



Bremer Umweltinstitut[⊕]

Gesellschaft für Schadstoffanalytik
und Begutachtung mbH

Fahrenheitstr. 1
D-28359 Bremen
Fon +49(0)421 / 7 66 65
Fax +49(0)421 / 7 14 04
mail@bremer-umweltinstitut.de
www.bremer-umweltinstitut.de



Bremer Umweltinstitut GmbH · Fahrenheitstr. 1 · D-28359 Bremen

Landkreis Lüneburg
z. Hd. Frau Sunder
Auf dem Michaeliskloster 4

21335 Lüneburg

AZ: L 2641 BB

24.08.2020

Sehr geehrte Frau Sunder,

anbei erhalten Sie den Bericht über die Untersuchung der Luftproben auf Asbest aus der Grundschule Lüne in Lüneburg. Die Probenahme erfolgte durch den Unterzeichner am 20./21.08.2020.

Der UNTERSUCHUNGSBERICHT besteht aus der BEFUNDUNG und dem ANALYSENBERICHT und ist wie folgt gegliedert:

TEIL 1: BEFUNDUNG:

1. ALLGEMEINE ANGABEN ZUM AUFTRAG
2. ERGEBNISDARSTELLUNG
3. INFORMATIONEN ZU DEN ANALYSIERTEN PARAMETERN
4. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN
5. FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

TEIL 2: ANALYSENBERICHT:

1. AUFTRAGSBESCHREIBUNG
2. PRÜFVERFAHREN
3. ERGEBNISSE

Das größtmögliche Verständnis gewinnen Sie, wenn Sie den gesamten Untersuchungsbericht durchlesen. Einen Überblick über die Ergebnisse und die daraus folgenden Empfehlungen geben die Kapitel 2 ERGEBNISDARSTELLUNG und Kapitel 5 FAZIT UND EMPFEHLUNGEN.

Sollten Sie Fragen zum Bericht haben, stehen wir Ihnen gerne telefonisch beratend zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Bremer Umweltinstitut

Dr. Norbert Weis,
Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie

Anlagen: UNTERSUCHUNGSBERICHT (BEFUNDUNG und ANALYSENBERICHT)



Die Bremer Umweltinstitut GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAKKS akkreditiertes Prüflaboratorium. Bei der Akkreditierung handelt es sich um eine externe Qualitätsüberwachung nach internationalen Standards. Diese gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren, siehe auch www.bremer-umweltinstitut.de

Geschäftsführung:
Dr. Norbert Weis, Ulrike Siemers
Amtsgericht Bremen HRB 14617
Steueridentnummer DE 154288998
Es gelten unsere Geschäftsbedingungen,
die wir Ihnen auf Wunsch zuschicken.
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Bremen.

Bankverbindung:
Sparkasse Bremen
IBAN: DE55 29050101 0001 117167
BIC: SBREDE 22
Konto 1 117 167
BLZ 290 501 01

UNTERSUCHUNGSBERICHT

TEIL 1: BEFUNDUNG

1 Allgemeine Angaben zum Auftrag

Auftraggeber:	Landkreis Lüneburg Frau Sunder Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg
Auftragsdatum:	21.08.2020
Auftragnehmer:	Bremer Umweltinstitut Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH Fahrenheitstraße 1 28359 Bremen
Prüfberichtsnummer:	L 2641 BB
Erstellungsdatum:	24.08.2020
Untersuchungsobjekt:	GS Lüne
Veranlassung / Ziel:	<p>Im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen in der Grundschule Lüne in Lüneburg wurden von einer Sanierungsfirma asbesthaltige Baumaterialien entfernt.</p> <p>Zum Abschluss der Arbeiten finden Raumluftmessungen auf Asbest- und KMF-Fasern statt, die bei positivem Ergebnis zur Aufhebung der Schutzmaßnahme berechtigen (sog. Messung zur Aufhebung der Schutzmaßnahme).</p> <p>Die Probenahme erfolgte am 20./21.08.2020 durch Herrn Dr. Norbert Weis (Bremer Umweltinstitut).</p>

2 Ergebnisdarstellung

Untersuchung von Luftproben auf Asbest und Künstliche Mineralfasern:

In der Raumlufte des großen Dachgeschossraumes im 2.OG, des großen Treppenhauses im 1.OG und des Treppenhausbereiches im EG wurden Asbestfasern sowie Künstliche Mineralfasern (KMF) nicht nachgewiesen. Die obere Vertrauensgrenze (OVG) der Untersuchung liegt zwischen 294 Fasern/m³ und 298 Fasern/m³.

