

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
 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:	Sanierungsbetriebe
Firmenanschrift:	Florastraße 8 12163 Berlin	Messorte	6. OG, Wohnung rechts Luckeweg 27 12279 Berlin
ARGE-Partner	Sorgatz Dienstleistungs-Büro GmbH Brandenburger Straße 3 14641 Retzow		
Auftrag:		am:	15. KW 2013
Teilnehmer an der Vorbesprechung:	Herr Kamm und/oder Sorgatz Herr Pfeil/Henzlik Messinstitut ATW GmbH	am:	15. KW 2013
Messungen durchgeführt von:	Henzli ATW Berlin	am:	18. April 2013
Analysen durchgeführt von:	Henzlik ATW Berlin	am:	19. April 2013
Beurteilung durch:	Henzlik ATW Berlin	Datum des Berichts:	24. April 2013
Messbericht Nr.:	13-0576	Seitenzahl des Berichts:	23 (mit Anlage)

1 ANLASS UND UMFANG DER GESTELLTEN MESSAUFGABE

In 12279 Berlin, Luckeweg 27, 6. OG, wurden asbesthaltige Bodenfliesen (Flexfliesen) und asbesthaltiger Kleber aufgenommen. Die Sanierung ist als Maßnahme geringer Exposition geplant und angezeigt. Durch Arbeitsplatzbegleitmessungen während des Abfräsens des asbesthaltigen Fliesenklebers und der Beutelwechsel der Sauger soll die Unterschreitung der Faserkonzentration von $< 10.000 \text{ F/m}^3$ nachgewiesen werden. 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.

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 im jeweiligen Sanierungsbereich der o.g. Wohnung durch arbeitsplatzbezogene Atemluftmessungen gemäß Messverfahren nach BGI 505-46 beauftragt.

Die Probenahmedauer wurde auf ca. 60 min geplant und wurde mit Messzeiten von 31 bis 104 min durchgeführt.

4 BESCHREIBUNG DES ARBEITSBEREICHES

Die ersten Arbeitsbereiche (Balkonzimmer ca. 32 m² und Zimmer zur Straße ca. 16 m²) waren abgeschottet, mit jeweils zwei Industriesauger (Schleifgerätabsaugung und Bodenabsaugung) versehen und die Sanierungsarbeiter (Herren Mangan, Krüger, M. Schultz und Schilling in den Arbeitsbereichen) mit vollständig angelegter PSA ausgerüstet.

Die zweiten Arbeitsbereiche (Balkonzimmer und Folienzelt zu je ca. 6 m²) waren abgeschottet, jeweils mit einem Industriesauger versehen und die Sanierungsarbeiter (Herren Pawlik und Meyer in den Arbeitsbereichen) mit vollständig angelegter PSA ausgerüstet.

Luckeweg 27, 6. OG
Wohnung rechts, Balkonzimmer
18.04.2013

AN - Fa. KA4, Herren Mangan, Jean-Claude und Krüger, Jan
(PROTOOL-RGP150-16)
≤ 24 von 32 m² gefräst



Luckeweg 27, 6. OG
Wohnung rechts, Zimmer zur Straße
18.04.2013

AN - Fa. Sorgatz, Herren Schultz, Michael und Schilling, Sven
(Contec, ALPHA, drehzahlregelt)
10 von 16 m² gefräst



Luckeweg 27, 6. OG
Wohnung rechts, Balkon
18.04.2013

AN - Fa. KA4, Herren, Pawlik, Jan
und Meyer, Pascal
Wechsel der Beutel aus
Vorabscheider und Sauger



Luckeweg 29, 6. OG
Folienzelt-Außen
18.04.2013

AN - Fa. KA4, Herren, Pawlik, Jan
und Meyer, Pascal
Wechsel der Beutel aus
Vorabscheider und Sauger



Arbeitsschritte:

- Abstoßen der Flexfliesen (nicht in Messung mit einbezogen)
- Abschleifen des Klebers mittels Handschleifer von PROTOOL (RGP150-16E) bzw. Bodenschleifer von Contec (ALPHA drehzahl geregelt) jeweils mit Absaugstutzen
- Oberflächen saugen, Arbeitsgeräte reinigen
- Beutelwechsel des Vorabscheiders und des Saugers

Arbeitsgeräte:

- ein Handschleifer von PROTOOL RGP150 -16E mit Absaugstutzen,
- ein Bodenschleifer von Contec ALPHA mit Absaugstutzen,
- vier Industriesauger von Delfin davon zwei mit Vorabscheider

Standort der Arbeitsplätze	Expositions-länge	Konzentrations-niveau	Persönliche Schutzausrüstung	Raumgröße	Lüftung
Wohnung 6. OG, rechts, Balkonzimmer	92 min	auf Grund der Ausführung relativ niedrig	Handschuhe, Einweganzug, Einwegmaske FFP3, Sicherheitsschuhe, Gehörschutz	ca. 32 m ²	2 Sauger
Wohnung 6. OG, rechts, Zimmer zur Straße	104 min	auf Grund der Ausführung relativ niedrig	Handschuhe, Einweganzug, Einwegmaske FFP3, Sicherheitsschuhe, Gehörschutz	ca. 16 m ²	2 Sauger
Wohnung 6. OG, rechts, Balkon	39 min	auf Grund der Ausführung relativ niedrig	Handschuhe, Einweganzug, Einwegmaske FFP3, Sicherheitsschuhe	ca. 6 m ²	1 Sauger
Wohnung 6. OG, rechts, Folienzelt-Außen	31 min	auf Grund der Ausführung relativ niedrig	Handschuhe, Einweganzug, Einwegmaske FFP3, Sicherheitsschuhe	ca. 6 m ²	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: ALPHA 1, 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
18. April 2013	19 - 28 °C	44 % - 57 %

Probenahme - BGI 505-46

Arbeitsbereich/ Arbeitnehmer	Filter-Nr.	Probenahmeart BGI 505-46	Probenahmezeit	Probenahmevolumen
Balkonzimmer, Abschleifen/-fräsen des asbesthaltigen Klebers und Absaugen des Fußbodens, Herren Mangan, Jean-Claude und Krüger, Jan (Fa. KA4)	10.446	arbeitsplatzbezogene stationäre Atemluftmessung	92 min	0,202 m ³
Zimmer zur Straße, Abschleifen/-fräsen des asbesthaltigen Klebers und Absaugen des Fußbodens, Herren Schultz, Michael und Schilling, Sven (Fa. Sorgatz)	10.447	arbeitsplatzbezogene stationäre Atemluftmessung	104 min	0,223 m ³
Balkon, Beutelwechsel des Vorabscheiders und Saugers, Herren Pawlik, Jan und Meyer, Pascal (Fa. KA4)	10.448	personengetragene Atemluftmessung	39 min	0,0858 m ³
Außen-Folienzelt, Beutelwechsel des Vorabscheiders und Saugers, Herren Pawlik, Jan und Meyer, Pascal (Fa. KA4)	10.449	personengetragene Atemluftmessung	31 min	0,0682 m ³

Der Filter 10.446 war stark belegt und noch auswertbar und die anderen leicht belegt und gut auswertbar. Zur Erhöhung der statistischen Genauigkeit wurde die Filterauswertung auf 1,33 bzw. **4,18** mm² (Standard 0,5 mm²) erhöht. Nur auf dem Filter 10.446 wurde eine Asbestfaser gefunden, ansonsten keine.

