



# Asbestmonitoring

## Sprengung der baulichen Anlagen

**Friedrich-Ebert-Straße 10 – 16  
47198 Duisburg**

Auftraggeber: Stadt Duisburg  
Amt 61  
Friedrich-Wilhelm-Str. 96  
47051 Duisburg

Bearbeiter: grieseler gmbh  
[REDACTED]  
**MRICS**  
[REDACTED]  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

Projekt-Nr.: 22010-10294-2

Stand: April 2019



## **Inhaltsverzeichnis**

|  |   |
|--|---|
| 1. Situation und Lage .....                        | 1 |
| 2. Asbestmonitoring.....                           | 1 |
| 2.1. Allgemeines .....                             | 2 |
| 3. Untersuchungsrythmen zum Asbestmonitoring ..... | 3 |
| 3.1. Vor der Sanierung.....                        | 4 |
| 3.2. Nach der Sanierung, vor der Sprengung.....    | 6 |
| 3.3. Während der Sprengung.....                    | 8 |
| 4. Zusammenfassung.....                            | 9 |
| 5. Bewertung/Fazit .....                           | 9 |

## **Anlagen:**

**Anlage 1: Aufstellpunkte Bergerhoff-Systeme**

**Anlage 2: Fotodokumentation**

**Anlage 3: Analyseergebnisse**



## 1. Situation und Lage

Die grieseler gmbh wurde von dem Amt 61 der Stadt Duisburg beauftragt, im Rahmen der Sprengung des Objektes Friedrich-Ebert-Str. 10-16 in 47198 Duisburg ein Asbestmonitoring durchzuführen.

Bei den baulichen Anlagen des o.g. Objektes sind asbesthaltige Materialien festgestellt worden. Ziel der Sanierung war es die größte, technisch mögliche Asbestdekontamination des gesamten Gebäudes für die geplante Sprengung durchzuführen.

Folgende asbesthaltige Materialien waren verbaut:

- Asbesthaltige Fassadenverkleidung
- Asbesthaltige Zementstreifen in Wänden und Decken
- Asbesthaltige Promabest-Platten in Fensteranlagen
- Asbesthaltige Zementplatten in Fensteranlagen
- Asbesthaltige Putze in Innenräumen
- Asbesthaltige Dacheindeckung

## 2. Asbestmonitoring

Um eine Gefährdung der direkten Umgebung des zu sprengenden Objektes festzustellen, wurde ein Asbestmonitoring beauftragt, welches auf drei Untersuchungsrythmen basiert:

1. Vor der Sanierung  
(Zeitraum 13. Januar 2017 bis 13. Februar 2017)
2. Nach der Sanierung und Entkernung, vor der Sprengung  
(Zeitraum 31. Januar 2019 bis 1. März 2019)
3. Nach der Sprengung  
(Zeitraum 24.03.2019)

### Angewandte Verfahren zum Asbestmonitoring

Die folgenden Verfahren wurden beim Asbestmonitoring durchgeführt:

- **Staubkontaktproben**  
Bestimmung von Asbest in Staubkontaktproben gemäß VDI Richtlinie 3866, Blatt 5 in Verbindung mit VDI 3877, Blatt 1 und 2, mittels REM/EDX
- **Raumluftproben**  
Bestimmung von Asbest in Luftproben, aktive Probenahme gemäß VDI-Richtlinie 3492
- **Bergerhoff-Methode**  
Bestimmung von Asbest in Staubdeposition gemäß VDI 4320, Blatt 2: „Messung atmosphärischer Deposition“, partikelförmiger Niederschläge in Kombination mit Verfahren



zur Bestimmung geringer Massengehalte von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben mit REM/EDX, gemäß BIA-Verfahren 7487 und VDI Richtlinie 3866, Blatt 5 zur Bestimmung von Asbest in technischen Produkten

## **2.1. Allgemeines**

### **Hintergrundbelastung durch Asbest in der Außenluft**

● Eine Hintergrundkonzentration in der Außenluft ist ebenfalls durch Verwitterung von asbesthaltigen Produkten vorhanden. Es können bis zu 3 g aus einem m<sup>2</sup> Asbestoberfläche herausgelöst werden pro Jahr. Davon werden ca. 80 % im Wasser (Abwasser) gebunden und ca. 20% gehen in die Luft. So ist daher in Reinluftgebieten von 50 bis 100 Fasern / m<sup>3</sup> auszugehen. In durchschnittlichen mitteleuropäischen Gebieten geht man von ca. 150 Fasern / m<sup>3</sup> aus. Ballungsgebiete, wie das Ruhrgebiet sind etwas höher belastet. (Quelle:[https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/asbest\\_sachstandsbericht181024.pdf](https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/asbest_sachstandsbericht181024.pdf)).

○ Bestätigt wurde dies in der Veranstaltung vom Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung e.V. (vhw-Seminar vom 19.03.2019 in Dortmund, „Asbest in Putzen, Klebern und Spachtelmassen“)

*„..Aufgrund der umfangreichen Verwendung in der Vergangenheit besteht in Deutschland eine ständige Hintergrundbelastung von 80 Fasern pro m<sup>3</sup> Atemluft. Im Mittel verbraucht ein Erwachsener 12 m<sup>3</sup>Luft /Tag. Er atmet damit rund 1.000 Asbestfasern pro Tag ein. Das entspricht rund 365.000 Fasern pro Jahr oder rund 3,6 Mio Fasern in 10 Jahren...“*

### **Asbest gemäß TRGS 517**

Gemäß TRGS 517 werden für die Herstellung für Beton natürlich vorkommende mineralische Rohstoffe verwendet, zu denen auch Steine und Erden gehören, wie z.B. Naturstein, Kiese, Sande und Tone. Es handelt sich bei mineralischen Rohstoffen um Stoffe, in denen geringe Anteile an Asbestmineralien enthalten sein können.

Nach TRGS 517 ist der Nachweis von Asbest in mineralischen Rohstoffen oder daraus hergestellten Gemischen oder Erzeugnissen erbracht, wenn bei mindestens drei Probenahmen zur Bestimmung des Massengehaltes an Asbest bei mindestens einer Analyse die Nachweisgrenze unter Standardbedingungen von 0,008 Massen-% nicht unterschritten wurde.

Entsprechend kann bei jeder mechanischen Zerstörung z.B. einer Sprengung von natürlichen mineralischen Materialien geogen vorhandenes Asbest freigesetzt werden.

### **Staubkontaktproben**

Mit diesem Verfahren werden mittels adhäsiven Mediums (in diesem Fall durch das Labor vorbereitete Klebeprobenträger) Oberflächen beprobt. Das aufgenommene Material wird mittel REM (Rasterelektronenmikroskopie) analysiert und entsprechend bestimmten Substanzklassen zugeordnet (z.B.: Chrysotilasbest, Amphibolasbest, sonstige anorganische Fasern). Das Verfahren kommt in erster Linie in Innenräumen zur Anwendung, ist aber auch für Außensituationen geeignet. Es wird eine qualitative Bewertung durchgeführt.



## **Raumluftproben Asbest**

Mit den durchgeführten Raumluftproben werden anorganische faserförmige Partikel in der Innenluft bzw. in der Außenluft bestimmt mit Zuordnung zu Faserklassen (z.B.: Chrysotilasbest, Amphibolasbest, sonstige anorganische Fasern). Es wird eine quantitative Bewertung durchgeführt.

### **Bergerhoff-Methode**

Die Bergerhoff-Methode dient als Messverfahren, um Staubbiederschlag über einen längeren Zeitraum zu sammeln. Der gesammelte Staub wird anschließend analysiert. Es wird eine quantitative Bewertung durchgeführt.

Zitat VDI 4320, Blatt 2, Messung atmosphärischer Depositionen, Bestimmung des Staubbiederschlags nach der Bergerhoff-Methode:

*„ ... Zur Bestimmung des Staubbiederschlags wird ein Topf-Sammler über die vorgesehene Messdauer (Expositionsdauer), in der Regel ein Monat, exponiert...“*

*.....Anforderungen an die Aufstellung der Sammeleinheit:*

*Bei der Aufstellung der Topf-Sammler ist eine möglichst repräsentative Probenahme entsprechend der Messaufgabe anzustreben. Dies kann insbesondere bei verkehrs- und anlagenbezogenen Messungen durch örtliche Gegebenheiten erschwert sein. Grundsätzlich sollte eine freie Anströmung der Sammelgefäße gewährleistet sein. Zu beachten sind insbesondere Einflüsse von Bergkuppen, Geländekanten, Hangflächen, Gebäuden und Bäumen. Die Abstände der Topf-Sammler zu Einzelobjekten sind möglichst größer als die einfache Höhe des Objekts, bei räumlich ausgedehnten Umgebungshindernissen möglichst größer als die doppelte Höhe des Hindernisses zu wählen.*

*Das Sammeln von Depositionen an der Grenzfläche zwischen Atmosphäre und betrachtetem Kompartiment selbst (z.B. direkt an der Bodenoberfläche) ist praktisch nicht möglich. Man weicht daher in größere Messhöhen aus. Es hat sich bewährt, die Sammleröffnung in 1 m bis 2 m über Grund zu positionieren. Eine Höhe von 1,5 m ist anzustreben. Dadurch wird z.B. der Eintrag von resuspendiertem Material, das nicht zur atmosphärischen Deposition gehört und somit zu einer Kontamination der Probe führt, in der Regel deutlich vermindert...“*

## **3. Untersuchungsrhythmen zum Asbestmonitoring**

### **Untersuchungsrhythmen**

Im Rahmen der Ortstermine wurden die Messungen durchgeführt. Die Asbestanalysen wurden vom Labor des Hygieneinstituts des Ruhrgebiets in Gelsenkirchen durchgeführt. Die Messprotokolle sind als Anlage beigefügt.



## **Installation der Bergerhoff-Messeinrichtungen zu den Untersuchungsrythmen**

Aufgrund der räumlichen Situation vor Ort, d.h. abgesperrtes Gelände der Friedrich-Ebert-Str. 10 – 16 wurden die Messungen nach der Bergerhoff-Methode innerhalb der Geländeumzäunungen durchgeführt.

Die Messstände für die Bergerhoff-Methode wurden nach dem ersten Untersuchungsrythmus vor Ort an den eingebrachten Positionen belassen. Durch Veränderungen des Baustellenumfeldes aufgrund der Schaffung von Erdwällen wurden die Messstände von den ursprünglichen Positionen bauseits entfernt bzw. waren so an diesen Positionen nicht ausreichend nutzbar. Entsprechend weichen die Positionen von „Vor Sanierung“ zu denen „Nach Sanierung“ leicht ab. Es wurden vergleichbare Positionen gewählt, um vergleichbare Ergebnisse erhalten zu können.

Beim letzten Untersuchungsrythmus „Während der Sprengung“ wurden die Messeinrichtungen außerhalb des Geländes der Friedrich-Ebert-Str. 10 – 16 und innerhalb der Sperrzone für die Sprengung positioniert, um verwertbare Ergebnisse erhalten zu können.

Die Messeinrichtungen wurden vor der Freigabe der Sperrzone für die Öffentlichkeit entfernt, um Verfälschungen und Manipulationen durch Dritte zu verhindern.

Um die erwartungsgemäß bei der Sprengung entstehende dichte Staubwolke und die entsprechenden Staubbiederschläge erfassen zu können, wurde die Messung mit der Bergerhoff-Methode auf den Zeitraum der Sprengung begrenzt.

## **Luft- und Staubbmessung beim Untersuchungsrythmus 3**

Luftmessungen konnten aufgrund der Sprengung nicht in den Gebäuden durchgeführt werden. Staubbkontaktproben wurden aufgrund des starken Baustellenverkehrs für die Anlieferung der Materialien zum Fallbettausbau für die Sprengung und starker vor Ort festgestellter Staubbung nicht durchgeführt, da es erfahrungsgemäß durch starke Staubbung zu Überbelegungen von Filtern und Messflächen und entsprechend zu einer Nichtauswertbarkeit führt.

### **3.1. Vor der Sanierung**

- **Staubbkontaktproben, 13.02.2017**

- Es wurden jeweils 2 Proben im Eingangsbereich jeder Hausnummer entnommen.
- In 3 von 8 durchgeführten Staubbkontaktproben wurde Chrysotilasbest nachgewiesen

**Tabelle 1: Staubbkontaktproben, 13.02.2017**

| <b>Probebezeichnung</b> | <b>Entnahmeort</b> | <b>Lage/Geschoss</b> | <b>Parameter</b>        | <b>Ergebnis</b>                  |
|-------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|
| KP 1.10.1               | Hausnr. 10         | EG                   | Staubbkontakt<br>Asbest | kein Asbest<br>nachgewiesen      |
| KP 2.10.2               | Hausnr. 10         | EG                   | Staubbkontakt<br>Asbest | kein Asbest<br>nachgewiesen      |
| KP 3.12.1               | Hausnr. 12         | EG                   | Staubbkontakt<br>Asbest | Probe enthält<br>Chrysotilasbest |



| Probe-bezeichnung | Entnahmeort | Lage/Geschoss | Parameter              | Ergebnis                         |
|-------------------|-------------|---------------|------------------------|----------------------------------|
| KP 4.12.2         | Hausnr. 12  | EG            | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest<br>nachgewiesen      |
| KP 5.14.1         | Hausnr. 14  | EG            | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest<br>nachgewiesen      |
| KP 6.14.2         | Hausnr. 14  | EG            | Staubkontakt<br>Asbest | Probe enthält<br>Chrysotilasbest |
| KP 7.16.1         | Hausnr. 16  | EG            | Staubkontakt<br>Asbest | Probe enthält<br>Chrysotilasbest |
| KP 8.16.2         | Hausnr. 16  | EG            | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest<br>nachgewiesen      |

- **Raumluftproben, 13.02.2017**

- Es wurde jeweils 1 Luftmessung im Eingangsbereich der Häuser 10 - 16 durchgeführt.
- In 3 Luftmessungen wurde kein Asbest nachgewiesen. 1 Messgerät hat aufgrund Baustromstörung nicht gearbeitet und der Messkopf wurde entsprechend nicht analysiert.

○ **Tabelle 2: Raumluftproben, 13.02.2017**

| Probe-bezeichnung | Entnahmeort | Lage/Geschoss | Parameter   | Ergebnis                    |
|-------------------|-------------|---------------|---|-----------------------------|
| Messkopf 16       | Hausnr. 10  | EG            | Messung<br>anorganischer<br>faserförmiger<br>Partikel | kein Asbest<br>nachgewiesen |
| Messkopf 15       | Hausnr. 12  | EG            | Messung<br>anorganischer<br>faserförmiger<br>Partikel | kein Asbest<br>nachgewiesen |
| Messkopf 14       | Hausnr. 16  | EG            | Messung<br>anorganischer<br>faserförmiger<br>Partikel | kein Asbest<br>nachgewiesen |

- **Bergerhoff-Methode, 13.01.2017 bis 13.02.2017**

- Es wurden auf dem Gelände in möglichst großer Entfernung zu dem Gebäude Messstellen über einen Zeitraum von 31 Tagen eingerichtet und anschließend analysiert.
- In allen 4 Staubdepositionsmessungen wurde kein Asbest nachgewiesen



**Tabelle 3: Bergerhoff-Methode, 13.01.2017 - 13.02.2017**

| <b>Probe-bezeichnung</b> | <b>Entnahmeort</b>   | <b>Lage</b>          | <b>Parameter</b>          | <b>Ergebnis</b>          |
|--------------------------|--|----------------------|---------------------------|--------------------------|
| Glas-Nr. 45              | ca. 50 m östlich von nordöstlicher Gebäudeecke (Hausnr. 16)        | ca. 1,5m über Boden  | Staubdeposition<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Glas-Nr. 302             | ca. 35 m nord-westlich von nordwestlicher Gebäudeecke (Hausnr. 16) | ca. 1,5m über Boden  | Staubdeposition<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Glas-Nr. 808             | ca. 40 m westlich von südwestlicher Gebäudeecke (Hausnr. 10)       | ca. 1,5m über Boden  | Staubdeposition<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Glas-Nr. 305             | ca. 55 m östlich von südöstlicher Gebäudeecke (Hausnr. 10)         | ca. 1,5 m über Boden | Staubdeposition<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |

### **3.2. Nach der Sanierung, vor der Sprengung**

- **Staubkontaktproben, 31.01.2019**

- Es wurden jeweils 2 Proben im Eingangsbereich jeder Hausnummer entnommen.
- In allen 8 entnommenen Staubkontaktproben wurde kein Asbest nachgewiesen

**Tabelle 4: Staubkontaktproben, 31.01.2019, Laboreingang 04.02.2019**

| <b>Probe-bezeichnung</b> | <b>Entnahmeort</b> | <b>Lage/Geschoss</b> | <b>Parameter</b>       | <b>Ergebnis</b>          |
|--------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Staubkontaktprobe Nr. 1  | Hausnr. 16         | EG                   | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Staubkontaktprobe Nr. 2  | Hausnr. 16         | EG                   | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Staubkontaktprobe Nr. 3  | Hausnr. 14         | EG                   | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Staubkontaktprobe Nr. 4  | Hausnr. 12         | EG                   | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Staubkontaktprobe Nr. 5  | Hausnr. 14         | EG                   | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Staubkontaktprobe Nr. 6  | Hausnr. 12         | EG                   | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Staubkontaktprobe Nr. 7  | Hausnr. 10         | EG                   | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Staubkontaktprobe Nr. 8  | Hausnr. 10         | EG                   | Staubkontakt<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |





• **Raumluftproben, 31.01.2019**

- Es wurde jeweils 1 Luftmessung im Eingangsbereich jeder Hausnummer durchgeführt.
- In allen 4 Luftmessungen wurde kein Asbest nachgewiesen

**Tabelle 5: Raumluftproben vom 31.01.2019, Laboreingang 04.02.2019**

| <b>Probe-bezeichnung</b> | <b>Entnahmeort</b> | <b>Lage/Geschoss</b> | <b>Parameter</b>                             | <b>Ergebnis</b>          |
|--------------------------|--------------------|----------------------|--|--------------------------|
| Messkopf 64              | Hausnr. 10         | EG                   | Messung anorganischer faserförmiger Partikel | kein Asbest nachgewiesen |
| Messkopf 314             | Hausnr. 12         | EG                   | Messung anorganischer faserförmiger Partikel | kein Asbest nachgewiesen |
| Messkopf 21              | Hausnr. 14         | EG                   | Messung anorganischer faserförmiger Partikel | kein Asbest nachgewiesen |
| Messkopf 95              | Hausnr. 16         | EG                   | Messung anorganischer faserförmiger Partikel | kein Asbest nachgewiesen |

• **Bergerhoff-Methode, 31.01.2019 - 01.03.2019**

- Es wurden auf dem Gelände in möglichst großer Entfernung zu dem Gebäude Messstellen über einen Zeitraum von 30 Tagen eingerichtet und anschließend analysiert.
- In 3 Staubdepositionsmessungen wurde kein Asbest nachgewiesen. Ein Messgefäß war nicht nutzbar (Ständer defekt, Glas lag auf Boden, Bodenkontaminationen im Glas)

**Tabelle 6: Bergerhoff-Methode, 31.01.2019 - 01.03.2019**

| <b>Probe-bezeichnung</b> | <b>Entnahmeort</b>   | <b>Lage</b>           | <b>Parameter</b>          | <b>Ergebnis</b>          |
|--------------------------|--|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| Glas-Nr. 808             | ca. 35 m nord-westlich von nordwestlicher Gebäudeecke (Hausnr. 16) | ca. 1,5m über Wall OK | Staubdeposition<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Glas-Nr. 32              | ca. 60 m östlich von nordöstlicher Gebäudeecke (Hausnr. 16)        | ca. 1,5m über Wall OK | Staubdeposition<br>Asbest | kein Asbest nachgewiesen |



| Probe-bezeichnung | Entnahmeort  | Lage                  | Parameter              | Ergebnis                 |
|-------------------|--|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| Glas-Nr. 908      | ca. 40 m westlich von südwestlicher Gebäudeecke (Hausnr. 10) | ca. 1,5m über OK Wall | Staubdeposition Asbest | kein Asbest nachgewiesen |
| Glas-Nr. 305      | ca. 50 m östlich von südöstlicher Gebäudeecke (Hausnr. 10)   | ca. 1,5m über OK Wall | Staubdeposition Asbest | nicht nutzbar            |

### 3.3. Während der Sprengung

#### Bergerhoff-Methode, 24.03.2019

- Staubdepositionsmessungen im Zeitraum von ca. 7:00 Uhr bis 15:00 Uhr
  - Außerhalb des Geländes wurden innerhalb der Sperrzone für die Sprengung Messeinrichtungen zur Staubdepositionsmessung installiert, um verwertbare Ergebnisse erhalten zu können. Aufgrund der späteren freien Zugänglichkeit durch Dritte und entsprechend möglicher Manipulation, wurden die Messungen vor dem Zugang durch die Öffentlichkeit zurückgebaut.
  - In 3 Staubdepositionsmessungen wurde kein Asbest nachgewiesen. In einer Staubdepositionsmessung (Messgefäß 59) wurden 2 Amphibolfasern bei der Auswertung nachgewiesen.

**Tabelle 7: Bergerhoff-Methode, 24.03.2019**

| Probe-bezeichnung | Entnahmeort  | Lage                | Parameter              | Ergebnis                             |
|-------------------|--|---------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Glas-Nr. 12       | ca. 155 m nord-west-west von nordwestlicher Gebäudeecke (Hausnr. 16) | ca. 1,5m über Boden | Staubdeposition Asbest | kein Asbest nachgewiesen             |
| Glas-Nr. 14       | ca. 155 m nord-nord-ost von nordöstlicher Gebäudeecke (Hausnr. 16)   | ca. 1,5m über Boden | Staubdeposition Asbest | kein Asbest nachgewiesen             |
| Glas-Nr. 59       | ca. 125 m süd-östlich von südöstlicher Gebäudeecke (Hausnr. 10)      | ca. 1,5m über Boden | Staubdeposition Asbest | <b>2 Amphibolfasern nachgewiesen</b> |
| Glas-Nr. 99       | ca. 160 m süd-west-west von südwestlicher Gebäudeecke (Hausnr. 10)   | ca. 1,5m über Boden | Staubdeposition Asbest | kein Asbest nachgewiesen             |



## 4. Zusammenfassung

### Zusammenfassung Untersuchungsrythmus 1 (Vor der Sanierung)

- In 4 von 4 Proben der Bergerhoff-Methode wurde kein Asbest nachgewiesen.
- In 3 von 4 Proben der Raumluft wurde kein Asbest nachgewiesen. Ein Messgerät lief aufgrund einer Baustromstörung nicht.
- In 3 von 8 Staubkontaktproben wurde Chrysotilasbest nachgewiesen.

Als Maßnahme zu den Positivbefunden der Staubkontaktproben wurden Reinigungen der Eingangsbereiche durch P&Z durchgeführt.

### Zusammenfassung Untersuchungsrythmus 2 (Nach der Sanierung)

- In 4 von 4 Proben der Bergerhoff-Methode wurde kein Asbest nachgewiesen.
- In 4 von 4 Proben der Raumluft wurde kein Asbest nachgewiesen.
- In 8 von 8 Staubkontakt-Proben wurde kein Asbest nachgewiesen.

### Zusammenfassung Untersuchungsrythmus 3 (Während der Sprengung)

- In 3 von 4 Proben der Bergerhoff-Methode wurde kein Asbest nachgewiesen
  - In der Probe vom Messgefäß 59 wurden 2 Amphibolfasern nachgewiesen
- Raumluftproben und Staubkontaktproben wurden sinngemäß unterlassen

## 5. Bewertung/Fazit

### Bewertung

#### • Untersuchungsrythmus 1

Während des Untersuchungsrythmus 1 wurden partiell Asbestbelastungen an Oberflächen in den Hauseingängen festgestellt, die nicht durch die durchgeführten Raumluftmessungen bestätigt wurden. In den Messungen nach der Bergerhoff-Methode wurden kein Asbest nachgewiesen. Da Luft das Medium für den Transport von faserförmigen Partikeln ist und in den Messungen, die das Medium Luft benötigen, keine positiven Asbestbefunde aufwiesen, ist davon auszugehen, dass durch die durchgeführten Maßnahmen vor der Sanierung keine Gefährdung für die direkte Umgebung vorhanden war.

#### • Untersuchungsrythmus 2

Während des Untersuchungsrythmus 2 (nach der Sanierung) wurden bei allen Untersuchungen kein Asbest nachgewiesen. Entsprechend ist davon auszugehen, dass nach der Sanierung keine Gefährdung für die direkte Umgebung vorhanden war.

#### • Untersuchungsrythmus 3

Während des Untersuchungsrythmus 3 (während der Sprengung) wurden bei der Messung (Messgefäß 59) 2 Amphibolfasern festgestellt. Aus der im Messgefäß ermittelten Staubmenge ergab sich resultierend anhand der 2 nachgewiesenen Asbestfasern ein Asbestfasermassen-



gehalt von 0,000070%. Aus unserer Sicht stellt das hier erhaltene Ergebnis keine Gefährdung dar.

Gemäß TRGS 517 und der darin beschriebenen Nachweisgrenze für Asbest mit 0,008-Massen-Prozent wird mit dem festgestellten Ergebnis die Nachweisgrenze für Asbest um das ca. 100-fache unterschritten.

Des Weiteren kommt der natürliche Verdünnungseffekt durch den Wind zum Tragen. Zum Zeitpunkt der Sprengung waren trockene Wetterverhältnisse mit leichtem Wind aus nord-westlicher Richtung vorhanden. Während der Sprengung entstand eine punktuelle dichte Staubwolke. Der Staub wurde aus nord-westlicher Richtung in Richtung Messgefäß 59 getrieben. Der Staub war nach max. 10 min aus der Umgebungsluft sichtbar verzogen. Entsprechend hoch war die natürliche Verdünnung in der Luft durch den Wind, was sich nicht quantifizieren lässt, aber den Verdünnungsfaktor sehr stark anhebt und somit resultierend, die effektive Asbestbelastung in der Luft extrem reduziert.

**Fazit:**

Aus unserer Sicht ist aufgrund der Sprengung und den vorgehenden Maßnahmen von keiner Gefährdung für die direkte Umgebung auszugehen. Ebenso ist die vorhandene ständige Hintergrundbelastung zu beachten.

grieseler gmbh

gez.