In der Raumlufte des kleinen Treppenhauses mittig zwischen 1.OG und 2.OG und des Treppenhauses mittig zwischen EG und 1.OG wurden Künstliche Mineralfasern nicht nachgewiesen. Asbestfasern wurden jeweils mit 99 Fasern/m³ ermittelt. Die obere Vertrauensgrenze (OVG) der Untersuchung liegt bei 552 Fasern/m³.

3 Informationen zu den analysierten Parametern

3.1 Allgemeine Informationen zu Asbest

Asbest ist ein Sammelbegriff für eine bestimmte Gruppe faserförmiger, kristalliner Silikate, die in der Natur als gesteinsbildendes Mineral vorkommen. Charakteristisch für Asbest ist ihre leichte Zerfaserbarkeit zu feinsten Fasern, die als schwebender Feinstaub eingeatmet werden können und aufgrund ihrer Abmessungen lungengängig sind. Asbest ist laut MAK-Liste der Deutschen Forschungsgemeinschaft bzw. GHS-Verordnung (GHS = global harmonisiertes Verfahren zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien) als Stoff einzuordnen, die beim Menschen Krebs erzeugen und bei denen davon auszugehen ist, dass sie einen nennenswerten Beitrag zum Krebsrisiko leisten.

Asbesthaltige Produkte weisen zumeist einen Asbestgehalt von mehr als 1 Massenprozent aus. Als asbesthaltige Produkte werden im rechtlichen Sinn hierbei nur solche verstanden, die mindestens 0,1 Massenprozent oder mehr ausweisen (Chemikalienverbotsverordnung bzw. REACH-Gesetzgebung). Nur für diese existieren spezifische abfallrechtliche und baurechtliche Regelungen.

Baurechtlich werden den Landesbauordnungen asbesthaltige Bauprodukte entsprechend ihrer Rohdichte unterschieden.

Asbestzementprodukte weisen bei einer Rohdichte von mindestens 1400 kg/m³ einen hohen Anteil mineralischer Bindemittel und einen vergleichsweise geringen Asbestanteil von etwa 10-15 % z.T. auch bis zu 25 % auf. Aufgrund des hohen Bindemittelanteils handelt es sich um stabile Bauprodukte, in denen die Asbestfasern fest eingebunden sind. Darüber hinaus sind die Oberflächen bei Asbestzementprodukten im allgemeinen noch beschichtet, so dass eine Faserfreisetzung bei Verwendungen in Innenräumen nur bei außerordentlichen mechanischen Belastungen möglich ist.

Bei den schwach gebundenen Asbestprodukten mit einer Rohdichte unter 1000 kg/m³ sind die Asbestfasern aufgrund des geringen Bindemittelanteils nicht ausreichend gebunden. Spritzasbest ist eine typische derartige Asbestverwendung. Durch die schwache Bindung der Fasern kann von solchen Produkten je nach baulichem Zustand und äußeren Einwirkungen Asbestfeinstaub ggf. auch ohne mechanische Belastung in die Raumluft abgegeben werden.

Bei Vorhandensein schwach gebundener Asbestprodukte im Baukörper ist eine Gesundheitsgefährdung gegeben, wenn nachweislich über lange Zeit hohe Asbestfaserkonzentrationen in der Raumluft vorliegen, oder Spitzenkonzentrationen auch nur kurzfristig mit ausreichender Wahrscheinlichkeit auftreten können. Schwach gebundene Asbestprodukte können somit für die Gebäudenutzer eine konkrete oder zumindest potentielle Gesundheitsgefahr darstellen. Daher sind derartige Asbestverwendungen gem. § 3 der Landesbauordnungen hinsichtlich des Gefährdungspotentials zu bewerten.

Diese Bewertung der Sanierungsbedürftigkeit und -dringlichkeit erfolgt mit dem in den "Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden" (Asbest-Richtlinien) festgelegten Verfahren. Die Asbestrichtlinien sind in allen Bundesländern bauaufsichtlich eingeführt und stellen damit anerkannte Regeln der Technik dar.

Die Nutzung der Rohdichte als Kriterium für die Unterscheidung in fest- und schwachgebundene Produkte wird jedoch von vielen Experten als veraltet und ungeeignet angesehen, u.a. da auch Produkte mit Rohdichten oberhalb von 1000 kg/m³ je nach Verwitterung oder Bearbeitungszustand erhebliches Faserfreisetzungspotenzial haben können. Häufig wird die Verstaubbbarkeit des Produktes als besseres Kriterium angesehen, dies ist jedoch baurechtlich nicht etabliert.

Neben diesen bauordnungsrechtlichen Regelungen gelten im Sanierungsfall als weitere öffentlich-rechtliche Vorschriften Bestimmungen des Immissionsschutzes, des Arbeitsschutzes und des Abfallrechtes.

