere Grenzwerte, die im Einzelfall herangezogen werden können.

Weiterhin sind die Maßgaben der Landesbauordnung (LBO), der bauaufsichtlich eingeführten Schadstoff-Richtlinien (z.B. Asbest-Richtlinie) sowie die Empfehlungen des Umweltbundesamtes u.a. Institutionen zu berücksichtigen.

4.2 Asbest

Asbest ist ein natürliches, faserartig orientiertes, kristallines Silikatmineral, das in Serpentinasbest (Chrysotil = Weißasbest, textile Eigenschaften) und Amphibolasbeste (Krokydolith = Blauasbest, Amosit = Braunasbest, u.a., spröde Eigenschaften) unterteilt wird. Aufgrund ihrer chemischen und thermischen Resistenz sowie der mechanischen Zugbelastbarkeit fanden sie breite technische Anwendung in rund 3.500 Produkten, im Baubereich vor allem im Brandschutz und zur Verbesserung der Festigkeit. Der Einsatz von Spritzasbest wurde in der BRD 1973 und in der DDR 1969 verboten, von sonstigen schwachgebundenen Asbestprodukten im Baubereich 1982 und von Asbestzementprodukten (außer Druckrohren) 1992. Die Verwendung von Asbestzement-Druckrohren wurde 1995 verboten.

Asbest ist aber auch ein Gefahrstoff, der nach dem Einatmen bösartige Tumore auszulösen vermag. Das ehemalige Bundesgesundheitsamt (BGA) hat in einer Stellungnahme zum Erkrankungsrisiko für die Allgemeinheit festgestellt (BGA-Berichte 4/1981, Seite 1/7), dass bei Asbestfaserimmissionen ein Wert deutlich unter 1000 Fasern/m³ anzustreben ist. Nach diesen Ausführungen beträgt das Erkrankungsrisiko bei einer ständigen, lebenslangen Exposition mit 1000 Fasern/m³ - rein rechnerisch - etwa ein Zehntel des durch natürliche und zivilisatorische Radioaktivität bedingten Risikos.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / XXXX /

Seite 26 von 52

Dieser Richtwert des BGA ist auch in die Asbest-Richtlinie der Länder eingegangen. Wird nach den Bewertungsgrundsätzen dieser Richtlinie ein dringender Sanierungsbedarf für eine Asbestverwendung erkannt, so kann der betroffene Raum dann weiter genutzt werden, wenn vorläufige Maßnahmen eine Faserkonzentration von höchstens 1000 Fasern/m³ zulassen. Die Messungen sind halbjährig zu wiederholen.

Nach den Ausführungen der aktuellen Asbest-Richtlinie (Fassung 1996, veröffentlicht im Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen - Nr. 51 vom 2. September 1997), ist die Sanierung von schwach gebundenen Asbestprodukten (Rohdichte < 1000 kg/m³) in Innenräumen entsprechend ihrer Sanierungsdringlichkeit erforderlich. Die Dringlichkeit der Sanierung oder Neubewertung ergibt sich aus der mit dem Formblatt (Anhang 1 der Asbest-Richtlinie) ermittelten Punktzahl und wird in Dringlichkeitsstufen ausgedrückt.

In Dringlichkeitsstufe I (≥ 80 Punkte) ist die Sanierung zur Gefahrenabwehr unverzüglich erforderlich. Falls die endgültige Sanierung nicht sofort möglich ist, müssen unverzüglich vorläufige Maßnahmen zur Minderung der Asbestfaserkonzentration im Raum ergriffen werden, wenn er weiter genutzt werden soll. Mit der endgültigen Sanierung muss jedoch nach spätestens drei Jahren begonnen werden.

Bei Einordnung in Dringlichkeitsstufe II (70 - 79 Punkte) sind diese Verwendungen mittelfristig, d.h. in Abständen von höchstens zwei Jahren, erneut zu bewerten. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder III so ist entsprechend der Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

In Dringlichkeitsstufe III (< 70 Punkte) ist die Neubewertung langfristig, in Abständen von höchstens 5 Jahren, neu durchzuführen. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder II so ist entsprechend der Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 27 von 52

Folgende Verwendungen lassen sich mit Hilfe des Formblattes nicht beurteilen; sie sind wie folgt einzustufen:

- asbesthaltige Brandschutzklappen in Dringlichkeitsstufe III;
- asbesthaltige Brandschutztüren, bei denen die Asbestprodukte vom Blechkörper - mit Ausnahme notwendiger Öffnungen zum Öffnen und Schließen - dicht eingeschlossen sind, in Dringlichkeitsstufe III;
- asbesthaltige Dichtungen zwischen Flanschen in technischen Anlagen in Dringlichkeitsstufe III.

Der Umgang mit den asbesthaltigen Materialien unterliegt der Gefahrstoffverordnung. Sanierungsarbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten dürfen gemäß Gefahrstoffverordnung Anhang I Nr.2.4.2 Abs. 4 nur von behördlich zugelassenen Fachfirmen durchgeführt werden.

Der Umgang mit asbesthaltigen Produkten ist der zuständigen Behörde (z.B. Bezirksregierung) und dem zuständigen Unfallversicherungsträger (z.B. Berufsgenossenschaft) unverzüglich, spätestens 7 Tage vor Beginn des erstmaligen Umgangs anzuzeigen.

Sanierungsarbeiten sollten zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und qualifizierten Ausführung einschließlich Entsorgung sachkundig gemäß TRGS 519 „Asbest, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ geplant und überwacht werden.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / ■■■ /


Seite 28 von 52

4.3 Allgemeine Informationen zu Wandspachtelmassen

Der Einsatz von asbesthaltigen Spachtelmassen und Wandfarben in Gebäuden wird häufig unterschätzt. Wie wichtig diese Information allerdings ist, zeigt jetzt der Umfang der Fundstellen. Die asbesthaltigen Spachtelmassen liegen in dünnen Schichten und heute in der Regel unter mehreren Deckschichten verborgen vor. Andere Asbestputze, z.B. Strukturputze oder Wandfarben wurden überlagernd auf Wände im Bestand aufgetragen, so dass die Schichtenfolge variieren kann. Ihre Anwendung innerhalb eines Raumes wechselt unsystematisch von einer Teilfläche zur anderen, vielleicht durch konkurrierende Produktschienen. Nicht zu vergessen ist, dass die Spachtelmassen als Loch-, Fugen- und Rissfüller eingesetzt waren. Die gängigen Suchkriterien versagen hier. Systembauwerke stehen aktuell im Mittelpunkt der Erkenntnisse. Tatsächlich werden insbesondere in Systembauten heute Befunde erhalten, die so nicht erwartet waren, weil die Produkte durch die vielen, seit den 70er Jahren aufgetragenen Schichten verdeckt waren. Mit der zunehmenden Kenntnis der Sachlage wird klar, dass die rechtzeitige Identifizierung bei allen Bauvorhaben wesentlich ist. Ein Bundesland hat aus Sicherheitsgründen damit begonnen, 300 Schulen speziell auf Asbestvorkommen in Wandbeschichtungen zu überprüfen. Auch der wirtschaftliche Aspekt darf nicht unterschätzt werden, wie das Beispiel eines Studentenwohnheims zeigt: Aufgrund der Asbestvorkommen stiegen die Abbruchkosten von 270.000 € auf über 750.000 €, Folgekosten durch Stillstandszeiten, Terminverzug, etc. noch nicht berechnet.