Dipl.-Ing. Gotthard Grieseler **MRICS**

Christian Pennenkamp



## Anlage 1

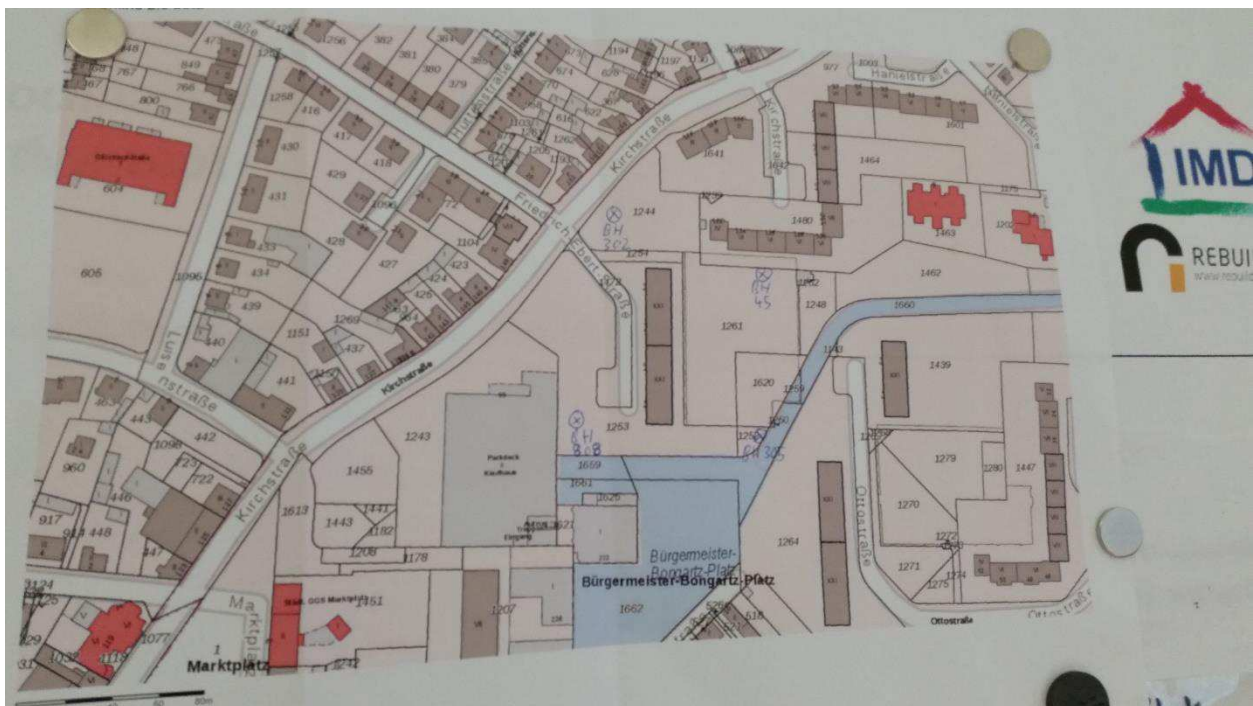
- ### Aufstellpunkte Bergerhoff-Systeme



## Aufstellpunkte Bergerhoff-Systeme Untersuchungsrythmus 1

### Lageplan der Messsysteme vor der Sanierung

Messzeitraum 13.01.2017 – 13.02.2017



Entfernung Messgefäß Nr. 302 von Gebäudeecke: ca. 35 m

Entfernung Messgefäß Nr. 45 von Gebäudeecke: ca. 50 m

Entfernung Messgefäß Nr. 305 von Gebäudeecke: ca. 55 m

Entfernung Messgefäß Nr. 808 von Gebäudeecke: ca. 40 m



## Aufstellpunkte Bergerhoff-Systeme Untersuchungsrythmus 2

Lageplan der Messsysteme nach der Sanierung und Entkernung vor der Sprengung

Messzeitraum 31.01.2019 – 01.03.2019

(vorhandene Wälle sind grob skizziert)



Entfernung Messgefäß Nr. 808 von Gebäudeecke: ca. 35 m

Entfernung Messgefäß Nr. 32 von Gebäudeecke: ca. 60 m

Entfernung Messgefäß Nr. 305 von Gebäudeecke: ca. 50 m

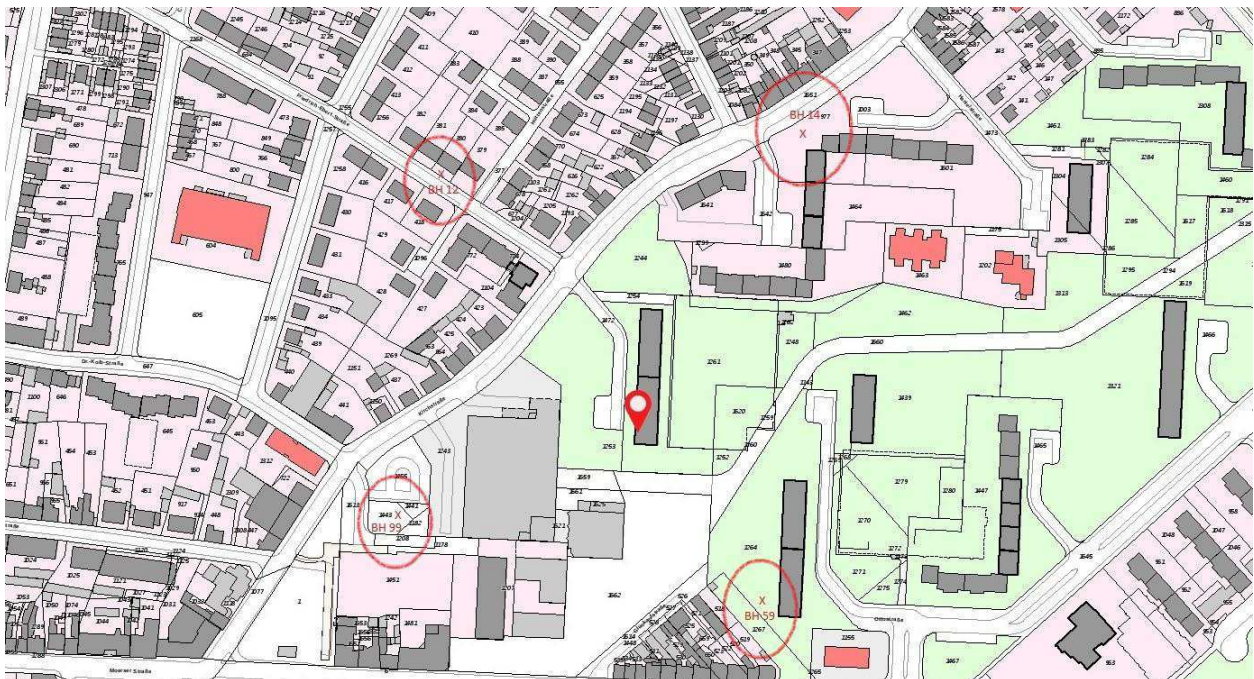
Entfernung Messgefäß Nr. 908 von Gebäudeecke: ca. 40 m



## Aufstellpunkte Bergerhoff-Systeme Untersuchungsrythmus 3

### Lageplan der Messsysteme während der Sprengung

Messzeitraum 24.03.2019



Entfernung Messgefäß Nr. 59 von Gebäudeecke: ca. 125 m

Entfernung Messgefäß Nr. 99 von Gebäudeecke: ca. 160 m

Entfernung Messgefäß Nr. 12 von Gebäudeecke: ca. 155 m

Entfernung Messgefäß Nr. 14 von Gebäudeecke: ca. 155 m





## Anlage 2

- Fotodokumentation



### Ansicht Bergerhoff-Messsysteme vor Sanierung



Abb. 1 Glas 302



Abb. 2 Glas 302 in Mesständer



Abb. 3 Glas 808



Abb. 4 Glas 808 in Mesständer



Abb. 5 Glas 305



Abb. 6 Glas305 in Mesständer



Abb. 7 Glas 45



Abb.8 Glas 45 in Mesständer



**Ansicht Bergerhoff-Messsysteme nach Sanierung und Entkernung vor der Sprengung**



Abb. 9 Messgefäß 808



Abb. 10 Messgefäß 808



Abb. 11 Messgefäß 32

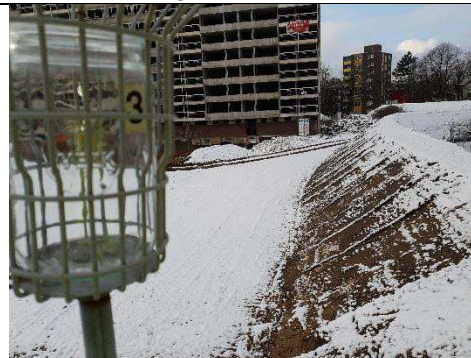


Abb. 12 Messgefäß 32



Abb. 13 Messgefäß 305



Abb. 14 Messgefäß 305



Abb. 15 Messgefäß 908



Abb. 16 Messgefäß 908



**Ansicht Bergerhoff-Messsysteme vor der Sprengung am 24.03.2019**



Abb. 17 Messgefäß 59



Abb. 18 Messgefäß 59



Abb. 19 Messgefäß 99



Abb. 20 Messgefäß 99



Abb. 21 Messgefäß 12



Abb. 22 Messgefäß 12



Abb. 23 Messgefäß 14



Abb. 24 Messgefäß 14



**Ansicht Bergerhoff-Messsysteme nach der Sprengung am 24.03.2019**



Abb. 25 Messgefäß 14



Abb. 26 Messgefäß 12



Abb. 27 Messgefäß 99



Abb. 28 Messgefäß 59



## Anlage 3

### Analyseergebnisse

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5

**Probe-Nr. :** 17/247.1-01

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 14.02.2017

**Analysedatum :** 15.02.2017

**Projekt :** Friedrich-Ebert-Str., Duisburg

**Probebezeichnung :** KP 1.10.1

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** 10, EG - Wand

**Material :** Staubabdruck

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen.

Gelsenkirchen, 15.02.2017

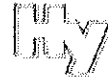
Der Direktor des Instituts

A.



(U. Seveneick)  
Projektleitung Asbest





Probe: 17-247-1-01  
Typ: Vorgabe  
ID: KP 1



30µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet , Gelsenkirchen



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5

**Probe-Nr. :** 17/247.1-02

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 14.02.2017

**Analysedatum :** 15.02.2017

**Projekt :** Friedrich-Ebert-Str., Duisburg

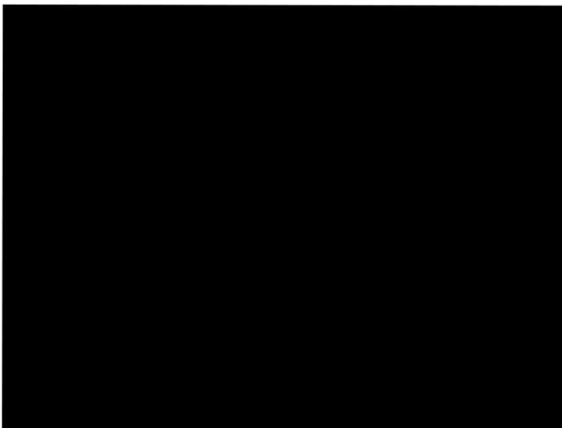
**Probebezeichnung :** KP 2.10.2

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** 10, EK - Podest

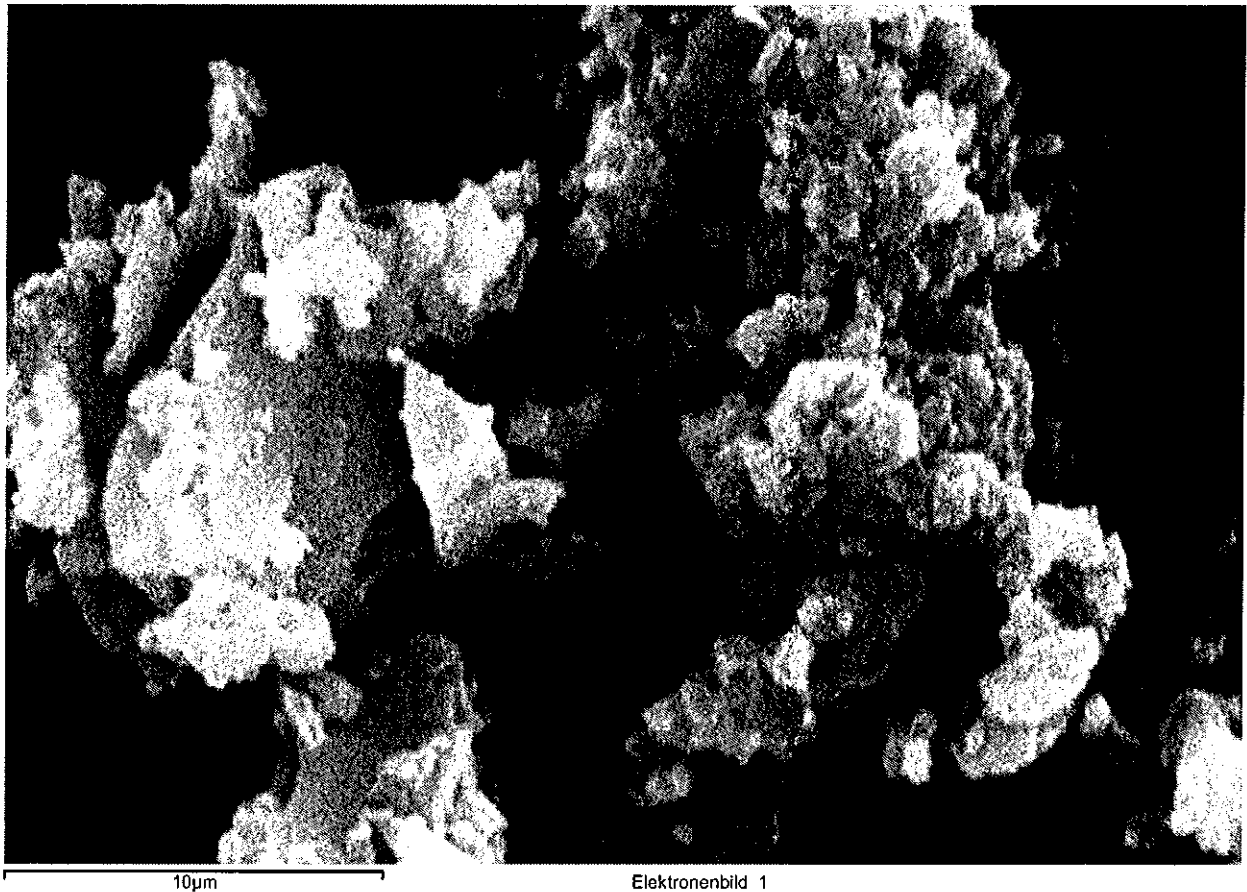
**Material :** Staubabdruck

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen.





Probe: 17-247-1-02  
Typ: Vorgabe  
ID: KP 2



Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet , Gelsenkirchen

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5

**Probe-Nr. :** 17/247.1-03

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 14.02.2017

**Analysedatum :** 15.02.2017

**Projekt :** Friedrich-Ebert-Str., Duisburg

**Probebezeichnung :** KP 3.12.1

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** 12, EG - Boden

**Material :** Staubabdruck

**Befund :** Probe enthält Chrysotilasbest.

Gelsenkirchen, 15.02.2017



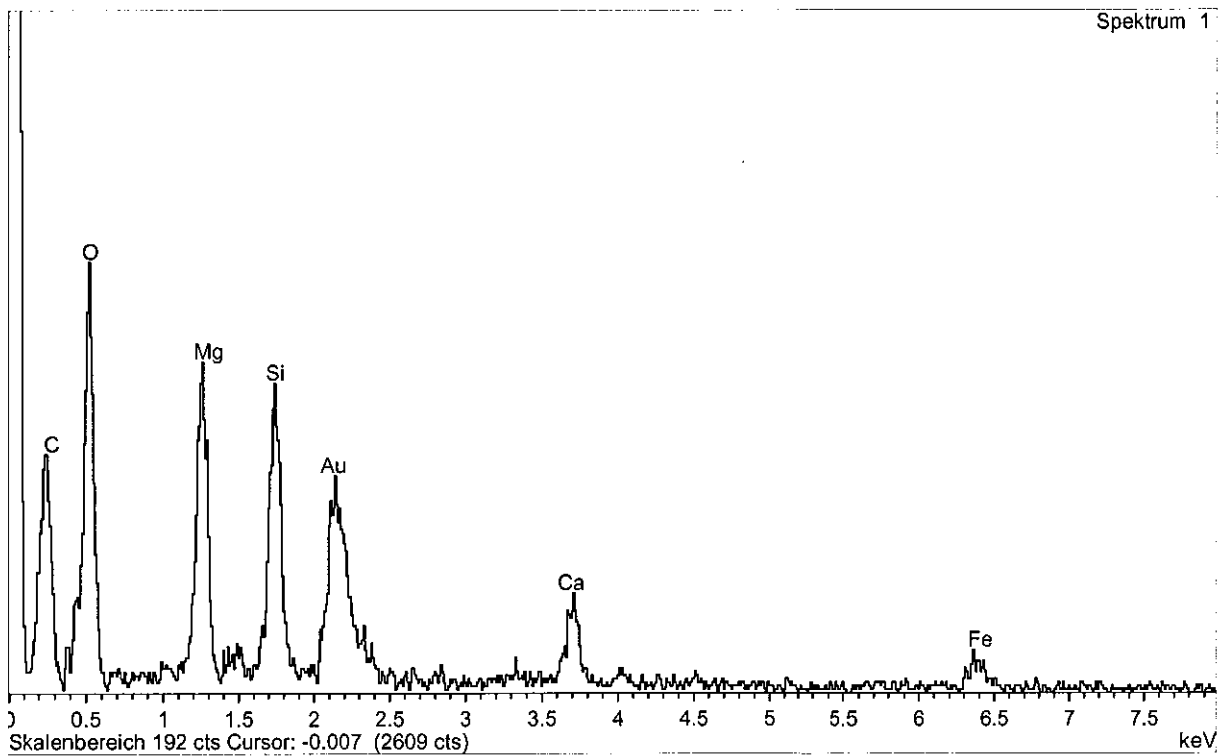


Probe: 17-247-1-03  
Typ: Vorgabe  
ID: KP 3



20µm

Elektronenbild 1



Befund: Chrysotilasbest

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5

**Probe-Nr. :** 17/247.1-04

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 14.02.2017

**Analysedatum :** 15.02.2017

**Projekt :** Friedrich-Ebert-Str., Duisburg

**Probebezeichnung :** KP 4.12.2

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** 12, EG - Wand

**Material :** Staubabdruck

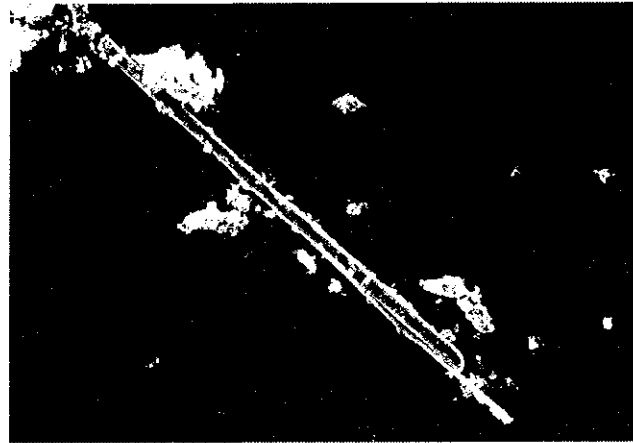
**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen, Probe enthält künstliche  
Mineralfasern.

Gelsenkirchen, 15.02.2017



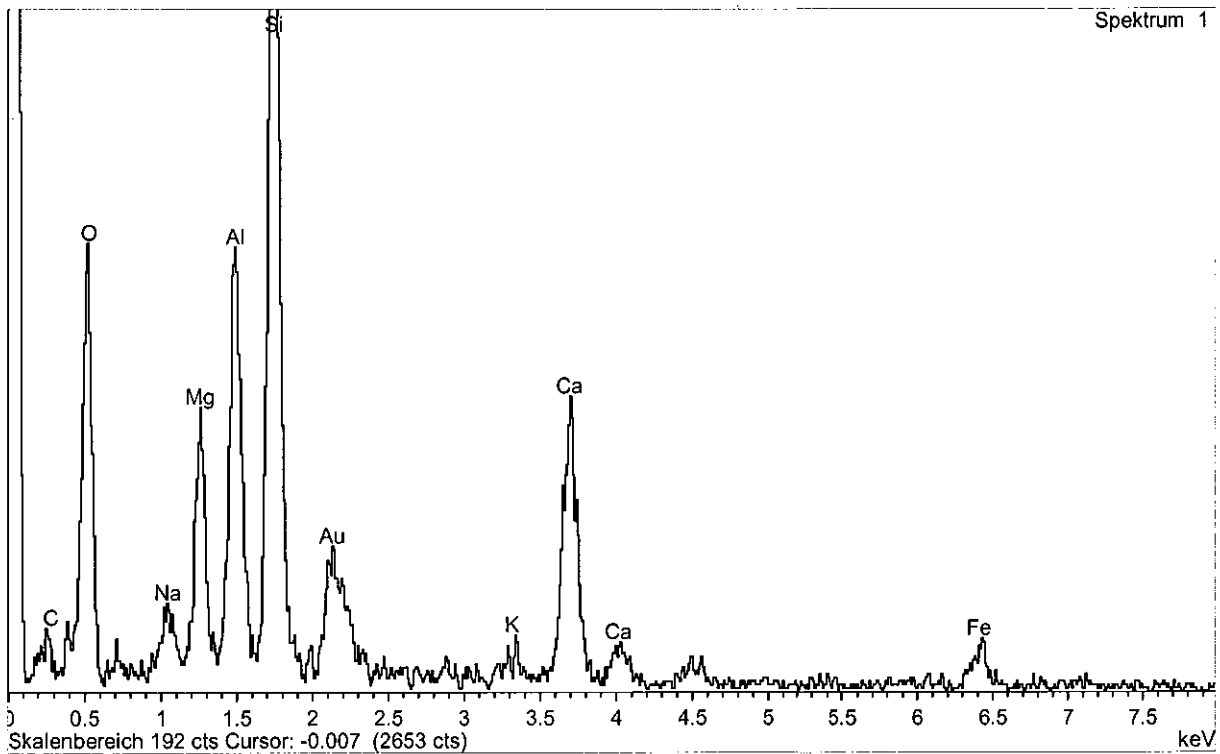


Probe: 17-247-1-04  
Typ: Vorgabe  
ID: KP 4



100µm

Elektronenbild 1



Befund: Künstliche Mineralfaser

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5

**Probe-Nr. :** 17/247.1-05

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 14.02.2017

**Analysedatum :** 15.02.2017

**Projekt :** Friedrich-Ebert-Str., Duisburg

**Probebezeichnung :** KP 5.14.1

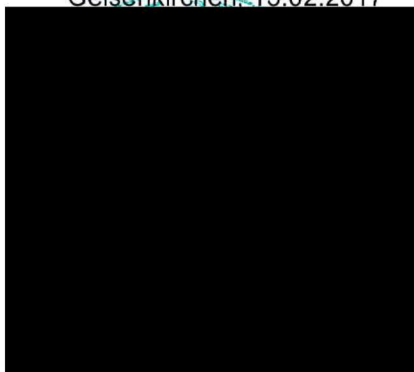
**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** 14, EG - Boden

**Material :** Staubabdruck

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen, Probe enthält künstliche  
Mineralfasern.

Gelsenkirchen, 15.02.2017



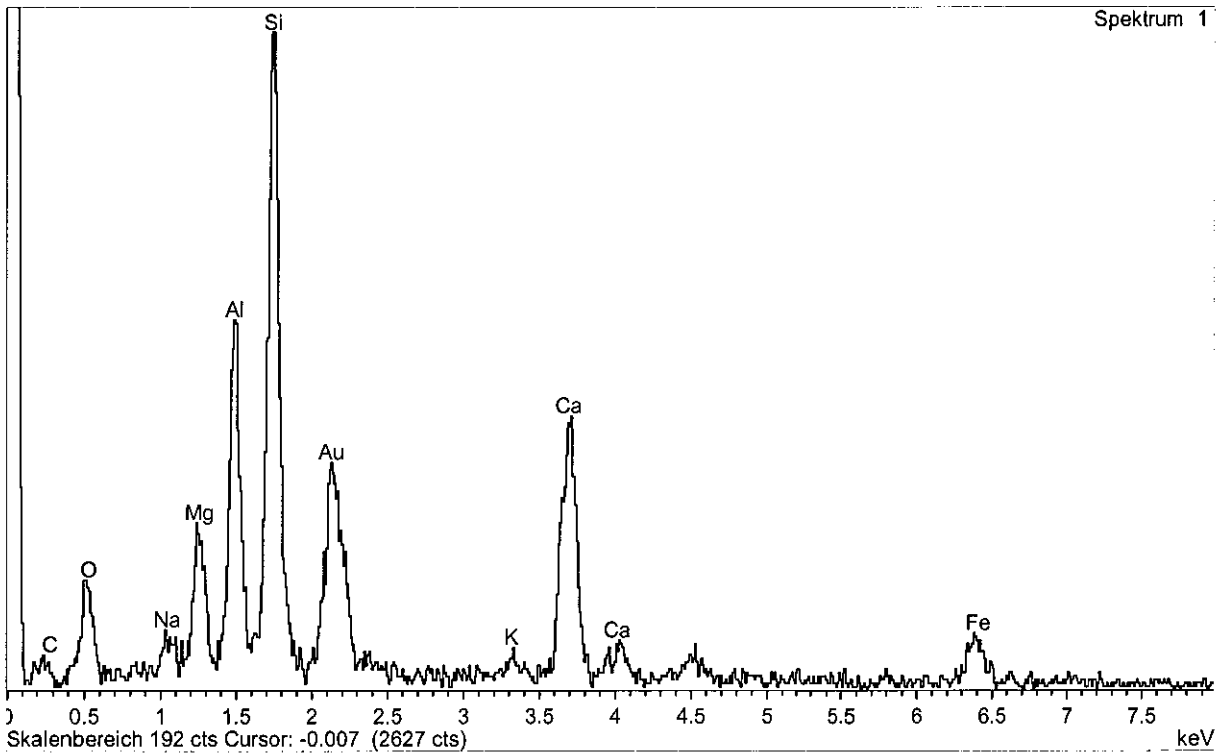


Probe: 17-247-1-05  
Typ: Vorgabe  
ID: KP 5



100µm

Elektronenbild 1



Befund: Künstliche Mineralfaser



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5

**Probe-Nr. :** 17/247.1-06

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 14.02.2017

**Analysedatum :** 15.02.2017

**Projekt :** Friedrich-Ebert-Str., Duisburg

**Probebezeichnung :** KP 6.14.2

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** 14, EG - Wand

**Material :** Staubabdruck

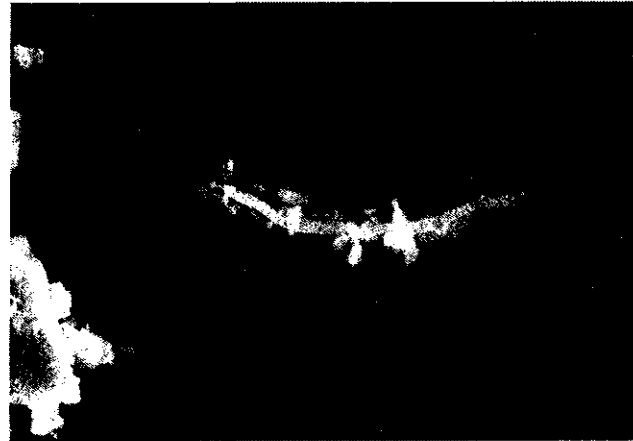
**Befund :** Probe enthält Chrysotilasbest.

Gelsenkirchen, 15.02.2017



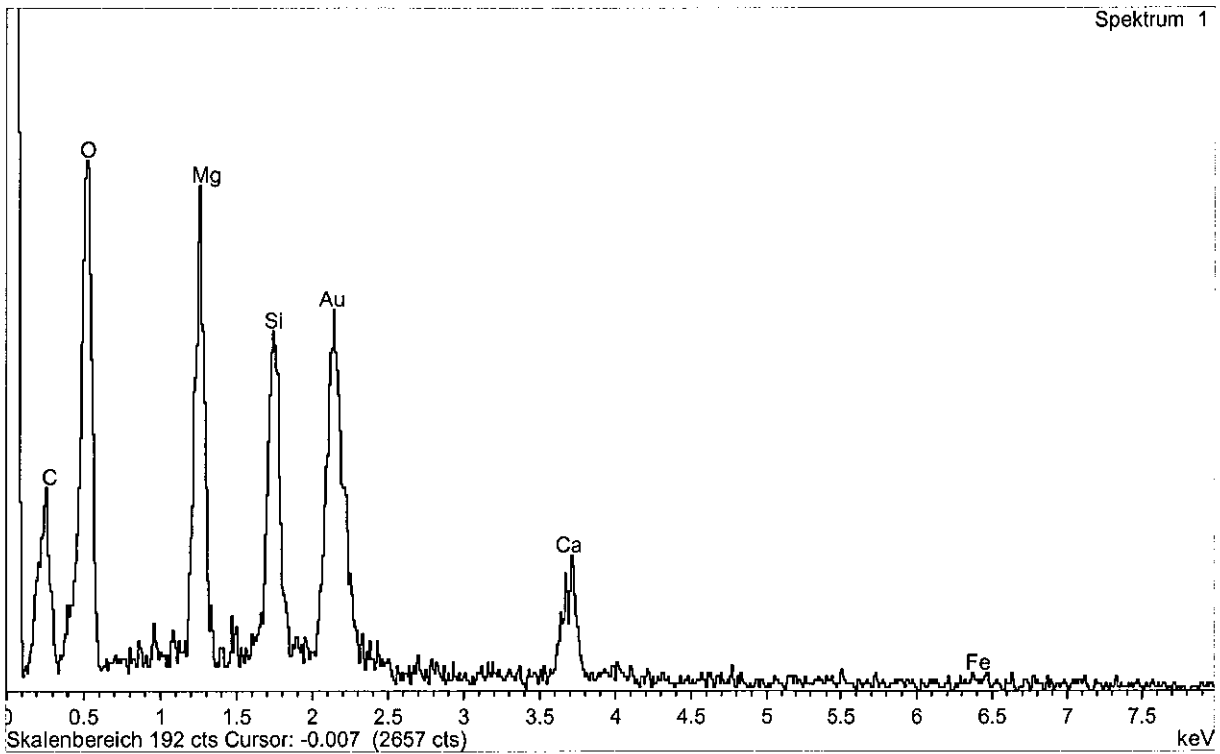


Probe: 17-247-1-06  
Typ: Vorgabe  
ID: KP 6



10µm

Elektronenbild 1



Befund: Chrysotilasbest

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5

**Probe-Nr. :** 17/247.1-07

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 14.02.2017

**Analysedatum :** 15.02.2017

**Projekt :** Friedrich-Ebert-Str., Duisburg

**Probebezeichnung :** KP 7.16.1

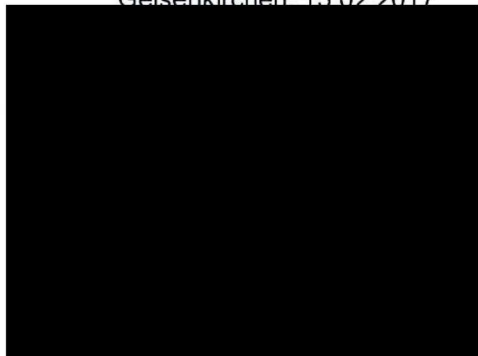
**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** 16, EG - Boden

**Material :** Staubabdruck

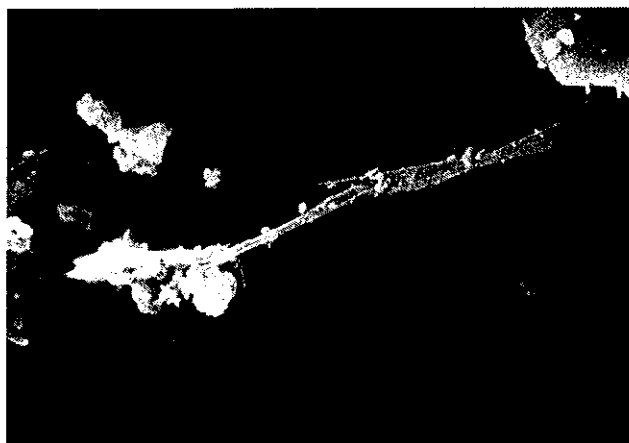
**Befund :** Probe enthält Chrysotilasbest.

