

Münsterberger Weg 91-95
 12621 Berlin
 ☎ 0 30/54 39 77 00
 FAX 0 30/54 39 77 02
 E-Mail info@atw-berlin.de



Asbestanalytik,
 Technische Diagnostik,
 GmbH Werkstoffprüfung

ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER KONZENTRATION GEFÄHRLICHER STOFFE IN DER LUFT IN ARBEITSBEREICHEN (GEMÄß TRGS 402)

- Art der Ermittlung:** Expositions- / Sondermessung analog TRGS 402
 mit anschließender Erfolgskontrollmessung
- Arbeitsbereichsanalyse nach TRGS 402
- Messung zur Vorinformation im Sinne der TRGS 402
- Kontrollmessung nach TRGS 402

Auftraggeber:	KA 4 Schadstoffentfernung Gesellschaft GmbH (ARGE)	Art des Betriebes:	Sanierungsbetrieb
Firmenanschrift:	Florastraße 8 12163 Berlin	Messorte	Wohnung 32/106/89 Ortolanweg 38, 12359 Berlin und Wohnung Mariendorfer Damm 12 12109 Berlin
ARGE-Partner	Sorgatz Dienstleistungs-Büro GmbH Brandenburger Straße 3 14641 Retzow		
Auftrag:		am:	51. KW 2012
Teilnehmer an der Vorbesprechung:	Herr Kamm Herr Pfeil Messinstitut ATW GmbH	am:	50. KW 2012
Messungen durchgeführt von:	Henzlik ATW Berlin	am:	17. Dezember 2012 und 21. Dezember 2012
Analysen durchgeführt von:	Henzlik und Pfeil ATW Berlin	am:	17. bis 21. Dezember 2012
Beurteilung durch:	Henzlik ATW Berlin	Datum des Berichts:	21. Dezember 2012
Messbericht Nr.:	12-1350	Seitenzahl des Berichts:	23 (mit Anlage)

1 ANLASS UND UMFANG DER GESTELLTEN MESSAUFGABE

In 12359 Berlin im Ortolanweg, 38 in der Wohnung 32/106/89 (1.OG) und in 12109 Berlin im Mariendorfer Damm 12 in der Wohnung „Mirre“ (4.OG) wurden asbesthaltige Flexfliesen und asbesthaltiger Kleber aufgenommen. Die Sanierung ist als Maßnahmen geringer Exposition geplant und angezeigt. Durch je zwei Arbeitsplatzbegleitmessungen während der Fräsarbeiten in o.g. Wohnungen soll die Unterschreitung der Faserkonzentration von $< 10.000 \text{ F/m}^3$ nachgewiesen werden. Zum Abschluss der Maßnahme war der Erfolg der Sanierung in der Wohnung 32/106/89 exemplarisch durch eine Raumluftmessung nachzuweisen. Die ATW GmbH erhielt den Auftrag, die Arbeiten messtechnisch zur Ermittlung der Asbestfaserstaubwerte in der Luft während der o.g. Arbeiten zu begleiten.

Die Messungen dienen der Kontrolle des Arbeitsverfahrens als Maßnahme geringer Exposition und des Erfolgs der Sanierung.

2 ERFASSUNG DER GEFÄHRSTOFFE

Asbest

Gruppe	mineralogischer Name	ggf. weitere Bezeichnung	Bemerkung
1. Serpentinasbest:	Chrysotil	Weißasbest	krebserzeugend K1 *
2. Amphibolasbeste:	Tremolit		krebserzeugend K1 *
	Aktinolith		
	Anthophyllit	finnischer Asbest	
	Amosit	Braunasbest	
	Krokydolith	Blauasbest	krebserzeugend K1 *

* Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken

Grenzwert Für Maßnahmen geringen Exposition gilt ein Faserwert von $10.000 \text{ Fasern/m}^3$.

3 MESSPLANUNG

Zur Kontrolle wurde die Ermittlung der Faserexposition durch insgesamt sechs, in der o.g. Wohnung vorerst zwei, arbeitsplatzbezogene Atemluftmessung gemäß Messverfahren nach BGI 505-46 beauftragt.

Die Probenahmedauer wurde auf ca. 60 min geplant, konnte aber mit Messzeiten von 57 - 66 min durchgeführt werden.

4 BESCHREIBUNG DES ARBEITSBEREICHES

Die Arbeitsbereiche (Wohnung 32/106/89 - Zimmer neben Küche ca. 16 m² und Wohnung „Mirre“ 4.OG) waren abgeschottet, mit zwei bzw. einem Industriesauger (Schleifgerätabsaugung und Bodenabsaugung) versehen und die Sanierungsarbeiter (jeweils 2 AN, Herren Pawlik und Krüger sowie Frau Arnold und Herr Bresack im Arbeitsbereich) mit vollständig angelegter PSA ausgerüstet.