Dieser Aspekt berührt auch viele bereits erfolgte Immobilienübertragungen.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 /  /

Seite 29 von 52

4.4 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Polychlorierte Biphenyle sind ein ölartiges Gemisch aus 209 strukturell ähnlichen Einzelverbindungen. Sie werden seit 1929 synthetisiert und sind durch ihre vielseitige Anwendung inzwischen ubiquitär verteilt. Seit 1978 sind PCB nur noch in geschlossenen Systemen eingesetzt worden, seit 1983 werden sie in der BRD nicht mehr hergestellt. Die am 18.07.1989 in Kraft getretene Verordnung zum Verbot von polychlorierten Biphenylen, polychlorierten Terphenylen und zur Beschränkung von Vinylchlorid (PCB-, PCT, VC-Verbotsverordnung, jetzt ChemikalienverbotsV) untersagt das in den Verkehr bringen von Materialien mit mehr als 50 mg PCB/ kg.

PCB sind durch die MAK-Kommission vorläufig in die Liste der Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserregendes Potential eingeordnet (K3).

Hauptsächlich wurden PCB als Zusatzdielektrikum für Starkstromkondensatoren, als Isolier- und Kühlflüssigkeit für Transformatoren und Gleichrichter sowie als hydraulische Flüssigkeit eingesetzt. Hierbei handelt es sich um so genannte geschlossene Systeme. Offene Anwendung fanden PCB in Schmiermitteln, Weichmachern für Lacke und Harze, Weichmachern für Kunststoffe, in Papierbeschichtungsmitteln, Klebstoffen, Imprägnier- und Flammschutzmitteln sowie als Zusatz von Kitten, Spachtel-, Dichtungs- und Vergussmassen.

Seit einiger Zeit haben PCB-Verunreinigungen in Innenräumen - insbesondere im Bereich von Schulen und Büroräumen - die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Bisher wurden als Emissionsquellen hierfür defekte Kleinkondensatoren in Lampen, graue, dauerelastische Dichtungsmassen (häufig als Thiokol bezeichnet, PCB-Gehalt: bis zu 30 %), Wandfarben und Voranstriche, Bodenbelagskleber, Kunststoffvorhänge, Imprägnierungen sowie Dichtungen in Türzargen und Fenstern gefunden.

PCB-belastete Fugendichtstoffe können zu einer Raumluftbelastung führen. Ab einem 0,1%-igen Massenanteil (ab 1.000 mg/ kg) von PCB im Dichtungsmaterial kann mit einer deutlichen Innenraumbelastung gerechnet werden. Die Luftkonzentration belasteter Räume ist erfahrungsgemäß großen Schwankungen unterworfen. Neben der Witterung sind die Durchlüftung und Baumassenverteilung wesentlich.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / ■■■ /

Seite 30 von 52

Die Sanierungsdringlichkeit wird in den einzelnen Bundesländern bezüglich der Wertung der Aufenthaltsdauer und der Handlungsfristen unterschiedlich ermittelt.

Die im Juli 1996 eingeführte PCB-Richtlinie (Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden, Nds. MBI 1996) übernimmt in ihren Abschnitten 1 bis 3 die Bewertungen des Bundesgesundheitsamtes, spricht darüber hinaus in den Abschnitten 4 und 5 jedoch Empfehlungen zur Sanierung und deren Erfolgskontrolle aus. Diese entsprechen im Wesentlichen den Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Bauministerien der Länder (ARGE-BAU) vom Juli 1993.

Bewertung der Sanierungsdringlichkeit gem. PCB-Richtlinie Nds:

- Raumlufkonzentrationen unter 300 ng PCB/m³ Luft sind als langfristig tolerabel anzusehen (Vorsorgewert).
- Bei Raumlufkonzentrationen zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³ Luft ist die Quelle der Raumlufverunreinigung aufzuspüren und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit mittelfristig zu beseitigen.
Zwischenzeitlich ist durch regelmäßiges Lüften sowie gründliche Reinigung und Entstaubung der Räume eine Verminderung der PCB-Konzentration anzustreben. Der Zielwert liegt bei weniger als 300 ng PCB/ m³ Luft (Sanierungsleitwert).
- Bei Raumlufkonzentrationen oberhalb von 3.000 ng PCB/ m³ Luft sind akute Gesundheitsgefahren nicht auszuschließen (Interventionswert für Sofortmaßnahmen).
Bei entsprechenden Befunden sollen unverzüglich Kontrollanalysen durchgeführt werden. Bei Bestätigung des Wertes sind in Abhängigkeit von der Belastung zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken in diesen Räumen unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung der Raumlufkonzentration von PCB zu ergreifen. Der Zielwert liegt auch hier bei weniger als 300 ng PCB/ m³ Luft.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 31 von 52

Gem. Abs. 2.2 des Einführungserlasses sind die Richtwerte der niedersächsischen PCB - Richtlinie auf eine Aufenthaltsdauer von 24 Stunden pro Tag zu beziehen. "Bei kürzerer mittlerer Aufenthaltsdauer pro Tag sind solche Sanierungsmaßnahmen daher erst bei entsprechend höheren Raumlufkonzentrationen angezeigt.

Dabei ist bei öffentlichen Gebäuden wie z. B. Schulen und Kindergärten grundsätzlich von einer achtstündigen Aufenthaltsdauer auszugehen."


Am 27. Juni 2000 trat die Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogener Monomethyldiphenylmethane, vom 26. Juni 2000, veröffentlicht im BGBl. I S. 932, in Kraft. Die Verordnung behandelt die Entsorgung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen die mehr als 50 mg/kg PCB enthalten. Laut Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) sind PCB-haltige Abfälle als gefährliche Abfälle in einem besonderen Verfahren zu entsorgen.

Der Umgang mit PCB unterliegt der Gefahrstoffverordnung und einschlägigen Regelwerken. Die Sanierungsarbeiten sind als in sich geschlossenes Konzept von Beginn der Arbeiten bis zur Abfallentsorgung zu planen. Es dürfen nur Firmen mit den Arbeiten betraut werden, die mit den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderliche Ausrüstung verfügen. Hautkontakt ist durch Tragen von geeigneter Arbeitskleidung und Arbeitshandschuhen zu vermeiden. Bei staubfreisetzenden Arbeiten ist Atemschutz erforderlich.