Gelsenkirchen, 15.02.2017



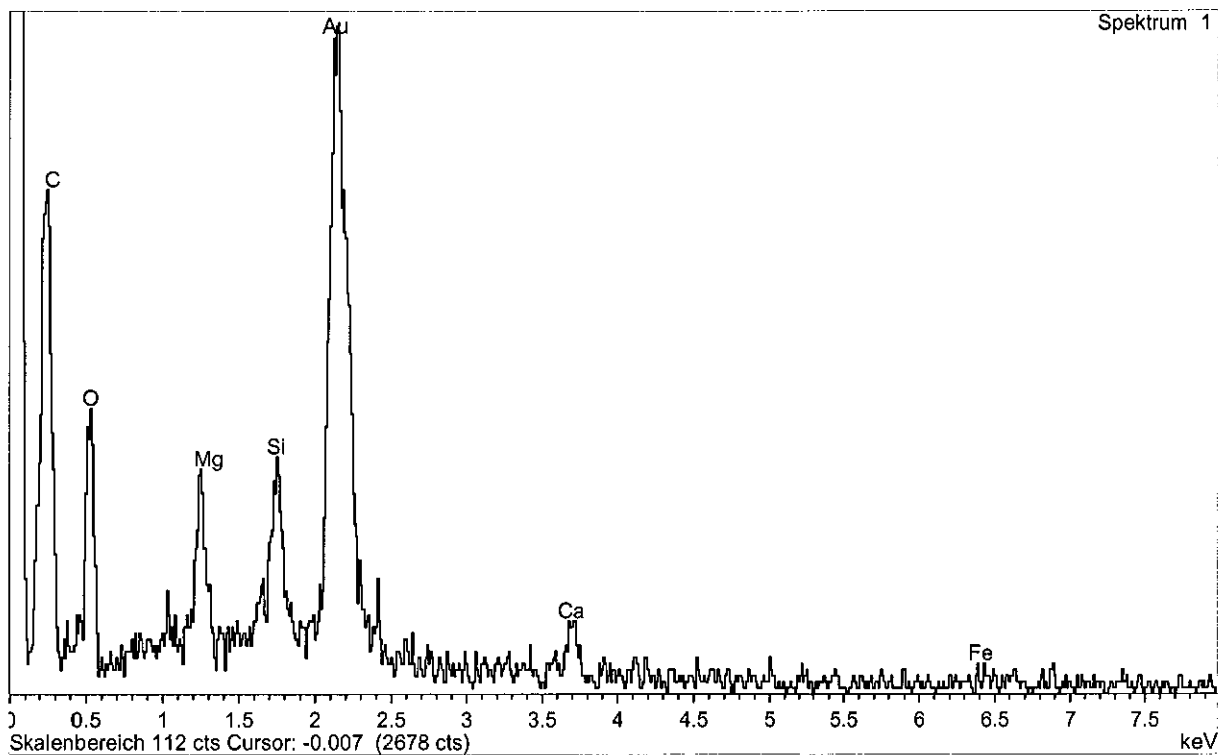


Probe: 17-247-1-07  
Typ: Vorgabe  
ID: KP 7



20µm

Elektronenbild 1



Befund: Chrysotilasbest

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5

**Probe-Nr. :** 17/247.1-08

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 14.02.2017

**Analysedatum :** 15.02.2017

**Projekt :** Friedrich-Ebert-Str., Duisburg

**Probebezeichnung :** KP 8.16.2

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** 16, EG - Wand

**Material :** Staubabdruck

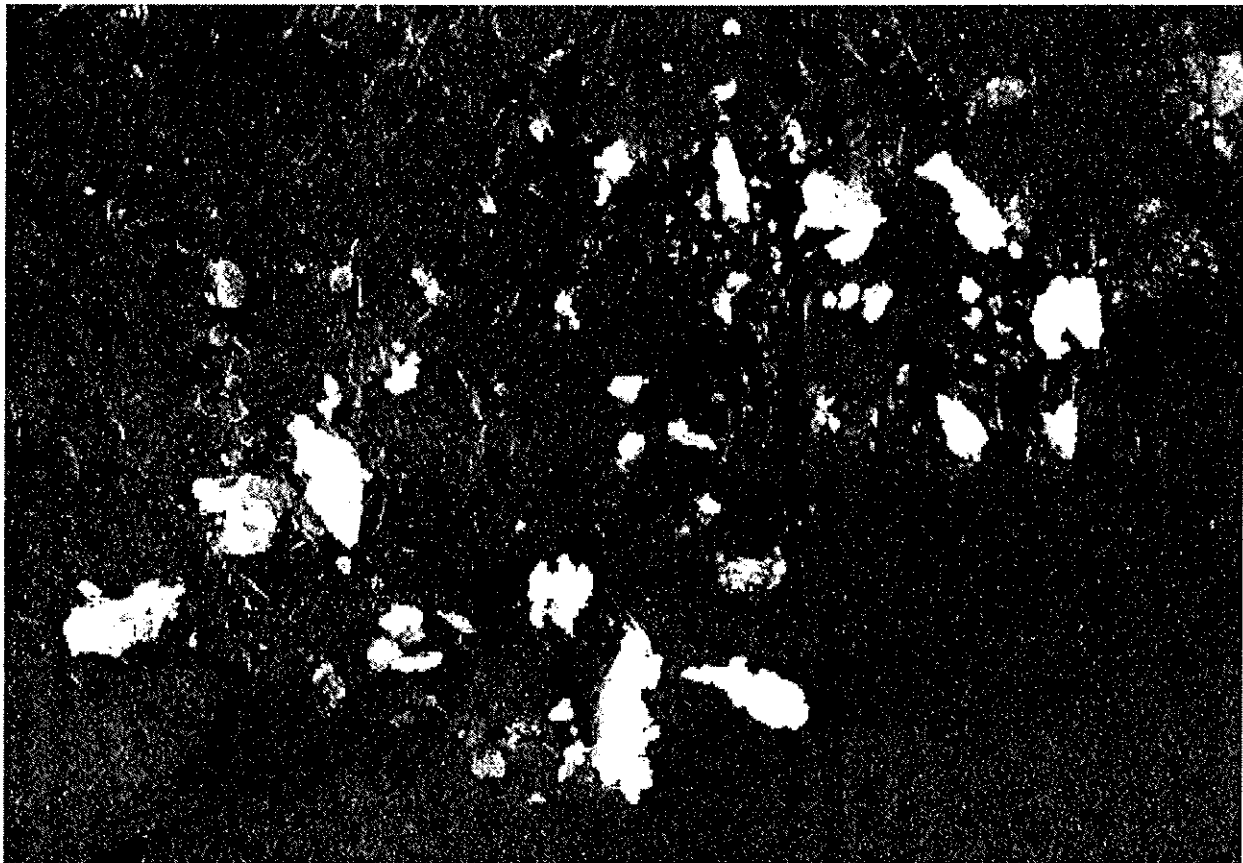
**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen.

Gelsenkirchen, 15.02.2017





Probe: 17-247-1-08  
Typ: Vorgabe  
ID: KP 8



50µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet , Gelsenkirchen

## PRÜFBERICHT

### Messung anorganischer faserförmiger Partikel gemäß VDI-Richtlinie 3492 (2013-06)

**Probe-Nr.:** 17/244.1-01

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Projektort:** Duisburg Hochheide

**Probebezeichnung:** Messkopf 16

**Entnahmeort:** Friedrich-Ebert-Str. 10, EG

**Probenahmedatum:** 13.02.2017

**Messaufgabe:** Kontrollmessung zum Schutz Dritter

#### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Faserart   | Messwert | oberer Poissonwert |
|--|----------|--------------------|
| <b>Asbestfasern gesamt:</b> Fasern/m <sup>3</sup>          | < 104    | 312                |
| davon Amphibolfasern: Fasern/m <sup>3</sup>                | -        | -                  |
| davon Chrysotilfasern: Fasern/m <sup>3</sup>               | -        | -                  |
| <b>Sonstige anorganische Fasern:</b> Fasern/m <sup>3</sup> | < 104    | -                  |
| davon künstliche Mineralfasern: Fasern/m <sup>3</sup>      | -        | -                  |

Der obere Poissonwert gibt die obere Grenze des statistischen Streubereichs an, in dem mit 95 % Wahrscheinlichkeit die tatsächliche Raumluftkonzentration lag.

Die Nachweisgrenze entspricht gemäß VDI 3492 dem oberen Poissonwert einer Auswertung ohne Asbestfaserfund. Beim Zählergebnis „0 Fasern“ ist für die Faserzahlkonzentration in der Luftprobe als Messwert „< analytische Empfindlichkeit“ auszuweisen.

Asbestpartikel, die nicht den Kriterien der VDI 3492 entsprechen und nicht gewertet wurden:

Amphibolpartikel: 0  
Chrysotilpartikel: 0

### Probenahme

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Rahmenbedingungen:</b> | Aufwirbelung von unsichtbar abgelagerten Fasern durch stoßartige Belastungen |
| <b>Probenahme durch:</b>  | Auftraggeber   |

### Probenahme-Parameter

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Probenahmedauer:</b>        | 08:00 h               |
| <b>Volumendurchsatz:</b>       | 3,648 m <sup>3</sup>  |
| <b>Volumenstrom:</b>           | 7,6 l/min             |
| <b>Filterfläche, effektiv:</b> | 3,801 cm <sup>2</sup> |

### Auswerteparameter

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Eingestellte Vergrößerung:</b> | 2500-fach               |
| <b>Bildfeldgröße:</b>             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| <b>Ausgewertete Filterfläche:</b> | 0,99968 mm <sup>2</sup> |
| <b>Analysendatum:</b>             | 14.02.2017              |

Gelsenkirchen, 14.02.2017



Die Ergebnisse unserer Prüfungen gelten für die im vorliegenden Fall untersuchten Proben bzw. das untersuchte Prüfmaterial. Unsere Bewertung bezieht sich auf die untersuchten Prüfgegenstände und die zur Zeit geltenden gesetzlichen Regelungen.

Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt, wenn sich die gesetzlichen Grundlagen ändern und bei Produkten zusätzlich, wenn die Rezeptur oder das Herstellungsverfahren gegenüber dem untersuchten Prüfmaterial verändert werden.

Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.





# Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

Probe 17/244.1-01

Seite 1 von 1

| Bildfeld | Länge<br>µm | Dicke<br>µm | Verhältnis<br>Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|-------------|-------------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |             |             |                             |          |                        |          |

**Gewertete Fasern:**

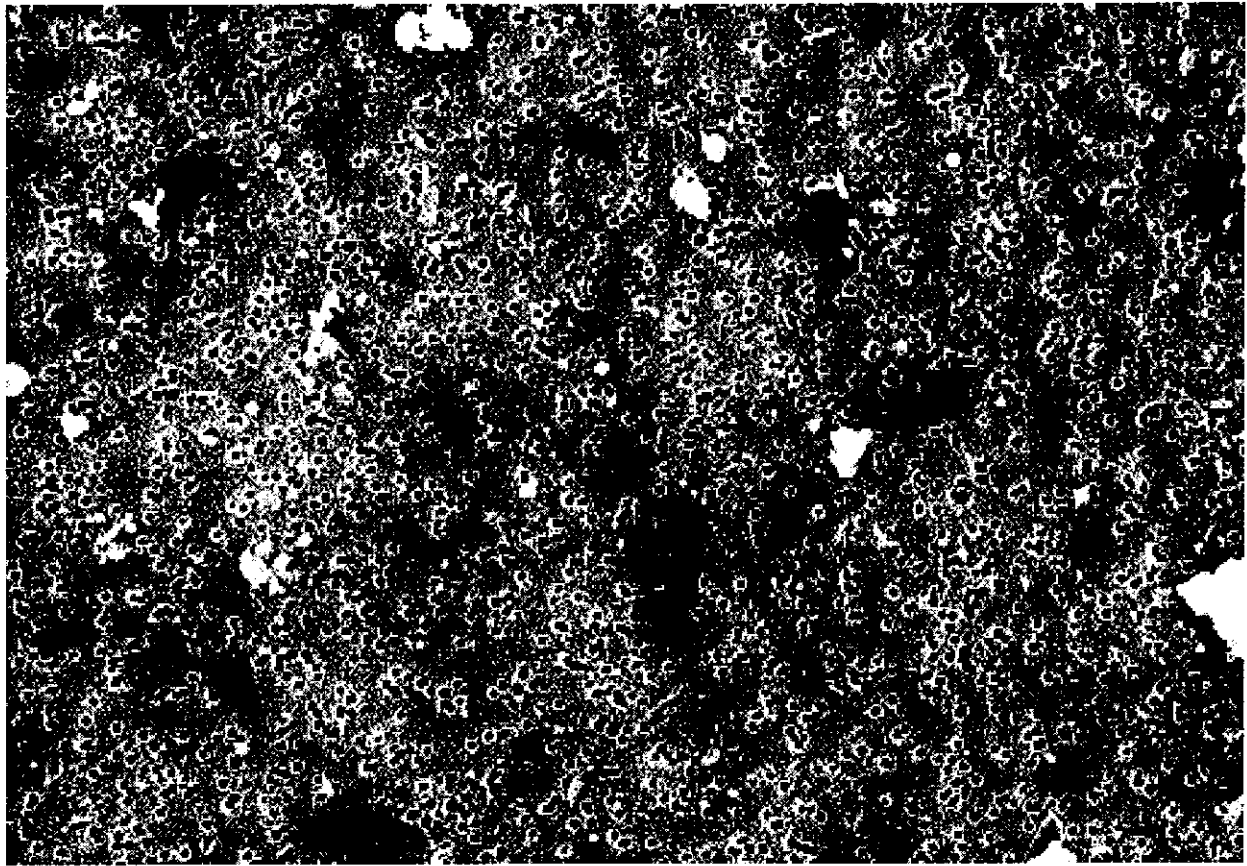
|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Chrysotilfasern:                | 0,0 |
| Amphibolfasern:                 | 0,0 |
| Sonstige anorganische Fasern:   | 0,0 |
| Davon Künstliche Mineralfasern: | 0,0 |

**Nicht gewertete Partikel:**

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Amphibolpartikel:                      | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

Gesamtzahl der Bildfelder: 128  
Tatsächliche Vergrößerung: 2500  
Bildfeldgröße ( mm<sup>2</sup>): 0,00781  
Sonstige Bemerkungen: (Keine)

Probe: 17-244-1-01  
Typ: Vorgabe  
ID: MK 16



50µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

# PRÜFBERICHT

## Messung anorganischer faserförmiger Partikel gemäß VDI-Richtlinie 3492 (2013-06)

**Probe-Nr.:** 17/244.1-02

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Projektort:** Duisburg Hochheide

**Probebezeichnung:** Messkopf 15

**Entnahmeort:** Friedrich-Ebert-Str. 12, EG

**Probenahmedatum:** 13.02.2017

**Messaufgabe:** Kontrollmessung zum Schutz Dritter

### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Faserart   | Messwert        | oberer Poissonwert |
|--|-----------------|--------------------|
| <b>Asbestfasern gesamt:</b> Fasern/m <sup>3</sup>          | <b>&lt; 104</b> | <b>312</b>         |
| davon Amphibolfasern: Fasern/m <sup>3</sup>                | -               | -                  |
| davon Chrysotilfasern: Fasern/m <sup>3</sup>               | -               | -                  |
| <b>Sonstige anorganische Fasern:</b> Fasern/m <sup>3</sup> | <b>&lt; 104</b> | -                  |
| davon künstliche Mineralfasern: Fasern/m <sup>3</sup>      | -               | -                  |

Der obere Poissonwert gibt die obere Grenze des statistischen Streubereichs an, in dem mit 95 % Wahrscheinlichkeit die tatsächliche Raumluftkonzentration lag.

Die Nachweisgrenze entspricht gemäß VDI 3492 dem oberen Poissonwert einer Auswertung ohne Asbestfaserfund. Beim Zählergebnis „0 Fasern“ ist für die Faserzahlkonzentration in der Luftprobe als Messwert „< analytische Empfindlichkeit“ auszuweisen.

Asbestpartikel, die nicht den Kriterien der VDI 3492 entsprechen und nicht gewertet wurden:

Amphibolpartikel: 0  
Chrysotilpartikel: 0

### Probenahme

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Rahmenbedingungen:</b> | Aufwirbelung von unsichtbar abgelagerten Fasern durch stoßartige Belastungen |
| <b>Probenahme durch:</b>  | Auftraggeber   |

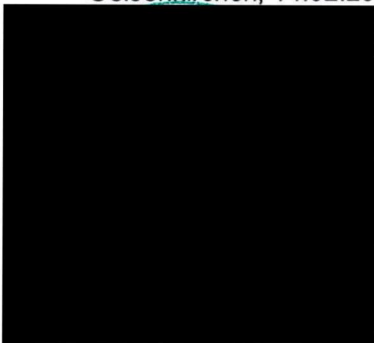
### Probenahme-Parameter

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Probenahmedauer:</b>        | 08:00 h               |
| <b>Volumendurchsatz:</b>       | 3,656 m <sup>3</sup>  |
| <b>Volumenstrom:</b>           | 7,6 l/min             |
| <b>Filterfläche, effektiv:</b> | 3,801 cm <sup>2</sup> |

### Auswerteparameter

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Eingestellte Vergrößerung:</b> | 2500-fach               |
| <b>Bildfeldgröße:</b>             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| <b>Ausgewertete Filterfläche:</b> | 0,99968 mm <sup>2</sup> |
| <b>Analysendatum:</b>             | 14.02.2017              |

Gelsenkirchen, 14.02.2017



Die Ergebnisse unserer Prüfungen gelten für die im vorliegenden Fall untersuchten Proben bzw. das untersuchte Prüfmaterial. Unsere Bewertung bezieht sich auf die untersuchten Prüfgegenstände und die zur Zeit geltenden gesetzlichen Regelungen.

Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt, wenn sich die gesetzlichen Grundlagen ändern und bei Produkten zusätzlich, wenn die Rezeptur oder das Herstellungsverfahren gegenüber dem untersuchten Prüfmaterial verändert werden.

Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.



## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

Probe 17/244.1-02

Seite 1 von 1

| Bildfeld | Länge<br>µm | Dicke<br>µm | Verhältnis<br>Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|-------------|-------------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |             |             |                             |          |                        |          |

**Gewertete Fasern:**

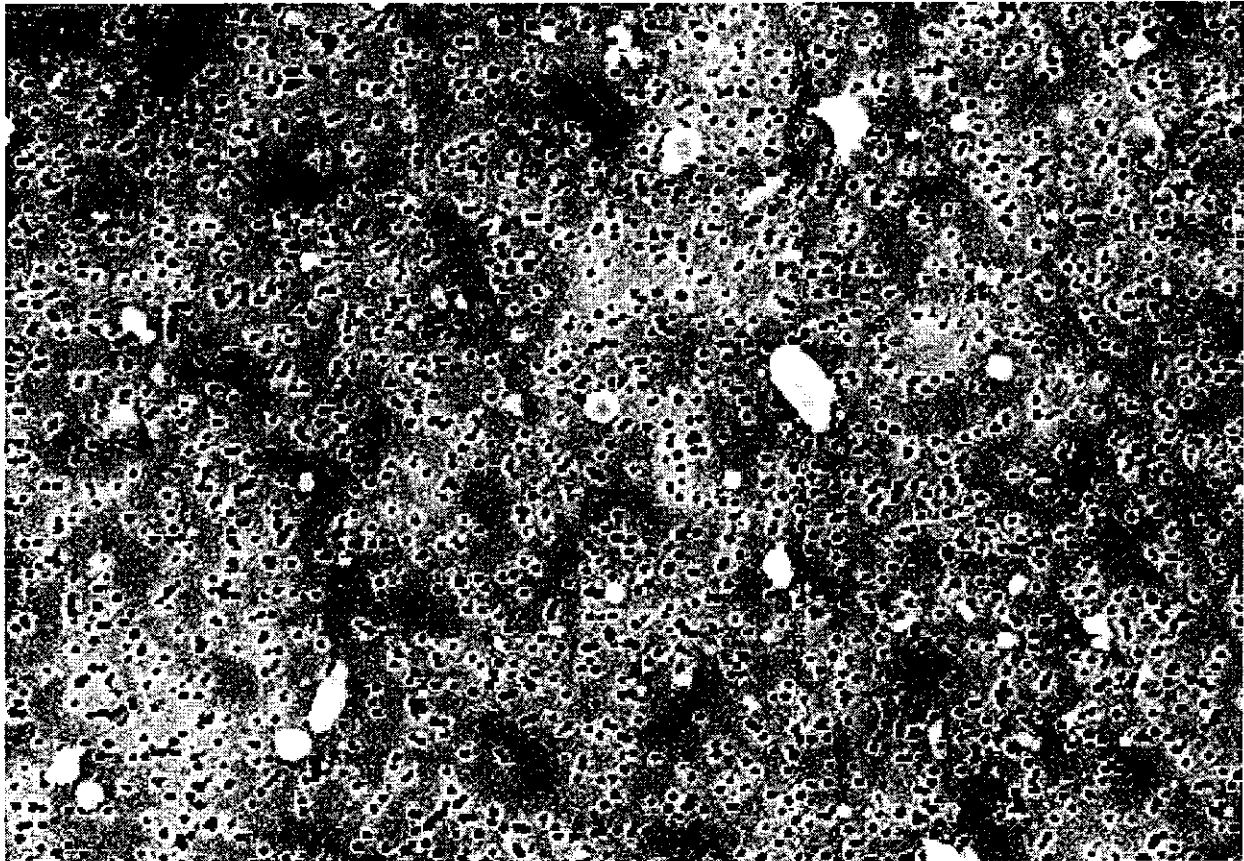
|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Chrysotilfasern:                | 0,0 |
| Amphibolfasern:                 | 0,0 |
| Sonstige anorganische Fasern:   | 0,0 |
| Davon Künstliche Mineralfasern: | 0,0 |

**Nicht gewertete Partikel:**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Chrysotilpartikel:          | 0 |
| Amphibolpartikel:           | 0 |
| Fasern mit Dicke D < 0,2 µm | 0 |

Gesamtzahl der Bildfelder: 128  
Tatsächliche Vergrößerung: 2500  
Bildfeldgröße ( mm²): 0,00781  
Sonstige Bemerkungen: (Keine)

Probe: 17-244-1-02  
Typ: Vorgabe  
ID: MK 15



50µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

## PRÜFBERICHT

### Messung anorganischer faserförmiger Partikel gemäß VDI-Richtlinie 3492 (2013-06)

**Probe-Nr.:** 17/244.1-03

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Projektort:** Duisburg Hochheide

**Probebezeichnung:** Messkopf 14

**Entnahmeort:** Friedrich-Ebert-Str. 16, EG

**Probenahmedatum:** 13.02.2017

**Messaufgabe:** Kontrollmessung zum Schutz Dritter

#### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Faserart   | Messwert | oberer Poissonwert |
|--|----------|--------------------|
| <b>Asbestfasern gesamt:</b> Fasern/m <sup>3</sup>          | < 104    | 312                |
| davon Amphibolfasern: Fasern/m <sup>3</sup>                | -        | -                  |
| davon Chrysotilfasern: Fasern/m <sup>3</sup>               | -        | -                  |
| <b>Sonstige anorganische Fasern:</b> Fasern/m <sup>3</sup> | < 104    | -                  |
| davon künstliche Mineralfasern: Fasern/m <sup>3</sup>      | -        | -                  |

Der obere Poissonwert gibt die obere Grenze des statistischen Streubereichs an, in dem mit 95 % Wahrscheinlichkeit die tatsächliche Raumlufkonzentration lag.

Die Nachweisgrenze entspricht gemäß VDI 3492 dem oberen Poissonwert einer Auswertung ohne Asbestfaserfund. Beim Zählergebnis „0 Fasern“ ist für die Faserzahlkonzentration in der Luftprobe als Messwert „< analytische Empfindlichkeit“ auszuweisen.

Asbestpartikel, die nicht den Kriterien der VDI 3492 entsprechen und nicht gewertet wurden:

Amphibolpartikel: 0  
Chrysotilpartikel: 0

### Probenahme

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Rahmenbedingungen:</b> | Aufwirbelung von unsichtbar abgelagerten Fasern durch stoßartige Belastungen |
| <b>Probenahme durch:</b>  | Auftraggeber   |

### Probenahme-Parameter

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Probenahmedauer:</b>        | 08:00 h               |
| <b>Volumendurchsatz:</b>       | 3,650 m <sup>3</sup>  |
| <b>Volumenstrom:</b>           | 7,6 l/min             |
| <b>Filterfläche, effektiv:</b> | 3,801 cm <sup>2</sup> |

### Auswerteparameter

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Eingestellte Vergrößerung:</b> | 2500-fach               |
| <b>Bildfeldgröße:</b>             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| <b>Ausgewertete Filterfläche:</b> | 0,99968 mm <sup>2</sup> |
| <b>Analysendatum:</b>             | 14.02.2017              |

Gelsenkirchen, 14.02.2017

Die Ergebnisse unserer Prüfungen gelten für die im vorliegenden Fall untersuchten Proben bzw. das untersuchte Prüfmaterial. Unsere Bewertung bezieht sich auf die untersuchten Prüfgegenstände und die zur Zeit geltenden gesetzlichen Regelungen.

Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt, wenn sich die gesetzlichen Grundlagen ändern und bei Produkten zusätzlich, wenn die Rezeptur oder das Herstellungsverfahren gegenüber dem untersuchten Prüfmaterial verändert werden.

Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.





# Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

Probe 17/244.1-03

Seite 1 von 1

| Bildfeld | Länge<br>$\mu\text{m}$ | Dicke<br>$\mu\text{m}$ | Verhältnis<br>Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                        |                        |                             |          |                        |          |

**Gewertete Fasern:**

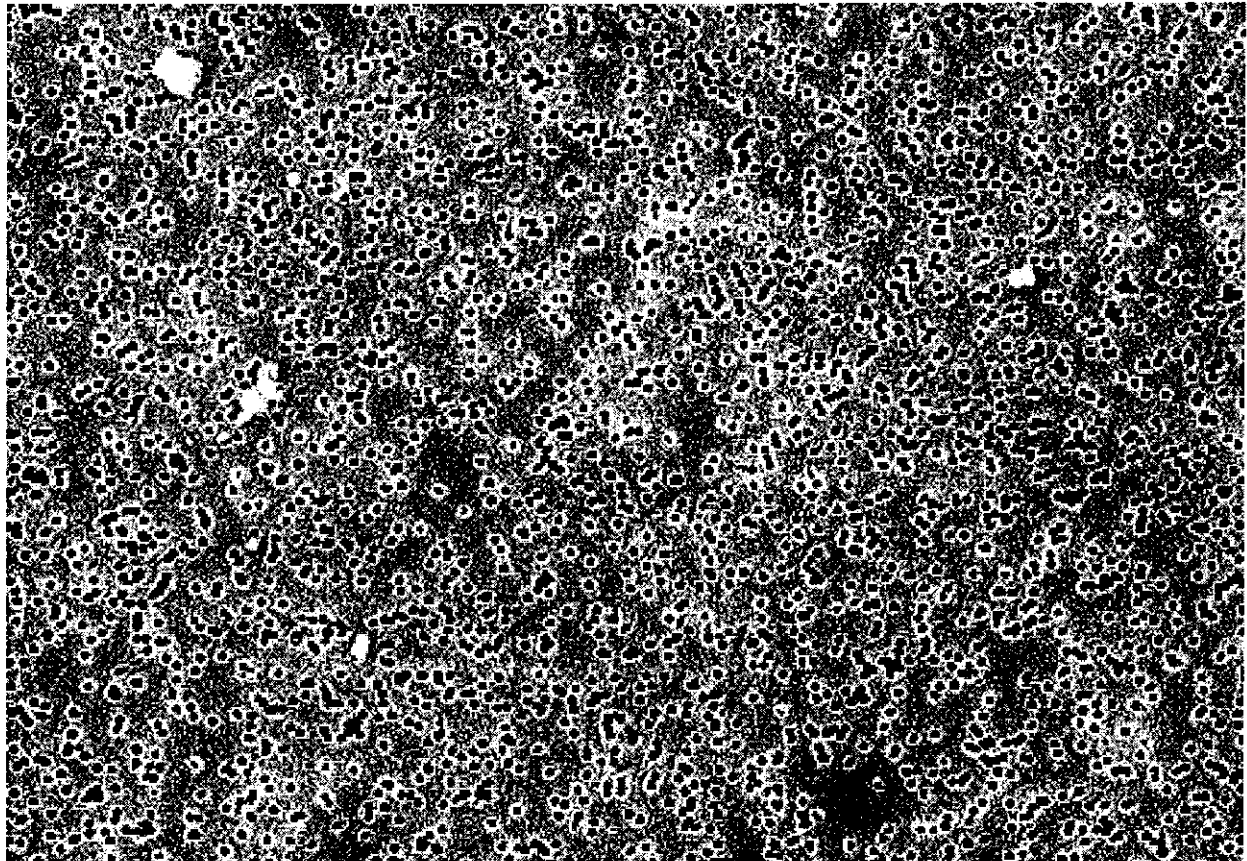
|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Chrysotilfasern:                | 0,0 |
| Amphibolfasern:                 | 0,0 |
| Sonstige anorganische Fasern:   | 0,0 |
| Davon Künstliche Mineralfasern: | 0,0 |

**Nicht gewertete Partikel:**

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Amphibolpartikel:                      | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

Gesamtzahl der Bildfelder: 128  
Tatsächliche Vergrößerung: 2500  
Bildfeldgröße (  $\text{mm}^2$ ): 0,00781  
Sonstige Bemerkungen: (Keine)

Probe: 17-244-1-03  
Typ: Vorgabe  
ID: MK 14



Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487

**Probe-Nr. :** 17/0248.1-01

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 15.02.2017

**Analysedatum :** 28.02.2017

**Projektort :** Friedrich-Ebert-Straße 10-16, Duisburg

**Probebezeichnung :** Glas-Nr. 45  
Expositionszeitraum bis 14.02.2017

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Friedrich-Ebert-Straße 10-16, Duisburg

**Material :** Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff

**Probenvorbereitung :** Analyse des gesammelten Staub-Niederschlags (Staubmasse = 0,0024 g) durch vollständige Filtration über Kernporenfilter

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen



**DAkkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-13042-02-00

**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487**

|   |                           |                     |
|---|---------------------------|---------------------|
| Probe-Nr.                               | 17/0248.1-01              |                     |
| Probenbezeichnung / Expositionszeitraum | Gefäß 45 / bis 14.02.2017 |                     |
| Material                                | Staubdeposition           |                     |
| Filterfläche effektiv                   | mm <sup>2</sup>           | 1735,0              |
| Filterfläche ausgewertet                | mm <sup>2</sup>           | 1,00                |
| Volumen Suspension                      | ml                        | 90,0                |
| analysiertes Teilvolumen                | ml                        | 90,0                |
| Probeneinwaage                          | g                         | 0,0024 (Staubmasse) |

| Länge<br>µm       | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -                 | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
| Summe Fasermassen |                   |          |   |                                    | -               |

|                          |   |        |
|--------------------------|---|--------|
| Asbestfaser-Massengehalt | % | < 0,01 |
|--------------------------|---|--------|

Bemerkung: In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen (Nachweisgrenze 0,01 %).