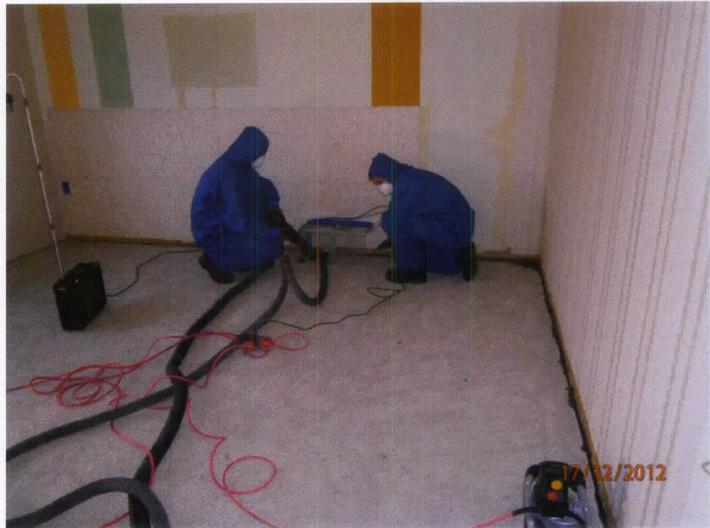
Ortolanweg 38, 1.OG,
Wohnung 32/106/89, Zimmer
neben Küche
17.12.2012

AN-Herren Pawlik und Krüger
(Fa. KA 4)
16 m² Fräsen
mit PROTOOL-RGP150 mit
Frässtern



Ortolanweg 38, 1.OG,
Wohnung 32/106/89, Zimmer
neben Küche
17.12.2012

AN-Frau Arnold und Herr Bresack
(Fa. Sorgatz)
12 m Randstreifen mit Bosch
Elektroschaber PSE180E



Mariendorfer Damm 12, 4.OG,
Wohnung „Mirre“,
1-Raumwohnung
21.12.2012

AN-Herren Pawlik, Mangan
(Fa. KA 4) und Zabel
(Fa. Sorgatz)
Fräsen mit PROTOOL-RGP150
mit PGD-Scheibe



und Randstreifen mit Bosch
Elektroschaber PSE180E



Arbeitsschritte:

- Abstoßen der Flexfliesen (nicht in Messung mit einbezogen)
- Abschleifen des Klebers mittels Handschleifer von PROTOOL (RGP150 mit unterschiedlichen Scheiben) mit Absaugstutzen
- Abschaben des Klebers im Randbereich mittels Elektroschaber von Bosch (PSE180E) ohne Absaugstutzen bis hier in Messung einbezogen
- Oberflächen saugen, wischen, Arbeitsgeräte reinigen, Restfaserbindung

Arbeitsgeräte:

- ein Handschleifer von PROTOOL RGP150 mit Absaugstutzen,
- ein Elektroschaber von BOSCH PSE180E ohne Absaugung (Absaugung handgeführt)
- zwei Industriesauger von Delfin davon einer mit Vorabscheider (am 21.12.12 nur ein Sauger)

Standort der Arbeitsplätze	Expositions-länge	Konzentrations-niveau	Persönliche Schutz-ausrüstung	Raumgröße	Lüftung
Zimmer neben Küche der Wohnung 32/106/89	bei 16 m ² ca. 60-90 min	auf Grund der Ausführung relativ niedrig	Handschuhe, Sicherheits-schuhe	ca. 40 m ³	2 Sauger
Zimmer neben Küche der Wohnung 32/106/89	bei 16 m ² ca. 60-90 min	auf Grund der Ausführung relativ niedrig	Handschuhe, Sicherheits-schuhe	ca. 40 m ³	2 Sauger
Zimmer der 1-Raum-Wohnung im 4.OG „Mirre“	bei 20 m ² ca. 60-90 min	auf Grund der Ausführung relativ niedrig	Handschuhe, Sicherheits-schuhe	ca. 50 m ³	1 Sauger

5 MESSVERFAHREN

Die Probenahme richtet sich nach den Bestimmungen des berufsgenossenschaftlichen Regelwerkes, der Richtlinie BGI 505-46 (Verfahren zur getrennten Bestimmung von lungengängigen Asbestfasern und anderen anorganischen Fasern - Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren). Demzufolge wird mittels spezieller, tragbarer Probenahmegeräte ein definiertes Luftvolumen (ca. 0,2 m³) mit einer konstanten Anströmgeschwindigkeit durch goldbedampfte Kernporenfilter mit einer effektiven Fläche von 707 mm² und einem Porendurchmesser von 0,4 µm gesaugt. Auf der Filteroberfläche scheiden sich neben allen anderen vorhandenen Partikeln auch die nachzuweisenden Asbestfasern ab. Der Probenahmekopf (Filtermonitor) wird dabei an einem Brustgurt des Beschäftigten, so nahe wie möglich an den Atemöffnungen, angebracht.