Die Arbeiten dürfen nur nach einer Betriebsanweisung gemäß § 14 Gefahrstoffverordnung von geschultem Personal durchgeführt werden. Weiterhin sind eine Gefährdungsbeurteilung und ein A+S-Plan gemäß BGR 128 notwendig. Die Notwendigkeit eines Sicherheits- und Gesundheits-Plans ist zu prüfen.

Der Auftragnehmer hat die Arbeiten gemäß TRGS 524 vier Wochen vorher bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 /  /

Seite 32 von 52

Festgestellte PCB-Belastungsquellen sind bis zu ihrer Entfernung in den Bauakten zu dokumentieren. Zwischenzeitlich sind betroffene Räume verstärkt feucht zu reinigen (wischen, ggf. Textilien waschen) und zu lüften. Sanierungsarbeiten sollten zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und sachgemäßen Ausführung von einem Fachbüro geplant, beaufsichtigt und messtechnisch begleitet werden.


4.5 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Unter künstlichen Mineralfasern (KMF) werden aus mineralischen Rohstoffen synthetisch hergestellte amorphe (glasige) Fasern verstanden. Sie umfassen Endlosfasern Mineralwolle, keramische Fasern und Spezialfasern. Es handelt sich bei künstlichen Mineralfasern somit um eine Gruppe verschiedener Faserklassen mit unterschiedlichen physikalischen, biologischen und chemischen Eigenschaften.

Das von künstlichen Mineralfasern ausgehende gesundheitliche Risiko besteht in der Freisetzung von lungengängigem, möglicherweise krebserzeugendem Feinstaub. Diese Teilchen verbleiben unterschiedlich lange in den Alveolen; der Verbleib der sich langsam auflösenden Partikel in den Lungen kann zwischen Wochen und Jahre dauern. Der Anteil lungengängiger Fasern sowie die biologische Löslichkeit sind produktabhängig unterschiedlich in den „alten“ KMF-Produkten (bis 1996 bzw. 2000) vorhanden.

Für die Raumluft allgemein genutzter Räume bestehen keine Maßgaben. Der „Leitfaden für die Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden“ einer entsprechenden Kommission des Umweltbundesamtes geht bei ordnungsgemäß eingebauten KMF-Dämmungen von keiner Raumluftbelastung als Erfahrungswert aus. Mineralwollevorkommen ohne Rieselschutz und mit sichtbaren Freisetzungen sollen hingegen unabhängig von Raumluftkontrollen („Stand der Technik“) direkt ausgetauscht werden. Ein zeitlicher Verlauf wird aber nicht konkretisiert.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / 

Seite 33 von 52

Glasartige Mineralfasern mit einem Durchmesser unter 1 µm wurden 1980 vorsorglich in die Gruppe III B „Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential“ der TRGS 500 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) aufgenommen. 1993 wurden Mineralfasern, die gemäß Faserdefinition der TRGS 905 eine Länge von mehr als 5 µm, einen Durchmesser von weniger als 3 µm und ein Längen-Durchmesser-Verhältnis von mindestens 3:1 aufweisen (WHO-Faser = Faser kritischer Größe), in der MAK-Liste in die Gruppe „als ob III A2“ eingestuft.

Vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) wurde 1994 mit dem Kanzerogenitätsindex (K_I) ein neues Bewertungsschema eingeführt, das auch die chemische Zusammensetzung der Fasern berücksichtigt. Hauptkriterium für die Krebsgefahr durch eine Faser kritischer Größe ist deren biologische Beständigkeit, die ihrerseits maßgeblich von der chemischen Zusammensetzung bestimmt wird. Demnach werden Mineralfasern mit einem $K_I \leq 30$ als krebserzeugend (Kategorie K2) eingestuft; K_I -Werte zwischen 30 und 40 gelten für Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung Anlass zur Besorgnis geben (Kategorie K3, krebverdächtig). Ab einem K_I von 40 und darüber erfolgt eine Einstufung als nicht gefährdend.

Die WHO definiert aufgrund der Fasergeometrie Fasern kritischer Größe. Für die Bewertung der Menge an WHO-Fasern ist aber kein prozentualer Mindestwert als Schwellenwert für die Einstufung angegeben, so dass hier gutachterlich abzuwägen ist.

Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Stoffen, wenn krebserzeugende Faserstäube entstehen oder freigesetzt werden, sind in der TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ geregelt..

Für Tätigkeiten mit neuer Mineralwolle gelten die Bestimmungen der TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“.

Der Umfang der Arbeitssicherheitsmaßnahmen ist gemäß TRGS 521 in einer Gefährdungsbeurteilung nach einem Expositions-konzept, abhängig von der abzuschätzenden Faserfreisetzung festzulegen. Ein gesundheitsbezogener Arbeitsplatzgrenzwert liegt derzeit nicht vor.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 34 von 52

Das Expositions-konzept beinhaltet die Zuordnung der Tätigkeit zu den Expositions-kategorien:


- Expositions-kategorie 1: Faserstaubkonzentration unter 50.000 Fasern/m³
- Expositions-kategorie 2: Faserstaubkonzentration zwischen 50.000 Fasern/m³ und 250.000 Fasern/m³
- Expositions-kategorie 3: Faserstaubkonzentration über 250.000 Fasern/m³

Das Entfernen von Produkten, die krebserzeugende Faserstäube freisetzen können, ist dem zuständigen Unfallversicherungsträger (z.B. Berufsgenossenschaft) vor Beginn des erstmaligen Umgangs anzuzeigen.

Mit den Arbeiten sollten nur Firmen betraut werden, die mit den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderliche Ausrüstung verfügen.

Zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und sachgemäßen Ausführung gemäß TRGS 521 sollten Sanierungsarbeiten von einem Fachbüro geplant, beaufsichtigt und messtechnisch begleitet werden.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 /  /

Seite 35 von 52

4.6 Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ist die Sammelbezeichnung für eine Gruppe chemischer Substanzen, deren Molekülgerüst sich vom Benzol ableitet. PAK entstehen bei der unvollständigen Verbrennung von organischen Materialien und sind z.B. in Steinkohlenteerölen, Dieselabgasen, Tabakrauch, bestimmten Räucherwaren bzw. Grillprodukten enthalten. PAK kommen natürlicherweise in Erdöl und Kohle vor.


In den 50er bis 70er Jahren wurden im Wohnungsbau flächendeckend Asphaltkleber für Parkettboden eingesetzt. Im April 1998 sind durch das Umweltbundesamt in Berlin Empfehlungen für Wohnungen mit Parkettboden bekannt gegeben und durch die ARGEBAU^{1[1]} mit Veröffentlichung der „PAK-Hinweise“^{2[2]} konkretisiert worden (s. Ablaufschema im Anhang). Die Beurteilung von Maßnahmen erfolgt dabei in einem abgestuften Verfahren anhand von Material- und Hausstaubbelastungen, da das Ausgasungsverhalten von PAK-belasteten Parkettklebern von verschiedenen Faktoren bestimmt wird, insbesondere von Alter, Zustand, Art, Häufigkeit der Reinigung sowie von der Raumnutzung.