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

Probe 17/248.1-01

Seite 1 von 1

| Bildfeld | Länge<br>$\mu\text{m}$ | Dicke<br>$\mu\text{m}$ | Verhältnis<br>Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                        |                        |                             |          |                        |          |

**Gewertete Fasern:**

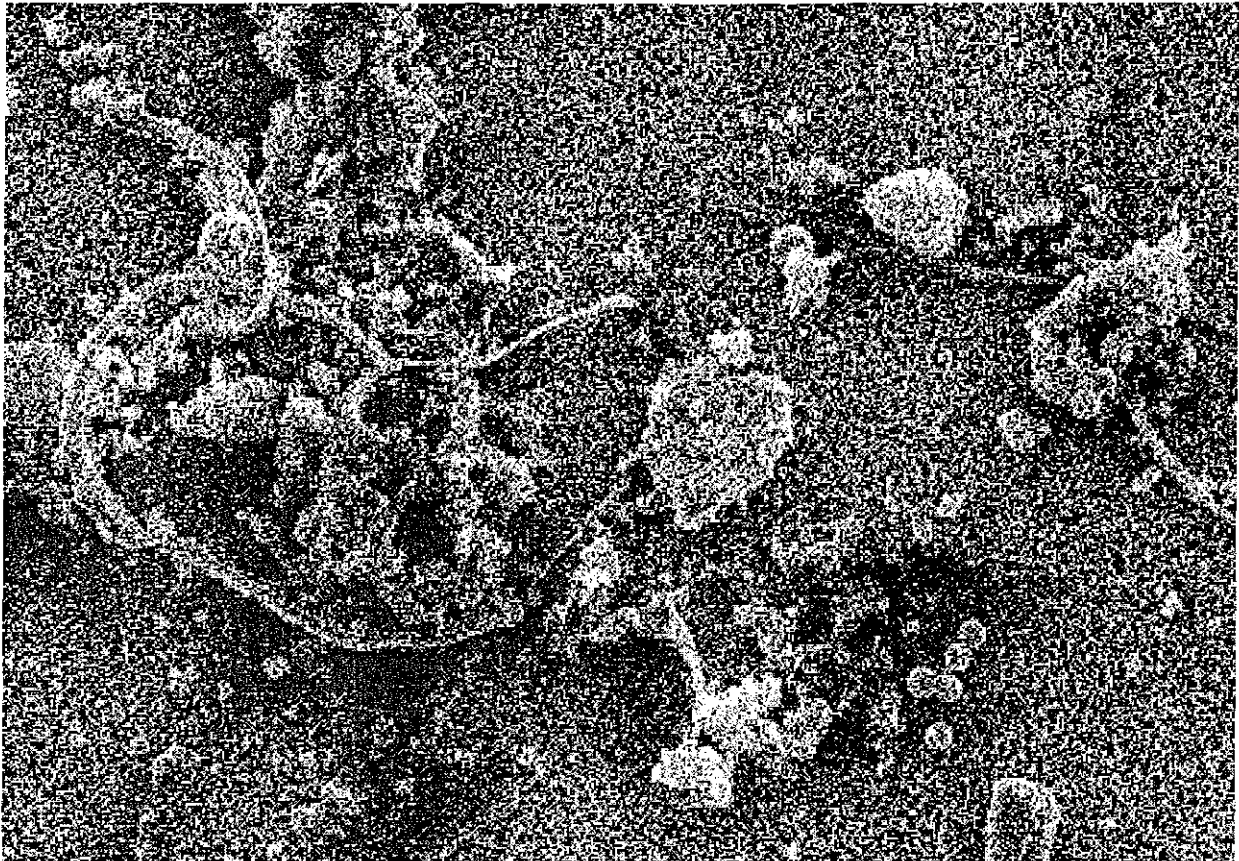
|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Chrysotilfasern:                | 0,0 |
| Amphibolfasern:                 | 0,0 |
| Sonstige anorganische Fasern:   | 0,0 |
| Davon Künstliche Mineralfasern: | 0,0 |

**Nicht gewertete Partikel:**

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Amphibolpartikel:                      | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

Gesamtzahl der Bildfelder: 128  
Tatsächliche Vergrößerung: 2500  
Bildfeldgröße (  $\text{mm}^2$ ): 0,00781  
Sonstige Bemerkungen: (Keine)

Probe: 17-248- 1-01  
Typ: Vorgabe  
ID: Probe 45



100µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet , Gelsenkirchen

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487

**Probe-Nr. :** 17/0248.1-02

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 15.02.2017

**Analysedatum :** 28.02.2017

**Projektort :** Friedrich-Ebert-Straße 10-16, Duisburg

**Probebezeichnung :** Glas-Nr. 302  
Expositionszeitraum bis 14.02.2017

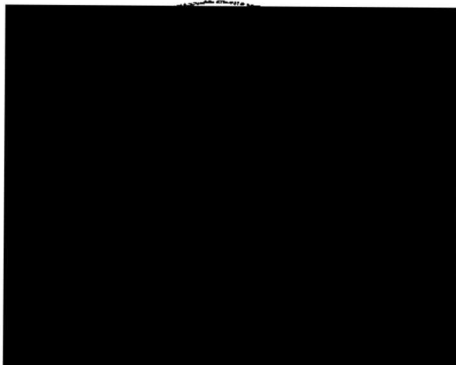
**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Friedrich-Ebert-Straße 10-16, Duisburg

**Material :** Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff

**Probenvorbereitung :** Analyse des gesammelten Staub-Niederschlags (Staubmasse = 0,0073 g) durch vollständige Filtration über Kernporenfilter

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-13042-02-00

**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487**

|   |                            |                     |
|---|----------------------------|---------------------|
| Probe-Nr.                               | 17/0248.1-02               |                     |
| Probenbezeichnung / Expositionszeitraum | Gefäß 302 / bis 14.02.2017 |                     |
| Material                                | Staubdeposition            |                     |
| Filterfläche effektiv                   | mm <sup>2</sup>            | 1735,0              |
| Filterfläche ausgewertet                | mm <sup>2</sup>            | 1,00                |
| Volumen Suspension                      | ml                         | 90,0                |
| analysiertes Teilvolumen                | ml                         | 90,0                |
| Probeneinwaage                          | g                          | 0,0073 (Staubmasse) |

| Länge<br>µm       | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -                 | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
| Summe Fasermassen |                   |          |   |                                    | -               |

|                          |   |        |
|--------------------------|---|--------|
| Asbestfaser-Massengehalt | % | < 0,01 |
|--------------------------|---|--------|

Bemerkung: In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen (Nachweisgrenze 0,01 %).



## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

Probe 17/248.1-02

Seite 1 von 1

| Bildfeld | Länge<br>$\mu\text{m}$ | Dicke<br>$\mu\text{m}$ | Verhältnis<br>Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                        |                        |                             |          |                        |          |

**Gewertete Fasern:**

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Chrysotilfasern:                | 0,0 |
| Amphibolfasern:                 | 0,0 |
| Sonstige anorganische Fasern:   | 0,0 |
| Davon Künstliche Mineralfasern: | 0,0 |

**Nicht gewertete Partikel:**

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Amphibolpartikel:                      | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

Gesamtzahl der Bildfelder: 128

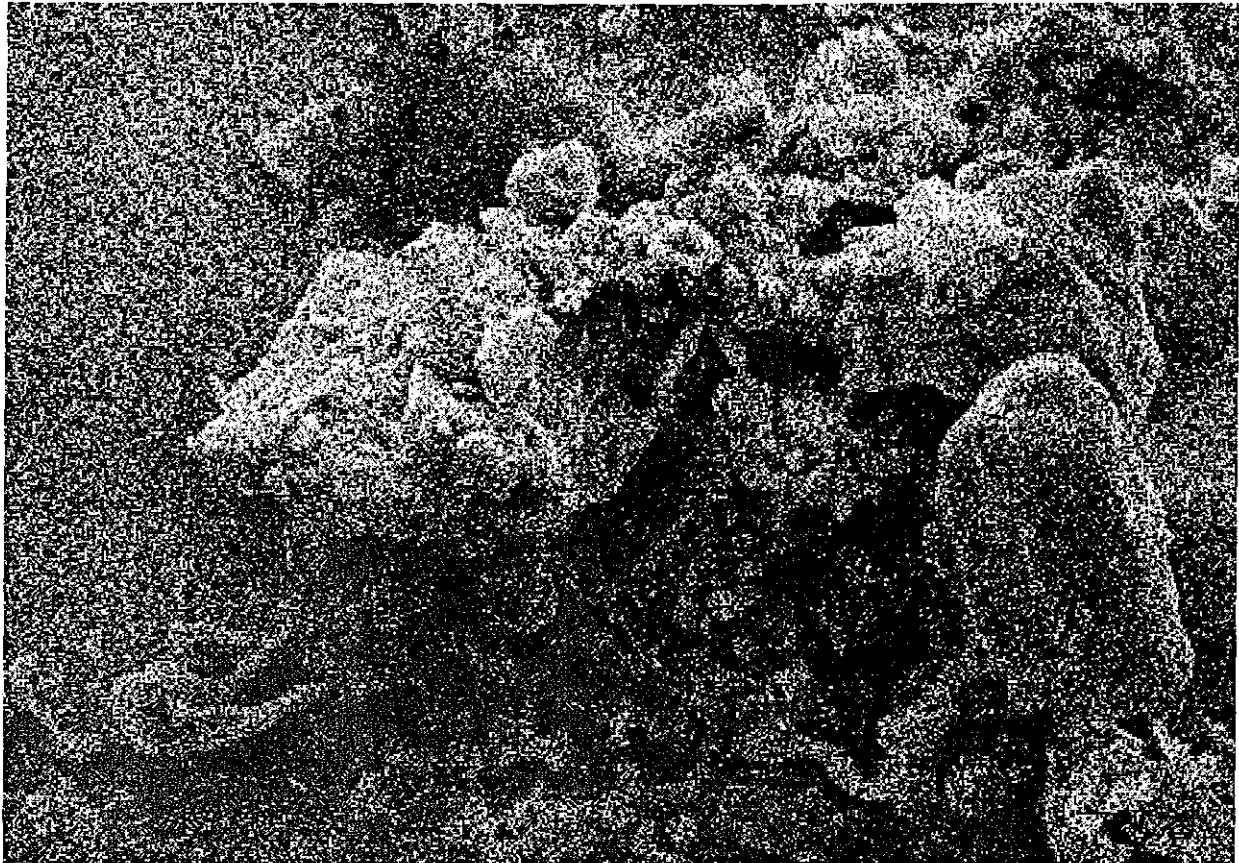
Tatsächliche Vergrößerung: 2500

Bildfeldgröße (  $\text{mm}^2$ ): 0,00781

Sonstige Bemerkungen: (Keine)



Probe: 17-248- 1-02  
Typ: Vorgabe  
ID: Probe 302



100µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten *Probenoberfläche*

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet , Gelsenkirchen

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487

**Probe-Nr. :** 17/0248.1-03

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 15.02.2017

**Analysedatum :** 28.02.2017

**Projektort :** Friedrich-Ebert-Straße 10-16, Duisburg

**Probebezeichnung :** Glas-Nr. 808  
Expositionszeitraum bis 14.02.2017

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Friedrich-Ebert-Straße 10-16, Duisburg

**Material :** Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff

**Probenvorbereitung :** Analyse des gesammelten Staub-Niederschlags (Staubmasse = 0,0038 g) durch vollständige Filtration über Kernporenfilter

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-13042-02-00

**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487**

|   |                            |                     |
|---|----------------------------|---------------------|
| Probe-Nr.                               | 17/0248.1-03               |                     |
| Probenbezeichnung / Expositionszeitraum | Gefäß 808 / bis 14.02.2017 |                     |
| Material                                | Staubdeposition            |                     |
| Filterfläche effektiv                   | mm <sup>2</sup>            | 1735,0              |
| Filterfläche ausgewertet                | mm <sup>2</sup>            | 1,00                |
| Volumen Suspension                      | ml                         | 120,0               |
| analysiertes Teilvolumen                | ml                         | 120,0               |
| Probeneinwaage                          | g                          | 0,0038 (Staubmasse) |

| Länge<br>µm       | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -                 | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
| Summe Fasermassen |                   |          |   |                                    | -               |

|                          |   |        |
|--------------------------|---|--------|
| Asbestfaser-Massengehalt | % | < 0,01 |
|--------------------------|---|--------|

Bemerkung: In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen (Nachweisgrenze 0,01 %).

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

Probe 17/248.1-03

Seite 1 von 1

| Bildfeld | Länge<br>$\mu\text{m}$ | Dicke<br>$\mu\text{m}$ | Verhältnis<br>Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                        |                        |                             |          |                        |          |

**Gewertete Fasern:**

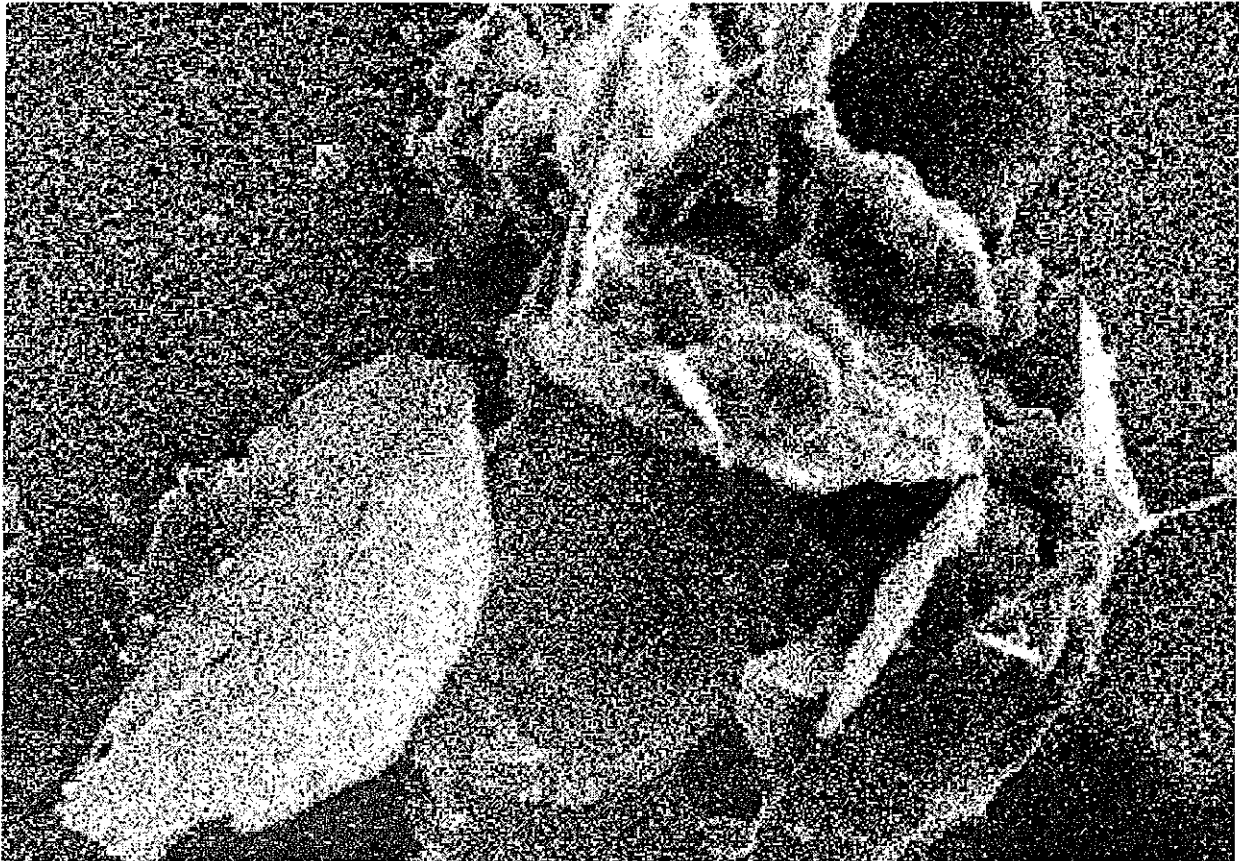
|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Chrysotilfasern:                | 0,0 |
| Amphibolfasern:                 | 0,0 |
| Sonstige anorganische Fasern:   | 0,0 |
| Davon Künstliche Mineralfasern: | 0,0 |

**Nicht gewertete Partikel:**

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Amphibolpartikel:                      | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

Gesamtzahl der Bildfelder: 128  
Tatsächliche Vergrößerung: 2500  
Bildfeldgröße ( $\text{mm}^2$ ): 0,00781  
Sonstige Bemerkungen: (Keine)

Probe: 17-248- 1-03  
Typ: Vorgabe  
ID: Probe 808



100µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet , Gelsenkirchen

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487

**Probe-Nr. :** 17/0248.1-04

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 15.02.2017

**Analysedatum :** 28.02.2017

**Projektort :** Friedrich-Ebert-Straße 10-16, Duisburg

**Probebezeichnung :** Glas-Nr. 305  
Expositionszeitraum bis 14.02.2017

**Probenahme durch:** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Friedrich-Ebert-Straße 10-16, Duisburg

**Material :** Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff

**Probenvorbereitung :** Analyse des gesammelten Staub-Niederschlags (Staubmasse = 0,0040 g) durch vollständige Filtration über Kernporenfilter

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-13042-02-00

**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487**

|   |                            |                     |  |
|---|----------------------------|---------------------|--|
| Probe-Nr.                               | 17/0248.1-04               |                     |  |
| Probenbezeichnung / Expositionszeitraum | Gefäß 305 / bis 14.02.2017 |                     |  |
| Material                                | Staubdeposition            |                     |  |
| Filterfläche effektiv                   | mm <sup>2</sup>            | 1735,0              |  |
| Filterfläche ausgewertet                | mm <sup>2</sup>            | 1,00                |  |
| Volumen Suspension                      | ml                         | 16,0                |  |
| analysiertes Teilvolumen                | ml                         | 16,0                |  |
| Probeneinwaage                          | g                          | 0,0040 (Staubmasse) |  |

| Länge<br>µm       | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -                 | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
| Summe Fasermassen |                   |          |   |                                    | -               |

|                          |   |        |
|--------------------------|---|--------|
| Asbestfaser-Massengehalt | % | < 0,01 |
|--------------------------|---|--------|

**Bemerkung:** In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen (Nachweisgrenze 0,01 %).



## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

Probe 17/248.1-04

Seite 1 von 1

| Bildfeld | Länge<br>$\mu\text{m}$ | Dicke<br>$\mu\text{m}$ | Verhältnis<br>Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                        |                        |                             |          |                        |          |

**Gewertete Fasern:**

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Chrysotilfasern:                | 0,0 |
| Amphibolfasern:                 | 0,0 |
| Sonstige anorganische Fasern:   | 0,0 |
| Davon Künstliche Mineralfasern: | 0,0 |

**Nicht gewertete Partikel:**

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Amphibolpartikel:                      | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

Gesamtzahl der Bildfelder: 128  
Tatsächliche Vergrößerung: 2500  
Bildfeldgröße ( $\text{mm}^2$ ): 0,00781  
Sonstige Bemerkungen: (Keine)

# PRÜFBERICHT

## Messung anorganischer faserförmiger Partikel gemäß VDI-Richtlinie 3492 (2013-06)

**Probe-Nr.:** A2019-2378 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Projektort:** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16, 47198  
Duisburg

**Probebezeichnung:** Messkopf 64

**Entnahmeort:** Haus 10, Etage EG, Bereich Eingang

**Probenahmedatum:** 31.01.2019

**Messaufgabe:** Status-Quo-Messung

### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Faserart   | Messwert        | oberer Poissonwert |
|--|-----------------|--------------------|
| <b>Asbestfasern gesamt:</b> Fasern/m <sup>3</sup>          | <b>&lt; 104</b> | <b>312</b>         |
| davon Amphibolfasern: Fasern/m <sup>3</sup>                | -               | -                  |
| davon Chrysotilfasern: Fasern/m <sup>3</sup>               | -               | -                  |
| <b>Sonstige anorganische Fasern:</b> Fasern/m <sup>3</sup> | <b>&lt; 104</b> | -                  |
| davon künstliche Mineralfasern: Fasern/m <sup>3</sup>      | -               | -                  |

Der obere Poissonwert gibt die obere Grenze des statistischen Streubereichs an, in dem mit 95 % Wahrscheinlichkeit die tatsächliche Raumlufkonzentration lag.

Die Nachweisgrenze entspricht gemäß VDI 3492 dem oberen Poissonwert einer Auswertung ohne Asbestfaserfund. Beim Zählergebnis „0 Fasern“ ist für die Faserzahlkonzentration in der Luftprobe als Messwert „< analytische Empfindlichkeit“ auszuweisen.

Asbestpartikel, die nicht den Kriterien der VDI 3492 entsprechen und nicht gewertet wurden:

Amphibolpartikel: 0  
Chrysotilpartikel: 0

### Probenahme

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Rahmenbedingungen:</b> | Aufwirbelung von unsichtbar abgelagerten Fasern durch stoßartige Belastungen |
| <b>Probenahme durch:</b>  | Auftraggeber   |

### Probenahme-Parameter

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Probenahmedauer:</b>        | 08:00 h               |
| <b>Volumendurchsatz:</b>       | 3,650 m <sup>3</sup>  |
| <b>Volumenstrom:</b>           | 7,604 l/min           |
| <b>Filterfläche, effektiv:</b> | 3,801 cm <sup>2</sup> |

### Auswerteparameter

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Eingestellte Vergrößerung:</b> | 2500-fach               |
| <b>Bildfeldgröße:</b>             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| <b>Ausgewertete Filterfläche:</b> | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| <b>Analysendatum:</b>             | 04.02.2019              |

Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren ([www.hyg.de](http://www.hyg.de)). Nicht akkreditierte Prüfungen sind gekennzeichnet. Die Ergebnisse gelten für die untersuchten Prüfgegenstände. Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur vollständig und unverändert verwendet werden. Es gelten unsere AGB ([www.hyg.de](http://www.hyg.de)).



---

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-2378, Auftrag 63213

Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen  $L > 5 \mu\text{m}$ ,  $D < 3 \mu\text{m}$ ,  $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

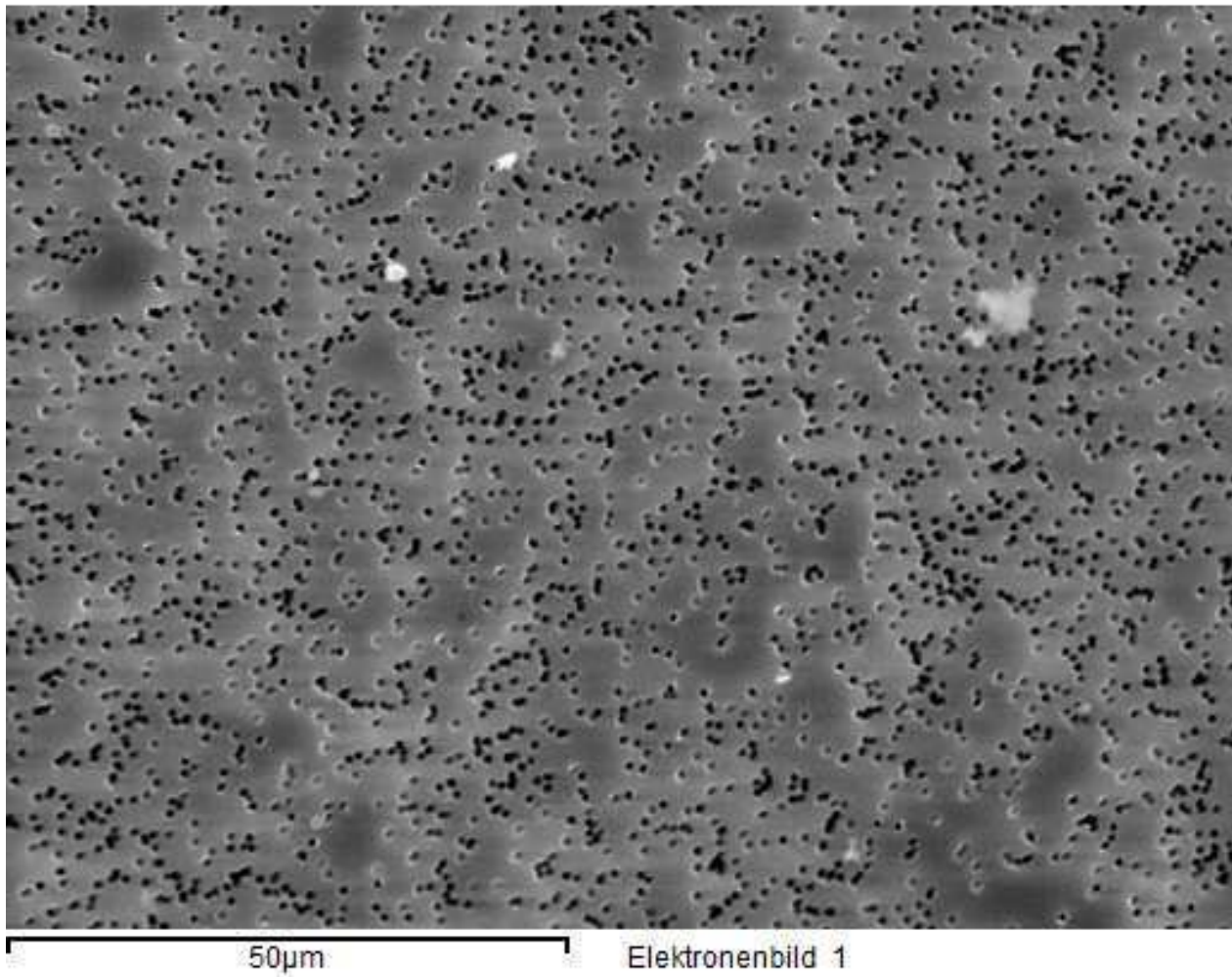
#### Nicht gewertete Partikel:

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel:                      | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 128                     |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |

Probe: A2019-2378  
Typ: Vorgabe  
ID: Messkopf 64



# PRÜFBERICHT

## Messung anorganischer faserförmiger Partikel gemäß VDI-Richtlinie 3492 (2013-06)

**Probe-Nr.:** A2019-2379 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Projektort:** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16, 47198  
Duisburg

**Probebezeichnung:** Messkopf 314

**Entnahmeort:** Haus 12, Etage EG, Bereich Eingang

**Probenahmedatum:** 31.01.2019

**Messaufgabe:** Status-Quo-Messung

### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Faserart   | Messwert        | oberer Poissonwert |
|--|-----------------|--------------------|
| <b>Asbestfasern gesamt:</b> Fasern/m <sup>3</sup>          | <b>&lt; 103</b> | <b>309</b>         |
| davon Amphibolfasern: Fasern/m <sup>3</sup>                | -               | -                  |
| davon Chrysotilfasern: Fasern/m <sup>3</sup>               | -               | -                  |
| <b>Sonstige anorganische Fasern:</b> Fasern/m <sup>3</sup> | <b>&lt; 103</b> | -                  |
| davon künstliche Mineralfasern: Fasern/m <sup>3</sup>      | -               | -                  |

Der obere Poissonwert gibt die obere Grenze des statistischen Streubereichs an, in dem mit 95 % Wahrscheinlichkeit die tatsächliche Raumlufkonzentration lag.

Die Nachweisgrenze entspricht gemäß VDI 3492 dem oberen Poissonwert einer Auswertung ohne Asbestfaserfund. Beim Zählergebnis „0 Fasern“ ist für die Faserzahlkonzentration in der Luftprobe als Messwert „< analytische Empfindlichkeit“ auszuweisen.

Asbestpartikel, die nicht den Kriterien der VDI 3492 entsprechen und nicht gewertet wurden:

Amphibolpartikel: 0  
Chrysotilpartikel: 0

### Probenahme

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Rahmenbedingungen:</b> | Aufwirbelung von unsichtbar abgelagerten Fasern durch stoßartige Belastungen |
| <b>Probenahme durch:</b>  | Auftraggeber   |

### Probenahme-Parameter

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Probenahmedauer:</b>        | 08:00 h               |
| <b>Volumendurchsatz:</b>       | 3,686 m <sup>3</sup>  |
| <b>Volumenstrom:</b>           | 7,679 l/min           |
| <b>Filterfläche, effektiv:</b> | 3,801 cm <sup>2</sup> |

### Auswerteparameter

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Eingestellte Vergrößerung:</b> | 2500-fach               |
| <b>Bildfeldgröße:</b>             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| <b>Ausgewertete Filterfläche:</b> | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| <b>Analysendatum:</b>             | 04.02.2019              |

Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren ([www.hyg.de](http://www.hyg.de)). Nicht akkreditierte Prüfungen sind gekennzeichnet. Die Ergebnisse gelten für die untersuchten Prüfgegenstände. Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur vollständig und unverändert verwendet werden. Es gelten unsere AGB ([www.hyg.de](http://www.hyg.de)).



## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-2379, Auftrag 63213

Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen  $L > 5 \mu\text{m}$ ,  $D < 3 \mu\text{m}$ ,  $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

#### Nicht gewertete Partikel:

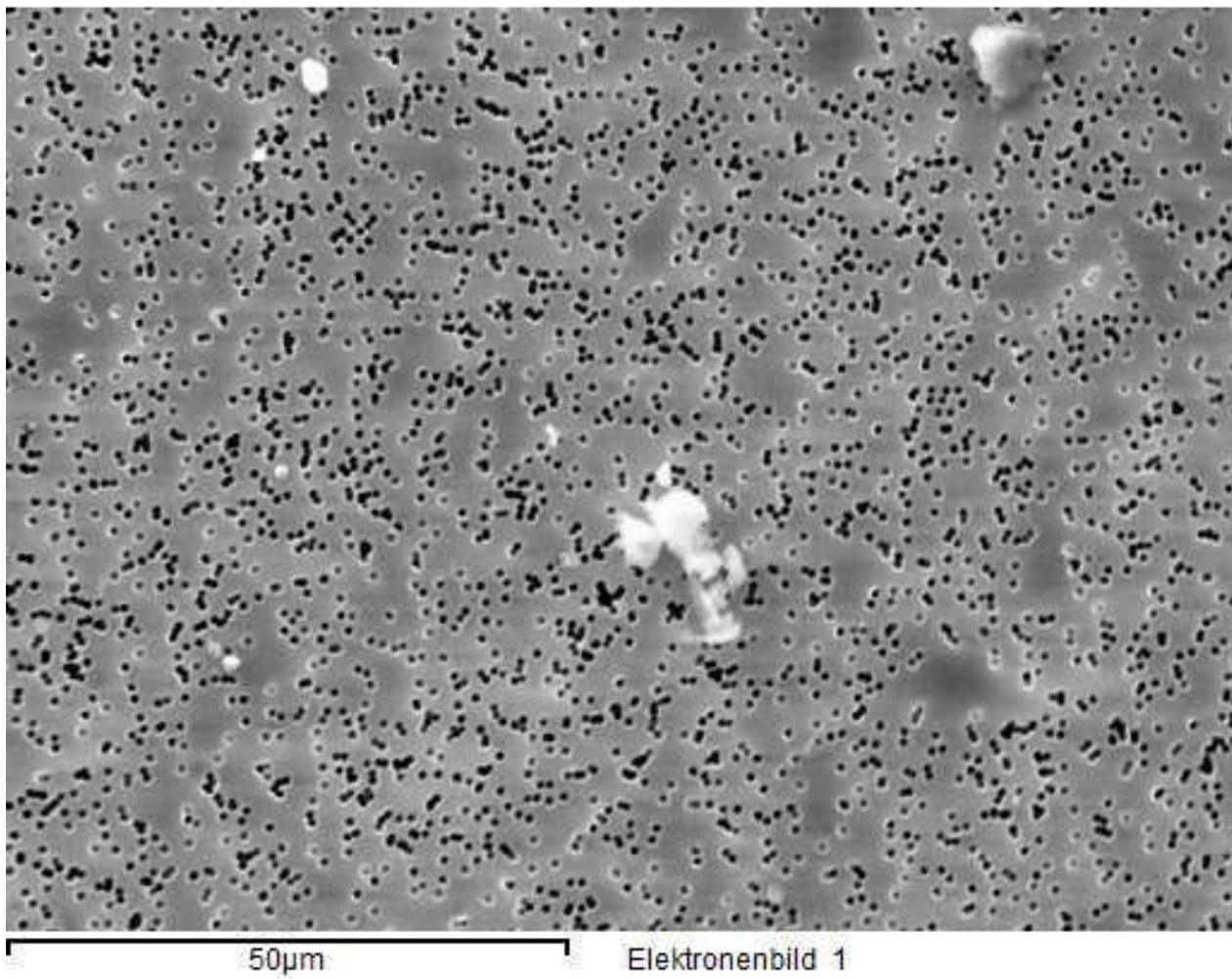
|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel                       | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 128                     |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |



Probe: A2019-2379  
Typ: Vorgabe  
ID: Messkopf 314



# PRÜFBERICHT

## Messung anorganischer faserförmiger Partikel gemäß VDI-Richtlinie 3492 (2013-06)

**Probe-Nr.:** A2019-2380 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Projektort:** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16, 47198  
Duisburg

**Probebezeichnung:** Messkopf 21

**Entnahmeort:** Haus 14, Etage EG, Bereich Eingang

**Probenahmedatum:** 31.01.2019

**Messaufgabe:** Status-Quo-Messung

### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Faserart   | Messwert        | oberer Poissonwert |
|--|-----------------|--------------------|
| <b>Asbestfasern gesamt:</b> Fasern/m <sup>3</sup>          | <b>&lt; 588</b> | <b>1761</b>        |
| davon Amphibolfasern: Fasern/m <sup>3</sup>                | -               | -                  |
| davon Chrysotilfasern: Fasern/m <sup>3</sup>               | -               | -                  |
| <b>Sonstige anorganische Fasern:</b> Fasern/m <sup>3</sup> | <b>&lt; 588</b> | -                  |
| davon künstliche Mineralfasern: Fasern/m <sup>3</sup>      | -               | -                  |

Der obere Poissonwert gibt die obere Grenze des statistischen Streubereichs an, in dem mit 95 % Wahrscheinlichkeit die tatsächliche Raumlufkonzentration lag.

Die Nachweisgrenze entspricht gemäß VDI 3492 dem oberen Poissonwert einer Auswertung ohne Asbestfaserfund. Beim Zählergebnis „0 Fasern“ ist für die Faserzahlkonzentration in der Luftprobe als Messwert „< analytische Empfindlichkeit“ auszuweisen.

Asbestpartikel, die nicht den Kriterien der VDI 3492 entsprechen und nicht gewertet wurden:

Amphibolpartikel: 0  
Chrysotilpartikel: 0

### Probenahme

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Rahmenbedingungen:</b> | Aufwirbelung von unsichtbar abgelagerten Fasern durch stoßartige Belastungen |
| <b>Probenahme durch:</b>  | Auftraggeber   |

### Probenahme-Parameter

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Probenahmedauer:</b>        | 04:20 h               |
| <b>Volumendurchsatz:</b>       | 0,647 m <sup>3</sup>  |
| <b>Volumenstrom:</b>           | 2,488 l/min           |
| <b>Filterfläche, effektiv:</b> | 3,801 cm <sup>2</sup> |

### Auswerteparameter

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Eingestellte Vergrößerung:</b> | 2500-fach               |
| <b>Bildfeldgröße:</b>             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| <b>Ausgewertete Filterfläche:</b> | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| <b>Analysendatum:</b>             | 04.02.2019              |

Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren ([www.hyg.de](http://www.hyg.de)). Nicht akkreditierte Prüfungen sind gekennzeichnet. Die Ergebnisse gelten für die untersuchten Prüfgegenstände. Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur vollständig und unverändert verwendet werden. Es gelten unsere AGB ([www.hyg.de](http://www.hyg.de)).



## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-2380, Auftrag 63213

Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen  $L > 5 \mu\text{m}$ ,  $D < 3 \mu\text{m}$ ,  $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

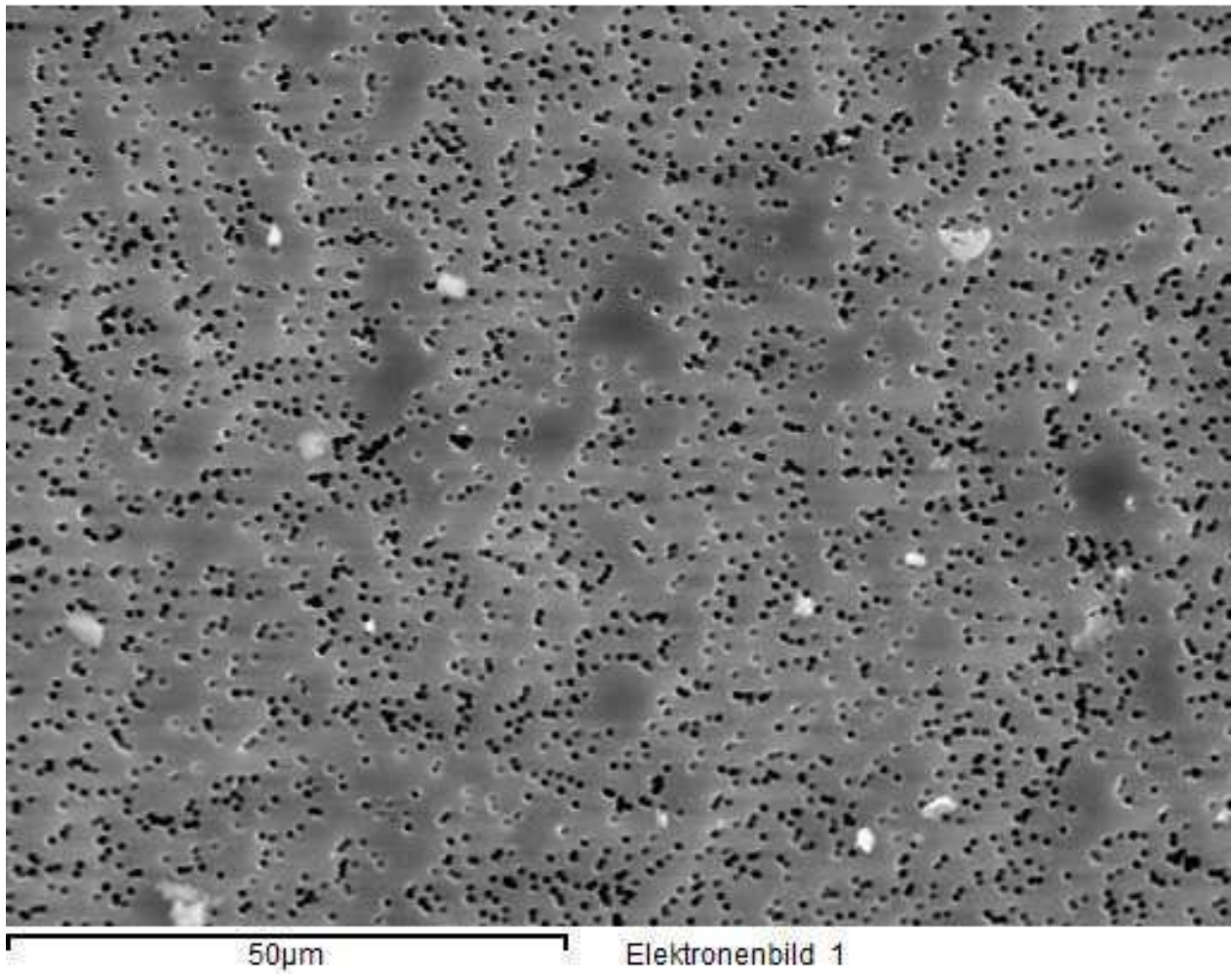
#### Nicht gewertete Partikel:

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel                       | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 128                     |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |

Probe: A2019-2380  
Typ: Vorgabe  
ID: Messkopf 21



# PRÜFBERICHT

## Messung anorganischer faserförmiger Partikel gemäß VDI-Richtlinie 3492 (2013-06)

**Probe-Nr.:** A2019-2381 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Projektort:** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16, 47198  
Duisburg

**Probebezeichnung:** Messkopf 95

**Entnahmeort:** Haus 16, Etage EG, Bereich Eingang

**Probenahmedatum:** 31.01.2019

**Messaufgabe:** Status-Quo-Messung

### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Faserart   | Messwert        | oberer Poissonwert |
|--|-----------------|--------------------|
| <b>Asbestfasern gesamt:</b> Fasern/m <sup>3</sup>          | <b>&lt; 104</b> | <b>312</b>         |
| davon Amphibolfasern: Fasern/m <sup>3</sup>                | -               | -                  |
| davon Chrysotilfasern: Fasern/m <sup>3</sup>               | -               | -                  |
| <b>Sonstige anorganische Fasern:</b> Fasern/m <sup>3</sup> | <b>&lt; 104</b> | -                  |
| davon künstliche Mineralfasern: Fasern/m <sup>3</sup>      | -               | -                  |

Der obere Poissonwert gibt die obere Grenze des statistischen Streubereichs an, in dem mit 95 % Wahrscheinlichkeit die tatsächliche Raumluftkonzentration lag.

Die Nachweisgrenze entspricht gemäß VDI 3492 dem oberen Poissonwert einer Auswertung ohne Asbestfaserfund. Beim Zählergebnis „0 Fasern“ ist für die Faserzahlkonzentration in der Luftprobe als Messwert „< analytische Empfindlichkeit“ auszuweisen.

Asbestpartikel, die nicht den Kriterien der VDI 3492 entsprechen und nicht gewertet wurden:

Amphibolpartikel: 0  
Chrysotilpartikel: 0

### Probenahme

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Rahmenbedingungen:</b> | Aufwirbelung von unsichtbar abgelagerten Fasern durch stoßartige Belastungen |
| <b>Probenahme durch:</b>  | Auftraggeber   |

### Probenahme-Parameter

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Probenahmedauer:</b>        | 08:00 h               |
| <b>Volumendurchsatz:</b>       | 3,647 m <sup>3</sup>  |
| <b>Volumenstrom:</b>           | 7,598 l/min           |
| <b>Filterfläche, effektiv:</b> | 3,801 cm <sup>2</sup> |

### Auswerteparameter

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Eingestellte Vergrößerung:</b> | 2500-fach               |
| <b>Bildfeldgröße:</b>             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| <b>Ausgewertete Filterfläche:</b> | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| <b>Analysendatum:</b>             | 04.02.2019              |

Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren ([www.hyg.de](http://www.hyg.de)). Nicht akkreditierte Prüfungen sind gekennzeichnet. Die Ergebnisse gelten für die untersuchten Prüfgegenstände. Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur vollständig und unverändert verwendet werden. Es gelten unsere AGB ([www.hyg.de](http://www.hyg.de)).



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-13042-02-00

---

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-2381, Auftrag 63213

Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen  $L > 5 \mu\text{m}$ ,  $D < 3 \mu\text{m}$ ,  $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

#### Nicht gewertete Partikel:

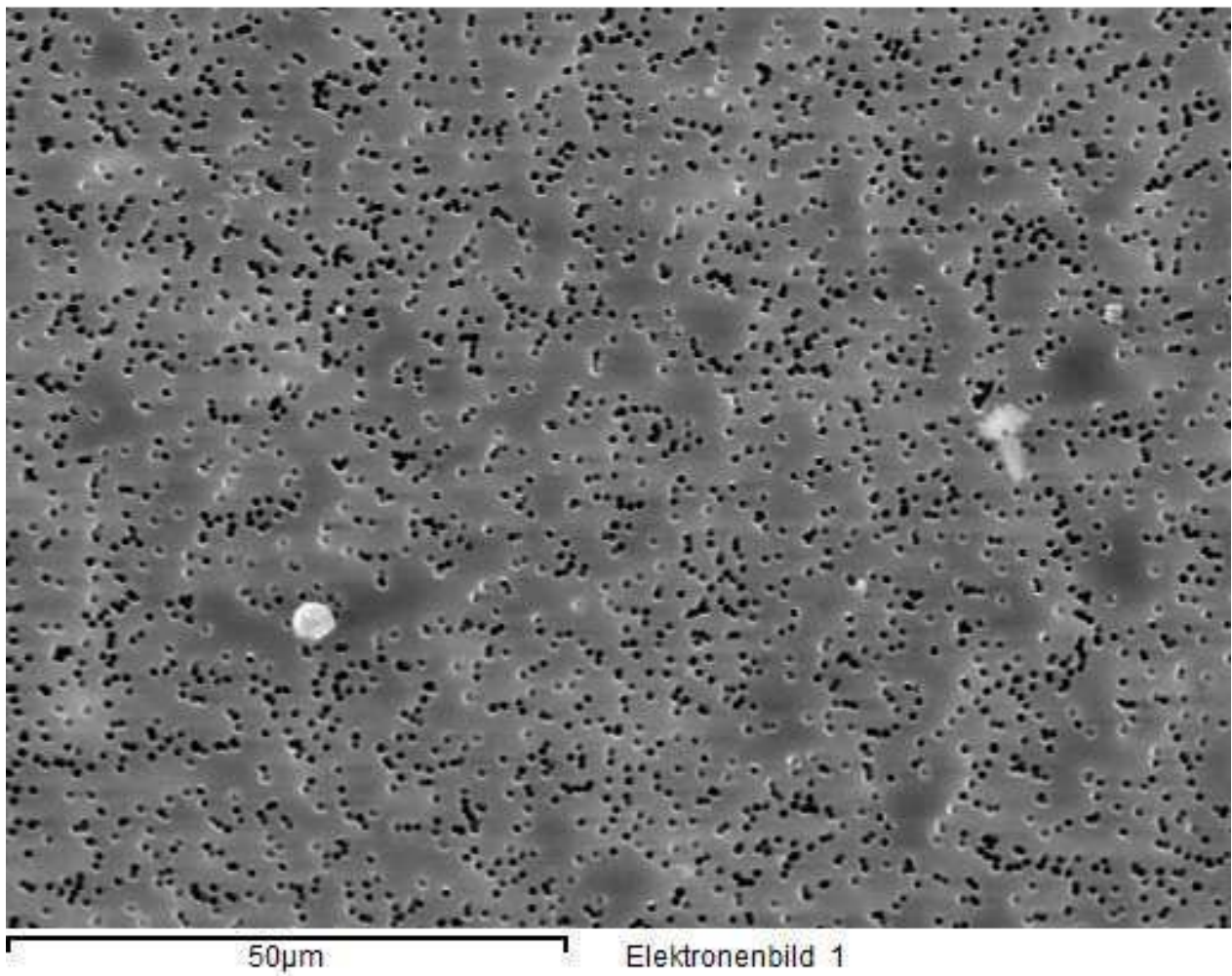
|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel                       | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 128                     |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |



Probe: A2019-2381  
Typ: Vorgabe  
ID: Messkopf 95



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 (2017-06)

**Probe-Nr. :** A2019-2417 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 04.02.2019

**Analysedatum :** 05.02.2019

**Projekt :** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16,47198  
Duisburg

**Probebezeichnung :** Staubkontaktprobe Nr.7

**Probenahme durch :** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Haus 10, Eingang hintere Wand

**Material :** Staubabdruck

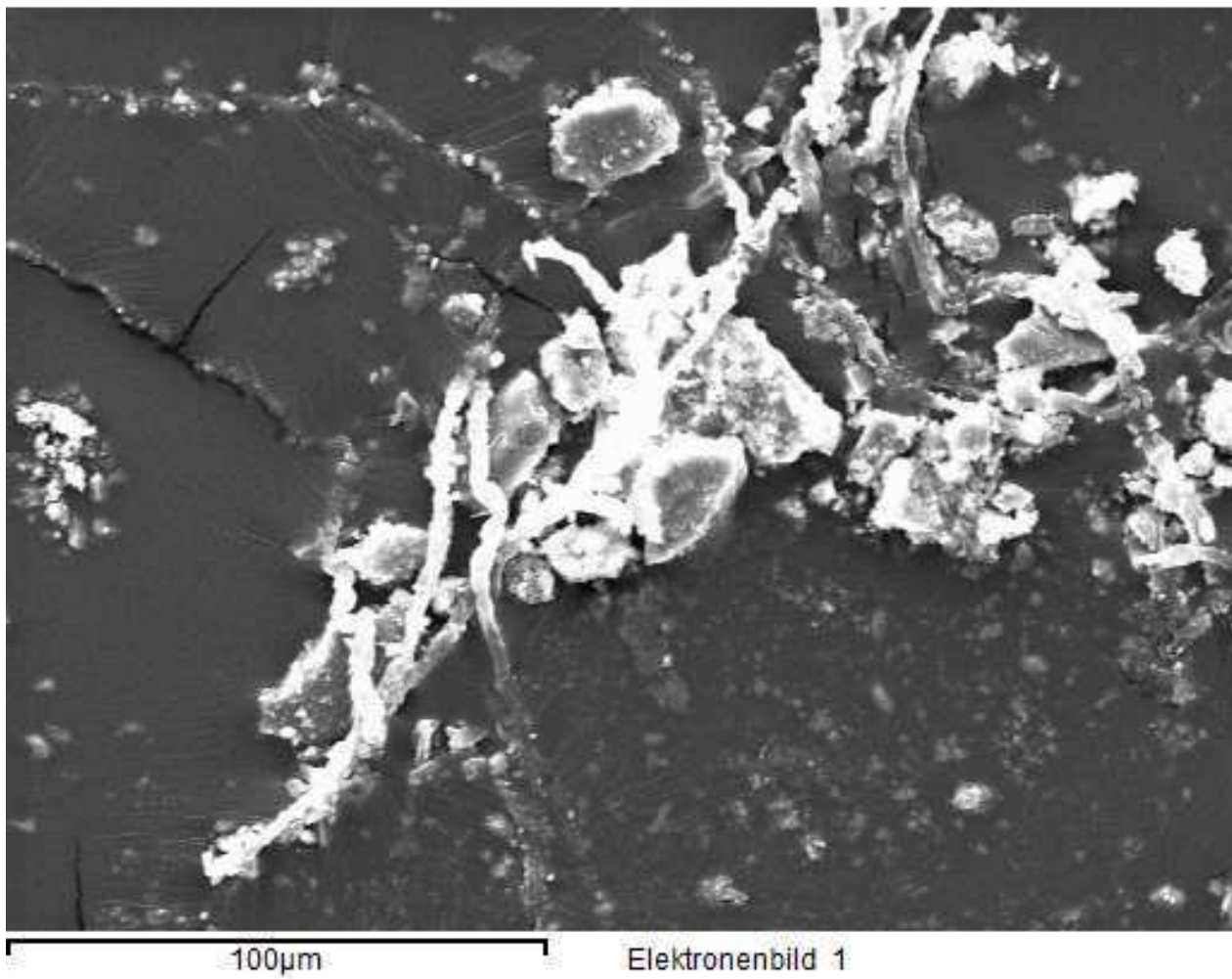
**zusätzliche  
Probenpräparation\* :** -

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen, Probe enthält organische Fasern.

\* Standardnachweisgrenze des Verfahrens liegt bei 1 %, durch zusätzliche Probenpräparation wird eine niedrigere Nachweisgrenze erreicht



Probe: A2019-2417  
Typ: Vorgabe  
ID: Staubkontaktprobe Nr.7



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 (2017-06)

**Probe-Nr. :** A2019-2418 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 04.02.2019

**Analysedatum :** 05.02.2019

**Projekt :** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16,47198  
Duisburg

**Probebezeichnung :** Staubkontaktprobe Nr.8

**Probenahme durch :** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Haus 10, Eingang rechte Wand

**Material :** Staubabdruck

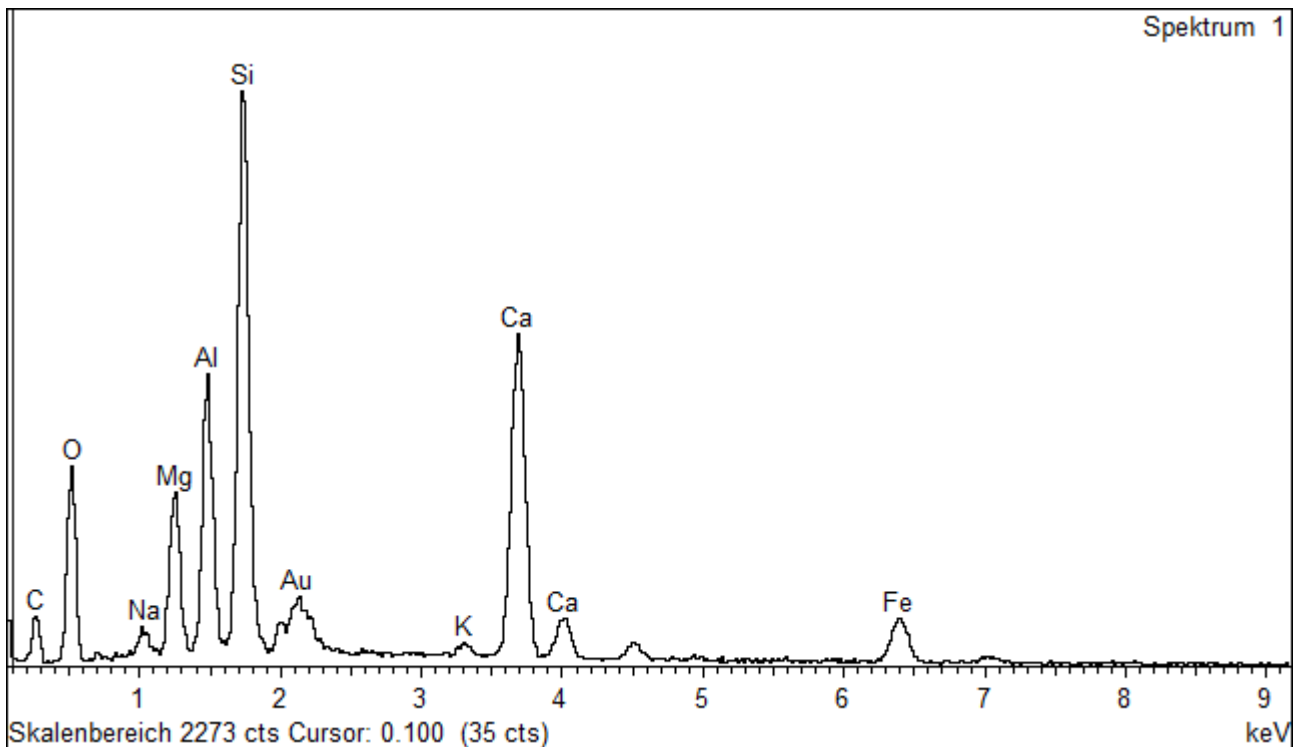
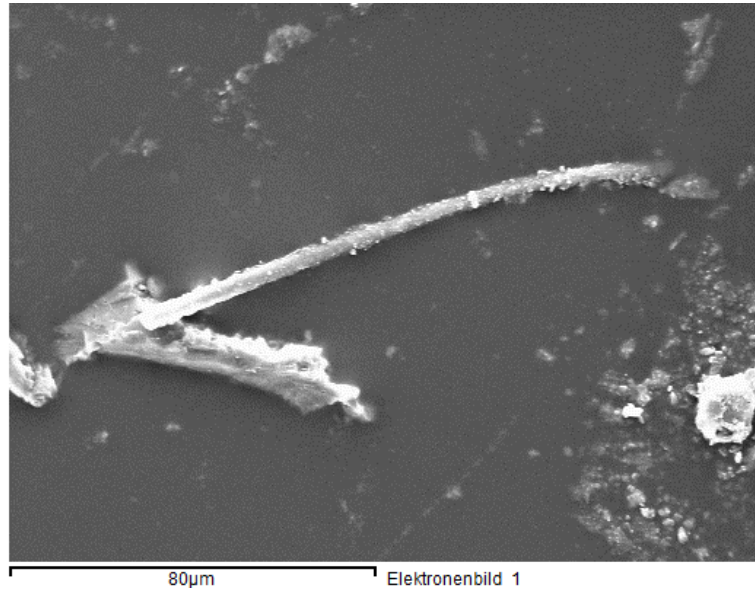
**zusätzliche  
Probenpräparation\* :** -

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen, Probe enthält künstliche  
Mineralfasern.

\* Standardnachweisgrenze des Verfahrens liegt bei 1 %, durch zusätzliche  
Probenpräparation wird eine niedrigere Nachweisgrenze erreicht



Probe: A2019-2418  
Typ: Vorgabe  
ID: Staubkontaktprobe Nr.8



Befund: Künstliche Mineralfaser(n)

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 (2017-06)

**Probe-Nr. :** A2019-2419 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 04.02.2019

**Analysedatum :** 05.02.2019

**Projekt :** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16,47198  
Duisburg

**Probebezeichnung :** Staubkontaktprobe Nr.6

**Probenahme durch :** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Haus 12, Eingang hintere Wand

**Material :** Staubabdruck

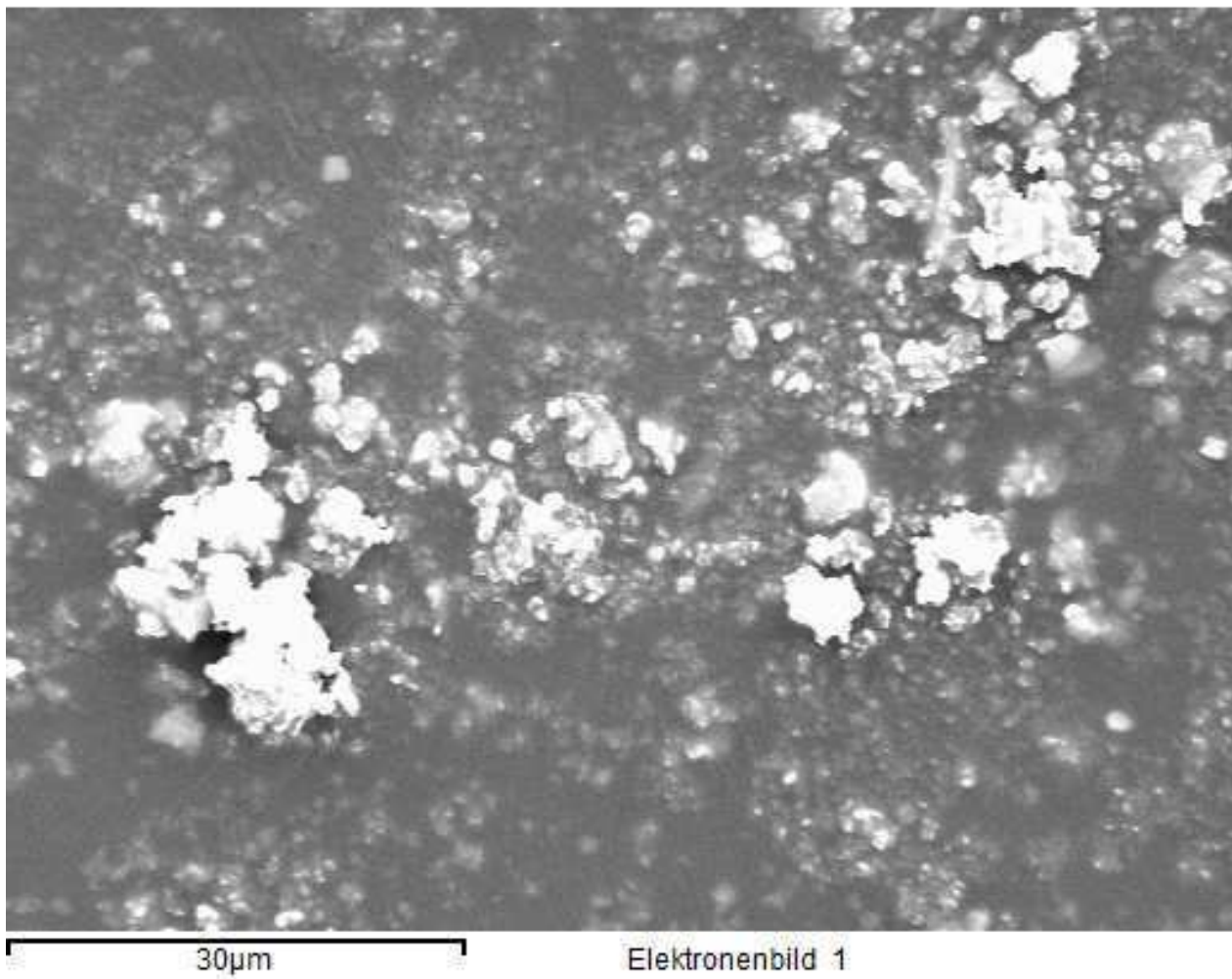
**zusätzliche  
Probenpräparation\* :** -

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen.

