

Untersuchungsbericht

Auftraggeber:	Basalt fibertec
Kundenauftragsnummer:	
Auftragsdatum:	16.11.2020
TWP-Auftrags-Nr.:	708-4874-20-00
Gegenstand:	Basaltgarn (Zwirn)
Kundenansprechpartner:	Herr Leutert

Aufgabenstellung:

Der TÜV Rheinland Werkstoffprüfung GmbH (TWP) wurde Basaltgarn (Zwirn) für Laboruntersuchungen angeliefert. Das angelieferte Basaltgarn mit der Kennzeichnung 33tex x3 x3, Art.014.0300.09.30 sollte im Rasterelektronenmikroskop (REM) untersucht werden. Die Untersuchungen sollten zeigen, ob sich bei der Bearbeitung des Basaltgarns (schneiden) lungengängige Fasern freisetzen. Eine Übersicht des Basaltgarns sowie der präparierten Filter 1 und 2 ist in den Bildern 1 und 2 dargestellt.

Befund:**Probe 1:**

Präparationsmethode:

Ein Teilstück des Basaltfadens wurde mit der Schere abgeschnitten und auf einen goldbedampften Kernporenfilter präpariert. Zusätzlich wurde das abgetrennte Fadensegment mit einer Pinzette aufgeteilt, bzw. versucht in einzelne Fasern zu zerlegen.

Ergebnis:

Die Bilder 3 bis 5 zeigen bei unterschiedlichen Vergrößerungen die Fasern, die hier noch als Büschel vorliegen.

Die Dicke der Fasern liegt zwischen 8,00 und 10,50 µm, Bild 5.

Probe 2:

Präparationsmethode:

Der Basaltfaden wurde über einem Tiegel mit der Schere geschnitten, sodass die Fasern gesammelt wurden. Anschließend wurden die Fasern mit Ethanol übergossen und wenige Minuten im Ultraschall gerüttelt.
Anschließend wurde die Probe auf einen goldbedampften Kernporenfilter abfiltriert.

Ergebnis:

Diese Probe wurde in Anlehnung an die VDI 3492 untersucht.
(Messen von Innenluftverunreinigungen, Messen von Immissionen,
Messen anorganischer faserförmiger Partikel, Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren)

Es wurde bei 2000-facher Vergrößerung 1mm² des Filters untersucht.
Hierbei stellte sich heraus, dass vorhandene Fasern, mit einer Dicke von ca. 8 bis 10 µm, vorhanden sind. (Bilder 6 bis 8)
Bei allen ersichtlichen Fasern, handelt es sich nicht um lungengängige Fasern, da die Dicke der Fasern in allen Fällen nicht $D < 3 \mu\text{m}$ beträgt.
Bei dem Basaltgarn handelt es sich um eine Endlofaser.

Die Bilder 9 und 10 zeigen, dass bei den geschnittenen Fasern kleine Partikel entstehen können.

In den Bildern 11 und 12 ist eine Teilübersicht der Probe 2 sowie das EDX-Spektrum 1 dargestellt. Das EDX-Spektrum 1 zeigt exemplarisch die chemische Zusammensetzung der Fasern.

Das Element Gold (Au) ist kein Bestandteil des Messguts und stammt von der Probenpräparation.