PAK verfügen über einen intensiv-chemischen Teergeruch und verursachen Reizungen, chronische Haut-, Nerven- und Lebererkrankungen. Ein Großteil der Substanzen aus der Gruppe der PAK sind krebserzeugend. Das größte Erkrankungsrisiko ist durch das Einatmen PAK-belasteter Stäube gegeben, die insbesondere bei Kork- und Parkettabrucharbeiten auftreten.

^{1[1]} Arbeitsgemeinschaft der für das Bau-, Wohnungs- und Siedlungswesen zuständigen Minister der Länder

^{2[2]} Hinweise für die Bewertung und Maßnahmen zur Verminderung der PAK-Belastung durch Parkettböden mit Teerklebstoffen in Gebäuden

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / 

Seite 36 von 52

Die in der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) enthaltenen Substanzen entsprechen dem Analyseumfang. Der bekannteste Vertreter ist Benzo(a)pyren, das als Leitsubstanz bei der analytischen Erfassung und der toxikologischen Beurteilung von PAK-belasteten Umweltproben zu Grunde liegt.

Für Benzo(a)pyren liegt ein Grenzwert für Luftbelastungen ($\text{TRK} = 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sowie ein Grenzwert aus der Chemikalien-Verbots-Verordnung von $50 \text{ mg}/\text{kg}$ für das Inverkehrbringen von Produkten vor. Gemäß TRGS 905 (Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe) sind Stoffgemische ab einem Massenanteil von 50 mg Benzo(a)pyren $/\text{kg}$ als krebserzeugend der Kategorie 2 (K2) eingestuft, weiterhin als frucht- und entwicklungsschädigend ($\text{R}_{\text{E}2}$), fortpflanzungs- und fruchtbarkeitsschädigend ($\text{R}_{\text{F}2}$) sowie erbgutverändernd (M2), giftig (T), umweltgefährlich (N) und reizend (Xi).

Für Naphthalin wurde aufgrund seiner möglicherweise krebserzeugenden Wirkung auf den Menschen (Kategorie 3) der vormals gültige MAK-Wert durch den TRK-Wert von $50 \text{ mg}/\text{m}^3$ ersetzt. Mitglieder der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des Umweltbundesamtes und der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Gesundheitsbehörden der Länder (AOGL) entwarfen ein Beurteilungskonzept für Naphthalinbelastungen in der Innenraumluft mit dem Richtwert II ($\text{RWII} = 0,03 \text{ mg}/\text{m}^3$) als Interventionswert mit unverzüglichem Handlungsbedarf und dem Richtwert I ($\text{RWI} = 0,01 \text{ mg}/\text{m}^3$) bei dessen Unterschreitung keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Im Bereich zwischen RWI und RWII besteht aus vorsorglichen Gründen ein Handlungsbedarf.

Die Richtwerte gelten nicht nur für die Leitsubstanz Naphthalin, sondern auch als vorläufige Summenrichtwerte für die sogenannten Naphthalin-ähnlichen Verbindungen wie z.B. weitere bitykl. und trityklische aromatische Kohlenwasserstoffe, denen ein ähnliches toxisches Verhalten wie Naphthalin unterstellt wird. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei relevanten Raumluftbelastungen durch Naphthalin auch mit dem Vorhandensein von weiteren bitykl. und trityklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen zu rechnen ist. Raumluftmessungen von trityklischen KW scheinen allerdings nur beim Vorhandensein von direkt emittierenden Bauprodukten sinnvoll.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 37 von 52

Aufgrund fehlender Daten zu Geruchswahrnehmungsschwellen und –Zuordnungen ist derzeit nicht klar, ob die Einhaltung des RWI einen ausreichenden Schutz vor geruchlichen Beeinträchtigungen bietet.

Arbeiten an PAK-belasteten Materialien (> 50 mg/kg Benzo(a)pyren) unterliegen der Gefahrstoff-Verordnung und einschlägigen Regelwerken, insbesondere der TRGS 551 (Technische Regeln für Gefahrstoffe: Teer und andere Pyrolyse-Produkte aus organischem Material). Bei Sanierungsarbeiten gelten zudem die TRGS 524 „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ sowie die BG-Richtlinien für „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“, (BGR 128, vorm. ZH 1/183).

Festgestellte PAK-Belastungsquellen sind bis zu ihrer Entfernung in den Bauakten zu dokumentieren. Zwischenzeitlich sind betroffene Räume verstärkt feucht zu reinigen (wischen, ggfs. Textilien waschen) und zu lüften. Sanierungsarbeiten sollten zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und sachgemäßen Ausführung von einem Fachbüro geplant, beaufsichtigt und messtechnisch begleitet werden.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 38 von 52

5 Bewertung und Handlungsempfehlungen

5.1 Asbest

5.1.1 Faserproduktproben


Bei der Untersuchung des Gebäudes wurden asbesthaltige Bauteile in Form von Lüftungskanälen, Rohrleitungen, Fensterkitten sowie als Verkleidungsplatten von Bodenheizkörpern und Fenstern analytisch nachgewiesen. Des Weiteren stellte sich der in Teilbereichen des Gebäudes befindliche Asphaltestrich sowie die Türdichtungen einzelner Brandabschnittstüren im Bereich Naturwissenschaften als asbesthaltig heraus. Augenscheinlich wurden zudem Brandschutztüren, Flanschdichtungen und NH-Sicherungen als asbesthaltig eingestuft.

Die Bewertungen für schwachgebundene Asbestprodukte gemäß Musterblatt der Asbestrichtlinie sind in sieben Hauptgruppen unterteilt. Beurteilt werden hierbei I die Art der Asbestverwendung, II die Asbestart/Faserart III die Struktur der Oberfläche, IV der Oberflächenzustand, V die möglichen Beeinträchtigungen von außen, VI die Raumnutzung und VII die Lage des Produktes im Raum.

Bei den zu bewertenden schwachgebundenen Produkten werden die genannten Einzelkategorien bewertet und die Produkte demzufolge in Sanierungsdringlichkeitsstufen eingestuft.

Die im Gebäude befindlichen Brandschutztüren, NH-Sicherungen und Dichtungen der Rippenheizkörper werden ohne sichtbare Beschädigungen ebenso direkt der Sanierungsdringlichkeitsstufe (SDS) III zugeteilt.