Weitere Angaben zur Probenahme (Probenahmebedingungen) sind im Begleitprotokoll zur Atemluftprobenahme enthalten (siehe Anlage).

Die Präparation und Untersuchung der Filter erfolgt entsprechend der Arbeitsanweisung Nr. SW3A0192 der ATW GmbH und der VDI-Richtlinie 3492 bzw. BGI 505-46. Das Verfahren beruht auf dem eindeutigen Nachweis von Asbestfasern auf Filterproben mittels Rasterelektronenmikroskop und energiedispersivem Röntgenspektrometer.

Vor der eigentlichen Untersuchung werden die Filterproben im Stereomikroskop auf ihre Homogenität untersucht; inhomogen beschichtete Proben werden verworfen. Eine Filterhälfte wird auf einem Probenträger fixiert und in einer Plasmaanlage unter Sauerstoffatmosphäre kaltverascht, um störende organische Partikel zu entfernen.

Unter Normbedingungen wird bei der Faserzählung eine Filterfläche von mindestens 0,5 mm² erfasst und ergibt nach entsprechenden Umrechnungen eine Faseranzahlkonzentration in Fasern pro m³ Raumluft sowie einen Vertrauensbereich, in welchem sich die Faserkonzentration unter Annahme einer Poisson-Verteilung mit 95 %iger Wahrscheinlichkeit befindet. Unter diesen Bedingungen liegt die Nachweisgrenze (hier die Obergrenze des Poisson-Vertrauensbereiches) bei etwa 16.000 Fasern/m³. Zur Senkung der Nachweisgrenze und Erhöhung der statistischen Genauigkeit kann die auszuwertende Filterfläche entsprechend vergrößert werden.

Für die hier durchgeführten Untersuchungen sind nur der Messwert und der Vertrauensbereich für lungengängige Fasern mit einer Länge $L > 5 \mu\text{m}$ und einem Durchmesser $\varnothing < 3 \mu\text{m}$ (gem. WHO-Faserdefinition) relevant.

Probenahmegeräte: APC-PNA-384, BIA Probenahmekopf FAP, goldbedampfter Kernporenfilter mit effektiver Filterfläche von 707 mm² und einem Durchsatz von 2,2 l/min.

6 MESSERGEBNISSE

Klimatische Bedingungen am Messtag

im Sanierungsbereich	Temperatur	relative Luftfeuchte
17. Dezember 2012	19° C	48 %
21. Dezember 2012	18° C	40 %

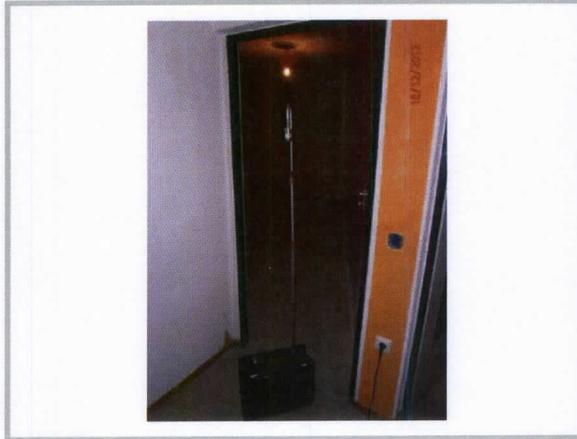
Probenahme - BGI 505-46

Arbeitsbereich/ Arbeitnehmer	Filter-Nr.	Probenahmeart BGI 505-46	Probenahmezeit	Probenahmevolumen
Abschleifen/-fräsen des asbesthaltigen Klebers, Herren Pawlik und Krüger	10.119	arbeitsplatzbezogene Atemluftmessung	64 min	0,142 m ³
Abschaben des asbesthaltigen Klebers im Randbereich, Frau Arnold und Herr Bresack	10.122	arbeitsplatzbezogene Atemluftmessung	66 min	0,148 m ³
Abschleifen/-fräsen und Abschaben des asbesthaltigen Klebers, Herren Pawlik, Mangan und Zabel	10.139	arbeitsplatzbezogene Atemluftmessung	57 min	0,126 m ³

Die Filter waren relativ stark belegt und noch auswertbar. Zur Erhöhung der statistischen Genauigkeit wurde die Filterauswertung auf 2 bzw. 2,34 mm² (Standard 0,5 mm²) erhöht. Es wurden keine zu wertenden Asbestfasern gefunden.