Schucht



Bild 01
708-4874-20-
226188

Übersicht
Basaltgarn

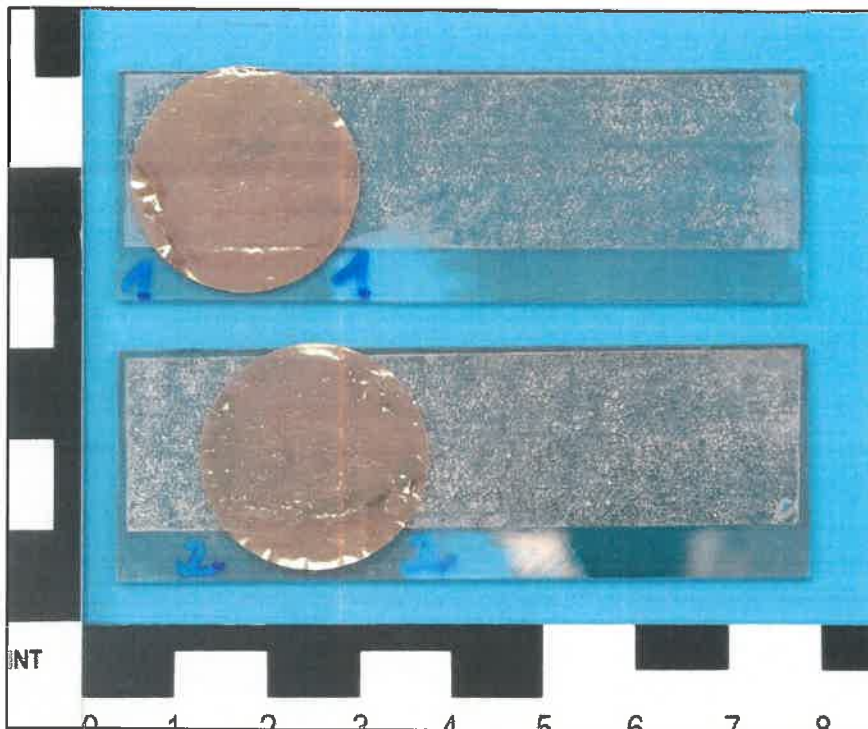


Bild 02
708-4874-20-
226185

Übersicht
Probe 1 und 2

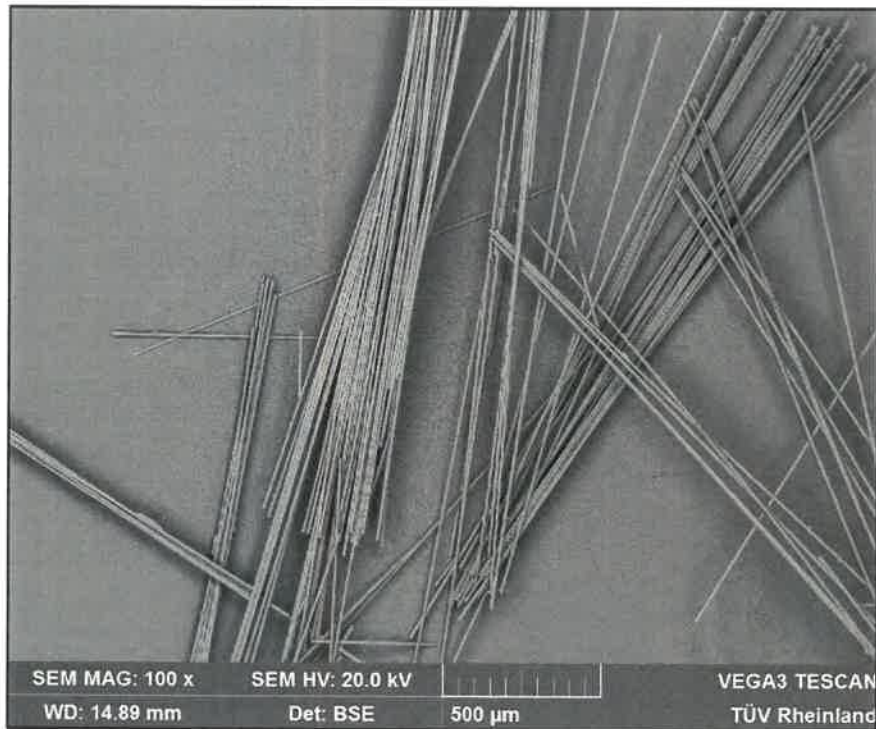


Bild 03
708-4874-20-
226129

Übersicht Basaltgarn, geschnitten mit
Pinzette Fasern auseinander gezogen