\* Standardnachweisgrenze des Verfahrens liegt bei 1 %, durch zusätzliche Probenpräparation wird eine niedrigere Nachweisgrenze erreicht



Probe: A2019-2419  
Typ: Vorgabe  
ID: Staubkontaktprobe Nr.6



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 (2017-06)

**Probe-Nr. :** A2019-2420 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 04.02.2019

**Analysedatum :** 05.02.2019

**Projekt :** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16,47198  
Duisburg

**Probebezeichnung :** Staubkontaktprobe Nr.4

**Probenahme durch :** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Haus 12, Eingang linke Wand

**Material :** Staubabdruck

**zusätzliche  
Probenpräparation\* :** -

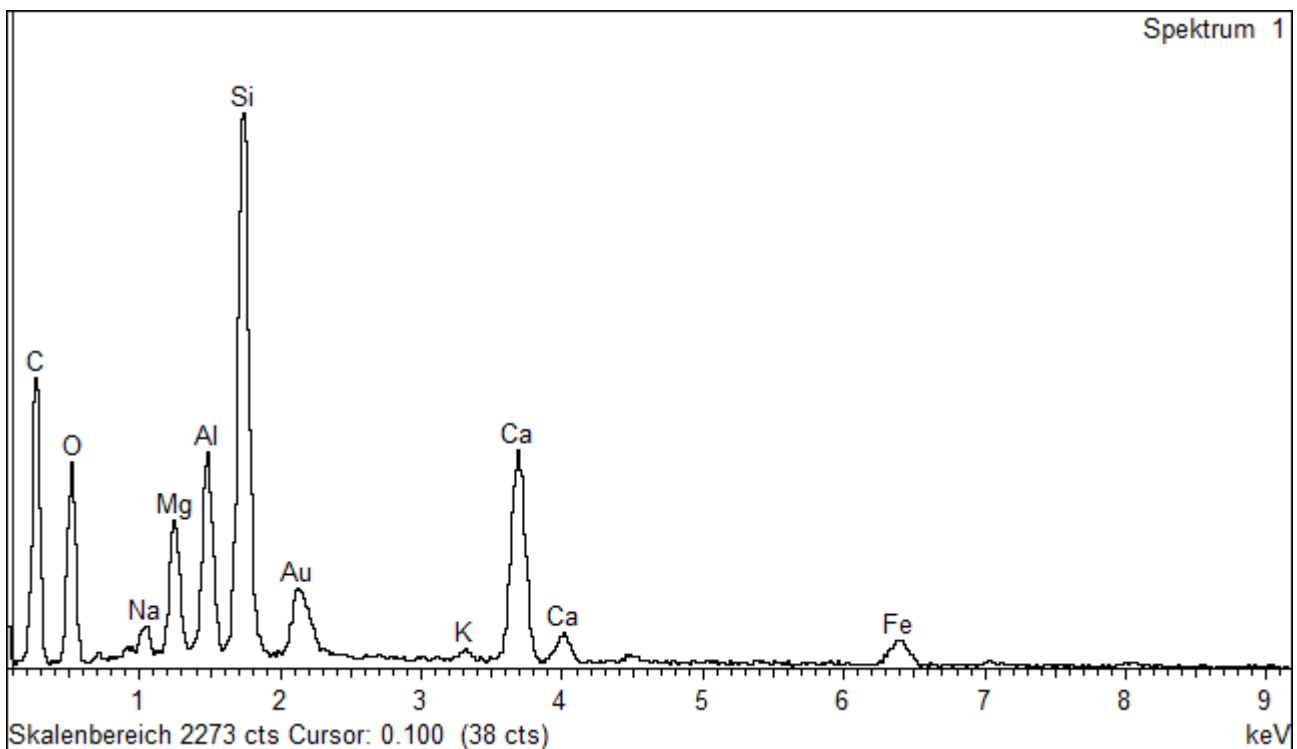
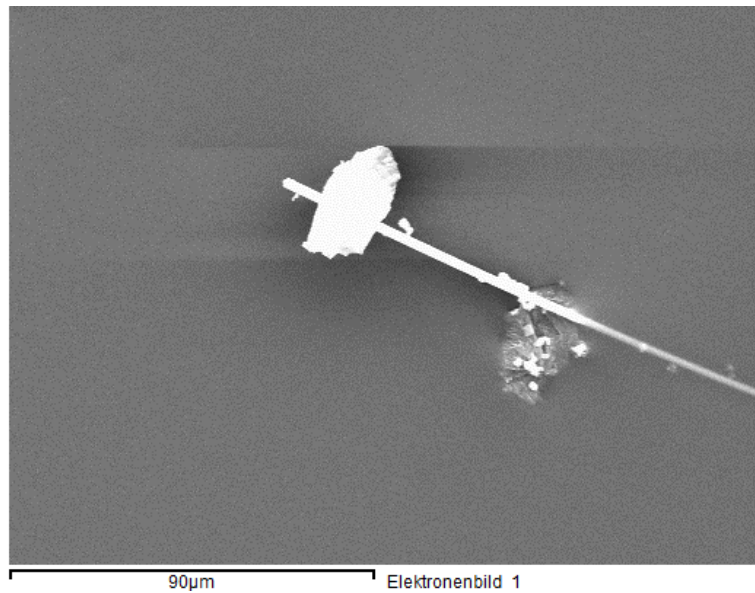
**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen, Probe enthält künstliche  
Mineralfasern.

\* Standardnachweisgrenze des Verfahrens liegt bei 1 %, durch zusätzliche  
Probenpräparation wird eine niedrigere Nachweisgrenze erreicht





Probe: A2019-2420  
Typ: Vorgabe  
ID: Staubkontaktprobe Nr.4



Befund: Künstliche Mineralfaser(n)

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 (2017-06)

**Probe-Nr. :** A2019-2421 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 04.02.2019

**Analysedatum :** 05.02.2019

**Projekt :** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16,47198  
Duisburg

**Probebezeichnung :** Staubkontaktprobe Nr.3

**Probenahme durch :** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Haus 14, Eingang hintere Wand

**Material :** Staubabdruck

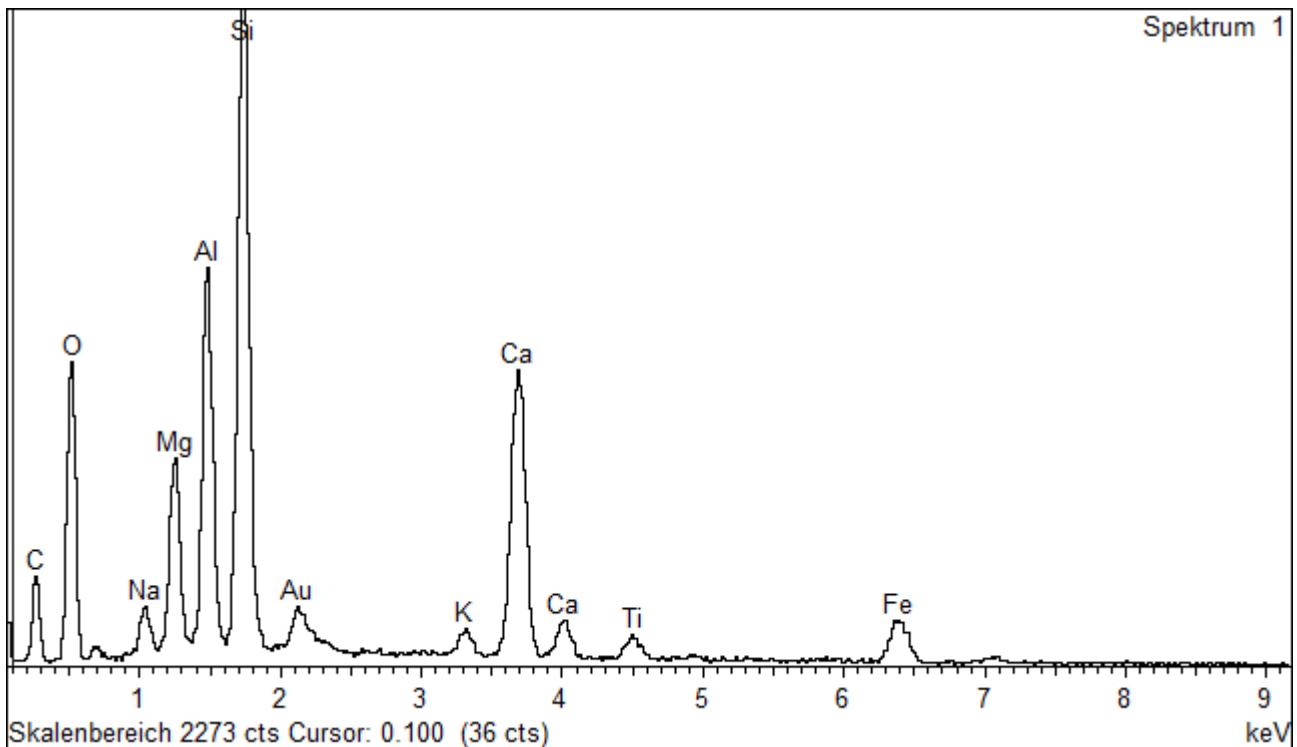
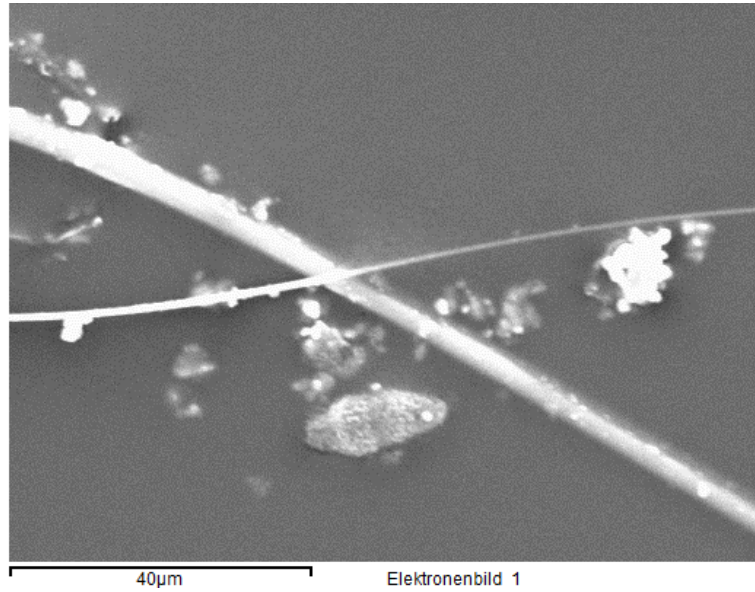
**zusätzliche  
Probenpräparation\* :** -

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen, Probe enthält künstliche  
Mineralfasern.

\* Standardnachweisgrenze des Verfahrens liegt bei 1 %, durch zusätzliche  
Probenpräparation wird eine niedrigere Nachweisgrenze erreicht



Probe: A2019-2421  
Typ: Vorgabe  
ID: Staubkontaktprobe Nr.3



Befund: Künstliche Mineralfaser(n)

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 (2017-06)

**Probe-Nr. :** A2019-2422 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 04.02.2019

**Analysedatum :** 05.02.2019

**Projekt :** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16,47198  
Duisburg

**Probebezeichnung :** Staubkontaktprobe Nr.5

**Probenahme durch :** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Haus 14, Eingang rechte Wand

**Material :** Staubabdruck

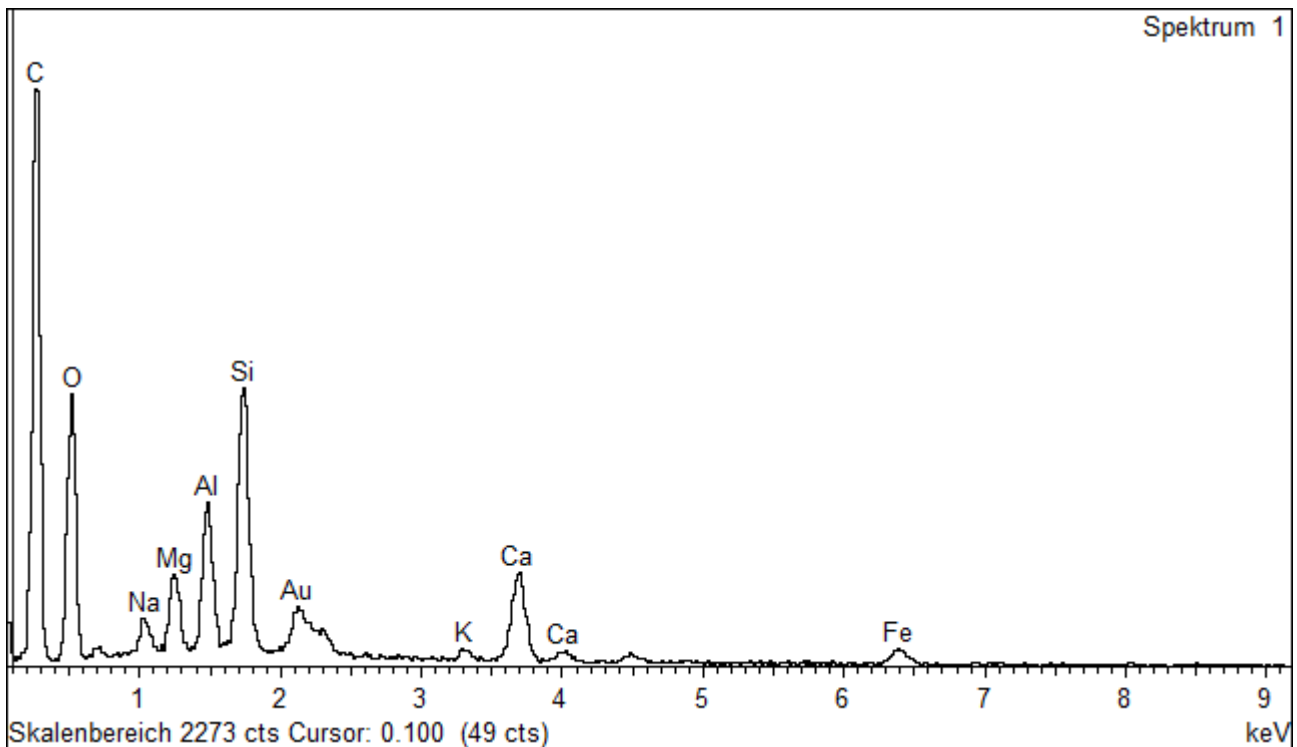
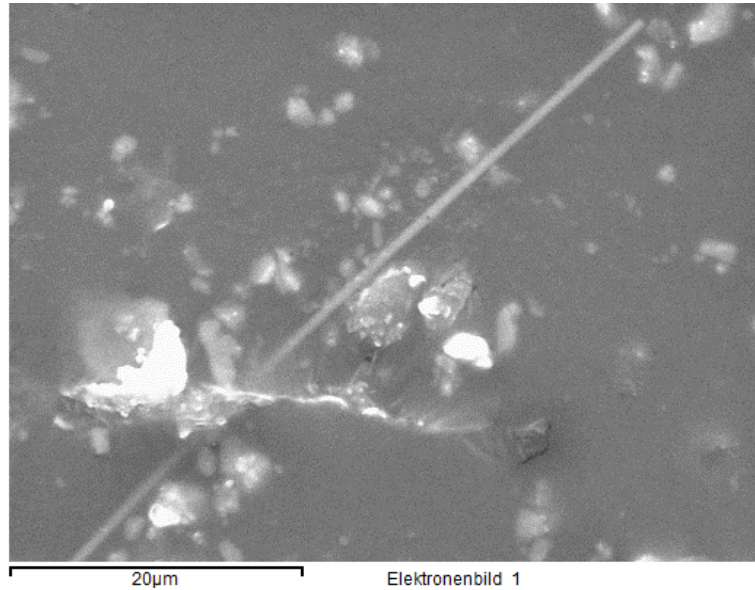
**zusätzliche  
Probenpräparation\* :** -

**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen, Probe enthält künstliche  
Mineralfasern.

\* Standardnachweisgrenze des Verfahrens liegt bei 1 %, durch zusätzliche  
Probenpräparation wird eine niedrigere Nachweisgrenze erreicht



Probe: A2019-2422  
Typ: Vorgabe  
ID: Staubkontaktprobe Nr.5



Befund: Künstliche Mineralfaser(n)

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 (2017-06)

**Probe-Nr. :** A2019-2423 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 04.02.2019

**Analysedatum :** 05.02.2019

**Projekt :** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16,47198  
Duisburg

**Probebezeichnung :** Staubkontaktprobe Nr.1

**Probenahme durch :** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Haus 16, Eingang hintere Wand

**Material :** Staubabdruck

**zusätzliche  
Probenpräparation\* :** -

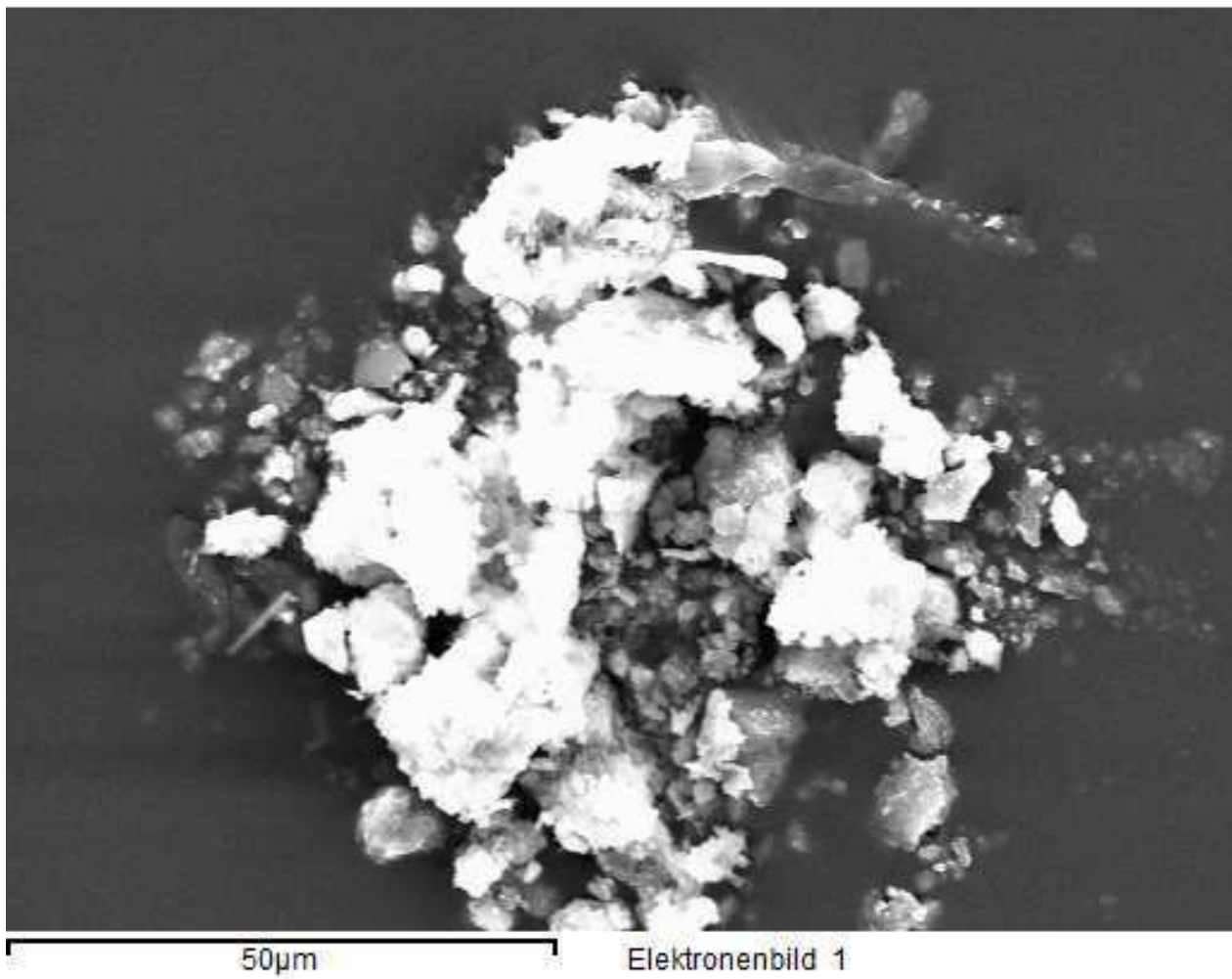
**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen.

\* Standardnachweisgrenze des Verfahrens liegt bei 1 %, durch zusätzliche Probenpräparation wird eine niedrigere Nachweisgrenze erreicht



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-13042-02-00

Probe: A2019-2423  
Typ: Vorgabe  
ID: Staubkontaktprobe Nr.1



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Feststoffen mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 (2017-06)

**Probe-Nr. :** A2019-2424 **Bearbeitungs-Nr.:** 63213

**Auftraggeber :** Grieseler GmbH  
Mengeder Schulstraße 4  
44359 Dortmund

**Eingangsdatum :** 04.02.2019

**Analysedatum :** 05.02.2019

**Projekt :** 22010-10294 Asbestmonitoring, Friedrich-Ebert-Str. 10-16,47198  
Duisburg

**Probebezeichnung :** Staubkontaktprobe Nr.2

**Probenahme durch :** Auftraggeber

**Entnahmeort :** Haus 16, Eingang linke Wand

**Material :** Staubabdruck

**zusätzliche  
Probenpräparation\* :** -

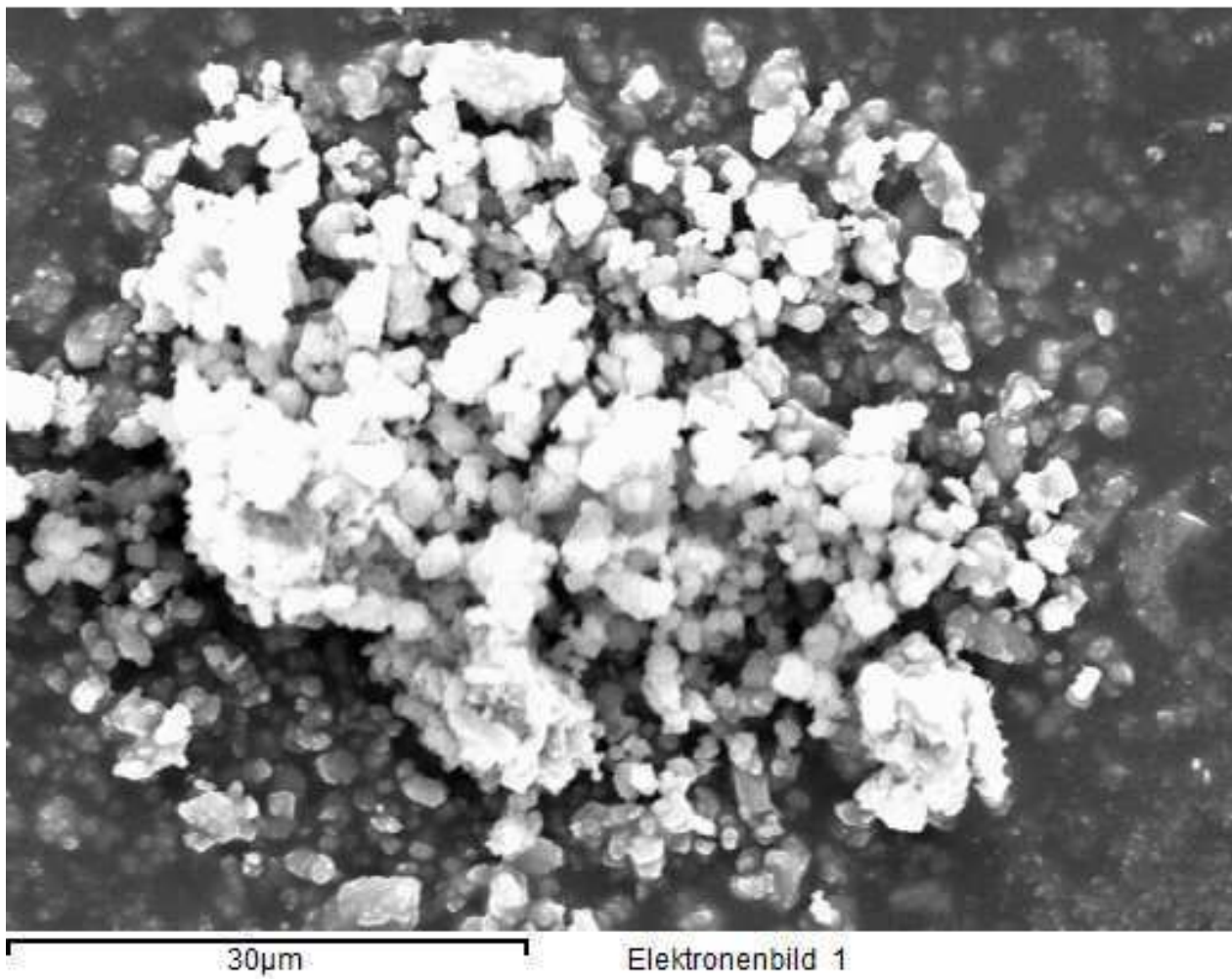
**Befund :** Kein Asbest nachgewiesen.

\* Standardnachweisgrenze des Verfahrens liegt bei 1 %, durch zusätzliche Probenpräparation wird eine niedrigere Nachweisgrenze erreicht





Probe: A2019-2424  
Typ: Vorgabe  
ID: Staubkontaktprobe Nr.2



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487 (IV/97)

|                            |  |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Probe-Nr. :</b>         | <b>A2019-6088</b>  | <b>Bearbeitungs-Nr.: 63850</b> |
| <b>Auftraggeber :</b>      | Grieseler GmbH<br>Mengeder Schulstraße 4<br>44359 Dortmund   |                                |
| <b>Eingangsdatum :</b>     | 01.03.2019   |                                |
| <b>Analysedatum :</b>      | 21.03.2019   |                                |
| <b>Projekt :</b>           | 22010-10294, Asbestmonitoring  |                                |
| <b>Probebezeichnung :</b>  | Messbehälter 1 (808)<br>Expositionszeitraum 31.01.2019 bis 01.03.2019  |                                |
| <b>Probenahme durch :</b>  | Auftraggeber   |                                |
| <b>Entnahmeort :</b>       | -  |                                |
| <b>Material :</b>          | Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff   |                                |
| <b>Probenvorbereitung:</b> | Analyse des gesammelten Staubniederschlages durch<br>vollständige Filtration der Suspension über Kernporenfilter |                                |
| <b>Befund :</b>            | Kein Asbest nachgewiesen.  |                                |



**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487 (IV/97)**

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH, Mengeder Schulstraße 4, 44359 Dortmund  
**Projekt:** 22010-10294, Asbestmonitoring  
**Probeneingang:** 01.03.2019  
**Bearbeitungszeitraum:** 01.03.2019-21.03.2019

|                                 |                       |       |
|---------------------------------|-----------------------|-------|
| <b>Probe-Nr.</b>                | <b>A2019-6088</b>     |       |
| <b>Probenbezeichnung</b>        | Messbehälter 1 (808)  |       |
| <b>Material</b>                 | Staub                 |       |
| <b>Filterfläche effektiv</b>    | <b>mm<sup>2</sup></b> | 380,1 |
| <b>Filterfläche ausgewertet</b> | <b>mm<sup>2</sup></b> | 0,50  |
| <b>Volumen Suspension</b>       | <b>ml</b>             | 3,2   |
| <b>analysiertes Teilvolumen</b> | <b>ml</b>             | 3,2   |
| <b>Probeneinwaage</b>           | <b>g</b>              | -     |

| Länge<br>µm | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -           | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
|             |                   |          |   | Summe Fasermassen                  | -               |

|                                 |          |                   |
|---------------------------------|----------|-------------------|
| <b>Asbestfaser-Massengehalt</b> | <b>%</b> | <b>&lt; 0,008</b> |
|---------------------------------|----------|-------------------|

In der Probe konnten keine Asbestgehalte nachgewiesen werden.