Damit ergeben sich folgende Messwerte für die Faseranzahlkonzentration:

Messort / Arbeitnehmer	Filter-Nr.	gewertete Asbestfasern	Messwert für die Faseranzahlkonzentration	95%-Vertrauensbereich einer Poisson-Verteilung
		N	C [F/m ³]	
<i>Maßnahmen geringen Exposition</i>				
			10.000	-
Ortolanweg 38, 12359 Berlin, 1.OG, Wohnung 32/106/89, Zimmer neben Küche	10.119	0	< 2.492	7.466
Ortolanweg 38, 12359 Berlin, 1.OG, Wohnung 32/106/89, Zimmer neben Küche	10.122	0 von 1	< 2.037	6.104
Mariendorfer Damm 12, 12109 Berlin, 4.OG, Wohnung „Mirre“, Zimmer der 1-Raum-Wohnung	10.139	Filter sehr stark belegt, verdeckt vorkommende Fasern nicht ausschließbar → daher nicht auswertbar		

Probenahme - VDI 3492

Messort	Messtag	Filter- nummer	gewertete Asbestfasern	Messwert für die Faseranzahl- konzentration	oberer Poissonwert
Ortolanweg 38, 12359 Berlin			N	C in [F/m ³]	[F/m ³]
Freigabekriterien gem. TRGS 519				500	1.000
1.OG, Wohnung 32/106/89	18.12.12	10.123	0	< 99	297
Falls bei der Filterauswertung <i>keine</i> Faser gefunden wurde, so ergibt sich rein rechnerisch ein Messwert für die Konzentration von 0 F/m ³ . Für die Angabe des Messwertes wird dies allerdings so interpretiert, dass die Faserkonzentration entsprechend <i>einer</i> gefundenen Faser sicher unterschritten wird.					

7 BEFUND

Der Einsatz von nur einem Sauger hat sich nicht bewährt. Es müssen in jedem Fall zwei Sauger zum Einsatz kommen. Somit liegt für die Arbeitsbereichsmessungen bei der ersten Probesanierung eine Unterschreitung des Faserwertes für Maßnahmen geringer Exposition von 10.000 F/m³ vor. Von einer sicheren Unterschreitung kann bei zwei Messungen gemäß den Technischen Regeln noch nicht ausgegangen werden. Da hier aber das Arbeitsverfahren für zwei Firmen bewerten werden soll, sind weitere Messungen erforderlich.

Mit dem vorliegenden Messergebnis der Freigabemessung werden die laut TRGS 519 festgelegten Freigabekriterien für die Faserkonzentration (500 F/m³) und den oberen Grenzwert für den Vertrauensbereich (1000 F/m³) unterschritten. Damit kann die Sanierung in der Wohnung 32/106/89 im 1.OG als erfolgreich bewertet werden.

ATW GmbH

Berlin, 21. Dezember 2012

Dipl.oec. Ralf Hendzlik
Messstellenleiter

Als Anlage sind für die Messungen beigelegt:

Filterauswertung - Ergebnisprotokoll

1. Objektbezogene Angaben:

Filter-Nr.:	10.119	Protokoll-Nr.:	12-1350
Probenahmedatum:	17.12.2012	Auftrags-Nr.:	311/12
Probenahmeort:	12359 Berlin, Ortolanweg 38, 1.OG, Wohnung 32/106/89 „Gockel“, Raum Neben Küche, AN Pawlik und Krüger		
Messaufgabe:	Messung gem. BGI 505-46		

2. Angaben zur Filterauswertung:

REM:	JEOL JSM-T 330	EDXA:	IDFIX
effekt. Filterfläche:	707 mm ²	bewertete Fläche:	2,0 mm ²
Probenahmedauer:	1 : 04	Durchsatz:	0,142 m ³
Anzahl der ausgewerteten Bildfelder:	196	Bildfeldgröße:	0,0102 mm ²
ausgewertetes Probeluftvolumen:	0,40 Liter	Analytische Empfindlichkeit:	2.492 F/m ³