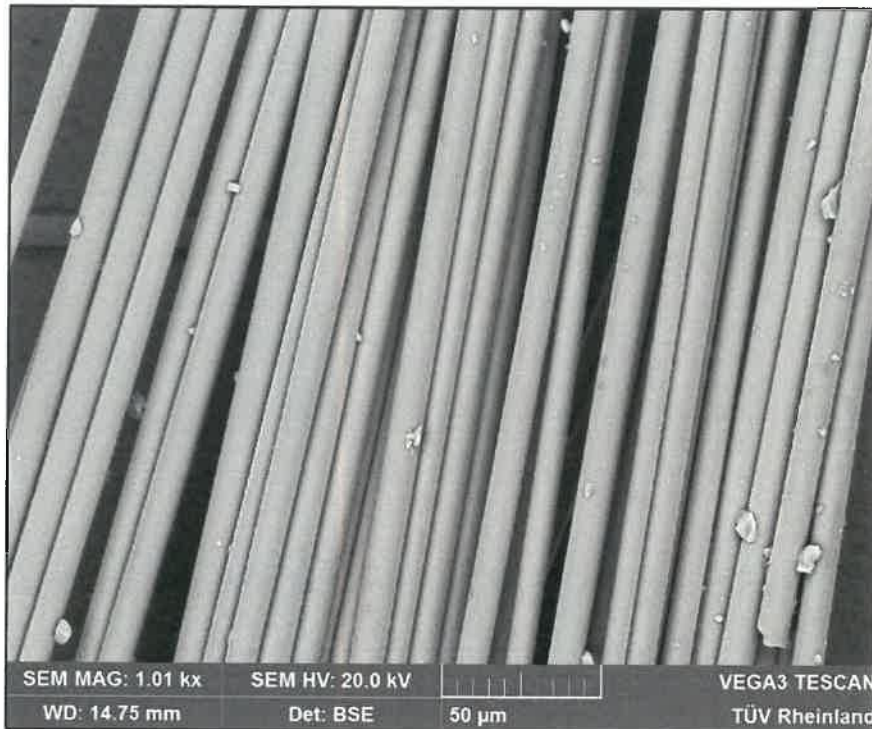


Bild 04
708-4874-20-
226130

Übersicht Basaltgarn, geschnitten mit
Pinzette Fasern auseinander gezogen,
Detail aus Bild 03

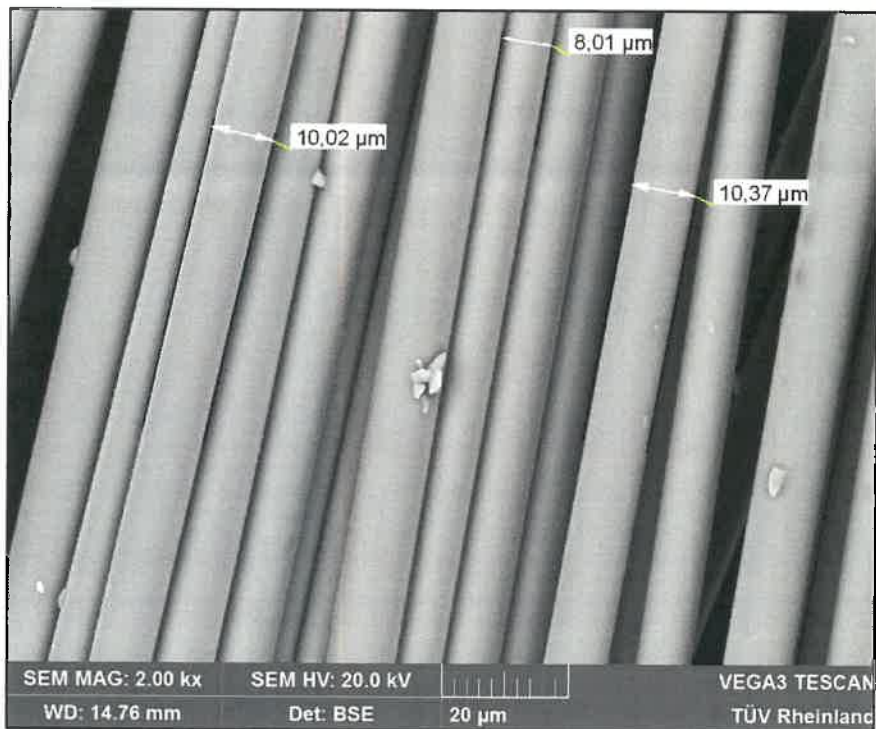


Bild 05
708-4874-20-
226131

Übersicht Basaltgarn, geschnitten mit
Pinzette Fasern auseinander gezogen,
Detail aus Bild 04