Im Untergeschoss der Aula (A 016) wurde eine beschädigte Brandschutztür vorgefunden. Die Einstufung nach Formblatt ergab mit 71 Punkten eine Einstufung in Sanierungsdringlichkeit II. Bei Einordnung in Dringlichkeitsstufe II (70 - 79 Punkte) sind diese Verwendungen mittelfristig, d.h. in Abständen von höchstens zwei Jahren, erneut zu bewerten. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder III so ist entsprechend der Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 /  / Seite 39 von 52

Im Dachgeschoss des Haupttraktes wurde ein asbesthaltiger Lüftungskanal festgestellt. Gem. Einstufung nach Formblatt fällt der beschädigte Lüftungskanal mit 66 Punkten in Sanierungsdringlichkeit III. Der Kanal wurde ausschließlich im Dachgeschoss identifiziert. Der Verlauf im Gebäude konnte aufgrund des Einbauzustandes nicht überprüft werden. Bei Umbau- bzw. Sanierungsmaßnahmen ist der Verlauf des Kanales im Vorfeld gesondert zu prüfen.

Bei Einstufung in Sanierungsdringlichkeitsstufe III ist eine Sanierung nicht vorgeschrieben. Sollten die Produkte jedoch im Gebäude verbleiben, ist spätestens nach 5 Jahren eine Neubewertung durchzuführen.

Am Kanal wurden Beschädigungen festgestellt. Wir empfehlen, die offenen Stellen umgehend durch temporäre Maßnahmen (Abkleben) zu sichern und Bruchstücke, sofern vorhanden, fachgerecht aufzusammeln und entsorgen zu lassen.

Die Flanschdichtungen wurden exemplarisch im Haupttrakt überprüft. Die Analyse (asbestfrei) zeigt, dass offensichtlich ein Austausch vereinzelter Rohrleitungen stattgefunden hat. Bei Eingriffen an älteren Heizrohrverteilungen empfehlen wir trotz des analytischen Befundes aus dem Haupttrakt, eine nachträgliche Untersuchung der Dichtungen auf Asbest, da hierbei erfahrungsgemäß Asbestanteile nicht ausgeschlossen werden können.

Gleiches gilt für die im Gebäude befindlichen Lüftungskanäle. Aufgrund des Einbauzustandes konnten die Kanäle nicht genauer inspiziert werden. Erfahrungsgemäß können asbesthaltige Dichtungen in den Stoßkantenbereichen sowie asbesthaltige Klappenblätter als Brandschutzklappen in den Kanälen eingebaut sein. Wir empfehlen, die Bauteile vor einem Ausbau gesondert auf Schadstoffe überprüfen zu lassen.

Für die Rippenheizkörper besteht ein Verdacht auf asbesthaltige Flachdichtungen zwischen den einzelnen Heizrippen. Dieser konnte im Rahmen der Begehung nicht ausgeschlossen werden. Die Dichtungen waren aufgrund des Einbauzustandes nicht beprobbar.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / ■■■ /

Seite 40 von 52

Die Rohrleitungen aus Faserzement, die Verkleidungsplatten der Bodenheizungen und Fensterfassade werden, ebenso wie der in Teilbereichen vorgefundene Gussasphaltestrich, als festgebundene Asbestprodukte bewertet.

Die Fensterkitte wurden exemplarisch im Bereich Naturwissenschaften (Trakt 1) und im Haupttrakt (Oberlichter) untersucht. Die Analyse der Kitte zeigt ein uneinheitliches Belastungsbild. Wir empfehlen daher vor Eingriffen an den Fenstern, die Kitte gesondert hinsichtlich Schadstoffen untersuchen zu lassen.

Der Gussasphaltestrich wurde exemplarisch im Haupttrakt, in Trakt 2 sowie in der Aula überprüft. Eine ergänzende Untersuchung des Gussasphaltes wurde im Rahmen der geplanten Umbaumaßnahme im Juli 2015 im Untergeschoss durchgeführt. Gemäß vorliegender Analytik wurde ausschließlich der Estrich des Haupttraktes (hier: Untergeschoss) als asbesthaltig identifiziert. Es ergibt sich damit auch im Bereich des Gussasphaltes ein uneinheitliches Belastungsbild. Es bleibt die Empfehlung bestehen, die Produkte gesondert auf Schadstoffe zu untersuchen, sofern Eingriffe am Material geplant werden. Der Estrich wurde im Haupttrakt in allen Geschossen identifiziert.

Bei den genannten Produkten ist eine Faserfreisetzung im derzeit ungestörten Zustand nicht zu erwarten. Jedoch sind alle baulichen Maßnahmen, die die Lebensdauer dieser Asbestprodukte verlängern würden gem. Richtlinie untersagt. Als festgebundene Asbestprodukte werden entsprechend der Bewertung nach der Asbestrichtlinie Materialien bezeichnet, die aus einem festen Faserzementverbund bestehen, bei denen keine faserfreisetzenden Störungen vorliegen.

Bei Baumaßnahmen an den Materialien oder Rückbau des Gebäudes müssen die Asbestprodukte vor Beginn der Arbeiten gem. der TRGS 519 für Asbestvorkommen in Innenräumen und Außenbereichen entfernt werden.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 41 von 52

Alle Personen, die von den Gefahrstoffen betroffen sind oder sich mit ihnen befassen könnten, müssen über die Gefährdung und die Vorkommen informiert werden. Die Vorkommen müssen vor Ort und in den Bauplänen gekennzeichnet werden. Asbest-Sanierungsmaßnahmen müssen gem. TRGS 519, Ausgabe Jan. 2014 durch eine sachkundige Person begleitet werden. Bei augenscheinlichen Beschädigungen eines asbesthaltigen Produktes empfehlen wir, die betroffenen Materialien kurzfristig durch ein Fachunternehmen demontieren und einer geregelten Entsorgung zuführen zu lassen. Zudem sollte beim Umgang mit asbesthaltigen Produkten ein gem. GefStoffV zugelassenes Fachunternehmen beauftragt werden.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / ■■■ /


Seite 42 von 52

5.1.2 Sonstiges / Verdachtspunkte

Ein Einsatz von asbesthaltigen Bodenbelagsklebern im Gebäude kann nicht sicher ausgeschlossen werden. Bei der Inspektion der Bodenbeläge wurde schwarzer Kleber im Bereich des Haupttraktes identifiziert. Es wurde hierbei keine Belastung festgestellt. Asbesthaltiger Kleber kann jedoch auch in dünnen Schichten unter mehreren Ausgleichsschichten bzw. Estrichschichten verborgen vorkommen. Eine Freilegung tieferliegender Schichten war nicht Bestandteil der Schadstoffuntersuchung. Wir empfehlen diese Untersuchungen ggf. sanierungsbegleitend nach fachgerechter Bodenöffnung durchzuführen.

Im Gebäude befindet sich ein Aufzug. Aufzugsanlagen können erfahrungsgemäß asbesthaltige Bauteile enthalten. Im Rahmen der Begehung konnten jedoch aufgrund eingeschränkter Begehrbarkeit asbesthaltige Bauteile nicht sicher ausgeschlossen werden. Bei einem Ausbau der Anlage sollte eine Inspektion nach Öffnung der einzelnen Bauteile deshalb nachgeholt werden. Im Bereich Naturwissenschaften (Trakt 1) wurden Metalltrennwandsysteme festgestellt. Erfahrungsgemäß können die Stege bzw. Verbindungselemente der Metalltrennwandsysteme asbesthaltige Pappen enthalten. In der Aufhängung (U-Profil) befinden sich unter Umständen asbesthaltige Dichtungen. Bei der exemplarischen Öffnung in Raum 106 wurden in dem untersuchten Stegbereich ausschließlich Gipsplatten festgestellt. Sollten Eingriffe in diesen Bereichen stattfinden, empfehlen wir eine gesonderte Untersuchung der Metalltrennwandsysteme hinsichtlich Asbest.