Damit ergeben sich folgende Messwerte für die Faseranzahlkonzentration:

Messort / Arbeitnehmer	Filter-Nr.	gewertete Asbestfasern	Messwert für die Faseranzahlkonzentration	95%-Vertrauensbereich einer Poisson-Verteilung
Luckeweg 29, 12279 Berlin		N	C [F/m ³]	
<i>Maßnahmen geringen Exposition</i>			10.000	-
6. OG, Wohnung rechts, Balkonzimmer, Herren Mangan, Jean-Claude und Krüger, Jan	10.446	1	2.452	13.663
6. OG, Wohnung rechts, Zimmer, Herren Schultz, Michael und Schilling, Sven	10.447	0	< 2.392	7.167
6. OG, Wohnung rechts, Balkon, Herren Pawlik, Jan und Meyer, Pascal	10.448	0	< 2.449	7.339
6. OG, Wohnung rechts, Außen-Folienzelt, Herren Pawlik, Jan und Meyer, Pascal	10.449	0	< 2.480	7.431

7 BEFUND

Somit liegt für die Arbeitsbereichsmessungen jeweils Unterschreitungen des Faserkonzentrationswertes für Maßnahmen geringer Exposition von 10.000 F/m³ vor.

ATW GmbH

Berlin, 24. April 2013

Dipl.oec. Ralf Hendzlik
Messstellenleiter

Als Anlage sind für die Messungen beigefügt:

- Ergebnisprotokoll
- Bilddokumentation und Ergebnisse der EDS-Analysen
- Begleitprotokoll zur Probenahme

Filterauswertung - Ergebnisprotokoll

1. Objektbezogene Angaben:

Filter-Nr.:	10.446	Protokoll-Nr.:	13-0576
Probenahmedatum:	18.04.2013	Auftrags-Nr.:	099/13
Probenahmeort:	12279 Berlin, Luckeweg 27, Wohnung rechts „Pauls/Kohs“, Balkonzimmer, AN Herren Mangan, Jean-Claude und Krüger, Jan		
Messaufgabe:	Messung gem. BGI 505-46		

2. Angaben zur Filterauswertung:

REM:	JEOL JSM-T 330	EDXA:	IDFIX
effekt. Filterfläche:	707 mm ²	bewertete Fläche:	1,43 mm ²
Probenahmedauer:	1 : 32	Durchsatz:	0,202 m ³
Anzahl der ausgewerteten Bildfelder:	140	Bildfeldgröße:	0,0102 mm ²
ausgewertetes Probeluftvolumen:	0,41 Liter	Analytische Empfindlichkeit:	2.452 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	1	2.452	13.663
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



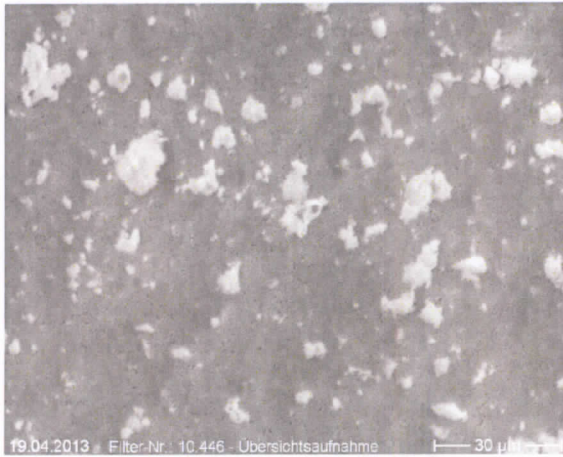
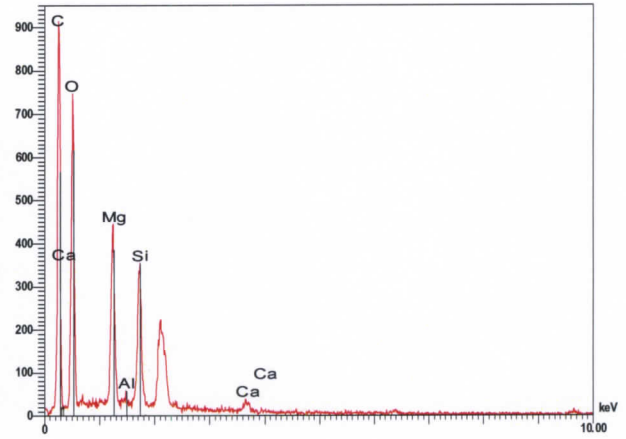
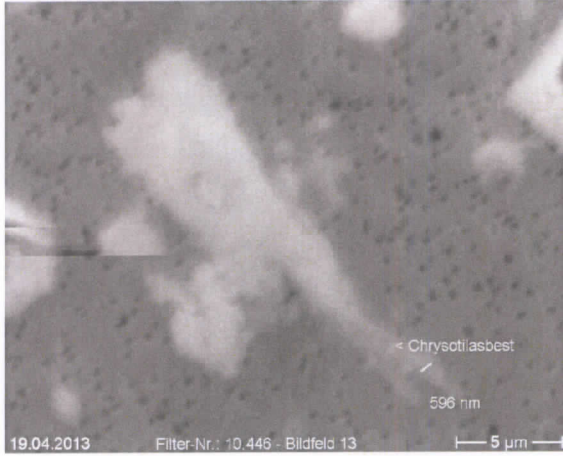
Berlin, 19.04.2013