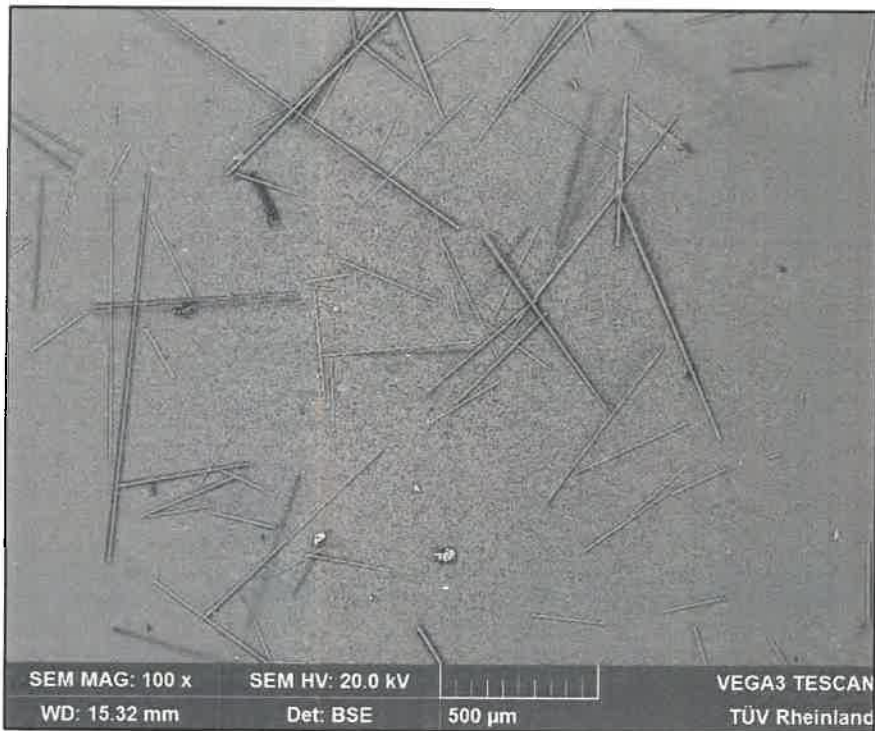


Bild 06
708-4874-20-
226132

Übersicht Basaltgarn, geschnitten, gerüttelt,
abfiltriert

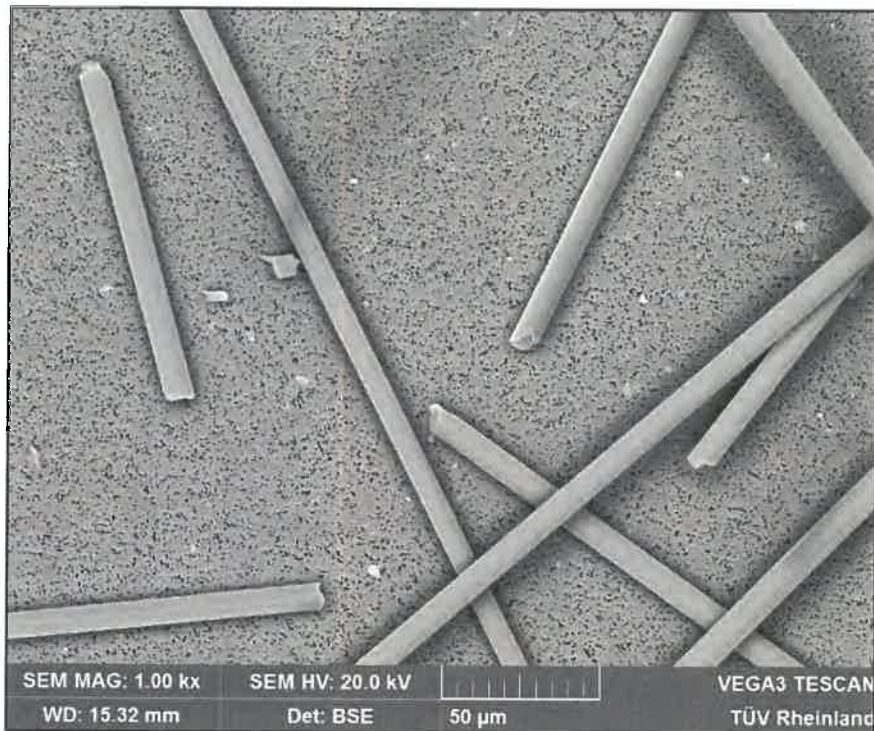


Bild 07
708-4874-20-
226133

Übersicht Basaltgarn, geschnitten,