Brandschottungen in Wand- und Deckenbereichen wurden im Rahmen der Begehung nicht überprüft.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 /  / Seite 43 von 52

5.1.3 Sanierungsdringlichkeit I / Asbesthaltige Türdichtungen (Kordel) Bereich NW

5.1.3.1 Materialuntersuchung

Im Bereich des Naturwissenschaftlichen Traktes (T1) wurden im Rahmen der Untersuchung in den Brandschutztüren der Flure asbesthaltige Dichtungen festgestellt.

Die schwachgebundenen Asbestprodukte in Form von Dichtungen der Brandabschnittstüren wurden im Juli 2014 gem. Einstufung nach Formblatt mit 88 Punkten in Sanierungsdringlichkeitsstufe (SDS) I eingestuft.

Verwendungen, die in ihrer Bewertung mindestens 80 Punkte erhalten, stellen nach dem derzeitigen Erkenntnisstand eine konkrete Gefahr für den Nutzer der Räume dar.

In Dringlichkeitsstufe I (≥ 80 Punkte) ist die Sanierung zur Gefahrenabwehr unverzüglich erforderlich. Falls die endgültige Sanierung nicht sofort möglich ist, müssen unverzüglich vorläufige Maßnahmen zur Minderung der Asbestfaserkonzentration im Raum ergriffen werden, wenn er weiter genutzt werden soll. Mit der endgültigen Sanierung muss jedoch nach spätestens drei Jahren begonnen werden.

Türen mit offenliegender asbesthaltiger Dichtung wurden bislang ausschließlich im Trakt 1, Naturwissenschaften, hierbei ausschließlich in den Flurbereichen vorgefunden. Betroffen hierbei sind die Türen im Erdgeschoss, im Durchgangsbereichen zur Physik (116), sowie im Obergeschoss im Bereich Treppenhaus (128) und im Durchgangsbereich zur Physik festgestellt (siehe Information vom 30.07.2014).

5.1.3.2 Kontrolle vorläufiger Maßnahmen, Raumluftuntersuchungen

Da die Räume, bzw. Flure umgehend weiter genutzt werden sollten, wurde in einem ersten Schritt empfohlen, die offenliegenden Dichtungen umgehend durch vorläufige Maßnahmen zu sichern und den Erfolg der Maßnahme durch Raumluftmessungen zu belegen.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
 11.08.2014 / XXXX Seite 44 von 52

Um das Risiko einer Faserfreisetzung durch den intensiven Schulbetrieb (Aufenthalts-/Flurbereich) weitestgehend zu minimieren, wurden die offenliegenden Dichtungen in den betroffenen Türbereichen des Naturwissenschaftlichen Traktes (Trakt 1) umgehend (Klebeband) überklebt.

Zur Kontrolle der Wirksamkeit der vorläufigen Maßnahme und zur Überprüfung einer unkontrollierten stoßweisen Faserabgabe in die Raumluft wurden Raumluftmessungen (Messaufgabe 2a: Erfolgskontrollmessungen im Rahmen vorläufiger Maßnahmen) durchgeführt.

Tabelle 5.1.3.2: Analyseergebnisse der Luftstaubproben, Prüfbericht-Nr. CHA-14-010893-1

Proben-Nr.	Trakt / Etage	Bauteil / Raum	Gewertete Asbestfasern	Asbestfasern pro m³	Oberer Poisson-Wert [Fasern/m³]
14-112592-01	Trakt 1 NW,EG	Flur Physik (innen, 116)	0	< 104	313
14-112592-02	Trakt 1 NW,1.OG	Flur Physik (128)	0	< 104	313
14-112592-03	Trakt 1 NW,1.OG	Flur bei N21 (innen, 107)	0	< 104	313

Bei keiner der Raumluftuntersuchungen in den Flurbereichen des Erd- und Obergeschosses konnten Asbestfasern nachgewiesen werden. Die Wirksamkeit der vorläufigen Maßnahmen im Flurbereich wurde somit bestätigt. Eine Gefährdung der Nutzer liegt derzeit nicht vor.

Gemäß Vorgaben der Asbestrichtlinie ist der Erfolg der vorläufigen Maßnahmen bis zur endgültigen Sanierung durch weitere Raumluftmessungen nachzuweisen. Diese sollten in Abständen von max. 6 Monaten unter den gleichen Bedingungen durchgeführt werden.

Mit der Sanierung der betreffenden Bereiche muss jedoch gemäß Vorgaben der Asbestrichtlinie bis spätestens August 2017 begonnen werden. Wir empfehlen vorsorglich eine Sanierung der betroffenen Flurbereiche mit fachgerechter Entfernung der asbesthaltigen Dichtschnüre.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 45 von 52

5.1.4 Asbest in Wandputzen und –spachtelmassen

Zur eindeutigeren Erfassung von Asbestfaserbelastungen in Wandspachtel, in Ölbinderwandfarben, im Füll- und Glättspachtel von Gipskartonwänden oder in der mehrlagigen Wandbeschichtung wurde ein Verfahren eingesetzt, das sowohl die repräsentativere Beprobung an mehreren Stellen der Verdachtsflächen bei begrenztem Aufwand zulässt, als auch die in dünnen Teilschichten und teilweise verdeckt gebundenen Fasern deutlicher erkennen lässt. Im Rahmen der Beprobung des Schulgebäudes wurden im gesamten Gebäude (Haupttrakt, Aula und Trakte 1 bis 3) insgesamt 20 Proben auf Asbest untersucht, darunter insgesamt 16 Proben von Wandputzen, eine exemplarische Probe der Deckenputze (Haupttrakt), zwei exemplarische Proben von Gipskaschierungen des Lüftungskanales (Haupttrakt, Aula) sowie eine exemplarische Probe des Kanalaufbaus im Dach des Haupttraktes. Die Proben der Wand- und Deckenputze wurden in Form von Mischproben aus Einzelproben der Fensterlaibungen, Heizungs- und Türnischen sowie der Wandflächen analysiert. Es wurde hierbei nicht zwischen den einzelnen Deck- und Füllschichten unterschieden. Die Proben der Kaschierungen und der Lüftungskanalaufbaus wurden als Einzelprobe untersucht. In vier Mischproben (Aula, Trakt 1 Naturwissenschaften) der insgesamt 16 untersuchten Proben der Wandputze wurde Asbest nachgewiesen. Die Asbestbelastungen der untersuchten Wandflächen, welche Traktübergreifend identifiziert wurden, ergeben insgesamt ein uneinheitliches Belastungsbild der Wandputze innerhalb des gesamten Gebäudes. Nach Stand der derzeitigen Untersuchungen können Einzelflächen in der Aula und im Haupttrakt als belastet eingestuft werden. Es handelt sich hierbei in der Aula um die Wandflächen im Unter- und Erdgeschoss. Eine exemplarische Beprobung des Obergeschosses ergab keinen Hinweis auf belastete Putzflächen. Im Haupttrakt wurden Flächen im EG als asbestbelastet identifiziert.