3. Messwertangaben:

N_{ges} : Anzahl aller gefundenen Fasern der betreffenden Faserart

N : Anzahl der zu wertenden lungengängigen Fasern mit $\varnothing < 3 \mu\text{m}$ und Länge $> 5 \mu\text{m}$)

C : Aus N errechnete Anzahlkonzentration (Fasern/m³) für die betreffende Faserart

P_o : Obergrenze des 95 %-Vertrauensbereiches für den Messwert der Faserkonzentration (oberer Poissonwert)

Faserart	N_{ges}	N	C [F/m ³]	P_o
Asbest	0	0	< 2.492	7.466
sonstige anorganische Fasern	-	-	-	-
Calciumsulfat	-	-	-	-

Wird bei der Filterauswertung *keine* Faser gefunden, so ergibt sich rein rechnerisch ein Messwert für die Konzentration von 0 F/m³. Auf Grund der statistisch bedingten Messunsicherheit wird hier jedoch für C ein Wert unterhalb der analytischen Nachweisgrenze angenommen.

Unterschrift



Berlin, 21.12.2012

Münsterberger Weg 91-95
12621 Berlin

☎ 0 30/54 39 77 00

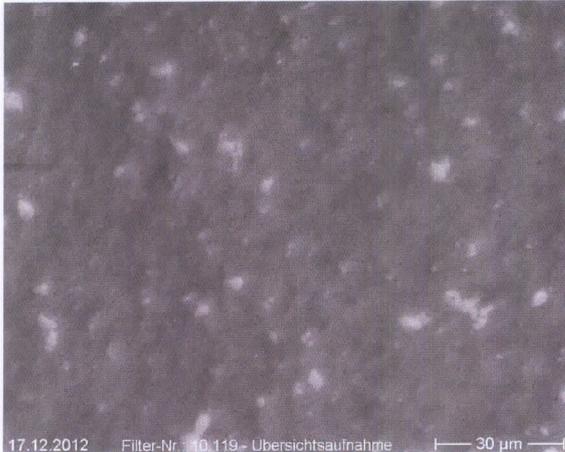
FAX 0 30/54 39 77 02

E-Mail info@atw-berlin.de



Asbestanalytik,
Technische Diagnostik,
GmbH Werkstoffprüfung

12-1350 / Filter 10.119



Münsterberger Weg 91-95
 12621 Berlin
 ☎ 0 30/54 39 77 00
 FAX 0 30/54 39 77 02
 E-Mail info@atw-berlin.de



Asbestanalytik,
 Technische Diagnostik,
 GmbH Werkstoffprüfung

SW3F1595

Asbestanalytik

Begleitprotokoll zur personenbezogenen Atemluft-Probenahme

Filter-Nr.: Protokoll-Nr.:

Monitor-Nr.: Auftrags-Nr.:

Probennahmeort:

 (Skizze evtl. siehe Rückseite)

Probennahmeeinrichtung:

Gerätetyp-Nr.:
 Meßfilter
 effektive Filterfläche
 mittl. Porendurchmesser

ALPHA-1 / Gilian / APC-PNA - Nr.:	76
goldbeschichtetes Kernporenfilter	
effektive Filterfläche	707 mm ²
mittl. Porendurchmesser	0,4 µm

Probenahmedaten:

Datum, Uhrzeit
 Gasuhrzählerstand
 Volumenstrom
 relative Luftfeuchte
 Temperatur
 relativer Luftdruck
 Windgeschwindigkeit

Beginn	
17.12.2012	8 ³⁰
5731,	690
2,2	Liter/min
48	%
19	°C
1005	hPa
1,1	m/s

Ende	
17.12.2012	9 ³⁴
5731,	832
2,2	Liter/min
	%
	°C
	hPa
	m/s

Dauer [h : min]
 Luftdurchsatz:

1:04	-
142	Liter

Bemerkungen:

4x4 AN Hr Paulik, Jan } Fa.
 Hr Krüger, Jan } K44

Deltin D/6 70 Expost mit Vorabschalt für Fraze
 RG P150 Protok

Bearbeiter:

Filterauswertung - Ergebnisprotokoll

1. Objektbezogene Angaben:

Filter-Nr.:	10.122	Protokoll-Nr.:	12-1350
Probenahmedatum:	17.12.2012	Auftrags-Nr.:	311/12
Probenahmeort:	12359 Berlin, Ortolanweg 38, 1.OG, Wohnung 32/106/89 „Gockel“, Raum Neben Küche, AN Fr.Arnold und Hr.Bresack		
Messaufgabe:	Messung gem. BGI 505-46		