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

13-0576: Filter 10.446



Asbestanalytik
Begleitprotokoll zur personenbezogenen Atemluft-Probenahme

Filter-Nr.: Protokoll-Nr.:

Monitor-Nr.: Auftrags-Nr.:

Probennahmeort:

(Skizze evtl. siehe Rückseite)

Probennahmeeinrichtung:

Gerätetyp-Nr.:	ALPHA-1 / Gillian / APC-PNA - Nr.: 77
Meßfilter	goldbeschichtetes Kernporenfilter
effektive Filterfläche	707 mm ²
mittl. Porendurchmesser	0,4 µm

Probenahmedaten:

	Beginn	Ende
Datum, Uhrzeit	18.04.2013 9 ²⁰	18.4.13 10 ⁰²
Gasuhrzählerstand	5496,195	5496,397
Volumenstrom	2,2 Liter/min	2,2 Liter/min
relative Luftfeuchte	50 %	%
Temperatur	19 °C	°C
relativer Luftdruck	1008 hPa	hPa
Windgeschwindigkeit	imw m/s	m/s

Dauer [h : min] -
 Luftdurchsatz: Liter

Bemerkungen:

AN: Hr Mangau KA4 3907
 Krüger, Jan
 abwechselnd gefäßt
 24
 gefäßt
 ≤ 32 m²
 PROTOOL

Bearbeiter:

Filterauswertung - Ergebnisprotokoll

1. Objektbezogene Angaben:

Filter-Nr.:	10.447	Protokoll-Nr.:	13-0576
Probenahmedatum:	18.04.2013	Auftrags-Nr.:	099/13
Probenahmeort:	12279 Berlin, Luckeweg 27, Wohnung rechts „Pauls/Kohs“, Zimmer zur Straße, AN Herren Schutz, Michael und Schilling, Sven		
Messaufgabe:	Messung gem. BGI 505-46		

2. Angaben zur Filterauswertung:

REM:	JEOL JSM-T 330	EDXA:	IDFIX
effekt. Filterfläche:	707 mm ²	bewertete Fläche:	1,33 mm ²
Probenahmedauer:	1 : 44	Durchsatz:	0,223 m ³
Anzahl der ausgewerteten Bildfelder:	130	Bildfeldgröße:	0,0102 mm ²
ausgewertetes Probeluftvolumen:	0,42 Liter	Analytische Empfindlichkeit:	2.392 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	< 2.392	7.167
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