gerüttelt, abfiltriert
Detail aus Bild 06

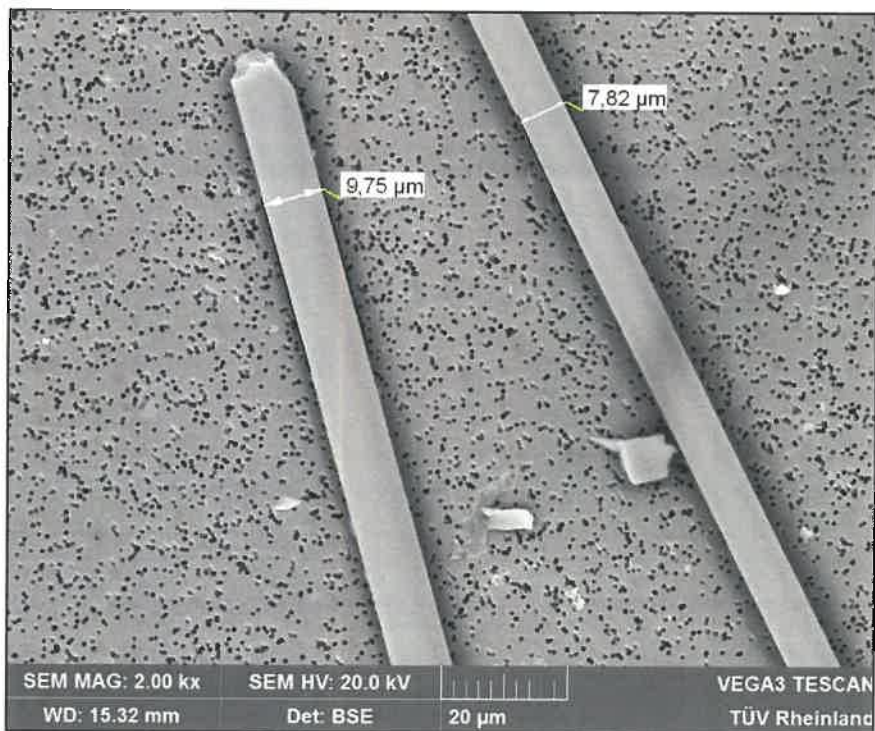


Bild 08
708-4874-20-
226134

Übersicht Basaltgarn, geschnitten,
gerüttelt, abfiltriert
Detail aus Bild 07

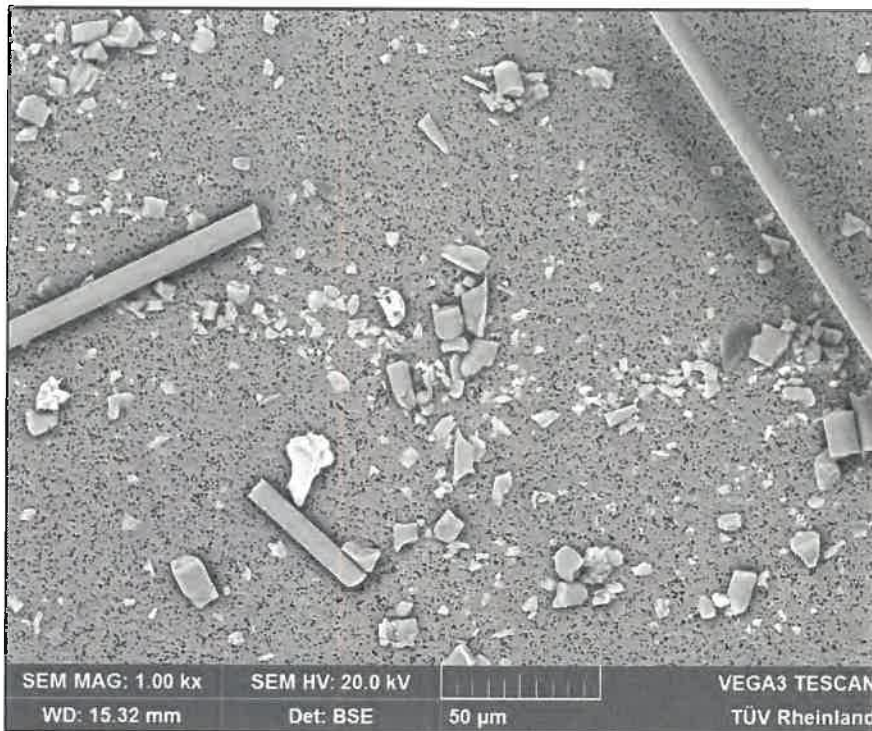


Bild 09
708-4874-20-