2. Angaben zur Filterauswertung:

REM:	JEOL JSM-T 330	EDXA:	IDFIX
effekt. Filterfläche:	707 mm ²	bewertete Fläche:	2,34 mm ²
Probenahmedauer:	1 : 06	Durchsatz:	0,148 m ³
Anzahl der ausgewerteten Bildfelder:	230	Bildfeldgröße:	0,0102 mm ²
ausgewertetes Probeluftvolumen:	0,49 Liter	Analytische Empfindlichkeit:	2.037 F/m ³

3. Messwertangaben:

N_{ges} : Anzahl aller gefundenen Fasern der betreffenden Faserart

N: Anzahl der zu wertenden lungengängigen Fasern mit $\varnothing < 3 \mu\text{m}$ und Länge $> 5 \mu\text{m}$)

C: Aus N errechnete Anzahlkonzentration (Fasern/m³) für die betreffende Faserart

P_o : Obergrenze des 95 %-Vertrauensbereiches für den Messwert der Faserkonzentration (oberer Poissonwert)

Faserart	N_{ges}	N	C [F/m ³]	P_o
Asbest	1	0	< 2.037	6.104
sonstige anorganische Fasern	-	-	-	-
Calciumsulfat	-	-	-	-

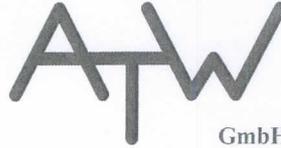
Wird bei der Filterauswertung *keine* Faser gefunden, so ergibt sich rein rechnerisch ein Messwert für die Konzentration von 0 F/m³. Auf Grund der statistisch bedingten Messunsicherheit wird hier jedoch für C ein Wert unterhalb der analytischen Nachweisgrenze angenommen.

Unterschrift



Berlin, 21.12.2012

Münsterberger Weg 91-95
12621 Berlin
☎ 0 30/54 39 77 00
FAX 0 30/54 39 77 02
E-Mail info@atw-berlin.de



Asbestanalytik,
Technische Diagnostik,
GmbH Werkstoffprüfung

SW3F0292B

Faseranalytik - Filterauswertung - Urprotokoll

Filter: 10.122	Auftrags-Nr.: 311/12
9Protokoll-Nr.: 12-1350	Name: Hendzlik

Strichliste für Bildfeld-Einstellungen:

10	20	30	40	50
60	70	80	90	100
110	120	130	140	150
160	170	180	190	200
210	220	230	240	250

Bild-Nr.	Bild-feld	Faserabmessungen [µm]		Elementzusammensetzung										Kategorie **)	Zähl- ge- wicht **)	Faserart/ Wertung***)	
		Länge	Dicke	Na	Mg	Al	Si	S	K	Ca	Ti	Mn	Fe				
1	51	12,4	8,2	/	✓	/	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A	○	Chrysotil
2	230	/	/	über nicht aufnahme													
/																	

Summe	Chrysotil: 1	Amphibol: ○
	Asbest insgesamt: 1	davon zu wertende Fasern: keine
	sonst. anorg. Fasern: ○	davon zu wertende Fasern: keine

Bemerkungen:

*) Von der normalen Anzahl von 49 kann abgewichen werden, um die geforderte Nachweisgrenze einzuhalten oder bei sehr großer Faseranzahl

**) Zählgewicht nach BGI 505 - 46

***) Bei Abweichungen von der Normalwertung 1, z. B. bei Faserbüscheln oder stark aufgespleißten Fasern

Gesamtzahl der Bildfelder: 196

tatsächliche Vergrößerung: 2035

Bildfeldgröße: 0,0102 mm²

Datum, 2012.2012

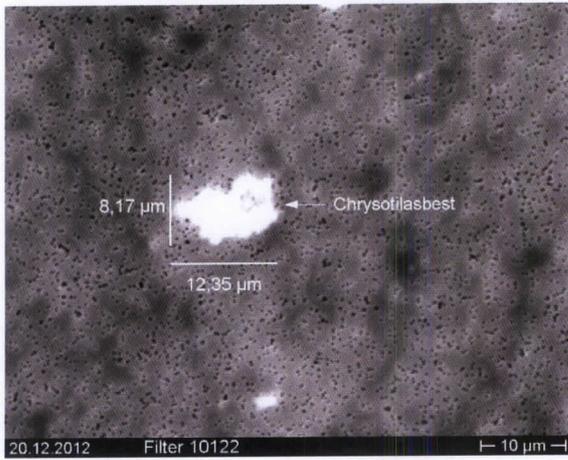
Unterschrift:

Münsterberger Weg 91-95
12621 Berlin
☎ 0 30/54 39 77 00
FAX 0 30/54 39 77 02
E-Mail info@atw-berlin.de

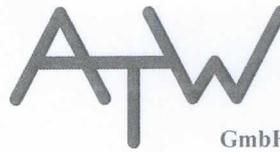


Asbestanalytik,
Technische Diagnostik,
GmbH Werkstoffprüfung

12-1350 / Filter 10.122



Münsterberger Weg 91-95
12621 Berlin
☎ 0 30/54 39 77 00
FAX 0 30/54 39 77 02
E-Mail info@atw-berlin.de



Asbestanalytik,
Technische Diagnostik,
GmbH Werkstoffprüfung

SW3F1595

Asbestanalytik

Begleitprotokoll zur personenbezogenen Atemluft-Probenahme

Filter-Nr.: Protokoll-Nr.:

Monitor-Nr.: Auftrags-Nr.:

Probennahmeort:

(Skizze evtl. siehe Rückseite)

Probennahmeeinrichtung:

Gerätetyp-Nr.:	ALPHA-1 / Gilian / APC-PNA - Nr.: 76
Meßfilter	goldbeschichtetes Kernporenfilter
effektive Filterfläche	707 mm ²
mittl. Porendurchmesser	0,4 µm

Probenahmedaten:

	Beginn	Ende
Datum, Uhrzeit	17.12.2012 9 ³⁸	17.12.2012 10 ⁴⁴
Gasuhrzählerstand	5731,832	5731,980
Volumenstrom	2,2 Liter/min	2,2 Liter/min
relative Luftfeuchte	68 %	%
Temperatur	19 °C	°C
relativer Luftdruck	1005 hPa	hPa
Windgeschwindigkeit	nua m/s	m/s

Dauer [h : min] -
Luftdurchsatz: Liter

Bemerkungen:

AN - Melanie Arnold } ^{Fa}Seeger
- Steffen Bresack }
Ränderabstreifen mit Elektrodraht bei Bosch PSE/180E

Bearbeiter:

Filterauswertung - Ergebnisprotokoll

1. Objektbezogene Angaben:

Filter-Nr.:	10.123	Protokoll-Nr.:	12-1350
Probenahmedatum:	21.12.2012	Auftrags-Nr.:	311/12
Probenahmeort:	12359 Berlin, Ortolanweg 38, 1.OG, Wohnung 32/106/89 „Gockel“,		
Messaufgabe:	Raumluftmessung gem. VDI 3492		

2. Angaben zur Filterauswertung:

REM:	JEOL JSM-T 330	EDXA:	IDFix
effekt. Filterfläche:	380 mm ²	bewertete Fläche:	1,00 mm ²
Probenahmedauer:	8 : 00 h	Durchsatz:	3,840 m ³
Anzahl der ausgewerteten Bildfelder:	98	Bildfeldgröße:	0,0102 mm ²
ausgewertetes Probeluftvolumen:	10,10 Liter	Analytische Empfindlichkeit:	99 F/m ³

3. Messwertangaben:

N_{ges} : Anzahl aller gefundenen Fasern der betreffenden Faserart

N : Anzahl der zu wertenden lungengängigen Fasern mit $\varnothing < 3 \mu\text{m}$ und Länge $> 5 \mu\text{m}$)

C : Aus N errechnete Anzahlkonzentration (Fasern/m³) für die betreffende Faserart

P_o : Obergrenze des 95 %-Vertrauensbereiches für den Messwert der Faserkonzentration (oberer Poissonwert)

Faserart	N_{ges}	N	C [F/m ³]	P_o
Asbest	0	0	< 99	297
Calciumsulfat	-	-	-	-
sonst. anorg. Fasern	-	-	-	-

Wird bei der Filterauswertung *keine* Faser gefunden, so ergibt sich rein rechnerisch ein Messwert für die Konzentration von 0 F/m³. Auf Grund der statistisch bedingten Messunsicherheit wird hier jedoch für C ein Wert unterhalb der analytischen Nachweisgrenze angenommen.