Da in 2015 Umbaumaßnahmen im Bereich der Aula stattfinden sollen, wurden im Juli 2015 weitere Wandputzuntersuchungen im Untergeschoss der Aula durchgeführt. Die Analysen der Wandputze zeigt eine Belastung der Putze mit Asbest sowohl im vorderen, als auch hinteren Raum-/Aufenthaltsbereiches.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / ■■■ /

Seite 46 von 52

Die beprobten Oberflächenbeschichtungen –bzw. -putze werden als festgebundenes Asbestprodukt bewertet. Als festgebundene Asbestprodukte werden entsprechend der Bewertung nach der Asbestrichtlinie Materialien bezeichnet, die aus einem festen Faserzementverbund bestehen, bei denen keine faserfreisetzenden Störungen vorliegen. Jedoch sind alle baulichen Maßnahmen, die die Lebensdauer dieser Asbestprodukte verlängern würden gem. Richtlinie untersagt.


Zur Zeit ist eine Störung des Faserverbundes bei diesen Vorkommen vereinzelt in den Flurbereichen, sowie im Bereich der Stoßkanten der Türbereiche festzustellen. Eine Sanierung ist für festgebundene Asbestprodukte nicht vorgeschrieben, sofern sie sich im ungestörten Zustand befinden.

Die Asbestbelastungen der untersuchten Wandflächen, welche Trakt übergreifend identifiziert wurden, ergeben insgesamt ein uneinheitliches Belastungsbild der Wandputze innerhalb des gesamten Schulgebäudes. Zum jetzigen Zeitpunkt lässt sich jedoch anhand der vorliegenden Ergebnisse weder das Ausmaß der Gesamtbelastung abgrenzen, noch klar einschätzen, welche Bauteile (Laibungen, Türrahmen, Wandflächen, etc.) genau betroffen sind.

Sollten Arbeiten an den Wandflächen mit starken Eingriffen in die Oberflächen vorgesehen sein, empfehlen wir aufgrund der erfahrungsgemäß sehr wechselhaften Belastungen in diesen Bauprodukten in einem ersten Schritt, die Flächenbelastung (Ausdehnung der kontaminierten Wandbereiche) durch eine differenzierte Probenahme zu prüfen. Danach kann anhand weiterer Daten eine belastbarere Bewertung abgegeben und die notwendige Empfehlung gestellt werden.

Bestätigt sich der positive Befund und lässt sich die Belastungssituation anhand der Nachuntersuchung eindeutig klären, so sind bei der Planung und Durchführung umfassendere Eingriffe in die Wandbereiche die Vorgaben der TRGS 519 zu beachten.

Weiterhin kann als erste Empfehlung anhand dieser Analysenergebnisse ebenfalls abgeleitet werden, dass keine Baumaßnahmen mehr mit zerstörenden Eingriffen (Bohren, Schneiden, Abbrechen etc.) an den Wänden vorgenommen werden sollen.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 /  / Seite 47 von 52

Bei Baumaßnahmen in Bereichen der Asbestvorkommen müssen die Asbestprodukte **vor** Beginn der Arbeiten gem. der TRGS 519 für Asbestvorkommen in Innenräumen und Außenbereichen entfernt werden.

Alle Personen, die von den Gefahrstoffen betroffen sind oder sich mit ihnen befassen könnten, müssen über die Gefährdung und die Vorkommen informiert werden. Die Vorkommen müssen vor Ort und in den Bauplänen gekennzeichnet werden. Asbest-Sanierungsmaßnahmen müssen gem. TRGS 519, Ausgabe Januar 2014 durch eine sachkundige Person begleitet werden. Beim Umgang mit asbesthaltigen Produkten sollte ein gem. GefStoffV zugelassenes Fachunternehmen beauftragt werden.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / ■■■ / Seite 48 von 52

5.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB)


Im Rahmen der Untersuchungen wurde der PCB-Gehalt in Wand-, Tür, Zargen-, Heizkörper-, Stützen-, Fußbodenfarben, Bodenbeläge, sowie Bodenanstreichen und Dehnfugen überprüft. Es wurden in ausgewählten Bereichen gefahrstoffrelevante Konzentrationen für Tür- und Zargenfarben festgestellt. Die ermittelten PCB-Konzentrationen bewegen sich hierbei zwischen 701 mg PCB/kg (Haupttrakt, 2.OG, großer Zeichensaal, Zargenfarbe braun) und 1.600 mg PCB/kg (Haupttrakt, Raum H36, Türfarbe ocker).

Die Tür- und Zargenfarben sind entsprechend der Gefahrstoffverordnung mit Konzentrationen ≥ 50 mg/kg als Gefahrstoff einzustufen. Die Überprüfung der Türfarben innerhalb der Geschosse erfolgte exemplarisch, d.h. jeweils nur an einer Stelle. Augenscheinlich wurde in den einzelnen Geschossen jeweils ein einheitlicher Anstrich identifiziert. Türen mit identischem Anstrich in anderen Bereichen sind bis zur Vorlage anderslautender Analytik als belastet anzunehmen.

Für die alten Kondensatoren der Deckenlampen liegen Hinweise auf PCB vor. Diese Kondensatoren enthielten in den Baujahren vor 1989 sehr häufig PCB-haltige Öle. Eine Sanierungsdringlichkeit oder ein Sanierungszwang besteht hier nicht. Wir empfehlen jedoch alte Kondensatoren beschädigungsfrei zu demontieren und einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Dies gilt ebenso für weitere vorzufindende Kondensatoren alter Anlagenteile im Untergeschoss, welche im Zuge der Umbaumaßnahme ausgebaut und entsorgt werden.

PCB-haltige Stoffe und Erzeugnisse, also Materialien mit einem PCB-Gehalt von mehr als 50 mg/kg sind, wenn sie als Abfälle anfallen, gefährliche Abfälle und müssen deshalb in einem besonderen Verfahren entsorgt werden.

Bei Sanierungsarbeiten gelten die TRGS 524 sowie die Regeln für „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“, DGUV 101-004 (vorm. BGR 128). Es dürfen nur Firmen mit den Arbeiten betraut werden, die mit den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderliche Ausrüstung verfügen.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 /  / Seite 49 von 52

5.3 Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die exemplarische Untersuchung der Ausgleichsschichten und Gussasphaltestriche lieferte keine Hinweise auf gefahrstoffrelevante Anwendungen hinsichtlich PAK.