226135

Übersicht Basaltgarn, geschnitten,
gerüttelt, abfiltriert, zerbröselt

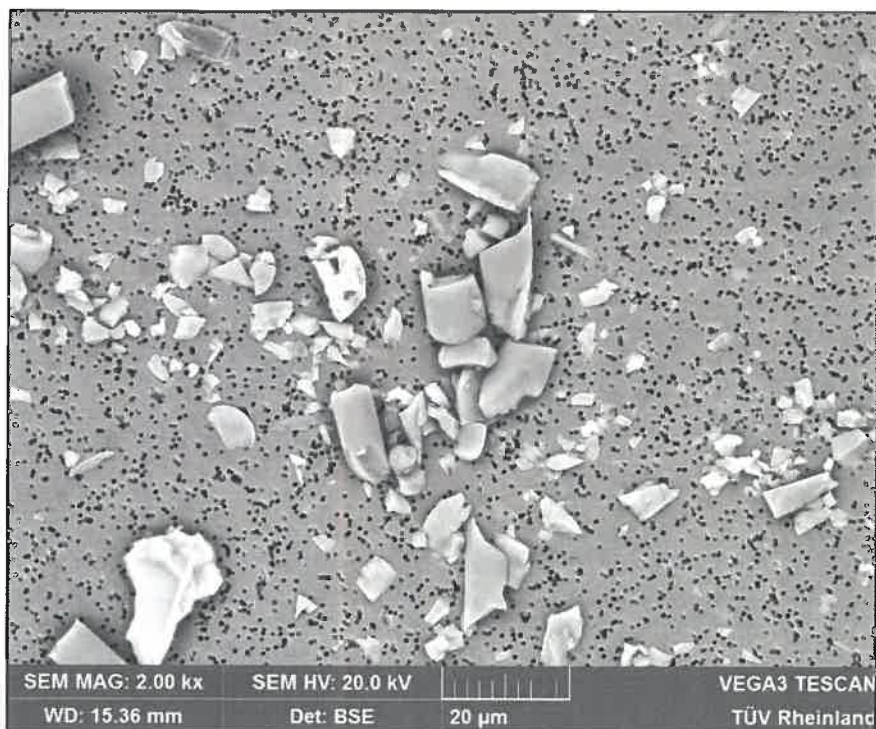


Bild 10
708-4874-20-
226138

Übersicht Basaltgarn, geschnitten,
gerüttelt, abfiltriert, zerbröselt
Detail aus Bild 7