---

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-6088, Auftrag 63850

Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen  $L > 5 \mu\text{m}$ ,  $D < 3 \mu\text{m}$ ,  $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

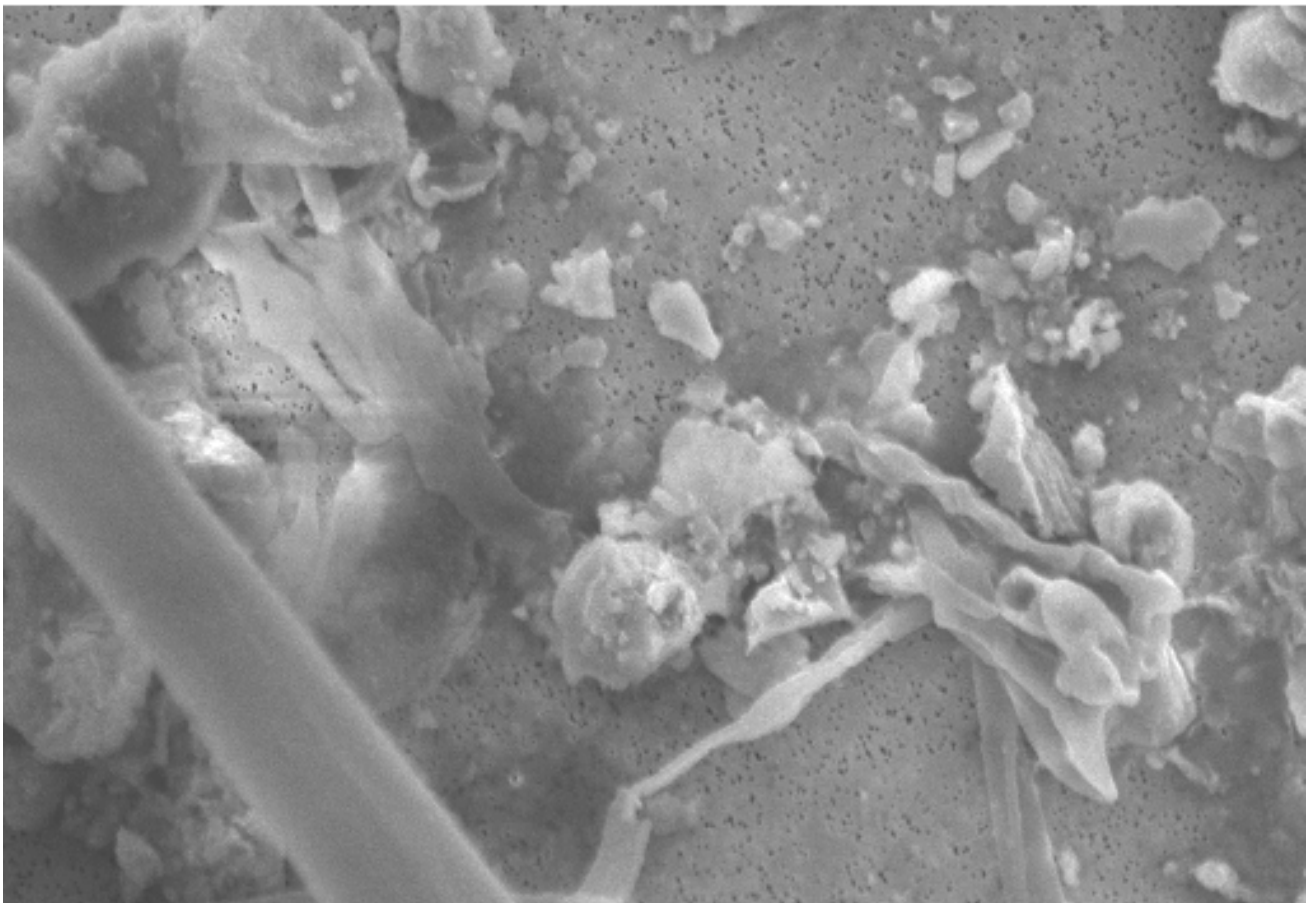
#### Nicht gewertete Partikel:

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel:                      | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 64                      |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 0,50 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |

Probe: A2019-6088  
Typ: Vorgabe  
ID: Messbehälter 1 (808)



50µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487 (IV/97)

|                            |  |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Probe-Nr. :</b>         | <b>A2019-6089</b>  | <b>Bearbeitungs-Nr.: 63850</b> |
| <b>Auftraggeber :</b>      | Grieseler GmbH<br>Mengeder Schulstraße 4<br>44359 Dortmund   |                                |
| <b>Eingangsdatum :</b>     | 01.03.2019   |                                |
| <b>Analysedatum :</b>      | 21.03.2019   |                                |
| <b>Projekt :</b>           | 22010-10294, Asbestmonitoring  |                                |
| <b>Probebezeichnung :</b>  | Messbehälter 2 (32)<br>Expositionszeitraum 31.01.2019 bis 01.03.2019   |                                |
| <b>Probenahme durch :</b>  | Auftraggeber   |                                |
| <b>Entnahmeort :</b>       | -  |                                |
| <b>Material :</b>          | Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff   |                                |
| <b>Probenvorbereitung:</b> | Analyse des gesammelten Staubniederschlages durch<br>vollständige Filtration der Suspension über Kernporenfilter |                                |
| <b>Befund :</b>            | Kein Asbest nachgewiesen.  |                                |



**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487 (IV/97)**

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH, Mengeder Schulstraße 4, 44359 Dortmund  
**Projekt:** 22010-10294, Asbestmonitoring  
**Probeneingang:** 01.03.2019  
**Bearbeitungszeitraum:** 01.03.2019-21.03.2019

|                                 |                       |       |
|---------------------------------|-----------------------|-------|
| <b>Probe-Nr.</b>                | <b>A2019-6089</b>     |       |
| <b>Probenbezeichnung</b>        | Messbehälter 2 (32)   |       |
| <b>Material</b>                 | Staub                 |       |
| <b>Filterfläche effektiv</b>    | <b>mm<sup>2</sup></b> | 380,1 |
| <b>Filterfläche ausgewertet</b> | <b>mm<sup>2</sup></b> | 0,50  |
| <b>Volumen Suspension</b>       | <b>ml</b>             | 11,0  |
| <b>analysiertes Teilvolumen</b> | <b>ml</b>             | 11,0  |
| <b>Probeneinwaage</b>           | <b>g</b>              | -     |

| Länge<br>µm | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -           | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
|             |                   |          |   | Summe Fasermassen                  | -               |

|                                 |          |                   |
|---------------------------------|----------|-------------------|
| <b>Asbestfaser-Massengehalt</b> | <b>%</b> | <b>&lt; 0,008</b> |
|---------------------------------|----------|-------------------|

In der Probe konnten keine Asbestgehalte nachgewiesen werden.

---

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-6089, Auftrag 63850

Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen  $L > 5 \mu\text{m}$ ,  $D < 3 \mu\text{m}$ ,  $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

#### Nicht gewertete Partikel:

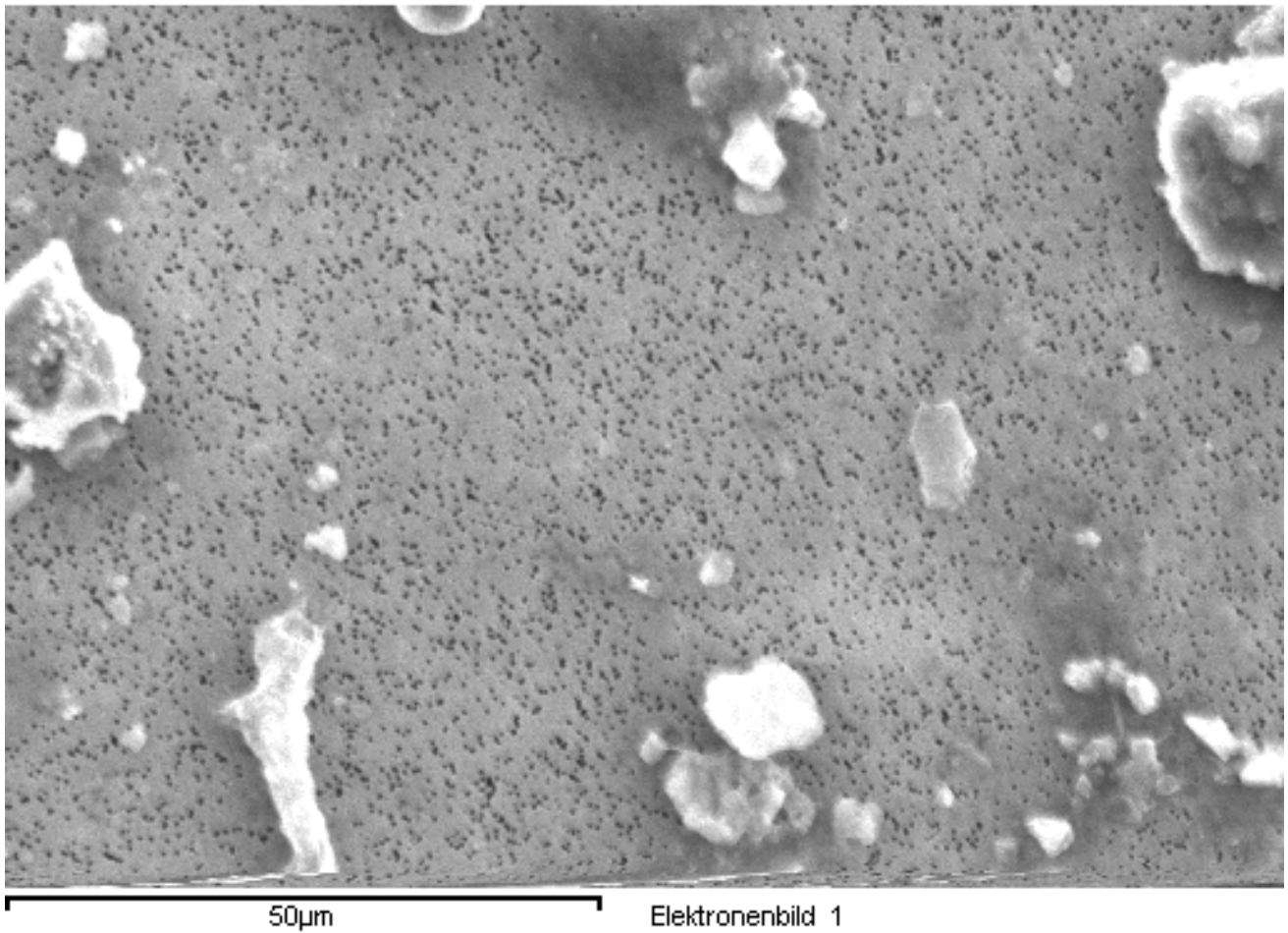
|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel:                      | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 64                      |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 0,50 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |



Probe: A2019-6089  
Typ: Vorgabe  
ID: Messbehälter 2 (32)



Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487 (IV/97)

|                            |  |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Probe-Nr. :</b>         | <b>A2019-6090</b>  | <b>Bearbeitungs-Nr.: 63850</b> |
| <b>Auftraggeber :</b>      | Grieseler GmbH<br>Mengeder Schulstraße 4<br>44359 Dortmund   |                                |
| <b>Eingangsdatum :</b>     | 01.03.2019   |                                |
| <b>Analysedatum :</b>      | 21.03.2019   |                                |
| <b>Projekt :</b>           | 22010-10294, Asbestmonitoring  |                                |
| <b>Probebezeichnung :</b>  | Messbehälter 4 (908)<br>Expositionszeitraum 31.01.2019 bis 01.03.2019  |                                |
| <b>Probenahme durch :</b>  | Auftraggeber   |                                |
| <b>Entnahmeort :</b>       | -  |                                |
| <b>Material :</b>          | Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff   |                                |
| <b>Probenvorbereitung:</b> | Analyse des gesammelten Staubniederschlages durch<br>vollständige Filtration der Suspension über Kernporenfilter |                                |
| <b>Befund :</b>            | Kein Asbest nachgewiesen.  |                                |



**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487 (IV/97)**

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH, Mengeder Schulstraße 4, 44359 Dortmund  
**Projekt:** 22010-10294, Asbestmonitoring  
**Probeneingang:** 01.03.2019  
**Bearbeitungszeitraum:** 01.03.2019-21.03.2019

|                                 |                       |       |
|---------------------------------|-----------------------|-------|
| <b>Probe-Nr.</b>                | <b>A2019-6090</b>     |       |
| <b>Probenbezeichnung</b>        | Messbehälter 4 (908)  |       |
| <b>Material</b>                 | Staub                 |       |
| <b>Filterfläche effektiv</b>    | <b>mm<sup>2</sup></b> | 380,1 |
| <b>Filterfläche ausgewertet</b> | <b>mm<sup>2</sup></b> | 0,50  |
| <b>Volumen Suspension</b>       | <b>ml</b>             | 48,0  |
| <b>analysiertes Teilvolumen</b> | <b>ml</b>             | 48,0  |
| <b>Probeneinwaage</b>           | <b>g</b>              | -     |

| Länge<br>µm | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -           | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
|             |                   |          |   | Summe Fasermassen                  | -               |

|                                 |          |                   |
|---------------------------------|----------|-------------------|
| <b>Asbestfaser-Massengehalt</b> | <b>%</b> | <b>&lt; 0,008</b> |
|---------------------------------|----------|-------------------|

In der Probe konnten keine Asbestgehalte nachgewiesen werden.

---

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-6090, Auftrag 63850

Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen  $L > 5 \mu\text{m}$ ,  $D < 3 \mu\text{m}$ ,  $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

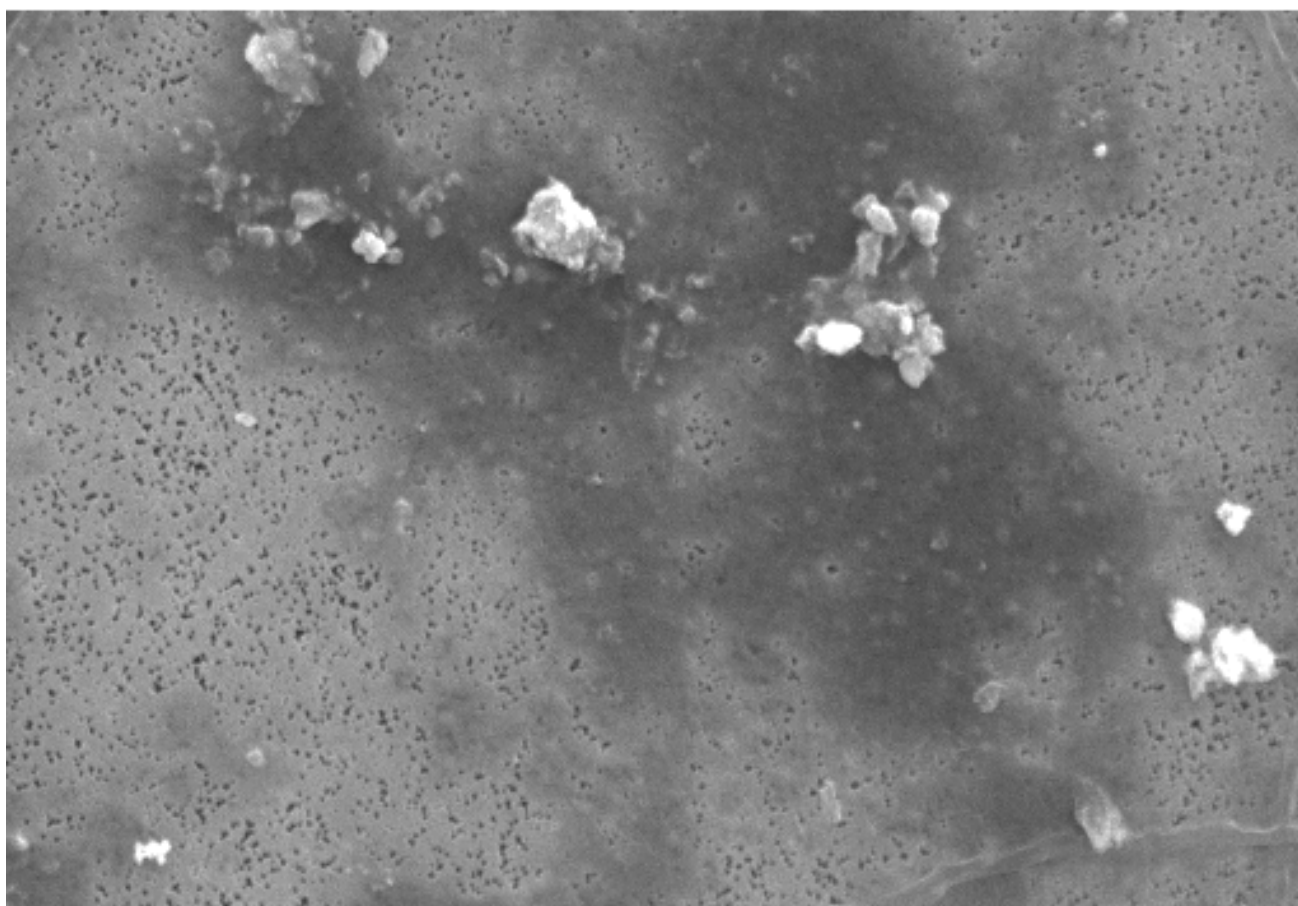
#### Nicht gewertete Partikel:

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel:                      | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 64                      |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 0,50 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |

Probe: A2019-6090  
Typ: Vorgabe  
ID: Messbehälter 4 (908)



50µm

Elektronenbild 1

Typischer Ausschnitt der begutachteten Probenoberfläche

# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487 (IV/97)

|                            |  |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Probe-Nr. :</b>         | <b>A2019-6708</b>  | <b>Bearbeitungs-Nr.: 63850</b> |
| <b>Auftraggeber :</b>      | Grieseler GmbH<br>Mengeder Schulstraße 4<br>44359 Dortmund   |                                |
| <b>Eingangsdatum :</b>     | 25.03.2019   |                                |
| <b>Analysedatum :</b>      | 27.03.2019   |                                |
| <b>Projekt :</b>           | 22010-10294, Asbestmonitoring  |                                |
| <b>Probebezeichnung :</b>  | Messbehälter 1 (G59)<br>Expositionszeitraum 24.03.2019   |                                |
| <b>Probenahme durch :</b>  | Auftraggeber   |                                |
| <b>Entnahmeort :</b>       | -  |                                |
| <b>Material :</b>          | Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff   |                                |
| <b>Probenvorbereitung:</b> | Analyse des gesammelten Staubniederschlages durch<br>vollständige Filtration der Suspension über Kernporenfilter |                                |
| <b>Befund :</b>            | Die Probe enthält Amphibolasbest.  |                                |



**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487 (IV/97)**

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH, Mengeder Schulstraße 4, 44359 Dortmund  
**Projekt:** 22010-10294, Asbestmonitoring  
**Probeneingang:** 25.03.2019  
**Bearbeitungszeitraum:** 25.03.2019-27.03.2019

|                                 |                       |        |
|---------------------------------|-----------------------|--------|
| <b>Probe-Nr.</b>                | <b>A2019-6708</b>     |        |
| <b>Probenbezeichnung</b>        | Messbehälter 1 (G59)  |        |
| <b>Material</b>                 | Staub                 |        |
| <b>Filterfläche effektiv</b>    | <b>mm<sup>2</sup></b> | 380,1  |
| <b>Filterfläche ausgewertet</b> | <b>mm<sup>2</sup></b> | 1,00   |
| <b>Volumen Suspension</b>       | <b>ml</b>             | 500,0  |
| <b>analysiertes Teilvolumen</b> | <b>ml</b>             | 500,0  |
| <b>Probeneinwaage</b>           | <b>g</b>              | 0,0053 |

| <b>Länge<br/>µm</b> | <b>Durchmesser<br/>µm</b> | <b>Faserart</b> | <b>Formfaktor für den<br/>Partikelquerschnitt</b> | <b>Partikelvolumen<br/>µm<sup>3</sup></b> | <b>Fasermasse<br/>g</b> |
|---------------------|---------------------------|-----------------|---|---|-------------------------|
| 6,1                 | 0,8                       | Amphibol        | 0,3300  | 1,288                                     | 0,000000001469          |
| 6,0                 | 1,0                       | Amphibol        | 0,3300  | 1,980                                     | 0,000000002258          |
|                     |                           |                 |   | <b>Summe Fasermassen</b>                  | <b>0,000000003727</b>   |

|                                 |          |                 |
|---------------------------------|----------|-----------------|
| <b>Asbestfaser-Massengehalt</b> | <b>%</b> | <b>0,000070</b> |
|---------------------------------|----------|-----------------|

---

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-6708, Auftrag 63850

#### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
| 65       | 6,1                 | 0,8                 | 7,6                      | 1        | Si, Mg, Fe             | Amphibol |
| 74       | 6,0                 | 1,0                 | 6,0                      | 1        | Si, Mg, Fe             | Amphibol |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 2 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

#### Nicht gewertete Partikel:

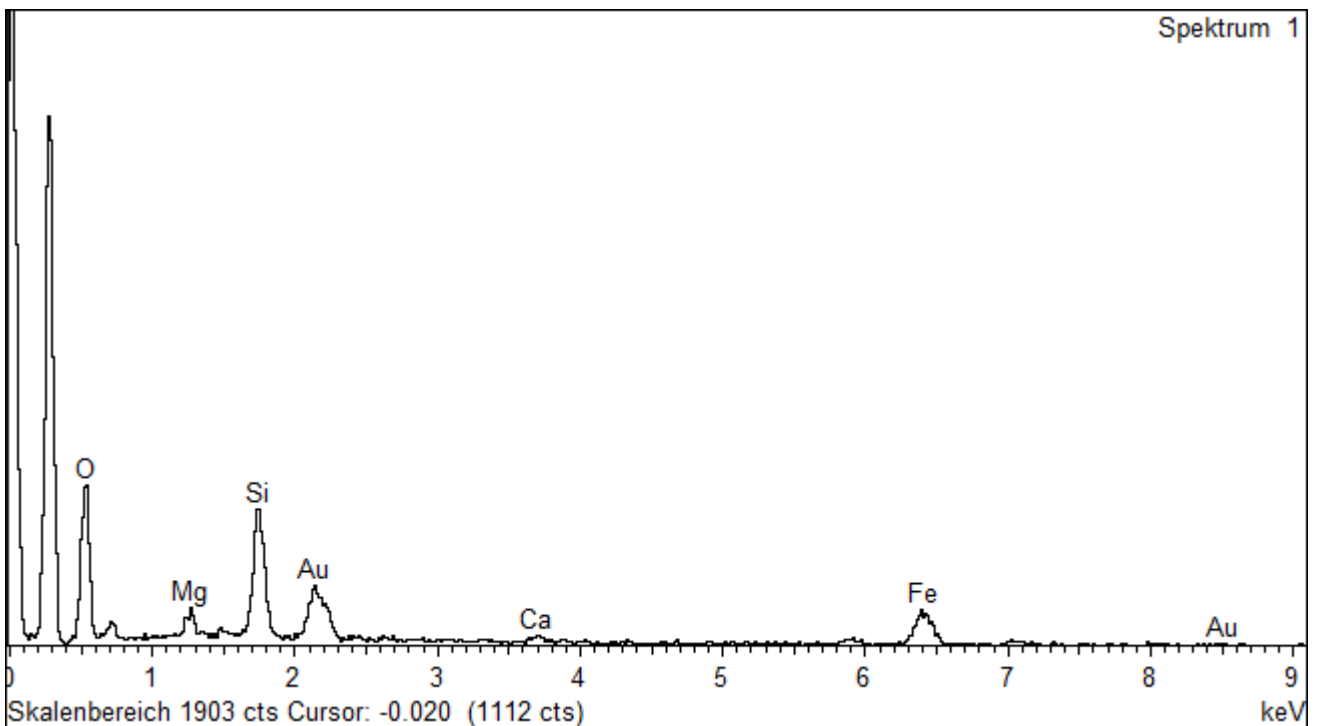
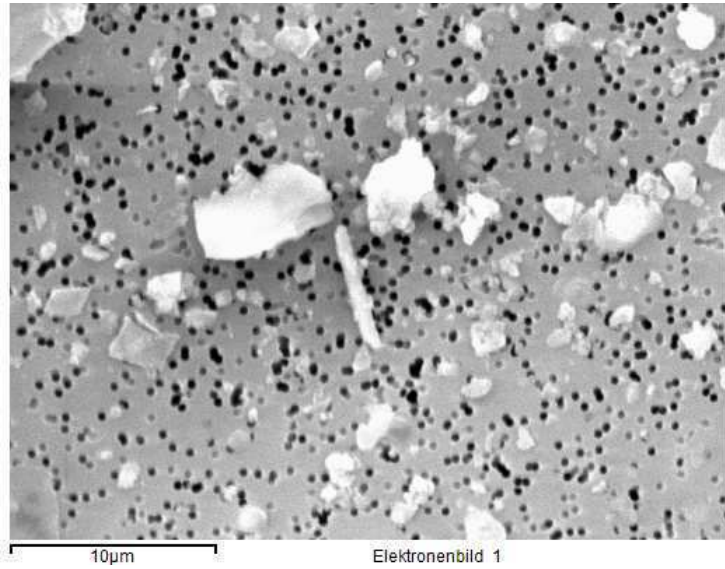
|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Amphibolpartikel:                      | 2 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 128                     |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |

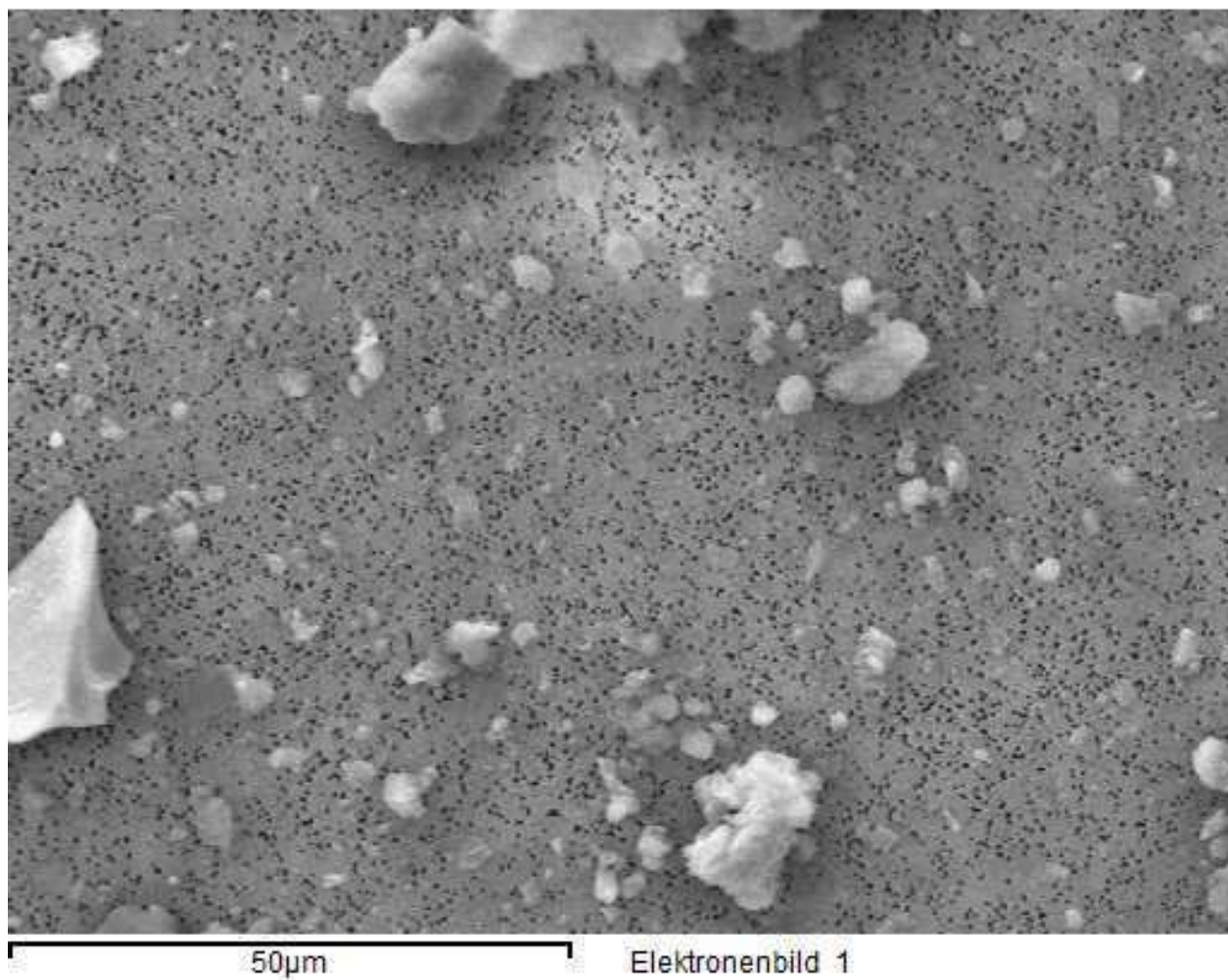


Probe: 6708  
Typ: Vorgabe  
ID: G59

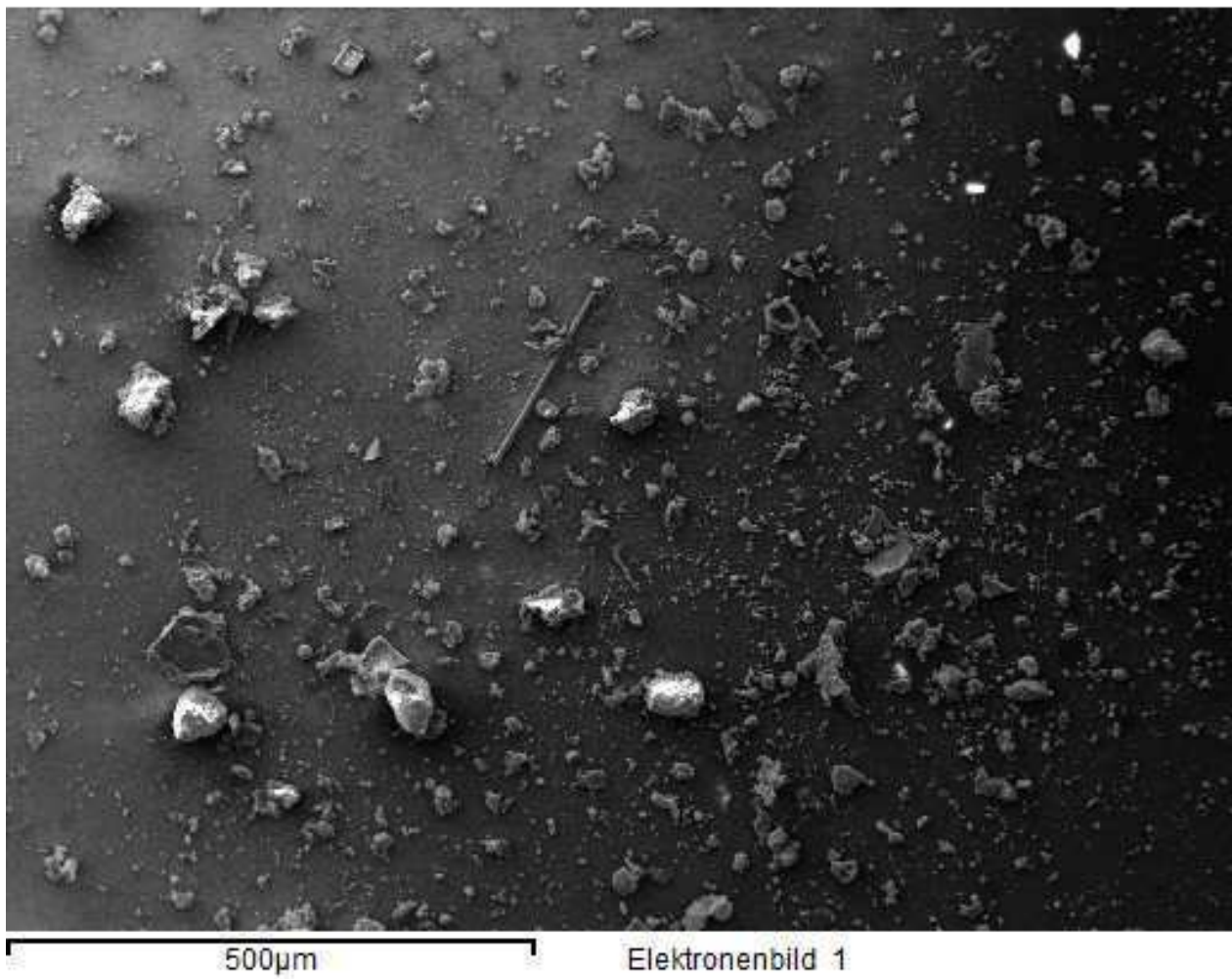


Befund: Amphibolasbest

Probe: 6708  
Typ: Vorgabe  
ID: G59



Probe: 6708  
Typ: Vorgabe  
ID: G59



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487 (IV/97)

|                            |  |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Probe-Nr. :</b>         | <b>A2019-6709</b>  | <b>Bearbeitungs-Nr.: 63850</b> |
| <b>Auftraggeber :</b>      | Grieseler GmbH<br>Mengeder Schulstraße 4<br>44359 Dortmund   |                                |
| <b>Eingangsdatum :</b>     | 25.03.2019   |                                |
| <b>Analysedatum :</b>      | 27.03.2019   |                                |
| <b>Projekt :</b>           | 22010-10294, Asbestmonitoring  |                                |
| <b>Probebezeichnung :</b>  | Messbehälter 2 (G99)<br>Expositionszeitraum 24.03.2019   |                                |
| <b>Probenahme durch :</b>  | Auftraggeber   |                                |
| <b>Entnahmeort :</b>       | -  |                                |
| <b>Material :</b>          | Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff   |                                |
| <b>Probenvorbereitung:</b> | Analyse des gesammelten Staubniederschlages durch<br>vollständige Filtration der Suspension über Kernporenfilter |                                |
| <b>Befund :</b>            | Kein Asbest nachgewiesen.  |                                |



**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487 (IV/97)**

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH, Mengeder Schulstraße 4, 44359 Dortmund  
**Projekt:** 22010-10294, Asbestmonitoring  
**Probeneingang:** 25.03.2019  
**Bearbeitungszeitraum:** 25.03.2019-27.03.2019

|                                 |                       |        |
|---------------------------------|-----------------------|--------|
| <b>Probe-Nr.</b>                | <b>A2019-6709</b>     |        |
| <b>Probenbezeichnung</b>        | Messbehälter 2 (G99)  |        |
| <b>Material</b>                 | Staub                 |        |
| <b>Filterfläche effektiv</b>    | <b>mm<sup>2</sup></b> | 380,1  |
| <b>Filterfläche ausgewertet</b> | <b>mm<sup>2</sup></b> | 1,00   |
| <b>Volumen Suspension</b>       | <b>ml</b>             | 500,0  |
| <b>analysiertes Teilvolumen</b> | <b>ml</b>             | 500,0  |
| <b>Probeneinwaage</b>           | <b>g</b>              | 0,0018 |

| Länge<br>µm | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -           | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
|             |                   |          |   | Summe Fasermassen                  | -               |

|                                 |          |                   |
|---------------------------------|----------|-------------------|
| <b>Asbestfaser-Massengehalt</b> | <b>%</b> | <b>&lt; 0,008</b> |
|---------------------------------|----------|-------------------|

In der Probe konnten keine Asbestgehalte nachgewiesen werden.