Berlin, 21.12.2012

Unterschrift:



Münsterberger Weg 91-95
 12621 Berlin
 ☎ 0 30/54 39 77 00
 FAX 0 30/54 39 77 02
 E-Mail info@atw-berlin.de



Asbestanalytik,
 Technische Diagnostik,
 GmbH Werkstoffprüfung

SW3F0292

Urprotokoll für die Filterauswertung

Filter-Nr.: 10.123	Protokoll-Nr.: 12-1350
Auftrags-Nr.: 311/12	Name: Hendzlik/Pfeil

Strichliste für Bildfeld-Einstellungen:

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bild-Nr.	Bild-feld	Faserabmessungen [µm]		Elementzusammensetzung										Kategorie	Wertung	Faserart
		Länge	Dicke	Na	Mg	Al	Si	S	K	Ca	Ti	Mn	Fe			
/																

98 Übersichtsaufnahme

Summe	Chrysotil: /	Amphibol: /
	Asbest insgesamt: keine	davon zu werten: /
	sonstige anorganische Fasern (saF): keine	davon zu werten: /
	Calciumsulfatfasern: /	davon zu werten: /

Gesamtzahl der Bildfelder: 98

tatsächliche Vergrößerung: 2035

Bildfeldgröße: 0,0102 mm²

Bemerkungen:

kaum belegt
 wenig/leicht belegt
 mäßig belegt
 stark belegt

überbelegt / Filter nicht auswertbar

Berlin, 19.12.2012

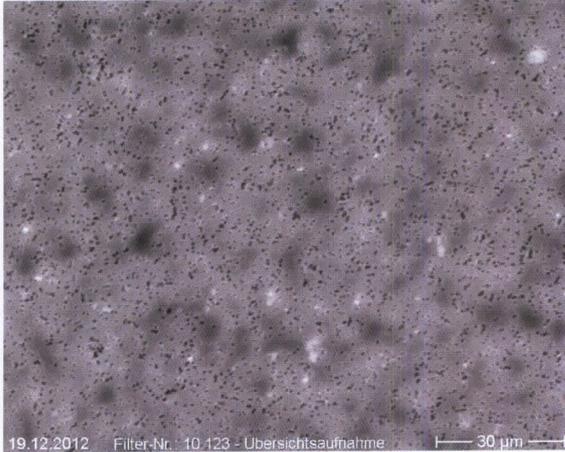
Unterschrift:

Münsterberger Weg 91-95
12621 Berlin
☎ 0 30/54 39 77 00
FAX 0 30/54 39 77 02
E-Mail info@atw-berlin.de



Asbestanalytik,
Technische Diagnostik,
GmbH Werkstoffprüfung

12-1350 / Filter 10.123



Münsterberger Weg 91-95
 12621 Berlin
 ☎ 0 30/54 39 77 00
 FAX 0 30/54 39 77 02
 E-Mail info@atw-berlin.de



Asbestanalytik,
 Technische Diagnostik,
 GmbH Werkstoffprüfung

SW3F0192

Asbestanalytik Begleitprotokoll Raumluf-Probenahme

Filter-Nr.: 10.123 Protokoll-Nr.: 12-1503

Auftrags-Nr.: 311/12

Probenahmeort: Ortolanweg 38, 12359 Berlin, 1.OG, Whg. 32/106/89 „Gockel“

(Skizze evtl. siehe Rückseite)

Probennahmeeinrichtung:

Gerätetyp-Nr.:	GSA 50-1	PNA 384-3000
Messfilter:	goldbeschichtetes Kernporenfilter	
effektive Filterfläche:	380 mm ²	
mittl. Porendurchmesser	0,8 µm	

Probenahmendaten:

	Datum, Uhrzeit	Zählerstand Gasuhr									
Start	18.12.2012 16:46	Beginn <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;">33</td><td style="width: 10px;">,</td><td style="width: 10px;">5</td><td style="width: 10px;">9</td><td style="width: 10px;">7</td><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;">m³</td></tr></table>			33	,	5	9	7		m ³
		33	,	5	9	7		m ³			
Stop	19.12.2012 8:46	Ende <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;">37</td><td style="width: 10px;">,</td><td style="width: 10px;">6</td><td style="width: 10px;">3</td><td style="width: 10px;">7</td><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;">m³</td></tr></table>			37	,	6	3	7		m ³
		37	,	6	3	7		m ³			
Dauer [h : min]	8:07	Durchsatz <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;">3</td><td style="width: 10px;">,</td><td style="width: 10px;">8</td><td style="width: 10px;">4</td><td style="width: 10px;">0</td><td style="width: 10px;"> </td><td style="width: 10px;">m³</td></tr></table>			3	,	8	4	0		m ³
		3	,	8	4	0		m ³			

	Beginn	Ende
Pumpenleistung [%] ¹⁾	%	%
Filterwiderstand [mbar]	< 200 mbar	mbar
relative Luftfeuchte [%]	50 %	%
Temperatur [°C]	16 °C	°C

1) optional bei Gerätetyp GSA 50-1

Bemerkungen:

Bearbeiter:

R. Hildner