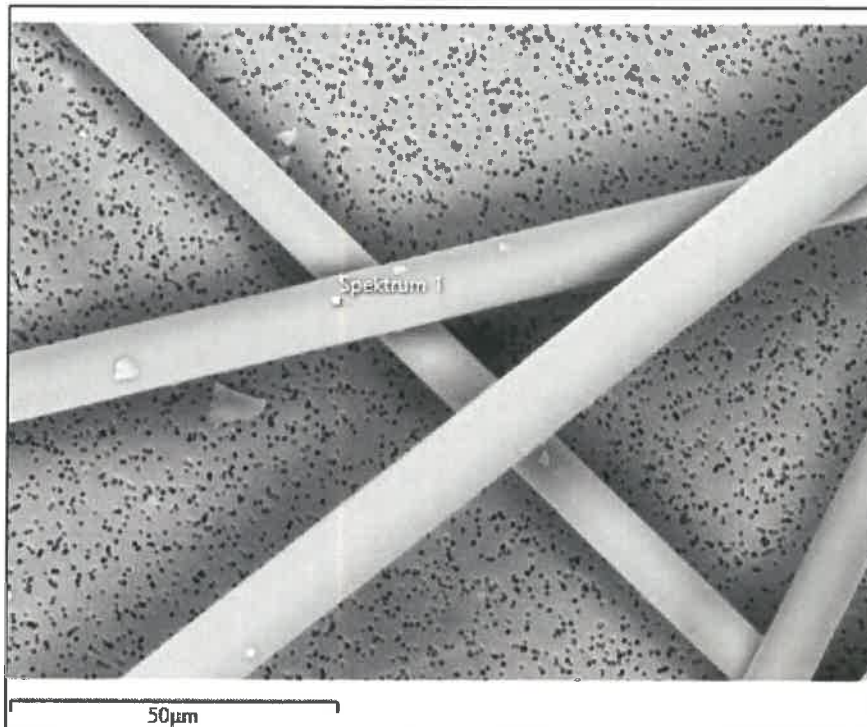


Bild 11
708-4874-20-
226181

Probe 2
Lage der EDX-Analyse 1

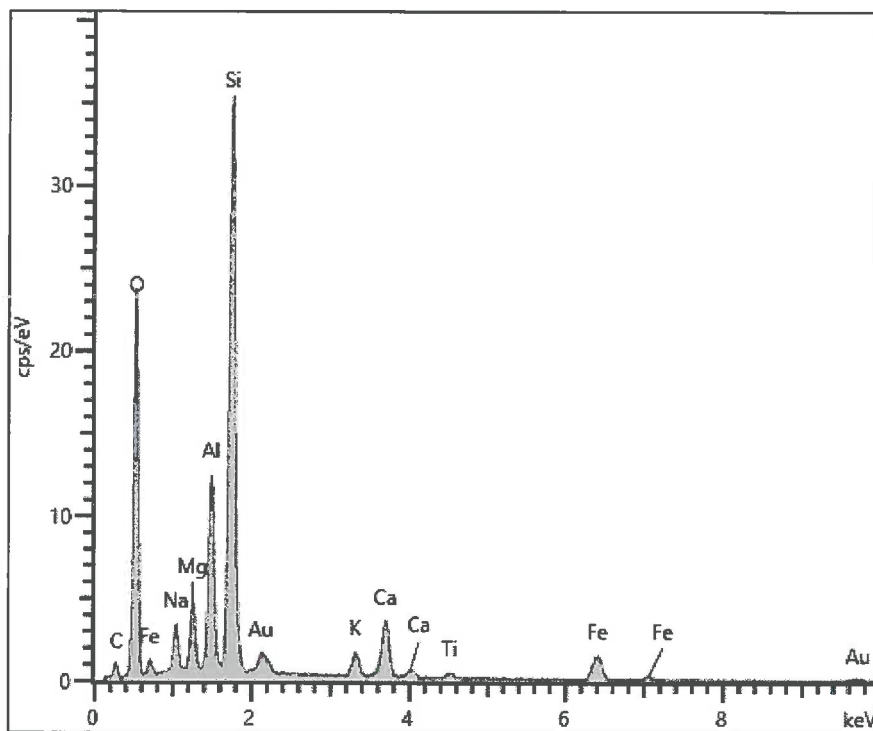


Bild 12
708-4874-20-
226182

EDX-Analyse 1