---

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-6709, Auftrag 63850

#### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

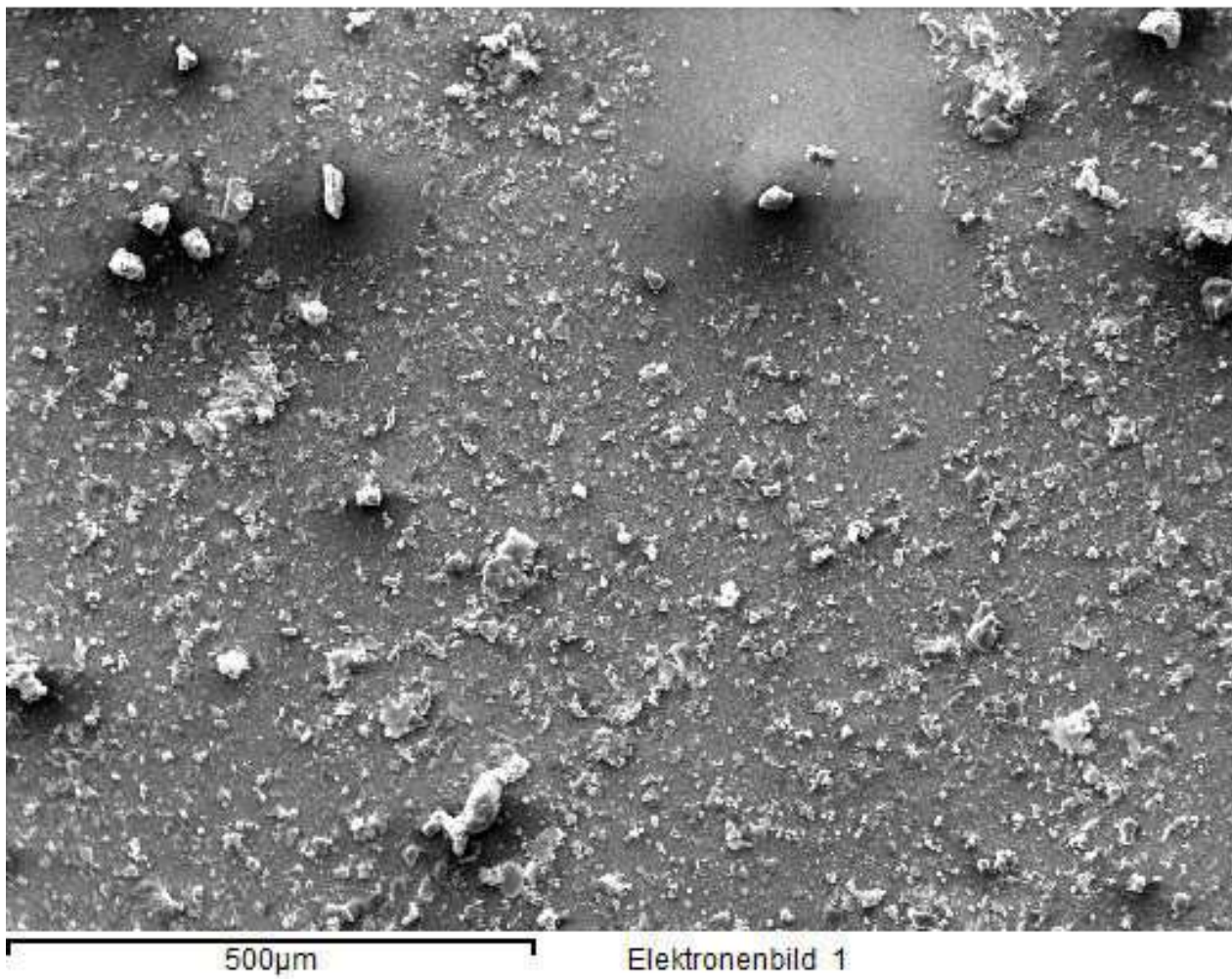
#### Nicht gewertete Partikel:

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel:                      | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

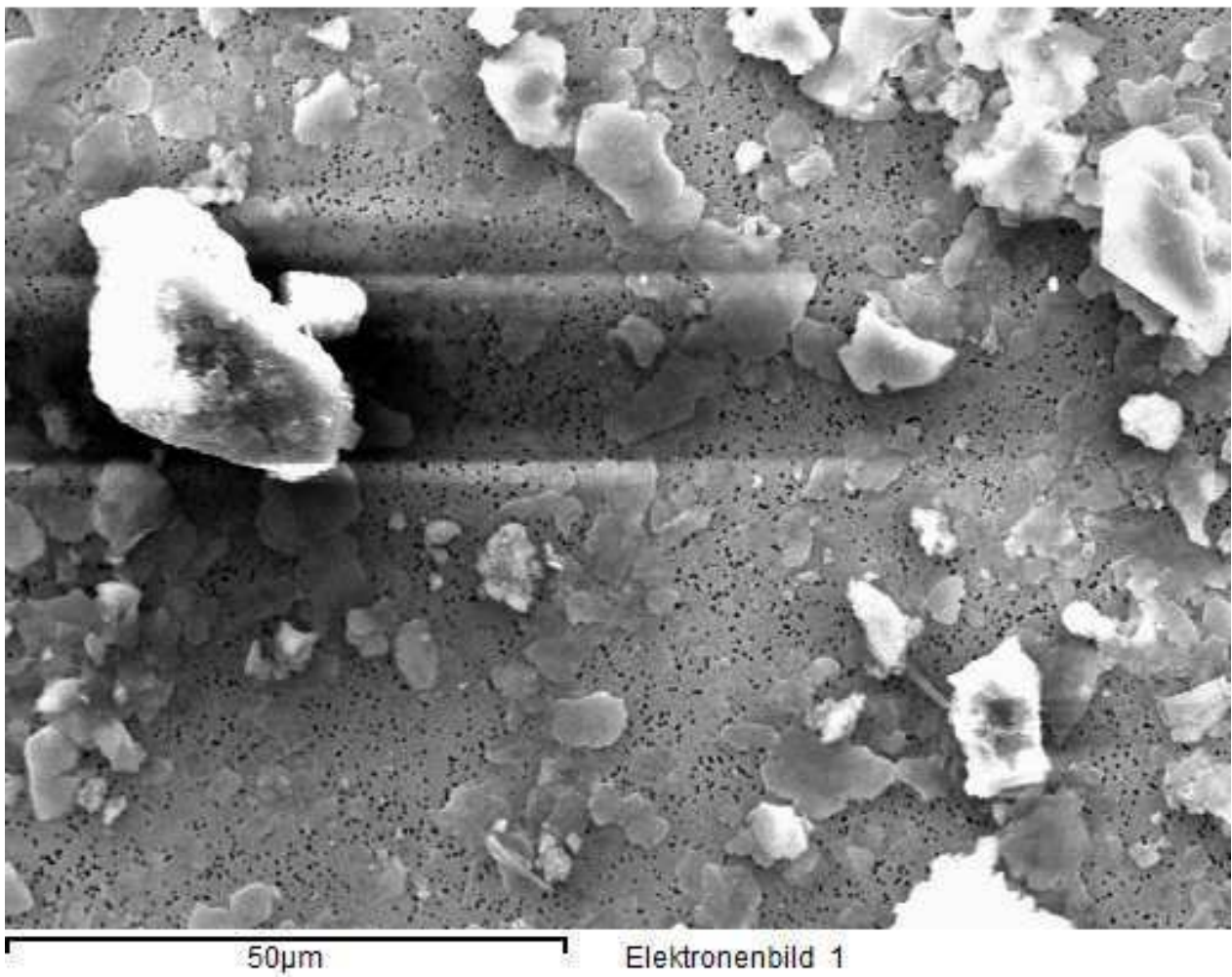
---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 128                     |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |

Probe: 6709  
Typ: Vorgabe  
ID: G99



Probe: 6709  
Typ: Vorgabe  
ID: G99





# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487 (IV/97)

|                            |  |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Probe-Nr. :</b>         | <b>A2019-6710</b>  | <b>Bearbeitungs-Nr.: 63850</b> |
| <b>Auftraggeber :</b>      | Grieseler GmbH<br>Mengeder Schulstraße 4<br>44359 Dortmund   |                                |
| <b>Eingangsdatum :</b>     | 25.03.2019   |                                |
| <b>Analysedatum :</b>      | 27.03.2019   |                                |
| <b>Projekt :</b>           | 22010-10294, Asbestmonitoring  |                                |
| <b>Probebezeichnung :</b>  | Messbehälter 3 (G12)<br>Expositionszeitraum 24.03.2019   |                                |
| <b>Probenahme durch :</b>  | Auftraggeber   |                                |
| <b>Entnahmeort :</b>       | -  |                                |
| <b>Material :</b>          | Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff   |                                |
| <b>Probenvorbereitung:</b> | Analyse des gesammelten Staubniederschlages durch<br>vollständige Filtration der Suspension über Kernporenfilter |                                |
| <b>Befund :</b>            | Kein Asbest nachgewiesen.  |                                |



**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487 (IV/97)**

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH, Mengeder Schulstraße 4, 44359 Dortmund  
**Projekt:** 22010-10294, Asbestmonitoring  
**Probeneingang:** 25.03.2019  
**Bearbeitungszeitraum:** 25.03.2019-27.03.2019

|                                 |                       |        |
|---------------------------------|-----------------------|--------|
| <b>Probe-Nr.</b>                | <b>A2019-6710</b>     |        |
| <b>Probenbezeichnung</b>        | Messbehälter 3 (G12)  |        |
| <b>Material</b>                 | Staub                 |        |
| <b>Filterfläche effektiv</b>    | <b>mm<sup>2</sup></b> | 380,1  |
| <b>Filterfläche ausgewertet</b> | <b>mm<sup>2</sup></b> | 1,00   |
| <b>Volumen Suspension</b>       | <b>ml</b>             | 500,0  |
| <b>analysiertes Teilvolumen</b> | <b>ml</b>             | 500,0  |
| <b>Probeneinwaage</b>           | <b>g</b>              | 0,0005 |

| Länge<br>µm | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -           | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
|             |                   |          |   | Summe Fasermassen                  | -               |

|                                 |          |                   |
|---------------------------------|----------|-------------------|
| <b>Asbestfaser-Massengehalt</b> | <b>%</b> | <b>&lt; 0,008</b> |
|---------------------------------|----------|-------------------|

In der Probe konnten keine Asbestgehalte nachgewiesen werden.

---

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-6710, Auftrag 63850

#### Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen $L > 5 \mu\text{m}$ , $D < 3 \mu\text{m}$ , $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

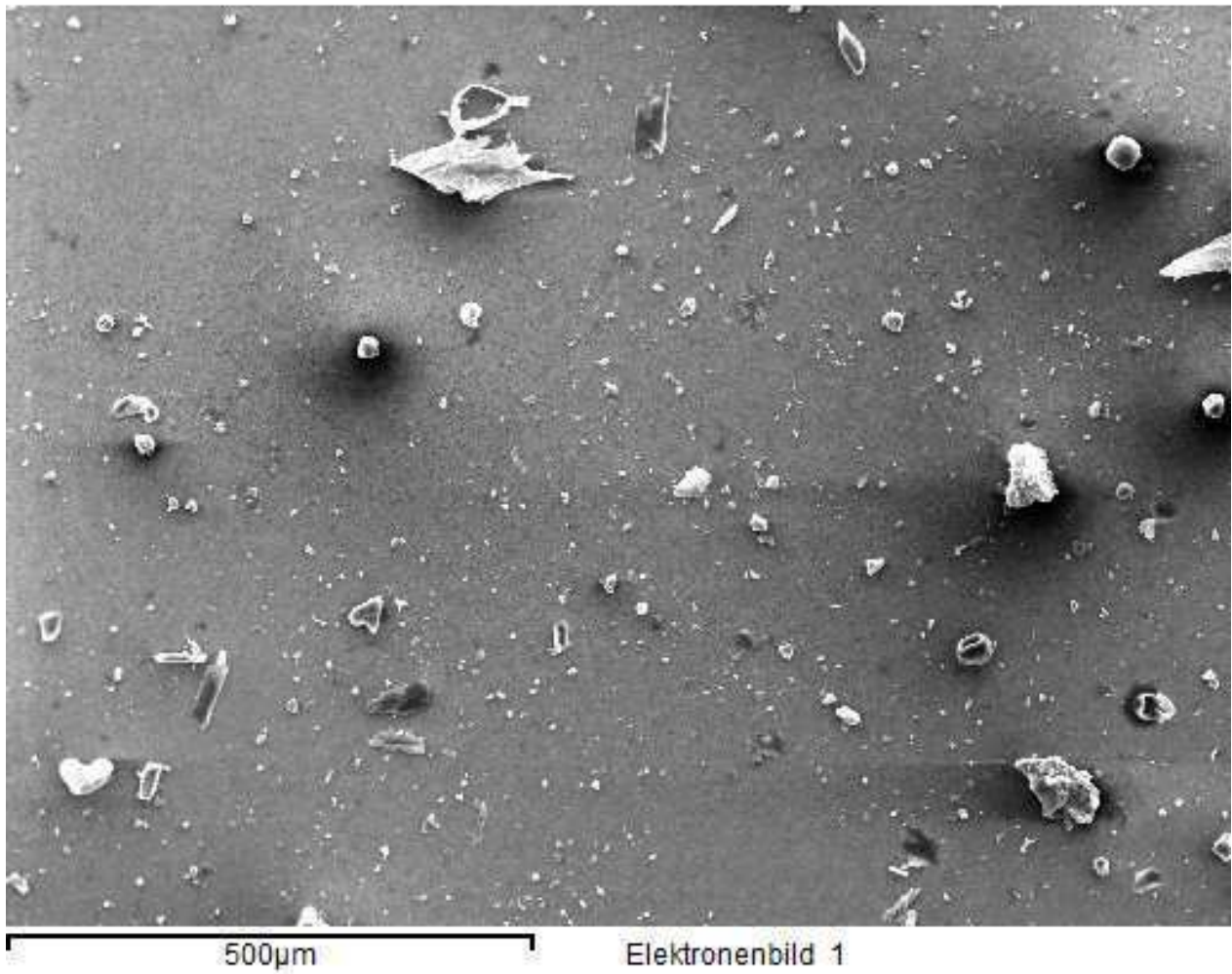
#### Nicht gewertete Partikel:

|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel                       | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

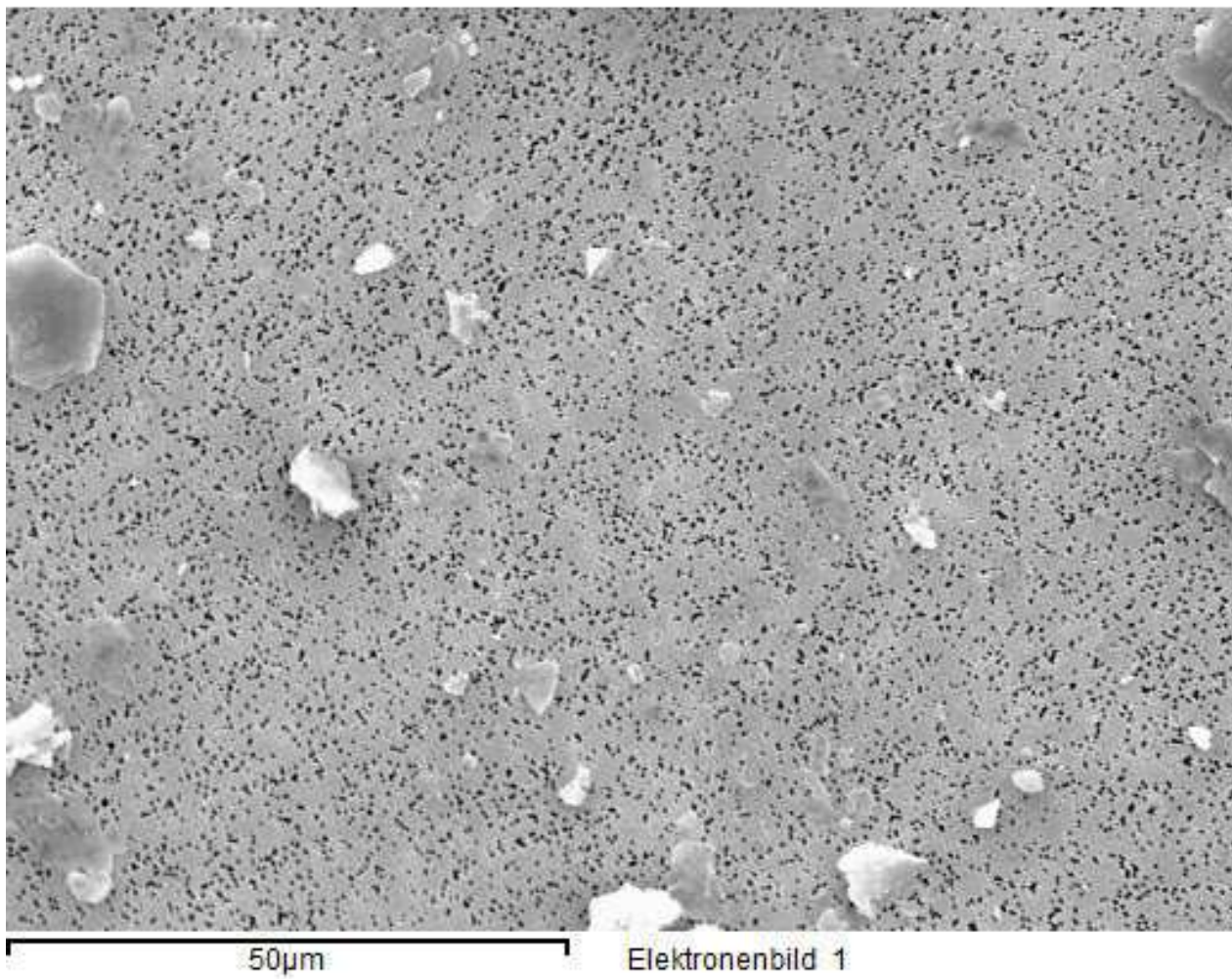
---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 128                     |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |

Probe: 6710  
Typ: Vorgabe  
ID: G12



Probe: 6710  
Typ: Vorgabe  
ID: G12



# PRÜFBERICHT

## Bestimmung von Asbest in Staubdepositionen gemäß VDI 4320, Blatt 2 in Verbindung mit BIA 7487 (IV/97)

|                            |  |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Probe-Nr. :</b>         | <b>A2019-6711</b>  | <b>Bearbeitungs-Nr.: 63850</b> |
| <b>Auftraggeber :</b>      | Grieseler GmbH<br>Mengeder Schulstraße 4<br>44359 Dortmund   |                                |
| <b>Eingangsdatum :</b>     | 25.03.2019   |                                |
| <b>Analysedatum :</b>      | 27.03.2019   |                                |
| <b>Projekt :</b>           | 22010-10294, Asbestmonitoring  |                                |
| <b>Probebezeichnung :</b>  | Messbehälter 4 (G14)<br>Expositionszeitraum 24.03.2019   |                                |
| <b>Probenahme durch :</b>  | Auftraggeber   |                                |
| <b>Entnahmeort :</b>       | -  |                                |
| <b>Material :</b>          | Staubsammlung gem. VDI 4320, Blatt 2 nach Bergerhoff   |                                |
| <b>Probenvorbereitung:</b> | Analyse des gesammelten Staubniederschlages durch<br>vollständige Filtration der Suspension über Kernporenfilter |                                |
| <b>Befund :</b>            | Kein Asbest nachgewiesen.  |                                |



**Bestimmung des Asbestfaser-Massengehalts gemäß BIA-Arbeitsverfahren 7487 (IV/97)**

**Auftraggeber:** Grieseler GmbH, Mengeder Schulstraße 4, 44359 Dortmund  
**Projekt:** 22010-10294, Asbestmonitoring  
**Probeneingang:** 25.03.2019  
**Bearbeitungszeitraum:** 25.03.2019-27.03.2019

|                                 |                       |        |
|---------------------------------|-----------------------|--------|
| <b>Probe-Nr.</b>                | <b>A2019-6711</b>     |        |
| <b>Probenbezeichnung</b>        | Messbehälter 4 (G14)  |        |
| <b>Material</b>                 | Staub                 |        |
| <b>Filterfläche effektiv</b>    | <b>mm<sup>2</sup></b> | 380,1  |
| <b>Filterfläche ausgewertet</b> | <b>mm<sup>2</sup></b> | 1,00   |
| <b>Volumen Suspension</b>       | <b>ml</b>             | 500,0  |
| <b>analysiertes Teilvolumen</b> | <b>ml</b>             | 500,0  |
| <b>Probeneinwaage</b>           | <b>g</b>              | 0,0024 |

| Länge<br>µm | Durchmesser<br>µm | Faserart | Formfaktor für den<br>Partikelquerschnitt | Partikelvolumen<br>µm <sup>3</sup> | Fasermasse<br>g |
|-------------|-------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------|
| -           | -                 | -        | -   | -                                  | -               |
|             |                   |          |   | Summe Fasermassen                  | -               |

|                                 |          |                   |
|---------------------------------|----------|-------------------|
| <b>Asbestfaser-Massengehalt</b> | <b>%</b> | <b>&lt; 0,008</b> |
|---------------------------------|----------|-------------------|

In der Probe konnten keine Asbestgehalte nachgewiesen werden.

## Liste der anorganischen Fasern (Urprotokoll)

### Probe A2019-6711, Auftrag 63850

Befunde anorganischer Fasern der Abmessungen  $L > 5 \mu\text{m}$ ,  $D < 3 \mu\text{m}$ ,  $L : D > 3 : 1$

| Bildfeld | Länge $\mu\text{m}$ | Dicke $\mu\text{m}$ | Verhältnis Länge / Dicke | Zählwert | Elementzusammensetzung | Fasertyp |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|
|          |                     |                     |                          |          |                        |          |

#### Gewertete Fasern:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chrysotilfasern:              | 0 |
| Amphibolfasern:               | 0 |
| Sonstige anorganische Fasern: | 0 |

#### Nicht gewertete Partikel:

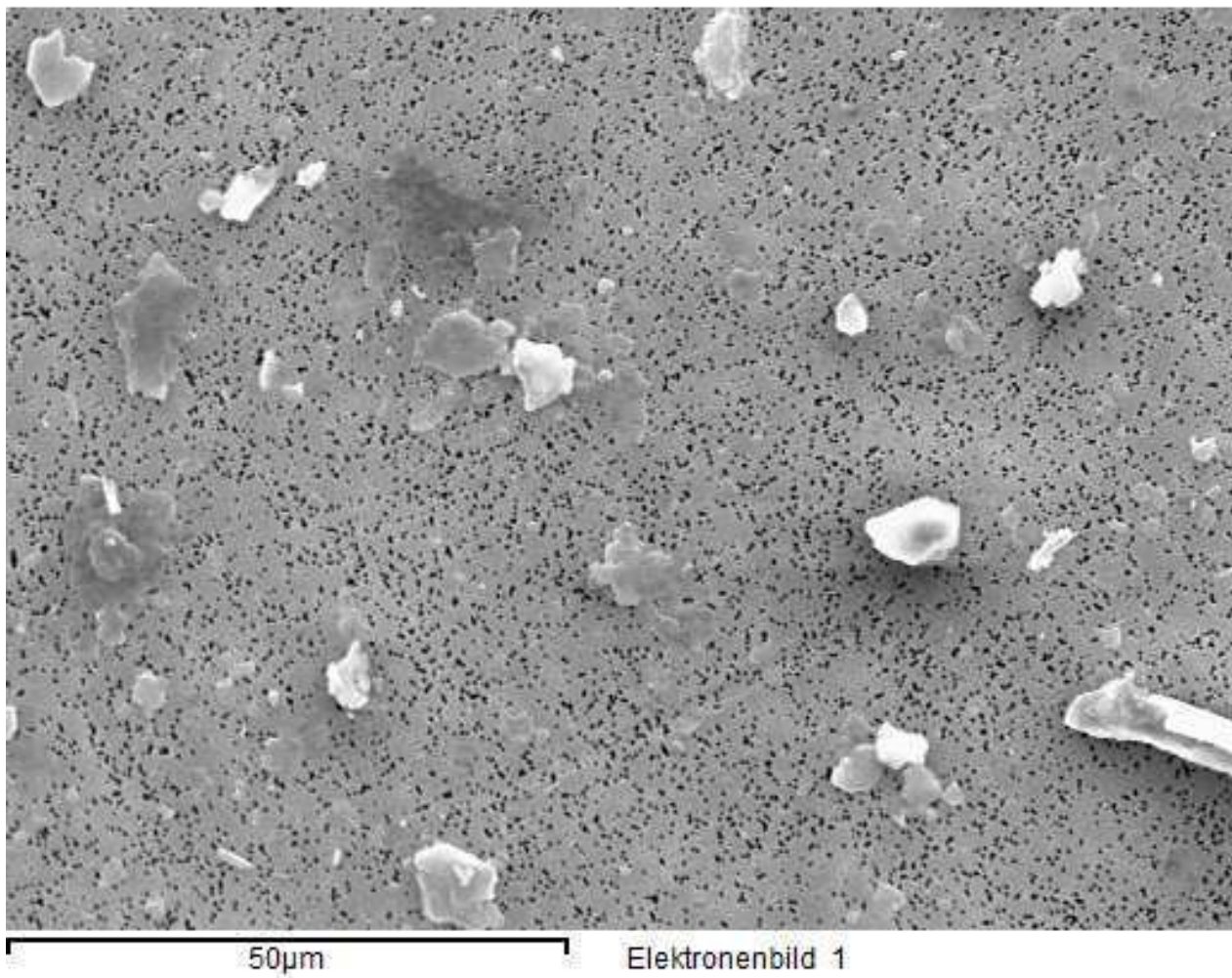
|  |   |
|--|---|
| Chrysotilpartikel:                     | 0 |
| Ambhibolpartikel:                      | 0 |
| Gipspartikel:                          | 0 |
| Fasern mit Dicke $D < 0,2 \mu\text{m}$ | 0 |

---

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Gesamtzahl der Bildfelder: | 128                     |
| Eingestellte Vergrößerung: | 2500-fach               |
| Bildfeldgröße:             | 0,00781 mm <sup>2</sup> |
| Ausgewertete Filterfläche: | 1,00 mm <sup>2</sup>    |
| Sonstige Bemerkungen:      | (Keine)                 |



Probe: 6711  
Typ: Vorgabe  
ID: G14



Probe: 6711  
Typ: Vorgabe  
ID: G14