Arbeitsschutzrechtliche Bestimmungen im Hinblick auf Asbest finden sich insbesondere in der Gefahrstoffverordnung und den zugehörigen technischen Regeln für Gefahrstoffe (kurz TRGS). Besondere Bedeutung

hat hierbei die TRGS 519, die den Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an asbesthaltigen Produkten beschreibt, sowie die TRGS 910 die eine niedrige im allgemeinen hinnehmbare Akzeptanzkonzentration darstellt und eine Toleranzschwelle, die bei Überschreitung mit einem hohen nicht hinnehmbaren Krebsrisiko assoziiert ist, oberhalb derer Beschäftigte nicht exponiert werden sollen.

Da ohne geeignete Messkampagnen nicht abzuschätzen ist, welche Faserkonzentrationen sich bei welchen Arbeitsprozessen ausbilden können, wurde häufig auch bei arbeitsschutzrechtlichen Betrachtungen angenommen, dass Produkte mit Massenkonzentrationen kleiner 0,1 Masseprozent Asbest nicht zu relevanten Faserkonzentrationen führen würden. Einzelne Messergebnisse bei stark staubenden Arbeiten an asbesthaltigen Wandmaterialien weisen jedoch darauf hin, dass auch Massegehalte unter 0,1 Massenprozent Asbest zu Faserkonzentrationen führen können, die über den Akzeptanz- bzw. Toleranzwert der TRGS 910 liegen¹.

4 Bewertungsgrundlagen

4.1 Bewertungsgrundlagen zur Belastung der Raumluft mit Asbest

Als Grenzwerte zur Beurteilung der Raumluftkonzentration mit Asbestfasern gilt nach der Asbestrichtlinie zur Kontrolle des Erfolges vorläufiger Maßnahmen sowie als Nachweis zum Schutze Dritter bei Sanierungsmaßnahmen der Wert von 1000 Fasern je Kubikmeter.

Hieraus muss geschlossen werden, dass bei einer orientierenden Messung in Innenräumen eine Faserkonzentration von mehr als 1000 Fasern pro Kubikmeter einen akuten Handlungsbedarf anzeigen.

Nach durchgeführten Sanierungsmaßnahmen dürfen zur Aufhebung von Schutzmaßnahmen gemäß TRGS 519 Ziff. 14.5 nur noch 500 Fasern je Kubikmeter in der Raumluft vorhanden sein. Weiterhin muss die ermittelte OVG (Obere Vertrauensgrenze) weniger als 1000 Fasern je Kubikmeter betragen.

¹ Eine Zusammenstellung der Messergebnisse findet sich in der gemeinsamen Veröffentlichung des VDI und Gesamtverbands Schadstoffsanierung zu „Asbesthaltigen Putze, Spachtelmassen und Fliesenklebern in Gebäuden“ Juni 2015

5 Fazit und Empfehlungen

Raumluftuntersuchung auf Asbest und KMF:

Die Konzentrationen an lungengängigen KMF- und Asbestfasern liegen in allen Bereichen unterhalb der geforderten maximal 500 Fasern/m³ und auch die Obere Vertrauensgrenze von 1.000 Fasern/m³ wird eingehalten.

Die Bereiche können wieder ohne weitere Schutzmaßnahmen betreten werden, **die Schutzmaßnahmen können aufgehoben werden.**

Die Asbest-Sanierung ist erfolgreich durchgeführt worden.

Bremen, 24.08.2020

Dr. Norbert Weis,
Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die geprüften Probenmaterialien. Der UNTERSUCHUNGSBERICHT bestehend aus TEIL 1 BEFUNDUNG und TEIL 2 ANALYSENBERICHT darf nur vollständig, bzw. nach Absprache mit dem Bremer Umweltinstitut auszugsweise, wiedergegeben werden.

UNTERSUCHUNGSBERICHT

TEIL 2: ANALYSENBERICHT

1 Auftragsbeschreibung

Auftraggeber:	Landkreis Lüneburg Frau Sunder Auf dem Michaeliskloster 4 21335 Lüneburg
Auftragsdatum:	21.08.2020
Auftragnehmer:	Bremer Umweltinstitut Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH Fahrenheitstraße 1 28359 Bremen
Prüfberichtsnummer:	L 2641 BB
Probeneingang:	21.08.2020
Prüfzeitraum:	22.08.2020 bis 24.08.2020
Probenahmeort:	GS Lüne
Probenehmer:	Dr. Norbert Weis, Bremer Umweltinstitut