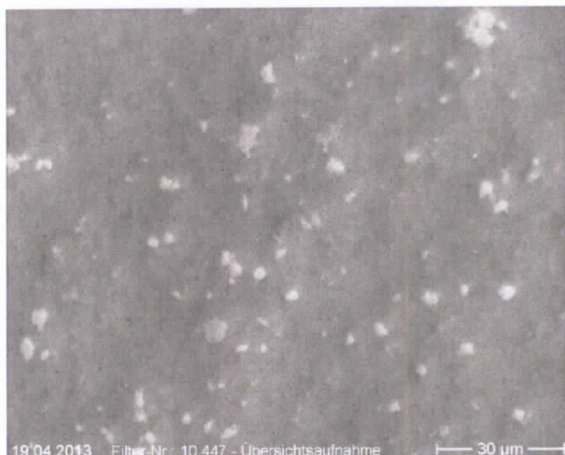
Berlin, 19.04.2013

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

13-0576: Filter 10.447



Asbestanalytik

Begleitprotokoll zur personenbezogenen Atemluft-Probenahme

Filter-Nr.: 10.447 Protokoll-Nr.: 13-0576

Monitor-Nr.: 38193 Auftrags-Nr.: 099/13

Probennahmeort: Luckeweg 27, 12279 Berlin 6.06, Wdhg rechts, "Pail/kots"
 Witi an Straße

(Skizze evtl. siehe Rückseite)

Probennahmeeinrichtung:

Gerätetyp-Nr.:	ALPHA-11 Gilian / APC-PNA - Nr.: 131
Meßfilter	goldbeschichtetes Kernporenfilter
effektive Filterfläche	707 mm ²
mittl. Porendurchmesser	0,4 µm

Probenahmedaten:

	Beginn	Ende
Datum, Uhrzeit	18.04.2013 9:52	18.4.13
Gasuhrzählerstand	2004,656	2004,879
Volumenstrom	2,2 Liter/min	2,2 Liter/min
relative Luftfeuchte	50 %	54 %
Temperatur	20 °C	25 °C
relativer Luftdruck	1008 hPa	hPa
Windgeschwindigkeit	immer m/s	m/s

Dauer [h : min] 1:44 -
 Luftdurchsatz: 223 Liter

Bemerkungen: B908 Fa Sorgate Fräse Schmitz, Michael
~~Kantner Zabel Heiko~~
 Schilling, Sven
 ~16 m²

Bearbeiter: R. Hendzlik

Filterauswertung - Ergebnisprotokoll

1. Objektbezogene Angaben:

Filter-Nr.:	10.448	Protokoll-Nr.:	13-0576
Probenahmedatum:	18.04.2013	Auftrags-Nr.:	099/13
Probenahmeort:	12279 Berlin, Luckeweg 27, Wohnung rechts „Pauls/Kohs“, Balkon, AN Herren Pawlik, Jan und Meyer, Pascal		
Messaufgabe:	Messung gem. BGI 505-46		

2. Angaben zur Filterauswertung:

REM:	JEOL JSM-T 330	EDXA:	IDFIX
effekt. Filterfläche:	707 mm ²	bewertete Fläche:	3,36 mm ²
Probenahmedauer:	0 : 39	Durchsatz:	0,0858 m ³
Anzahl der ausgewerteten Bildfelder:	330	Bildfeldgröße:	0,0102 mm ²
ausgewertetes Probeluftvolumen:	0,41 Liter	Analytische Empfindlichkeit:	2.449 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	< 2.449	7.339
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



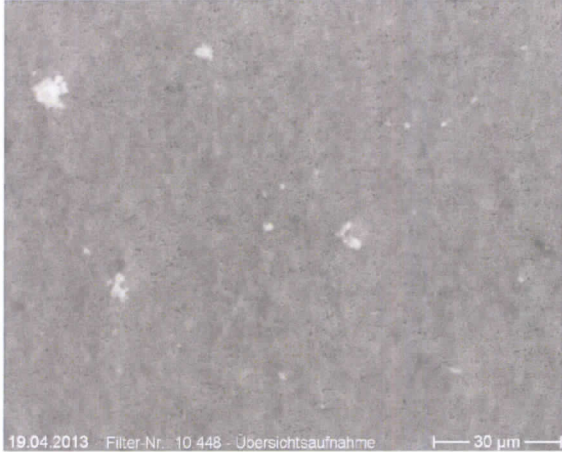
Berlin, 19.04.2013

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

13-0576: Filter 10.448



Asbestanalytik

Begleitprotokoll zur personenbezogenen Atemluft-Probenahme

Filter-Nr.: 10.448 Protokoll-Nr.: 13-0576

Monitor-Nr.: 51333 Auftrags-Nr.: 099/13

Probennahmeort: Luckeweg 27, 12279 Berlin
Balton (Boulevard)