Unter den Fliesen der Nassbereiche können erfahrungsgemäß PAK-haltige Abdichtungen vorhanden sein. Aufgrund des Nutzungszustandes wurden diese Bereiche nicht überprüft. Wir empfehlen bei Eingriffen ins Material eine nachträgliche Untersuchung auf Schadstoffe.

Aufgrund des laufenden Schulbetriebes waren keine Eingriffe in die Dachhaut möglich. Da ein fachgerechter Wiederverschluss im Beprobungszeitraum nicht gewährleistet werden konnte, empfehlen wir vor Eingriffen in genannten Bereichen, die Materialien nachträglich überprüfen zu lassen.

5.4 Künstliche Mineralfasern

Sämtliche Vorkommen an künstlichen Mineralfasern (Rohrisolierungen, Isolierung der Lüftungskanäle, Gebäudedämmung, Deckenauflagen, etc.) werden anhand der exemplarischen Analytik der Dämmung in der Aula (Seitenverkleidung) sowie des Einbaujahres in die Kategorie K2 gem. Gefahrstoffverordnung eingestuft.

Bei der visuellen Inspektion der Deckenbereiche im Rahmen der ergänzenden Untersuchungen im Untergeschoss der Aula wurden vereinzelte Vorkommen in der Abhangdecke sowie als Kanalisolierung des Lüftungskanales (Kriechkeller) festgestellt.

In Kategorie 2 werden Stoffe eingestuft, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann. Der Umgang mit Mineralfasern der Kategorie K2 unterliegt der Gefahrstoffverordnung.

Eine Sanierungsdringlichkeit oder Sanierungszwang liegt bei intakten KMF-Produkten nicht vor. Sie können bis zum ordnungsgemäßen Rückbau der Baustoffe im Gebäude verbleiben.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 / XXXX / Seite 50 von 52

Wir empfehlen, bei allen Eingriffen in die KMF-haltigen Materialien oder deren Entfernung die Einhaltung der technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 521 "Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle". Seit dem 01.06.2000 dürfen gem. Anhang II Nr. 5 der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalienverbotsverordnung alte KMF-Dämmstoffe nicht mehr hergestellt, vermarktet und verwendet werden. Aus diesem Grund dürfen in der Regel alte KMF-Dämmstoffe nicht wieder eingebaut werden. Ausnahme bildet hier die Remontage (Wiedereinbau) im Rahmen von Instandsetzungsarbeiten, bei denen keine oder nur eine geringe Faserstaubexposition zu erwarten ist. Das Verwendungsgebot nach Anhang II Nr. 5 der Gefahrstoffverordnung beinhaltet nicht die grundsätzliche Sanierung alter KMF-Dämmstoffe.

5.5 Holzschutzmittel: PCP und Lindan

In der untersuchten Probe der Holzverkleidung wurden im Haupttrakt keine relevanten Konzentrationen an PCP und Lindan nachgewiesen.

Ein weiterer Handlungsbedarf in Bezug auf die PCP und Lindan liegt hier nicht vor.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg

11.08.2014 / 

Seite 51 von 52

6 Zusammenfassung


Die Stadt Wolfsburg plant Umbauarbeiten am Ratsgymnasium Wolfsburg, Pestalozzistraße 2, 38440 Wolfsburg mit starken Eingriffen in die Bausubstanz. Im Vorfeld der Umbaumaßnahmen wurde die WESSLING GmbH mit der Untersuchung in Hinblick auf nicht bekannte Schadstoffe im Gebäude beauftragt.

Bei der Untersuchung des Gebäudes (Trakte 1, 2, Haupttrakt, Aula) wurden asbesthaltige Produkte in Form von Lüftungskanälen, Rohrleitungen, Fensterkitten sowie als Verkleidungsplatten von Bodenheizkörpern und Fenstern analytisch nachgewiesen. In Teilbereichen des Gebäudes wurde der Asphaltestrich sowie die Türdichtungen einzelner Brandabschnittstüren im Bereich Naturwissenschaften als asbesthaltig identifiziert. Augenscheinlich wurden zudem Brandschutztüren, Flanschdichtungen und NH-Sicherungen als asbesthaltig eingestuft. Brandschottungen in Wand- und Deckenbereichen wurden im Rahmen der Begehung nicht überprüft.

Des Weiteren wurde in Teilen des Gebäudes eine Asbestbelastung der Wandputze festgestellt. Die Ergebnisse der Erstuntersuchung der Wandputze zeigten ein uneinheitliches Belastungsbild innerhalb des gesamten Schulgebäudes. Zur Klärung der tatsächlichen Belastungssituation (betroffene Geschosse, Bauteile, etc.) werden deshalb weitere, differenzierte Probenahmen empfohlen.

Bei dem Umgang mit den Asbestprodukten gilt die TRGS 519 und das anhängende Regelwerk.

In Bezug auf den Parameter PCB wurden gefahrstoffrelevanten Konzentrationen an PCB für Tür- und Zargenfarben im Bereich des Haupttraktes festgestellt. Für die alten Kondensatoren der Deckenlampen liegen Hinweise auf PCB vor. Wir empfehlen, alte Kondensatoren beschädigungsfrei zu demontieren und einer geregelten Entsorgung zuzuführen.

CHA-02540-14 / Stadt Wolfsburg / Schadstoffkataster Ratsgymnasium Wolfsburg
11.08.2014 /  / Seite 52 von 52

Die Untersuchung hinsichtlich PAK ergab ebenfalls keine gefahrstoffrelevanten Anwendungen. Da nur in einem ausgewählten Teilbereich Untersuchungen stattgefunden haben, empfehlen wir vor Eingriffen in die Dachflächen ergänzende Untersuchungen der Dachaufbauten (Trakte B und C) durchzuführen. Gleiches gilt für die Nassbereiche der jeweiligen Trakte.

Alle Vorkommen an künstlichen Mineralfasern (KMF) werden auf Grund des analytischen Nachweises und des Baujahres als alte KMF-Produkte der Kategorie K2 gem. Gefahrstoffverordnung bewertet

Sollten Sanierungsarbeiten stattfinden, sind die ermittelten Schadstoffe gem. den gültigen gesetzlichen Vorschriften und Normen (u.a. TRGS 519 (Asbest), 521 (KMF), TRGS 524 sowie DGUV 101-004 (vorm. BGR 128) zu entfernen.

Bei Schadstoffsanierungen müssen die Arbeiten in abgeschotteten Bereichen und unter Berücksichtigung der geltenden Regelwerke durchgeführt werden. Es dürfen nur Firmen mit den Arbeiten betraut werden, die mit den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderliche Ausrüstung verfügen. Der Sanierungserfolg muss in Innenräumen durch Raumluftmessungen und in den übrigen Bereichen durch visuelle Abnahmen mit ggf. chemischen Analysen im verbliebenen Material nachgewiesen werden.