1.1 Probenbeschreibung und Klimadaten Luftproben

Probennummer	Raumbezeichnung	Menge	Temperatur [°C]	Rel.Feuchte [%]	Prüfziel
L 2641 BB - 1	2.OG, großer Dachgeschossraum	3.822 Liter	27,1	52	Asbest
L 2641 BB - 2	kleines Treppenhaus mittig, zwischen 1.OG und 2.OG	3.840 Liter	26,8	52	Asbest
L 2641 BB - 3	1.OG, großes Treppenhaus	3.875 Liter	26,1	53	Asbest
L 2641 BB - 4	Treppenhaus mittig, zwischen EG und 1.OG	3.840 Liter	25,9	53	Asbest
L 2641 BB - 5	EG, Treppenhausbereich	3.834 Liter	25,6	54	Asbest

2 Prüfverfahren

2.1 Vorbereitung und Durchführung der Probenahme auf Asbest

Nach VDI 3492, 06/2013

Die Rahmenbedingungen der Messung entsprachen den Vorgaben der VDI 3492: sie waren so gewählt, dass keine Verdünnung der Faserkonzentrationen durch Luftaustausch erfolgen konnte (geschlossene Türen und Fenster, abgeschaltete Lüftungsanlage bzw. Unterdruckanlage im Sanierungsfall).

Es handelte sich um eine Kontrolluntersuchung vor Aufhebung der Schutzmaßnahmen. Es erfolgte eine Nutzungssimulation durch definiertes Anblasen.

2.2 Prüfverfahren zur Untersuchung von Luftproben auf Asbest

Nach VDI 3492, 06/2013

3 Ergebnisse

3.1 Ergebnisse der Raumlufuntersuchung auf Asbest und Künstliche Mineralfasern

Parameter	L 2641 BB - 1 2.OG, großer Dachgeschossraum		L 2641 BB - 2 kleines Treppenhaus mittig, zwischen 1.OG und 2.OG		L 2641 BB - 3 1.OG, großes Treppenhaus	
	[F/m ³]		[F/m ³]		[F/m ³]	
	D ≥ 0,2 µm	D < 0,2 µm	D ≥ 0,2 µm	D < 0,2 µm	D ≥ 0,2 µm	D < 0,2 µm
Chrysotilasbest	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.
Amphibolasbest	< a.E.	< a.E.	99	< a.E.	< a.E.	< a.E.
Summe Asbest	< a.E.	< a.E.	99	< a.E.	< a.E.	< a.E.
OVG Asbest	298	298	552	297	294	294
KMF	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.
OVG KMF	298	298	297	297	294	294
Gips	298		495		1.275	
sonstige anorganische Fasern	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.
analytische Empfindlichkeit	99	99	99	99	98	98
Nachweisgrenze	298	298	297	297	294	294

a.E. = analytische Empfindlichkeit

<a.E. = Die Faserzahlkonzentration liegt unterhalb der analytischen Empfindlichkeit

F/m³ = Fasern pro Kubikmeter

OVG = obere Vertrauensgrenze des 95%Vertrauensbereiches der Poissonverteilung; entspricht der wahrscheinlich maximal zu erwartenden Faserkonzentration

D = Durchmesser der gefundenen Faser

Parameter	L 2641 BB - 4 Treppenhaus mittig, zwischen EG und 1.OG [F/m ³]		L 2641 BB - 5 EG, Treppenhausbereich [F/m ³]	
	D ≥ 0,2 µm	D < 0,2 µm	D ≥ 0,2 µm	D < 0,2 µm
Chrysotilasbest	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.
Amphibolasbest	99	< a.E.	< a.E.	< a.E.
Summe Asbest	99	< a.E.	< a.E.	< a.E.
OVG Asbest	552	297	297	297
KMF	< a.E.	< a.E.	< a.E.	< a.E.
OVG KMF	297	297	297	297
Gips	1.980		397	
sonstige anorganische Fasern	99	< a.E.	< a.E.	< a.E.
analytische Empfindlichkeit	99	99	99	99
Nachweisgrenze	297	297	297	297

- a.E. = analytische Empfindlichkeit
 <a.E. = Die Faserzahlkonzentration liegt unterhalb der analytischen Empfindlichkeit
 F/m³ = Fasern pro Kubikmeter
 OVG = obere Vertrauensgrenze des 95%Vertrauensbereiches der Poissonverteilung; entspricht der wahrscheinlich maximal zu erwartenden Faserkonzentration
 D = Durchmesser der gefundenen Faser

- Ende des ANALYSENBERICHTS -

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die geprüften Prüfgegenstände. Der UNTERSUCHUNGSBERICHT bestehend aus TEIL 1 BEFUNDUNG und TEIL 2 ANALYSENBERICHT darf nur vollständig, bzw. nach Absprache mit dem Bremer Umweltinstitut auszugsweise, wiedergegeben werden.

Bremen, 24.08.2020

Jutta Mertens,
 Staatl. gepr. Lebensmittelchemikerin, Prüfleiterin