(Skizze evtl. siehe Rückseite)

Probennahmeeinrichtung:

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

Probenahmedaten:

	Beginn	Ende
Datum, Uhrzeit	18.04.2013 <i>11:16</i>	<i>18.4.13</i>
Gasuhrzählerstand	<i>—</i>	<i>—</i>
Volumenstrom	<i>2,2</i> Liter/min	Liter/min
relative Luftfeuchte	<i>55</i> %	<i>57</i> %
Temperatur	<i>27</i> °C	<i>28</i> °C
relativer Luftdruck	<i>1008</i> hPa	hPa
Windgeschwindigkeit	<i>1,2</i> m/s	m/s
Dauer [h : min]	<i>0:39</i> <i>1:44</i> -	
Luftdurchsatz:	<i>85,8</i> Liter	

Bemerkungen:

*Berufswegwechsel KAY
 Pawlik
 Meyer*

Bearbeiter: R. Hendzlik

Filterauswertung - Ergebnisprotokoll

1. Objektbezogene Angaben:

Filter-Nr.:	10.449	Protokoll-Nr.:	13-0576
Probenahmedatum:	18.04.2013	Auftrags-Nr.:	099/13
Probenahmeort:	12279 Berlin, Luckeweg 27, Wohnung rechts „Pauls/Kohs“, Außen-Folienzelt, AN Herren Pawlik, Jan und Meyer, Pascal		
Messaufgabe:	Messung gem. BGI 505-46		

2. Angaben zur Filterauswertung:

REM:	JEOL JSM-T 330	EDXA:	IDFIX
effekt. Filterfläche:	707 mm ²	bewertete Fläche:	4,18 mm ²
Probenahmedauer:	0 : 31	Durchsatz:	0,0682 m ³
Anzahl der ausgewerteten Bildfelder:	410	Bildfeldgröße:	0,0102 mm ²
ausgewertetes Probeluftvolumen:	0,41 Liter	Analytische Empfindlichkeit:	2.480 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	< 2.480	7.431
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, 19.04.2013

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

13-0576: Filter 10.449



19.04.2013 Filter-Nr.: 10.449 - Übersichtsaufnahme |— 30 µm —|

Asbestanalytik

Begleitprotokoll zur personenbezogenen Atemluft-Probenahme

Filter-Nr.: Protokoll-Nr.:

Monitor-Nr.: Auftrags-Nr.:

Probennahmeort:

(Skizze evtl. siehe Rückseite)

Probennahmeeinrichtung:

Gerätetyp-Nr.:	ALPHA-1 / Gillian / APC-PNA Nr.: 6
Meßfilter	goldbeschichtetes Kernporenfilter
effektive Filterfläche	707 mm ²
mittl. Porendurchmesser	0,4 µm

Probenahmedaten:

	Beginn	Ende
Datum, Uhrzeit	18.04.2013 12 ⁴³	18.4.13 12 ⁴⁴
Gasuhrzählerstand	—	—
Volumenstrom	2,2 Liter/min	2,2 Liter/min
relative Luftfeuchte	44 %	%
Temperatur	22,6 °C	°C
relativer Luftdruck	1010 hPa	hPa
Windgeschwindigkeit	0,8 - 1,0 m/s	m/s

Dauer [h : min] -
Luftdurchsatz: Liter

Bemerkungen:

AN Paulik, Jan
Meyer, Pascal

Bearbeiter: