

Gutachten

Gutachten-Nr.: 2025036-1

Auftragsgegenstand:	Orientierende Schadstofferkundung im Studentenwohnheim Neißestraße 20 in Schwäbisch Gmünd im Rahmen einer Machbarkeitsstudie
Auftraggeber:	Studierendenwerk Ulm Manfred-Börner-Straße 5/ James-Franck-Ring 8 89081 Ulm
Ansprechpartner:	Herr Kaiser
Bauvorhaben / Objekt:	Studentenwohnheim Neißestraße 20 73529 Schwäbisch Gmünd
Ortstermin:	08.04.2025
Gutachter:	Dr. D. Oehmichen DIN EN ISO/IEC 17024 zertifizierte Sachverständige für Schadstoffe in und an Gebäuden Lange Gasse 22a D-86152 Augsburg Tel.: 0176 24816048 daniela.oehmichen@bauanalytix.de
Ort, Datum	Augsburg, 5. Mai 2025

Dieses Gutachten umfasst **21 Seiten, 4 Anlagen** und bezieht sich ausschließlich auf den Auftragsgegenstand. Das Gutachten darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Jede Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sachverständigen Dr. D. Oehmichen.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Vorgehensweise.....	3
2	Gutachtenstruktur und Beurteilungsgrundlagen.....	6
3	Gebäudebegehung mit Schadstofferkundung	7
3.1	Probenahmestrategie und Probenanalytik	7
3.2	Probenahmeprotokoll.....	8
3.3	Dokumentation der Probenahme.....	10
4	Ergebnisliste und Kurz-Bewertung	11
5	Schadstoffkataster	13
5.1	Zimmer mit Bad / Dusche.....	13
5.2	Flure.....	17
5.3	Schächte	18
5.4	Gemeinschaftsbereiche	19
5.5	Untergeschoss.....	20
6	Zusammenfassung Schadstoffe und Schlussbemerkungen	21

Anlagen:

Anlage 1: Planunterlagen

Anlage 2: Fotodokumentation Probenahme

Anlage 3: Analysezertifikate

Anlage 4: Hintergrundinformationen

1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Im Rahmen der geplanten Sanierungs- und Umbaumaßnahmen am Studentenwohnheim in der Neißestraße 20, 73529 Schwäbisch Gmünd, wird eine orientierende Schadstoffuntersuchung durchgeführt. Das Gebäude wurde ca. im Jahr 1973 in Stahlbetonbauweise errichtet und umfasst ein Untergeschoss (UG), ein Erdgeschoss (EG) sowie 13 Obergeschosse (1.–13. OG). In den vergangenen Jahren wurden bereits Teile der Gebäudehülle modernisiert: Sowohl die Fassade als auch das Dach wurden erneuert. Die Heizungsanlage wurde ebenfalls saniert und ist daher nicht Gegenstand der aktuellen Untersuchung.

Die Raumstruktur des Wohnheims ist in allen Regelgeschossen weitgehend identisch aufgebaut. Jedes Geschoss verfügt über einen Nord- und einen Südflügel mit jeweils mehreren Einzelzimmern. Zwei benachbarte Zimmer teilen sich jeweils eine Nasszelle (WC/Dusche). Zentral auf jeder Etage befindet sich ein gemeinschaftlich genutzter Küchen- und Essbereich (vgl. Grundrissplan 13. OG, Anlage 1)

Aktuell erarbeitet das Büro *planer gmbh sterr-ludwig* eine Machbarkeitsstudie zur baulichen Neuordnung des Wohnheims. Diese befindet sich noch in Bearbeitung. Als gesichert gilt, dass die bestehenden Technikinstallationsschächte umfassend saniert werden müssen. Darüber hinaus wird eine mögliche Umstrukturierung einzelner Wohnbereiche diskutiert: Statt zweier Einzelzimmer mit gemeinsamer Nasszelle könnten künftig kompakte Apartments mit Teeküche, Bad und zwei Räumen entstehen.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, potenziell vorhandene schadstoffhaltige Materialien zu identifizieren, um eine belastbare Grundlage für die anstehende Kosten- und Maßnahmenplanung im Rahmen der Machbarkeitsstudie zu schaffen. Die Beprobung erfolgt repräsentativ in zwei funktional relevanten Bereichen: dem Untergeschoss (Technikbereiche, Lager- und Gemeinschaftsräume) sowie dem obersten Obergeschoss (13. OG, Wohnbereiche).

Der Studierendenwerk Ulm hat die Sachverständige Frau Dr. D. Oehmichen im Vorfeld der Baumaßnahmen mit der Erstellung eines orientierenden Schadstoffkatasters beauftragt.

Im Sinne der Bauherrenverantwortung und mit Hinblick auf den Arbeits-, Nutzer- und Umgebungsschutz, ist im Zuge der Planung von Baumaßnahmen und auf Grundlage der Bayerischen Bauordnung (BayBA), den mitgeltenden Bayer. Technischen Baubestimmungen (BayTB), der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) in der jeweils gültigen Fassung ein Schadstoffkataster zu erstellen.

Die Bausubstanz war daher hinsichtlich nutzungsbedingter Kontaminationen oder augenfälliger bauimmanenter Schadstoffe zu untersuchen. Im vorliegenden Gutachten werden die Ergebnisse der Untersuchung ausführlich dargelegt.

Das Gutachten dient als Grundlage für die

- weitere Planung des Bauvorhabens und Kostenkalkulation.
- Erarbeitung eines Sanierungs- bzw. Rückbaukonzeptes
- Erstellung des Leistungsverzeichnisses zur Schadstoffsanierung.
- Entsorgung der anfallenden Bauabfälle, soweit es sich um Schadstoffe bzw. schadstoffkontaminierte Baustoffe handelt.
- Anwendung der geltenden arbeitsschutz- und sicherheitsrechtlichen Vorgaben durch die bauausführenden Unternehmen.

Das vorliegende Gutachten bezieht sich ausschließlich auf die Ergebnisse der Untersuchungen in dem beauftragten Gebäudebereich.

Die Untersuchung und die Probenahme wurden mit Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen in dem vorgegebenen Zeitrahmen durchgeführt. Dennoch kann nicht jedes Bauteil geöffnet und geprüft werden. Restschadstofffunde in verdeckten oder überbauten Bauteilen können nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Im Gutachten sind exemplarisch diejenigen Materialien abgebildet, bei denen ein Verdacht auf Schadstoffe besteht. Die Bewertung und Einstufung der Materialien erfolgt anhand der Analytik oder - bei eindeutigem Sachverhalt - anhand der Begutachtung.

Sämtliche Gebäudeteile waren zum Zeitpunkt der Untersuchung betretbar. Für die Ausführung des Auftrages standen der Sachverständigen Planunterlagen (Grundrisse, Schnitte) zur Verfügung.

Nicht Gegenstand der Leistungen war es, Einrichtungsgegenstände jeglicher Art und deren Inhalt, insbesondere auch (elektrische) Geräte sowie Maschinen auf Schadstoffe zu untersuchen. Eine Gewährleistung oder Haftung kann insoweit nicht übernommen werden und ist deshalb ausgeschlossen. Entsprechendes gilt für alle nicht zugänglichen, insbesondere verbaute Gebäudeteile und Bereiche oder für verdeckt schadstoffhaltige Materialien.

Die Schlussfolgerungen in diesem Bericht beziehen sich ausschließlich auf den angewendeten Untersuchungsumfang und den Zeitpunkt dieser Untersuchung. Die Schlussfolgerungen dieser Untersuchung basieren allein auf den in diesem Bericht erwähnten Methoden und nicht auf darüber hinaus gehende wissenschaftliche Verfahren jenseits des vereinbarten Leistungsumfanges oder des vom Kunden vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmens.

2 Gutachtenstruktur und Beurteilungsgrundlagen

In Kapitel 3 wird die Probenahme dokumentiert. In Kapitel 4 folgt eine Ergebnisliste mit der Kurzbewertung der entnommenen Proben. Im Kapitel 5 werden für die verschiedenen Gebäudebereiche die wichtigsten Bauteile in Bezug auf ihre Schadstoffhaltigkeit bewertet. Hierbei wird zwischen Anforderungen des Arbeitsschutzes und der Entsorgung unterschieden. Dennoch ist das folgende Gutachten nicht als vollständige Baubeschreibung zu verstehen. In Kapitel 6 werden die wichtigsten Befunde zusammengefasst.

Die gesamte Bewertung der Analyseergebnisse der Bausubstanzproben erfolgt unter Berücksichtigung der in Deutschland üblicherweise geltenden bzw. angewandten Einstufungen bzw. nach denjenigen Grenz-, Richt- und Orientierungswerten, die in folgenden Quellen (in der jeweils in der aktuellen Fassung) aufgeführt sind:

- Kreislaufwirtschaftsgesetz
- Chemikalien - Verbotsverordnung
- Gefahrstoffverordnung
- TRGS 519, 521, 524, 905, 551, 900
- Asbestrichtlinie
- PCB- und PCP-Richtlinien
- Gewerbeabfallverordnung
- Abfallverzeichnisverordnung
- Altholzverordnung
- Deponieverordnung
- Eckpunktepapier „Leitfaden für die Verfüllung von Gruben, Brüchen, Tagebauen“
- VDI/GVSS 6202, Blatt 1: Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen –Abbruch, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten, Oktober 2013
- Rückbau schadstoffbelasteter Bausubstanz, LFU, 2019

3 Gebäudebegehung mit Schadstofferkundung

3.1 Probenahmestrategie und Probenanalytik

Das Studentenwohnheim wurde am 08. April 2025 durch Frau Dr. Oehmichen und Herrn Schalk begangen.

Alle zugänglichen Räume, Bauteile und Konstruktionen der zu untersuchenden Gebäudebereiche wurden visuell untersucht. Die in den Gebäuden vorhandenen Konstruktionen wurden repräsentativ erkundet. Beim Vorliegen von Verdachtsmomenten auf schadstoffhaltige Materialien wurden Proben aus den Konstruktionen entnommen. Umfang und Tiefe der Probenahme richteten sich dabei nach den Erfordernissen der Schadstofferkundung.

Es fanden keine systematischen Bauteilöffnungen statt, um alle Baustoffe zu beschreiben, sondern nur, soweit diese im Rahmen der Schadstofferkundung notwendig wurden.

Die Entnahme von Baustoffproben aus Wand-, Boden- und Deckenaufbauten erfolgte mittels Stemm- und Schneide-Werkzeugen per Hand. Das entnommene Material wurde soweit fachlich sinnvoll und im Sinne einer Kostenkontrolle in Mischproben zusammengefasst. Die Entnahme von Asbest-Proben erfolgte im BT-32-Verfahren.

Die entnommenen Einzel- und Mischproben sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die Analysemethoden sind ausführlich in den Analysezertifikaten (Anlagen) dargestellt.

Sämtliche Prüfungen erfolgten durch Personal und mit Geräten unseres Labors in Augsburg sowie den nach DIN EN ISO / IEC 17 025 akkreditierten Laboratorien der Rietzler Analytik GmbH in Nürnberg und der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH in Mönchengladbach.

3.2 Probenahmeprotokoll

EP: Einzelprobe; MP: Mischprobe

Probe	Ebene	Bereich	Raum	Bauteil	Beschreibung Bauteil	P-Art	Analyse auf/ Parameter
SW-01	13	Treppenhaus		Treppe	Platten Geländer	EP	Asbest
SW-02	13	Treppenhaus		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	EP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-03	13	Zimmer 1310	Wohnen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-04	13	Zimmer 1310	Wohnen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	PCB7
SW-05	13	Zimmer 1310	Wohnen	Decke	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-06	13	Flur	vor 1310	Boden	Bodenkleber braun mit Spachtel alt	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-07	13	Zimmer	Bad	Einbaumodul	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-08	13	Zimmer	Bad	Massivwand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-09	13	Zimmer	Bad (Dusche)	Wand	Kleber Wandfliese Dusche	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-10	13	Zimmer	Bad (Dusche)	Wand hinter Fliese	blaue Beschichtung	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-11	13	Zimmer	Bad	Anschlussfuge Sanitärmodule	Anschlussfuge	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-12	13	Zimmer	Bad	Boden	Kleber Bodenfliese Dusche	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-13	13	Flur		Türe	Anschlussfuge	EP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-14	13	Flur		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-15	13	Flur		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	PCB7
SW-16	13	Flur		Decke	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-17	13	Schacht		Platten Verkofferung	Platten Verkofferung mit Fugenmasse	EP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-18	13	Küche	Essen	Boden	Bodenbelag rosa	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-19	13	Küche	Essen	Boden	Kleber/Spachtel Bodenbelag rosa	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze

Probe	Ebene	Bereich	Raum	Bauteil	Beschreibung Bauteil	P-Art	Analyse auf/ Parameter
SW-20	13	Küche	Küche	Boden	Bodenbelag schwarz	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-21	13	Küche	Küche	Wand	Kleber/Spachtel Bodenbelag schwarz	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-22	13	Küche	Essen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-23	13	Küche	Küche	Wand	Fliesenkleber	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-24	2	Zimmer 2.1	Bad	Boden	grüne Farbe und blaue Abdichtung	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-25	2	Zimmer 2.1	Bad	Boden	grüne Farbe und blaue Abdichtung	MP	PCB7
SW-26	2	Zimmer 2.1	Bad	Massivwand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-27	2	Zimmer 2.1	Wohnen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-28	2	Zimmer 2.1	Wohnen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	PCB7
SW-29	2	Flur		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-30	2	Flur		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	MP	PCB7
SW-31	UG	Keller	Flur	Boden (braune Fliesen)	Kleber Bodenfliese braun	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-32	UG	Keller	Flur	Sockel (braune Fliesen)	Spachtelmasse Sockel	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-33	UG	Keller	Flur	Boden	Bodenbelag grau	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze
SW-34	UG	Keller	Flur	Boden	Kleber + Spachtel Bodenbelag grau	MP	Asbest niedrige Nachweisgrenze

3.3 Dokumentation der Probenahme

Die Probenahme und Probenahmestellen wurden fotografisch dokumentiert. Die Fotodokumentation stellt sicher, dass bei positiven Schadstoffbefunden eine exakte Lokalisierung der Fundstelle gewährleistet ist.

Die gesamte Fotodokumentation ist in den Anlagen beigefügt.



4 Ergebnisliste und Kurz-Bewertung

Im Folgenden wird jeweils eine Bewertung der untersuchten Baustoffe dargestellt. Zur schnelleren Orientierung wurde folgendes Farbschema verwendet:

Grün – keine relevanten Befunde

Gelb – Befunde sind zu beachten

Rot – besondere Maßnahmen sind zu ergreifen

Probe	Ebene	Bereich	Raum	Bauteil	Beschreibung Bauteil	Ergebnisse
Sichtprüfung	13	Treppenhaus		Lüftungsöffnung zum Dach	Platten Verkleidung	Asbest
SW-01	13	Treppenhaus		Treppe	Platten Geländer	Chrysotilasbest nachgewiesen 5-20%
SW-02	13	Treppenhaus		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	kein Asbest nachgewiesen
SW-03	13	Zimmer 1310	Wohnen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	kein Asbest nachgewiesen
SW-04	13	Zimmer 1310	Wohnen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	0,71 mg/kg PCB _{ges}
SW-05	13	Zimmer 1310	Wohnen	Decke	Farbe + Feinputz auf Beton	kein Asbest nachgewiesen
SW-06	13	Flur	vor 1310	Boden	Bodenkleber braun mit Spachtel alt	Chrysotilasbest nachgewiesen
SW-07	13	Zimmer	Bad	Einbaumodul	Farbe + Feinputz auf Beton	Amphibolasbest nachgewiesen
SW-08	13	Zimmer	Bad	Massivwand	Farbe + Feinputz auf Beton	Amphibolasbest nachgewiesen
SW-09	13	Zimmer	Bad (Dusche)	Wand	Kleber Wandfliese Dusche	kein Asbest nachgewiesen
SW-10	13	Zimmer	Bad (Dusche)	Wand hinter Fliese	blaue Beschichtung	Amphibolasbest nachgewiesen
SW-11	13	Zimmer	Bad	Anschlussfuge Sanitärmodule	Anschlussfuge	Chrysotilasbest nachgewiesen
SW-12	13	Zimmer	Bad	Boden	Kleber Bodenfliese Dusche	kein Asbest nachgewiesen
SW-13	13	Flur		Türe	Anschlussfuge	kein Asbest nachgewiesen
SW-14	13	Flur		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	kein Asbest nachgewiesen
SW-15	13	Flur		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	0,05 mg/kg PCB _{ges}

Probe	Ebene	Bereich	Raum	Bauteil	Beschreibung Bauteil	Ergebnisse
SW-16	13	Flur		Decke	Farbe + Feinputz auf Beton	kein Asbest nachgewiesen
SW-17	13	Schacht		Platten Verkofferung	Platten Verkofferung mit Fugenmasse	Chrysotilasbest nachgewiesen
SW-18	13	Küche	Essen	Boden	Bodenbelag rosa	kein Asbest nachgewiesen
SW-19	13	Küche	Essen	Boden	Kleber/Spachtel Bodenbelag rosa	kein Asbest nachgewiesen
SW-20	13	Küche	Küche	Boden	Bodenbelag schwarz	kein Asbest nachgewiesen
SW-21	13	Küche	Küche	Wand	Kleber/Spachtel Bodenbelag schwarz	kein Asbest nachgewiesen
SW-22	13	Küche	Essen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	kein Asbest nachgewiesen
SW-23	13	Küche	Küche	Wand	Fliesenkleber	kein Asbest nachgewiesen
SW-24	2	Zimmer 2.1	Bad	Boden	grüne Farbe und blaue Abdichtung	Amphibolasbest nachgewiesen
SW-25	2	Zimmer 2.1	Bad	Boden	grüne Farbe und blaue Abdichtung	0,27 mg/kg PCB _{ges}
SW-26	2	Zimmer 2.1	Bad	Massivwand	Farbe + Feinputz auf Beton	Amphibolasbest nachgewiesen
SW-27	2	Zimmer 2.1	Wohnen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	kein Asbest nachgewiesen
SW-28	2	Zimmer 2.1	Wohnen	Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	0,05 mg/kg PCB _{ges}
SW-29	2	Flur		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	Chrysotilasbest nachgewiesen
SW-30	2	Flur		Wand	Farbe + Feinputz auf Beton	0,05 mg/kg PCB _{ges}
SW-31	UG	Keller	Flur	Boden (braune Fliesen)	Kleber Bodenfliese braun	kein Asbest nachgewiesen
SW-32	UG	Keller	Flur	Sockel (braune Fliesen)	Spachtelmasse Sockel	Chrysotilasbest nachgewiesen
SW-33	UG	Keller	Flur	Boden	Bodenbelag grau	Chrysotilasbest nachgewiesen
SW-34	UG	Keller	Flur	Boden	Kleber + Spachtel Bodenbelag grau	kein Asbest nachgewiesen

5 Schadstoffkataster

Legende

Schadstoffbelastung nachgewiesen
Zu beachten
Keine Schadstoffbelastung nachgewiesen



5.1 Zimmer mit Bad / Dusche

Die Untersuchungen wurden repräsentativ im 13.OG und aufgrund eines aktuellen Wasserschadens im 2.OG durchgeführt.

Wohnraum

Wände

Auf den Stahlbetonwänden liegen mehrere Schichten aus Spachtel (grau + spröde) und Farbschichten (weiß, gelb). In den Mischproben wurde kein Asbest und keine relevante PCB-Konzentration festgestellt (SW-3, SW-4; SW-27, SW-28)

→ Es gibt keinen Hinweis auf eine Asbest- oder PCB-Belastung in den Wandoberflächen der Wohnräume.



Decke

Auf der Betondecke liegen ca. 2 Lagen Spachtel/Farbschichten. In der Mischprobe dieser Schichten wurde kein Asbest nachgewiesen (SW-5)

→ Der Befund an den Wänden in den Wohnräumen wird damit bestätigt.



Boden

Unterhalb des Estrichs wurde bei den aktuellen Bodenöffnungen im Zuge der Behebung eines Wasserschadens im 2.OG keine Trennpappe oder ähnliches festgestellt. 

Fenster

Die Fenster (Kunststoffrahmen) wurden im Rahmen der Fassadensanierung erneuert. 

Türen

Die Türen sind mit Fugen an die Betonwände angeschlossen. Im Fugenmaterial wurde kein Asbest nachgewiesen (SW-13). 

Bad**Wände**

Auf den Stahlbetonwänden liegen mehrere Spachtel- und Farbschichten (weiß, gelblich), die als Mischprobe auf Asbest untersucht wurden. Hierbei wurde zwischen den Einbaumodulen (Leichtbauwand) (SW-7) und der Massivwand hin (SW-8, SW-26) unterschieden. Die Fugen am Rand bzw. zwischen den Sanitärmodulen wurden auf Asbest untersucht (SW-11)

→ **In allen Proben wurde Asbest nachgewiesen. Dies entspricht Erfahrungswerten aus anderen Projekten und zudem der Beobachtung vor Ort, dass der Wandspachtel im Bereich der Bäder härter ist als im Bereich Wohnraum.**

**Boden**

Im 13.OG bis 7.OG wurden vor einigen Jahren neue Bodenfliesen verlegt, die nicht untersucht wurden. Ab dem 6.OG ist noch der alte Boden vorhanden.

Im 2.OG liegt auf dem Estrich eine blaue Abdichtung und grüne Farbe. Die Oberfläche wurde als Mischprobe auf Asbest und PCB untersucht (SW-24, SW-25). **Es wurde Asbest nachgewiesen**, der PCB-Gehalt ist nicht relevant.

→ **Der Befund am Boden bestätigt den Befund an den Wänden. Die blaue Abdichtung am Boden ist asbestbelastet.**



Dusche

Wände

In der Dusche wurde im Wandfliesenkleber kein Asbest nachgewiesen (SW-9).

Hinter den Fliesen liegt jedoch eine **blaue Beschichtung, in der ebenfalls Asbest nachgewiesen wurde** (SW-10) – äquivalent zum Boden. Der Fliesenkleber lässt sich nicht vom blauen Untergrund lösen.



→ **Die Wandoberflächen im Bereich der Dusche sind asbestbelastet**

Boden

Auf dem Boden der Dusche liegen kleinformatige blaue Fliesen. Im Fliesenkleber wurde kein Asbest nachgewiesen (SW-12).



Eine Bodenöffnung wurde erstellt. Es wurde keine Abdichtung festgestellt.

5.2 Flure

Wände

Auf den Stahlbetonwänden liegen mehrere Schichten aus Spachtel (weiß + weich!) und Farbschichten (weiß/gelb/blau), die als Mischprobe auf Asbest und PCB untersucht wurden (SW-14, SW-15, SW-29, SW-30).

Es wurde keine relevante PCB-Konzentration nachgewiesen.

In einer der beiden Putz/Farbe Proben (SW-29) ist Asbest nachweisbar.

→ **Dieser Befund muss weiter überprüft werden. Es ist derzeit keine Aussage möglich, in welchem Umfang die Betonwände in den Fluren mit Asbest belastet sind. Eventuell betrifft die Belastung die Rückseiten der Bäder.**



Boden

Auf dem Boden liegt ein alter Teppichboden. Der darunter liegende braune Kleber inkl. altem Spachtel wurden als Mischprobe auf Asbest untersucht (SW-6). Es wurde Asbest nachgewiesen.

→ **Es muss davon ausgegangen werden, dass unter den Teppichböden mind. in den Fluren ein asbesthaltiger Teppichkleber vorhanden ist. Auch wenn die Teppiche getauscht wurden, kann alter Kleber unter dem neueren Belag vorhanden sein.**



Decke

Auf der Betondecke liegt wenig Spachtel und Farbschichten, die als Mischprobe auf Asbest untersucht wurden (SW-16). Es wurde kein Asbest nachgewiesen.



Hinweis

Es sind keine Dehnfugen aufgefunden worden.

5.3 Schächte

Abwasser- rohre	Die Abwasserrohre bestehen aus Asbestzement. Die Entwässerung der Dusche verläuft in der Deckenebene schräg in den Versorgungsschacht hinein. Es ist davon auszugehen, dass die Asbestzementrohre einbetoniert sind. Die Muffen der Asbestzementrohre bestehen aus Gummi, die sich mit der Zeit zersetzen und aktuell Wasserschäden verursachen.	
Entlüftung	Die Entlüftung der Bäder erfolgt zentral über einen Schacht mit einem Ventilator auf dem Dach. Die graue Verkofferung der Entlüftung wurde auf Asbest untersucht (SW-17). Es wurde Asbest nachgewiesen. Es ist nicht bekannt, was sich innerhalb der Verkofferung befindet. In der Dusche befindet sich eine Entlüftung. Der Anschluss erfolgt über Aluflexrohr.	
Dämmung	Im Schacht ist alte Mineralwolle als Dämmung verbaut.	
Regenablauf	Die Regenablaufrohre sind wie die Abwasserrohre als Asbestzement.	
Sonstiges	• Sensor des Rauchabzugssystems • Elektroleerrohr • Die Deckendurchgänge sind zwischen den Geschossen betoniert. Dies erfolgt laut Hausmeister nachträglich.	
Wasser- leitungen	Die Wasserleitungen (Vorlauf, Rücklauf, Zirkulation) sind mit alter Mineralwolle gedämmt. An den Deckendurchgängen sind die Leitungen mit einer Pappe ummantelt.	

5.4 Gemeinschaftsbereiche

Treppenhaus (Sicherheits- treppenhaus)

Die Geländerplatten im Sicherheitstreppenhaus wurden aufgrund der ersten Sichteinschätzung auf Asbest untersucht (SW-1).



→ **Es wurde Chrysotilasbest nachgewiesen. Der Rückbau der Platten hat gemäß TRGS 519 zu erfolgen.**

Die Stahlbetonwände im Treppenhaus sind gespachtelt und gestrichen. Die Wandoberfläche wurde auf Asbest untersucht (SW-2). Es wurde kein Asbest nachgewiesen. Der Spachtel macht einen ähnlichen Eindruck wie im Wohnbereich der Zimmer („schmiert“ beim Abnehmen) und bestätigt damit den Befund.



Küche

Wände

Die Trockenbauwände in den Küchen sind ca. 2024 eingebaut.



In der Küchenzeile sind die Wände teilweise gefliest. Im Fliesenkleber wurde kein Asbest nachgewiesen (SW-23).



Die Betonwände sind gespachtelt und gestrichen. Im Farbe/Spachtel wurde kein Asbest nachgewiesen (SW-22).



Boden

In der Küche gibt es einen rosa Bodenbelag (Linoleum) und einen schwarzen Bodenbelag (PVC). Beide Bodenbeläge und der darunter liegende Kleber/Spachtel wurden jeweils auf Asbest untersucht (SW-18 bis SW-21). **In keiner Probe wurde Asbest nachgewiesen.**



Hinweise

- Die Lüftungsauslässe auf das Dach sind gemäß Sichteinschätzung mit Asbestzementplatten eingehaust.
- Der Aufzug ist bauzeitlich (1974) und enthält wahrscheinlich asbesthaltige Bauteile.



5.5 Untergeschoss

Boden

In Teilbereichen ist im UG der Boden mit braunen Fliesen belegt. Im Fliesenkleber wurde kein Asbest nachgewiesen (SW-31).



Die **Spachtelmasse der Sockelfliesen** wurde ebenfalls auf Asbest untersucht (SW-32). **Es wurde Asbest nachgewiesen.**



In Teilbereichen liegt ein **grauer Bodenbelag**. Der Bodenbelag und der **Kleber/Spachtel darunter** wurden auf Asbest untersucht (SW-33, SW-34). **Im Bodenbelag wurde Asbest nachgewiesen, nicht jedoch im Kleber/Spachtel.**



Schächte

Die Schächte enden im Keller. Die AZ-Rohre enden in einer Grundleitung, vermutlich ebenfalls aus Asbest.



6 Zusammenfassung Schadstoffe und Schlussbemerkungen

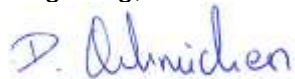
Folgende schadstoffhaltige Baustoffe wurden im Gebäude festgestellt:

- Nahezu alle Wand und Bodenoberflächen in den Bädern der Zimmer sind mit Asbest belastet.
- In den Fluren sind wahrscheinlich die „Rückwände“ der Bäder mit Asbest belastet.
- In den Fluren und ggf. auch den Zimmern ist der alte Teppichkleber mit Asbest belastet. Dies gilt auch für erneuerte Bereiche.
- Im Keller sind die Spachtelmassen der Sockelfliesen und die Bodenbeläge mit Asbest belastet.
- AZ-Abwasserrohre
- Verkleidungen (graue Platten) innerhalb der Schächte sind mit Asbest belastet.
- AZ-Geländerplatten im Treppenhaus
- AZ-Verkofferung der Lichtschächte im Treppenhaus
- Alte Mineralwolle als Dämmung
- Asbesthaltige Bauteile im alten Aufzug, Brandschutztüren.

Aufgrund der Übersichtlichkeit kann eine detaillierte Darstellung aller vorhandenen Materialien in den beigefügten Lageplänen und Aufstellungen nicht erfolgen. Es sollte daher immer davonausgegangen werden, dass sich die vorgefundenen schadstoffhaltigen Materialien auch in anderen Gebäudeteilen befinden können. Bei Baumaßnahmen sollten daher in allen Gebäudeteilen mit den vorgefundenen Materialien gerechnet werden und mit den vorgefundenen, potentiell schadstoffhaltigen Materialien verglichen werden.

Die durchgeführten Materialanalysen ersetzen keine Deklarationsanalysen im Falle von Entsorgungsmaßnahmen.

Augsburg, 5. Mai 2025



Dr. Daniela Oehmichen
- Sachverständige -



Gutachten-Nr.: 202 036-1

Anlage 1

Plan mit Probenahme-Stellen

SW-18, SW-19

SW-8

SW-17

SW-1

SW-20, SW-21

SW-2

SW-23

SW-14, SW-15

SW-16

SW-6

SW-22

SW-11

SW-3, SW-4, SW-5

SW-7

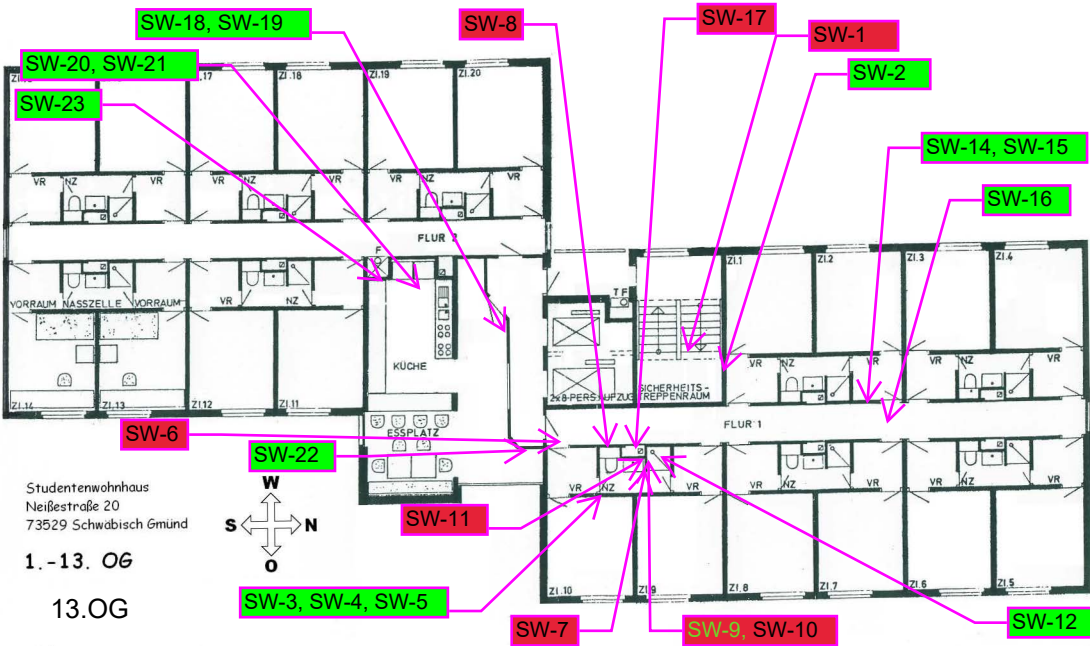
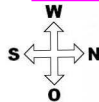
SW-9, SW-10

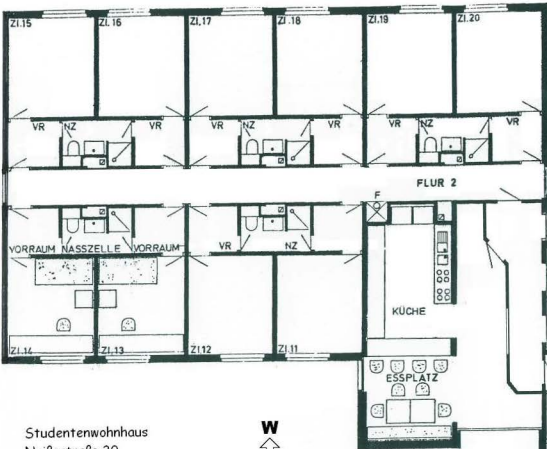
SW-12

Studentenwohnhaus
Neistrae 20
73529 Schwabisch Gmnd

1.-13. OG

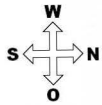
13.OG



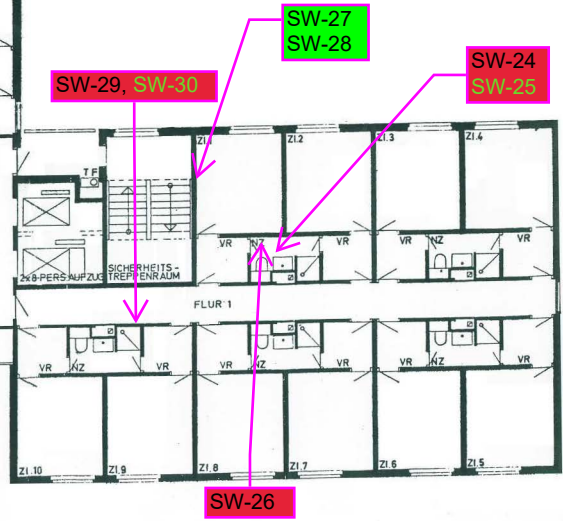


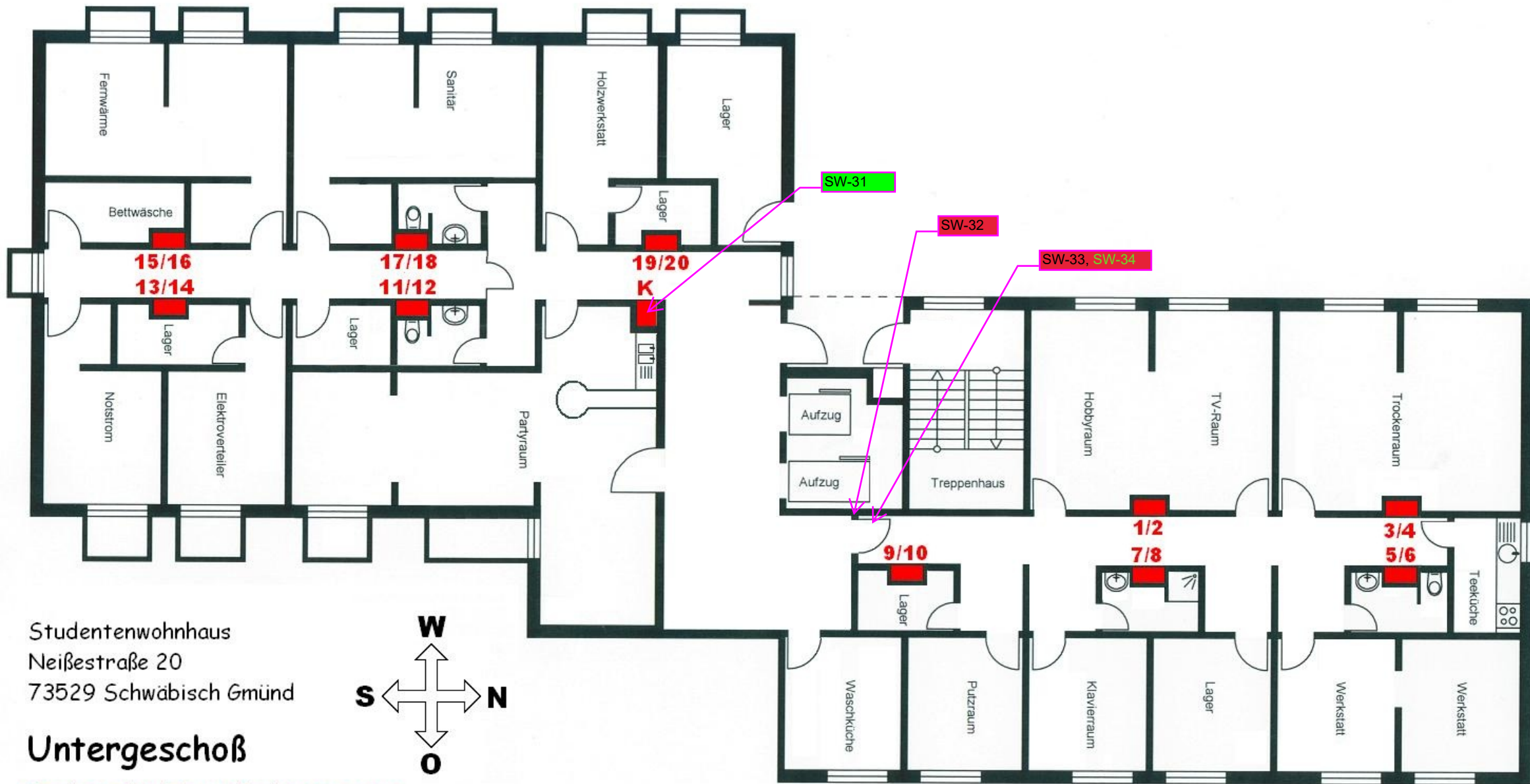
Studentenwohnhaus
 Weißstraße 20
 73529 Schwäbisch Gmünd

1.-13. OG



2.OG

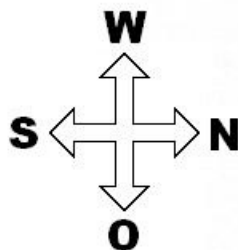




Studentenwohnhaus
Neißestraße 20
73529 Schwäbisch Gmünd

Untergeschoß

Schacht-Bezeichnungen



Gutachten-Nr.: 202 036-1

Anlage 2

Fotodokumentation

Die Bilddokumentation ist wesentlicher Bestandteil des genannten Gutachtens, bezieht sich ausschließlich auf den Auftragsgegenstand und darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt werden. Jede Veröffentlichung bedarf der vorausgehenden schriftlichen Genehmigung der Sachverständigen Dr. D. Oehmichen.

BV Studentenwohnheim, Neißestraße 20, Schwäbisch Gmünd

Bilddokumentation Probenahme



Bild01

SW01
Probenahmestelle



Bild02

SW01



Bild03

SW02
Probenahmestelle
Wand
Treppenhaus

2



Bild04

SW02
Spachtel
Farbanstrich



Bild05

SW03 + SW04
Probenahmestelle
Wand Zimmer

3

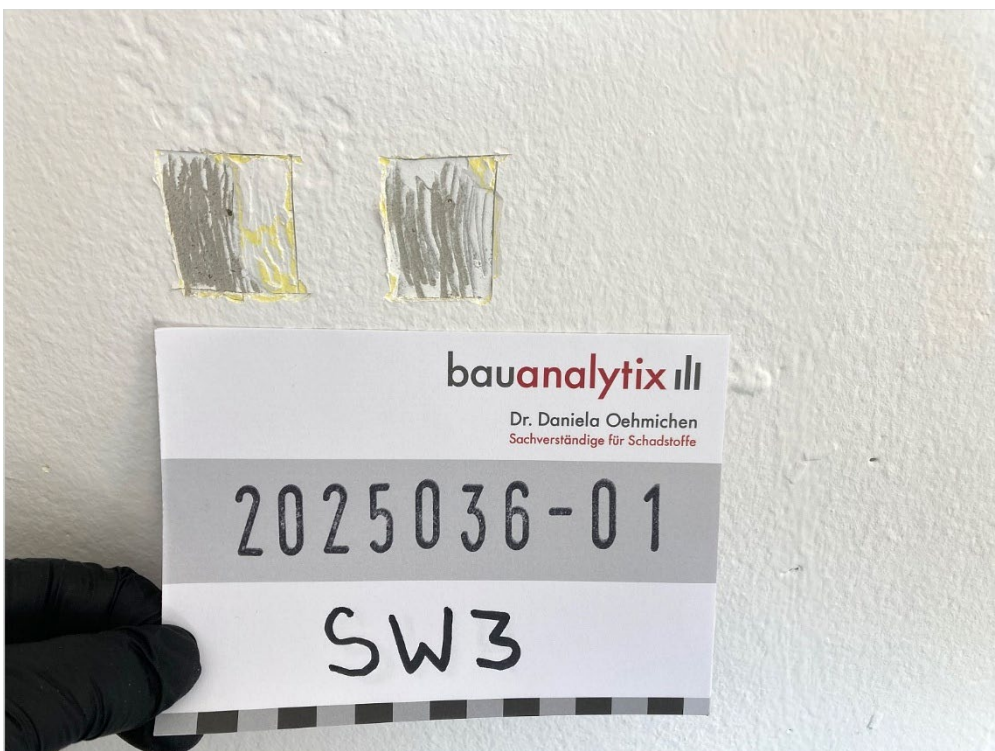


Bild06

SW03

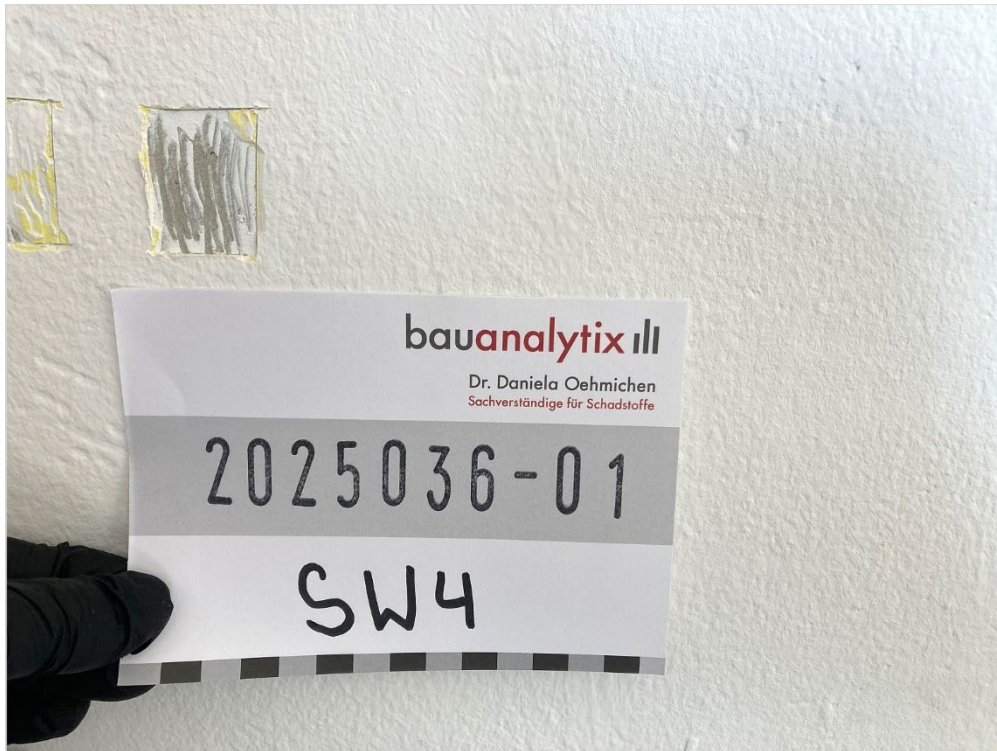


Bild07

SW04

4



Bild08

SW05
Probenahmestelle
Decke Zimmer

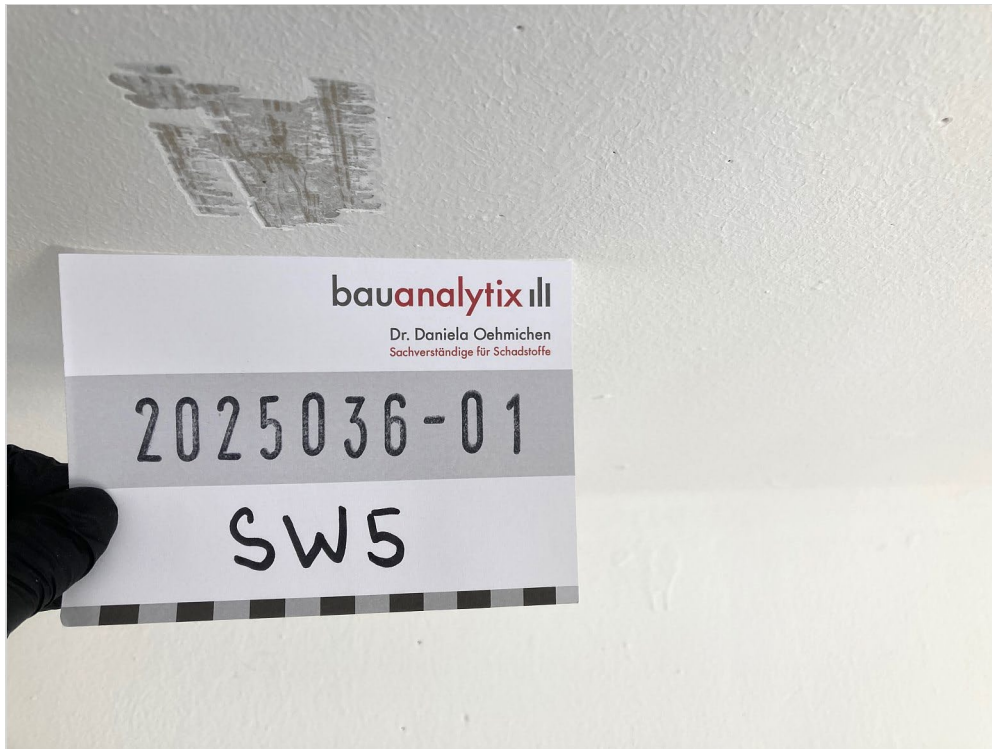


Bild09

SW05

Spachtel Farbe
Decke

5



Bild10

SW06
Probenahmestelle
Flur

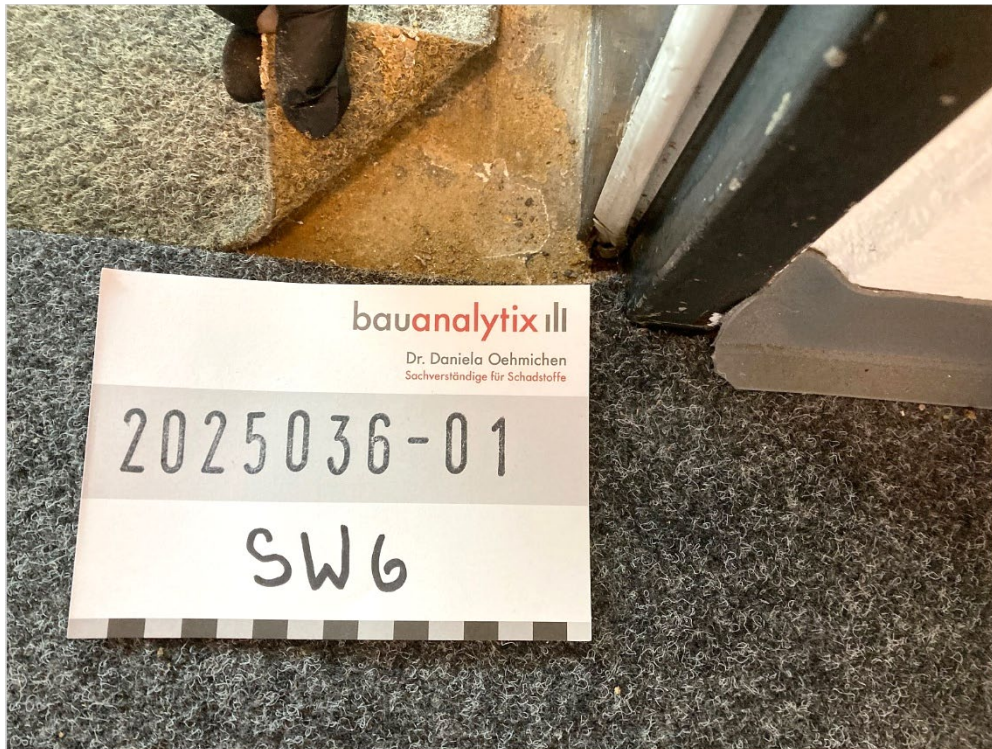


Bild11

SW06

Bodenkleber
Nadelfilz

6



Bild12

SW07
Probenahmestelle
Sanitärbereich
Wand Dusche



Bild13

SW07

Spachtel
Farbanstrich

7



Bild14

SW08

Probenahmestelle
Sanitärbereich

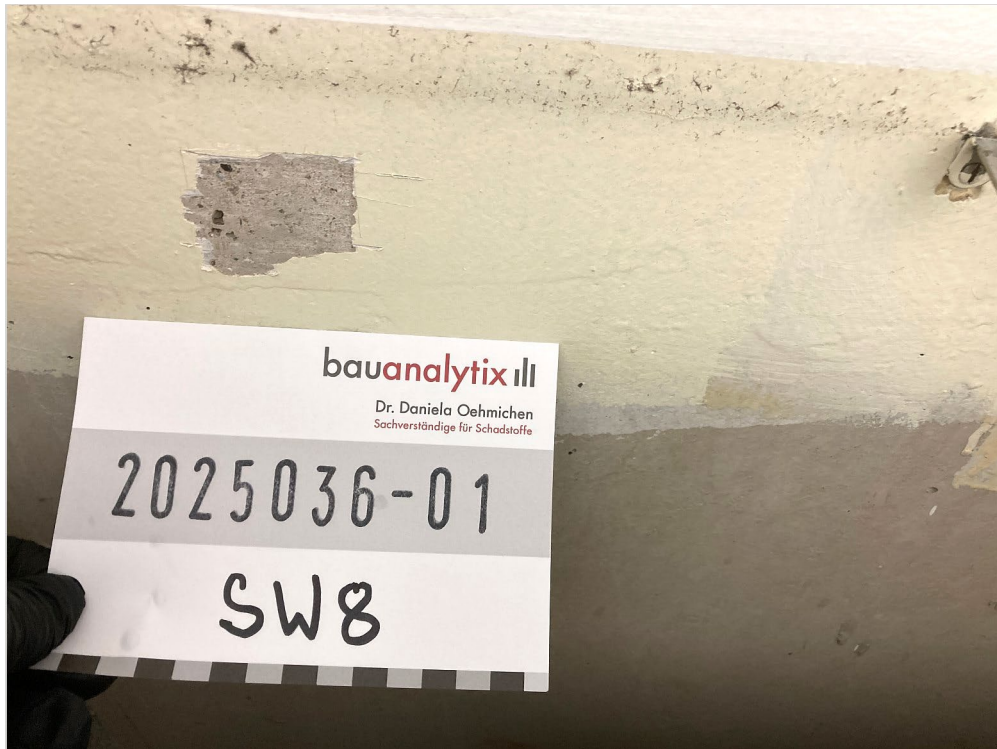


Bild15

SW08

Spachtel
Farbanstrich alt

8



Bild16

SW09 + SW10
Probenahmestelle
Dusche



Bild17

SW09 + SW10
Fliesenkleber
blaue
Beschichtung
Duschwand

9



Bild18

SW11
Probenahmestelle
Sanitärbereich



Bild19

SW11
Fugenspachtel
Anschluss
Duschwand
Betonmodul

10



Bild20

SW12
Probenahmestelle
Dusche



Bild21

SW12

Kleber Bodenfliese
Dusche

11



Bild22

SW13
Probenahmestelle
Flur

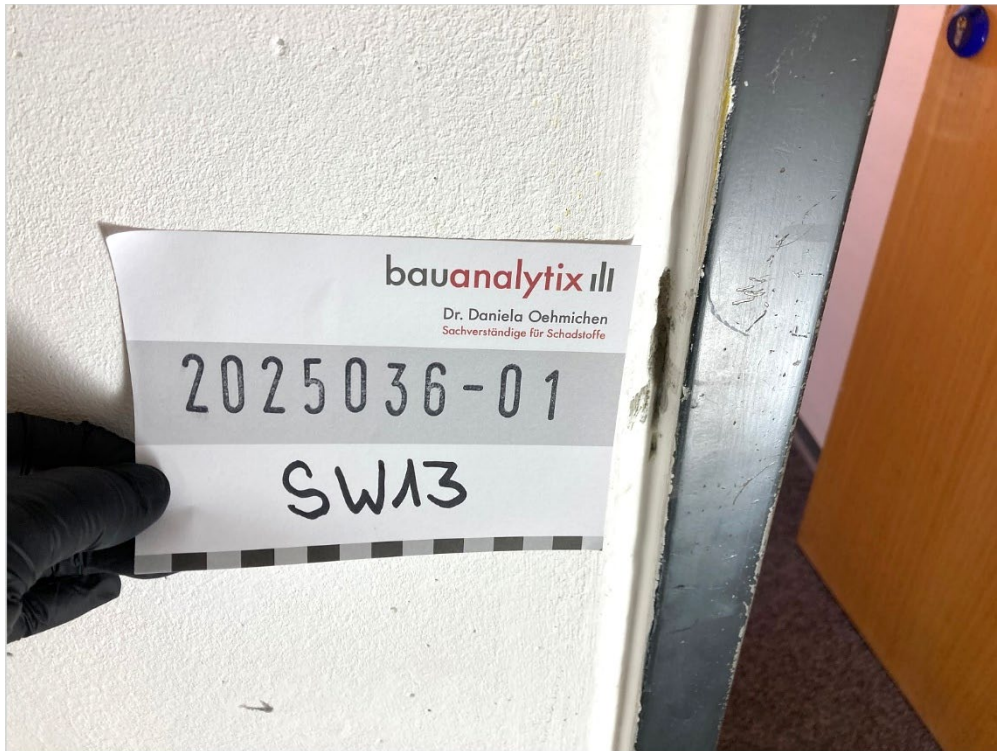


Bild23

SW13
Anschlussfuge
Türe Zimmer

12

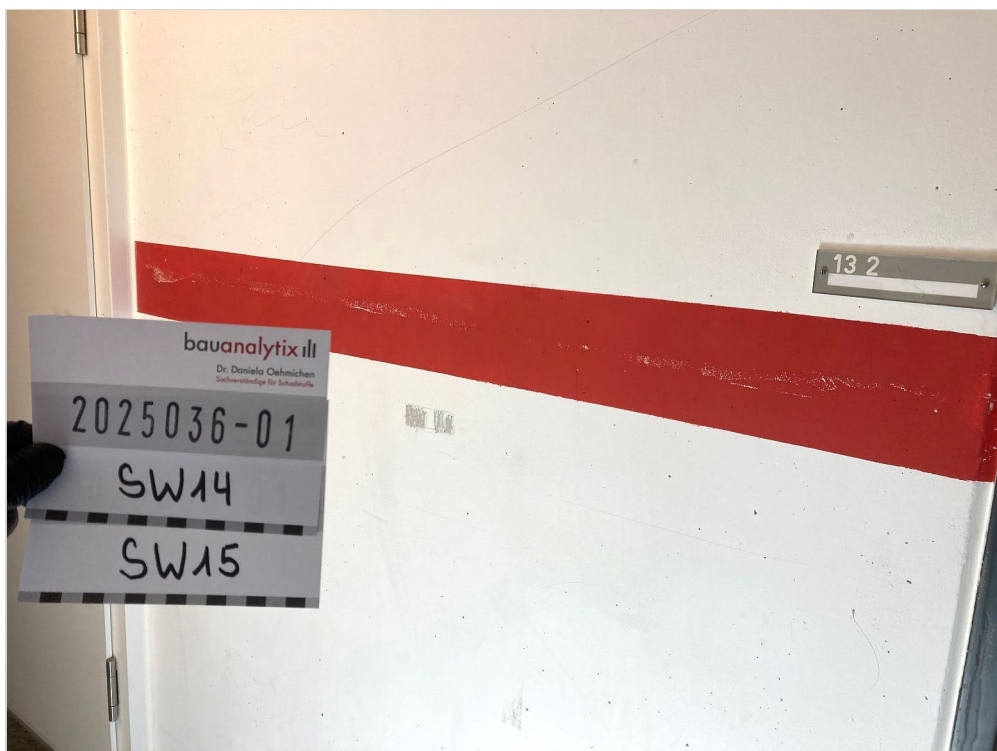


Bild24

SW14 + SW15
Probenahmestelle
Wand Flur

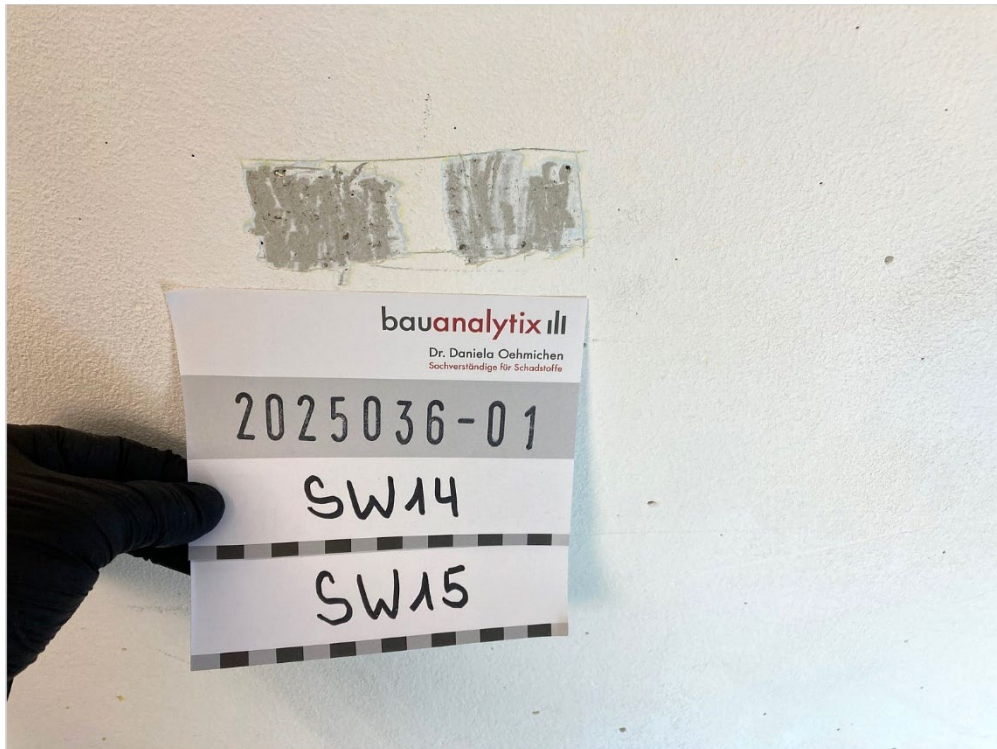


Bild25

SW14 + SW15
Spachtel
Farbanstrich Wand

13



Bild26

SW16
Probenahmestelle
Decke Flur

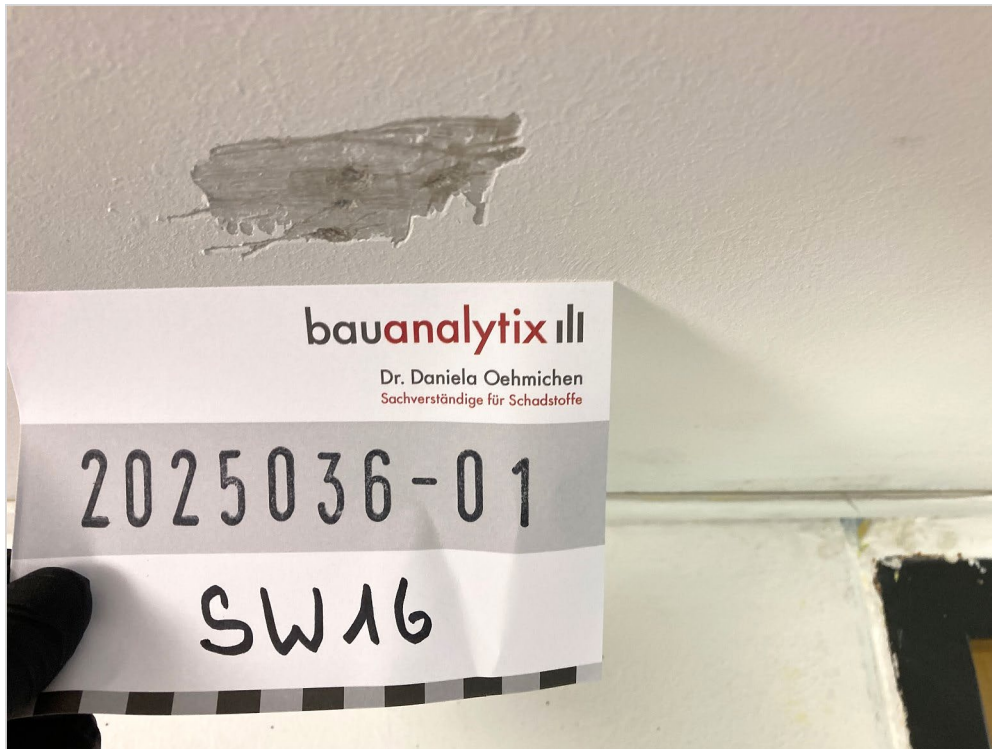


Bild27

SW16

Spachtel
Farbanstrich
Decke



Bild28

SW17
Probenahmestelle
Versorgungsschacht
OG13 1



Bild29

W17

Verkofferung Abluft
Versorgungsschacht

15

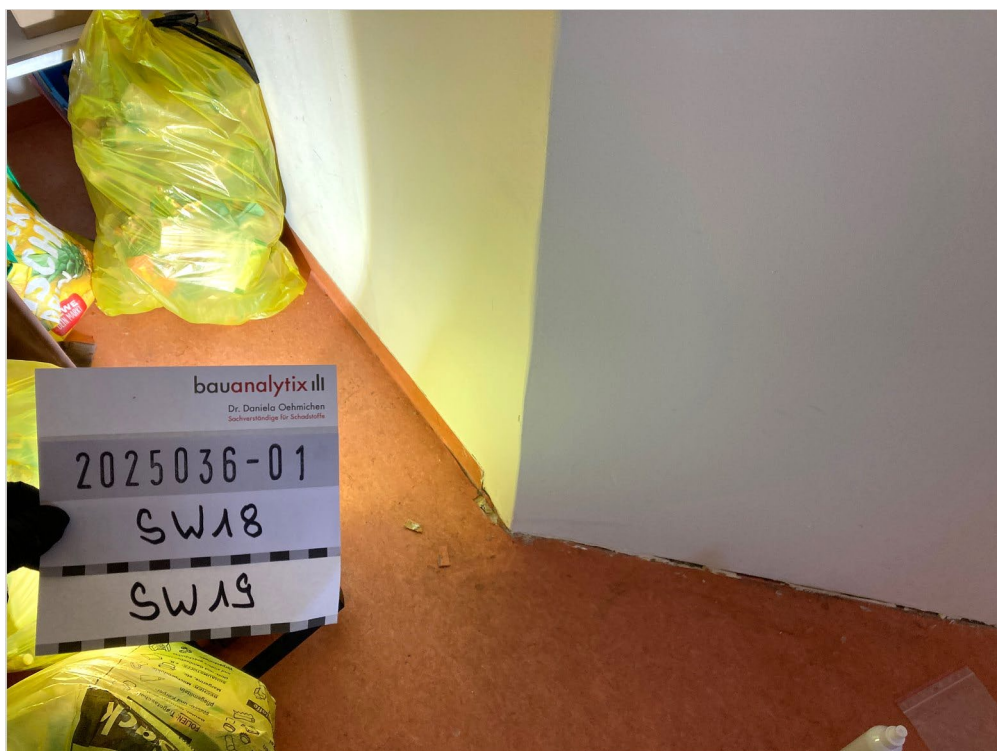


Bild30

SW18 + SW19
Probenahmestelle
Küche



Bild31

SW18 + SW19
Bodenbelag und
Kleber

16

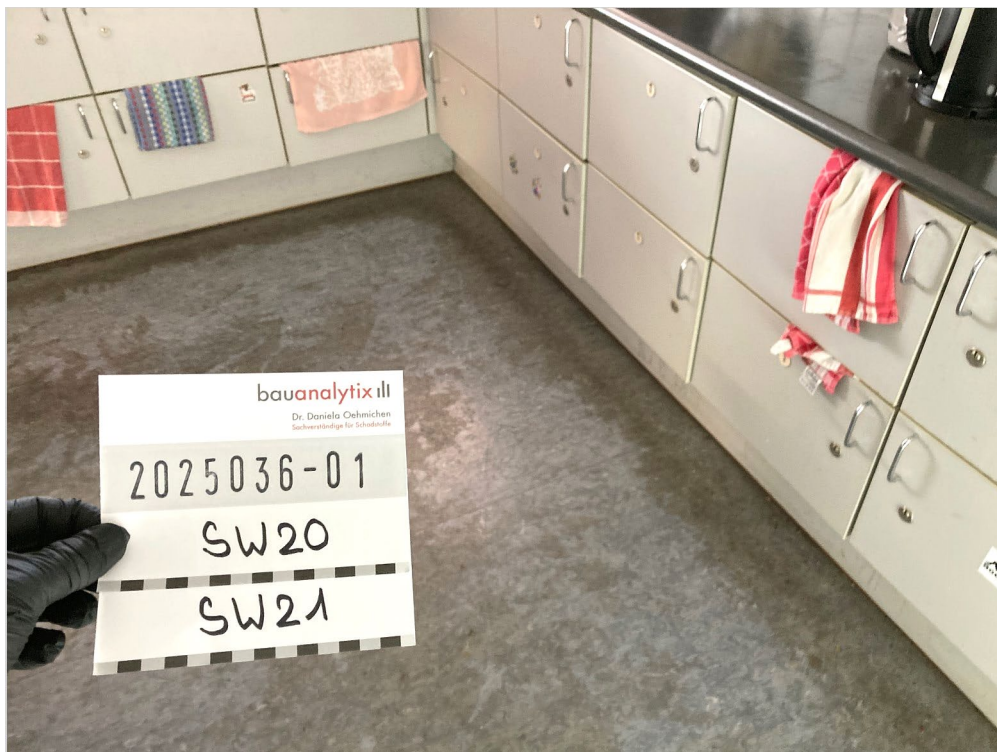


Bild32

SW20 + SW21
Probenahmestelle
Küche Bodenbelag
grau

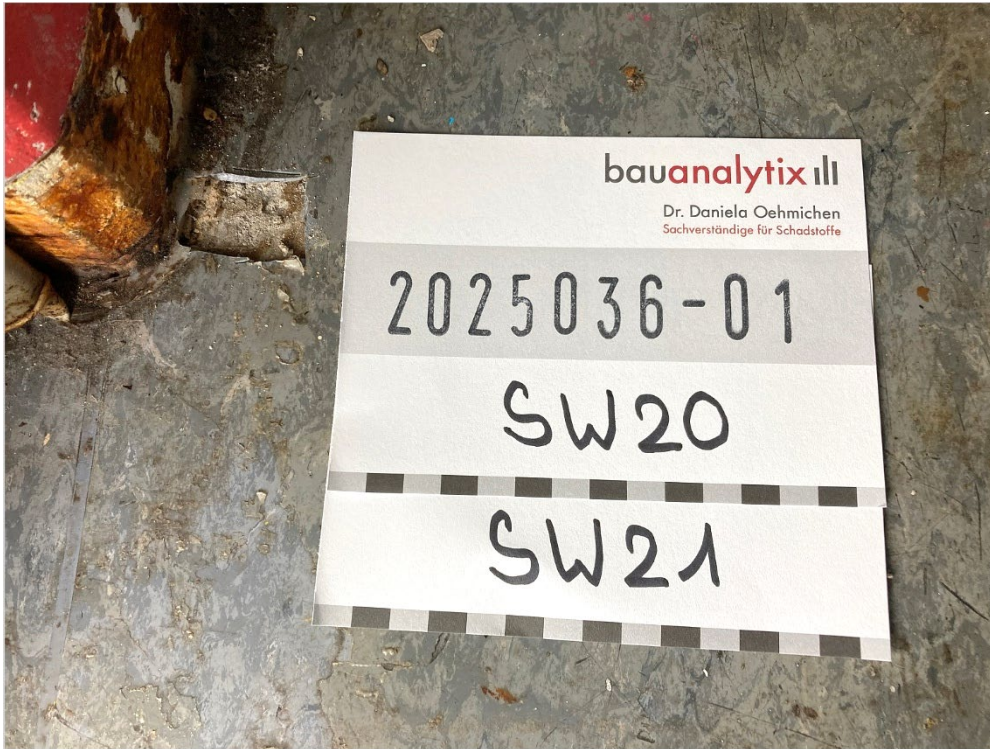


Bild33

SW20 + SW21
Bodenbelag und
Kleber

17



Bild34

SW22
Probenahmestelle
Küche Wand



Bild35

SW22

Putz Spachtel
Farbanstrich

18



Bild36

SW23

Fliesenkleber
Küche

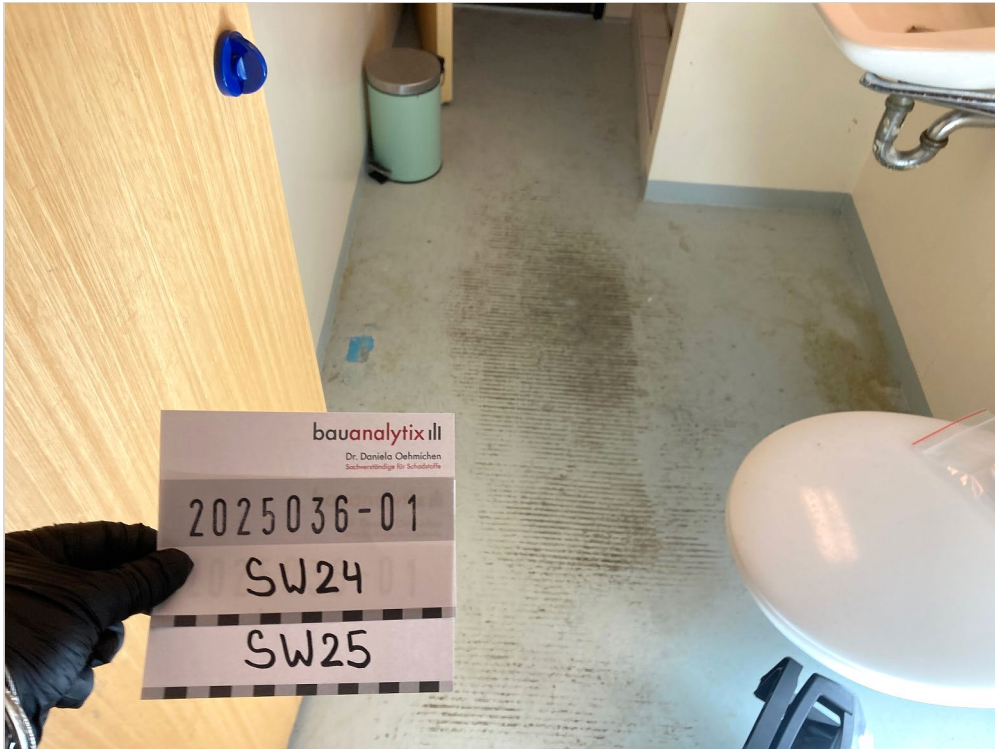


Bild37

SW24 + SW25
Probenahmestelle
Sanitärbereich
Boden

19

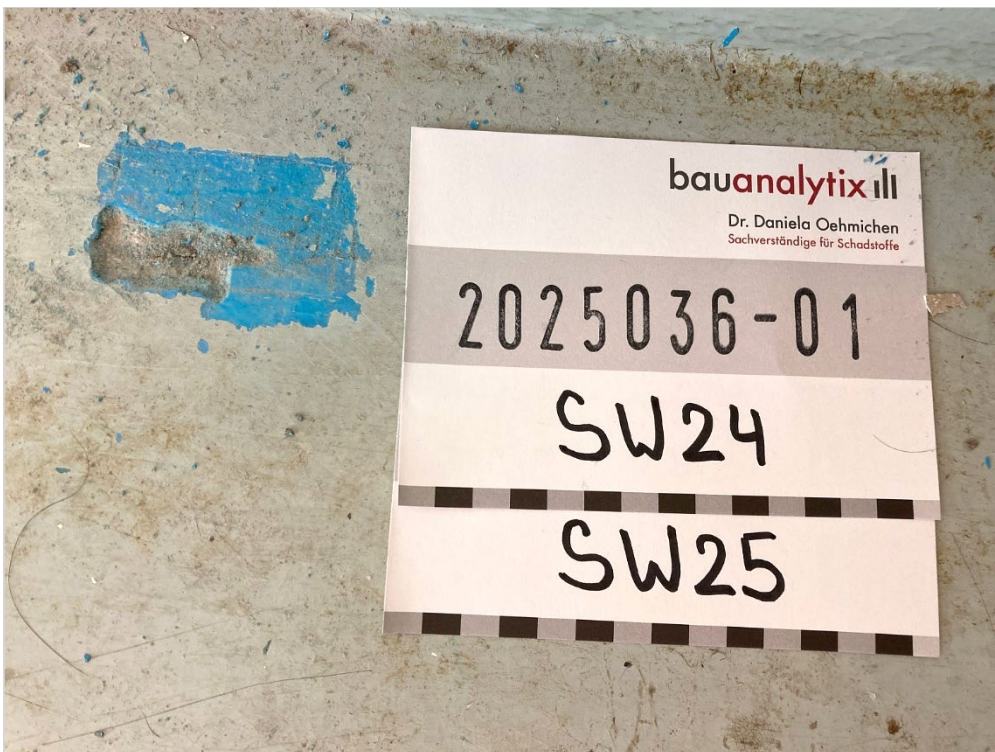


Bild38

SW24 + SW25
Anstrich Boden
und blaue
Abdichtung



Bild39

SW26
Probenahmestelle
Wand
Sanitärbereich

20

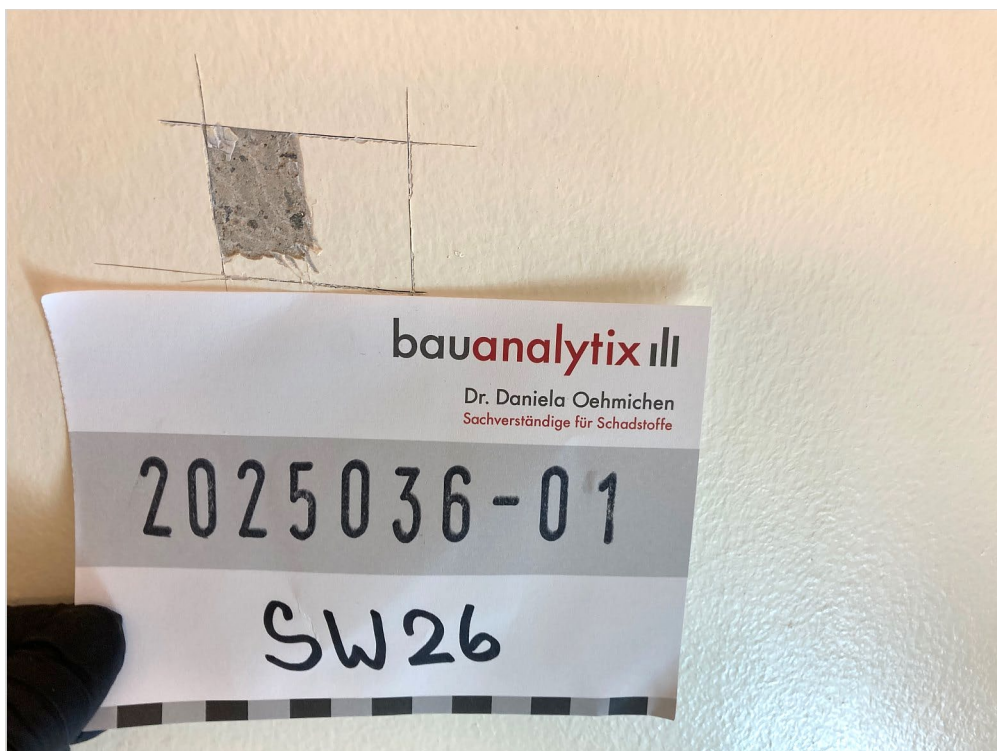


Bild40

SW26
Spachtel und
Farbanstrich



Bild41

SW27 + SW28
Probenahmestelle
Wand Zimmer

21

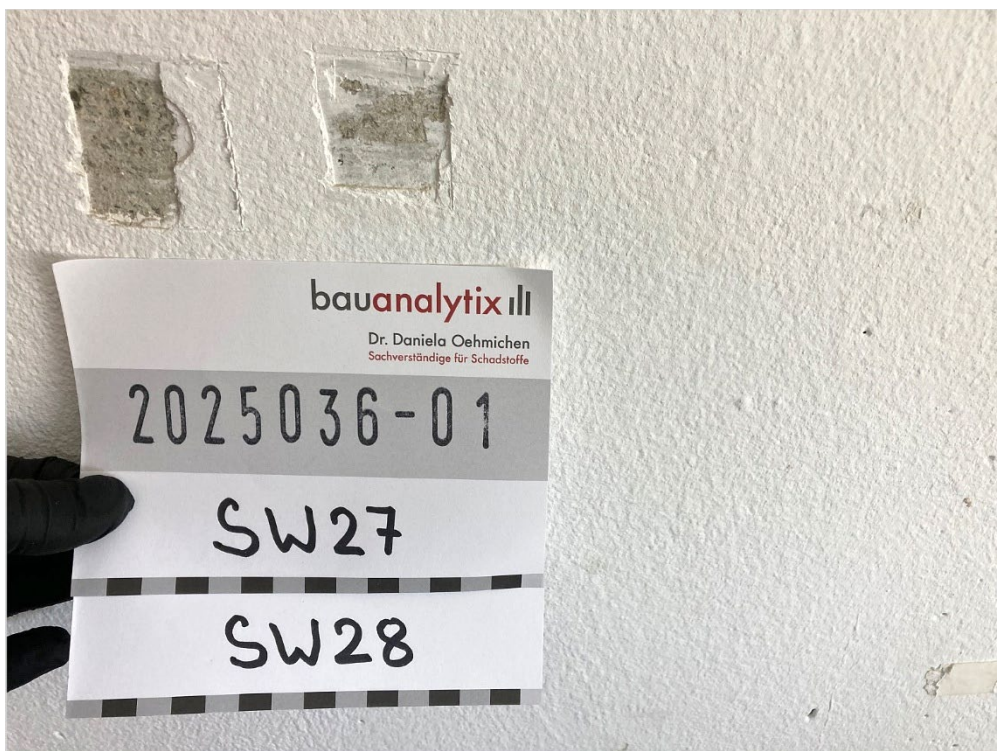


Bild42

SW27 + SW28
Spachtel und
Farbanstrich Wand



Bild43

SW29 + SW30
Probenahmestelle
Wand Flur

22

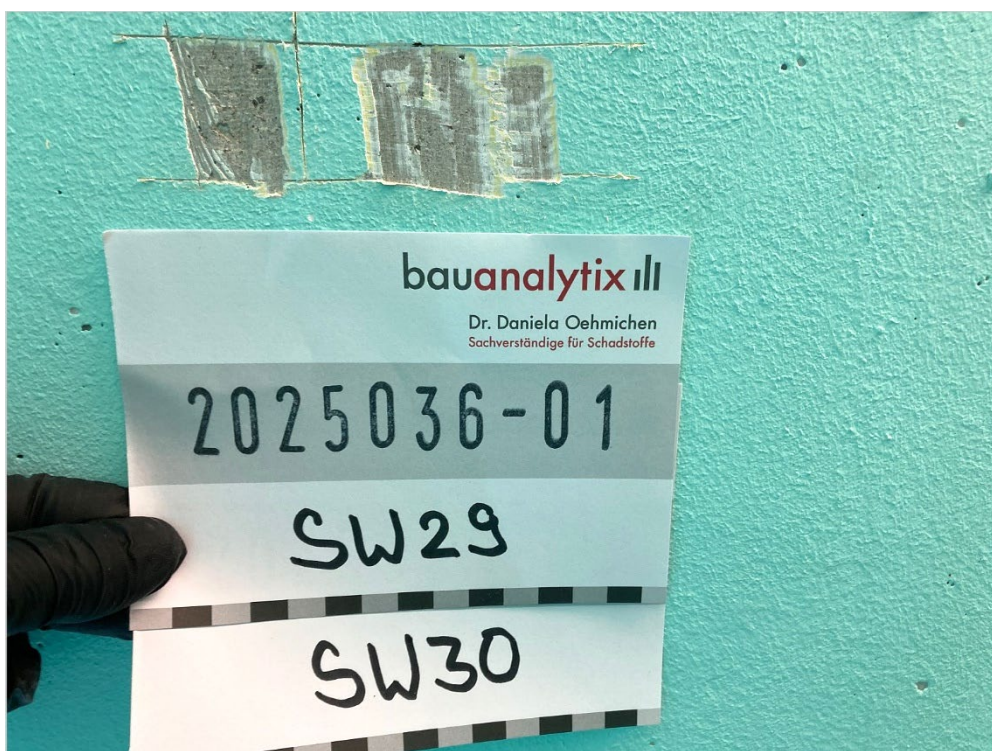


Bild44

SW29 + SW30

Spachtel
Farbanstriche
Wand Flur



Bild45

SW31
Versorgungsschacht
Keller

23



Bild46

SW31
Probenahmestelle
Versorgungsschacht
Keller



Bild47

SW31

Fliesenkleber
Versorgungsschacht
Keller

24



Bild48

SW32

Probenahmestelle

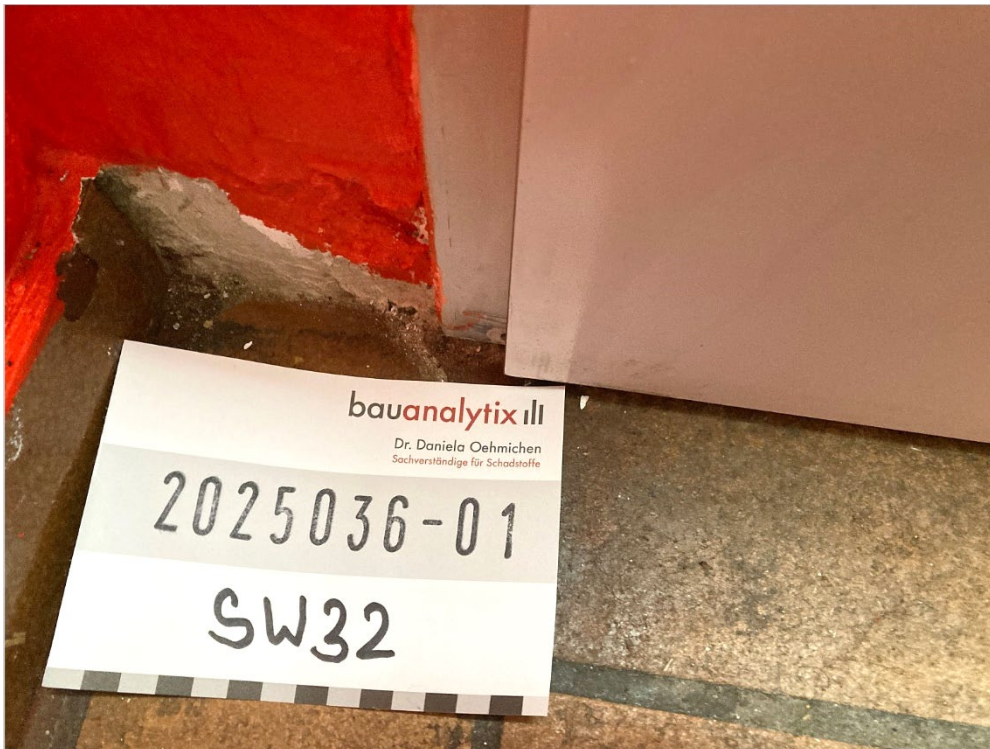


Bild49

SW32

Sockelleiste

25



Bild50

SW33 + SW34
Probenahmestelle

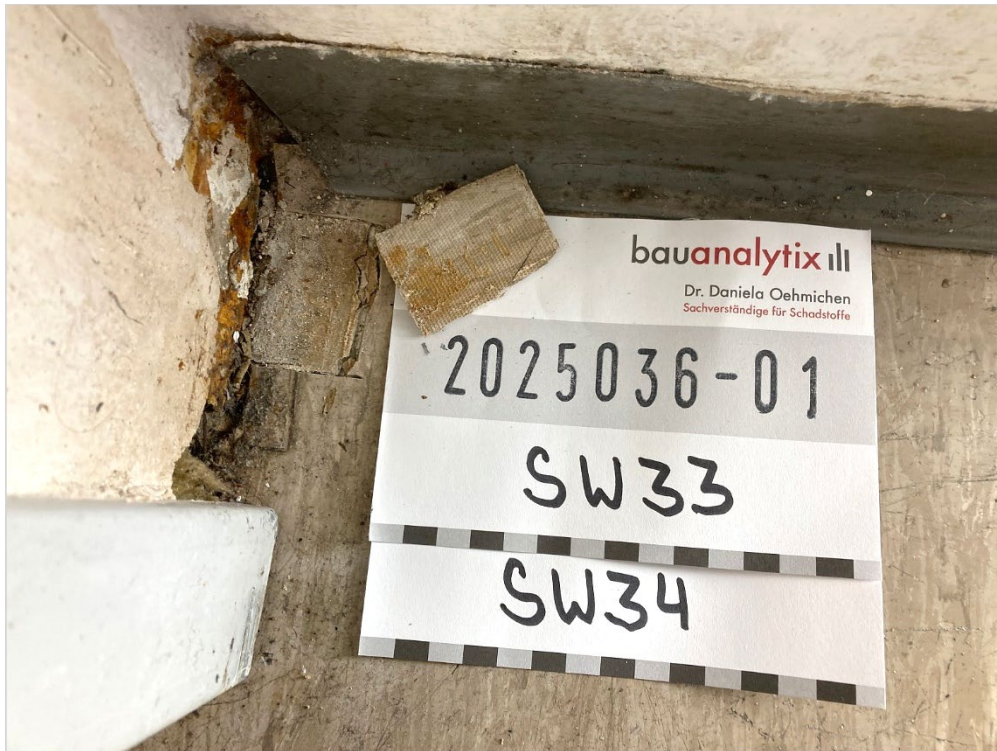


Bild51

SW33 + SW34

Bodenbelag und
Kleber

Gutachten-Nr.: 202 036-1

Anlage 3

Laborzertifikate

Daniela Oehmichen
BauAnalytix
Frau Oehmichen
Lange Gasse 22a
86152 Augsburg



Prüfbericht Nr.: 2025P95147 / 1

Auftrag:

Auftraggeber:	Daniela Oehmichen
Prüfgegenstand:	3 x Kleber+Spachtel, 2 x Platten, 2 x Farbe+Abdichtung, 1 x Fliesenkleber, 2 x Fugenmasse, 3 x Bodenbelag, 1 x Spachtel, 15 x Farbe+Feinputz, 4 x Kleber, 1 x Beschichtung
Projekt:	2025036-1
Probeneingang:	10.04.25
Prüfbeginn / -ende:	14.04.25 / 19.04.25
int. Auftrags-Nr.:	25904603
Methoden:	siehe letzte Seite

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und verbleiben mit freundlichen Grüßen

Mönchengladbach, 22.04.2025

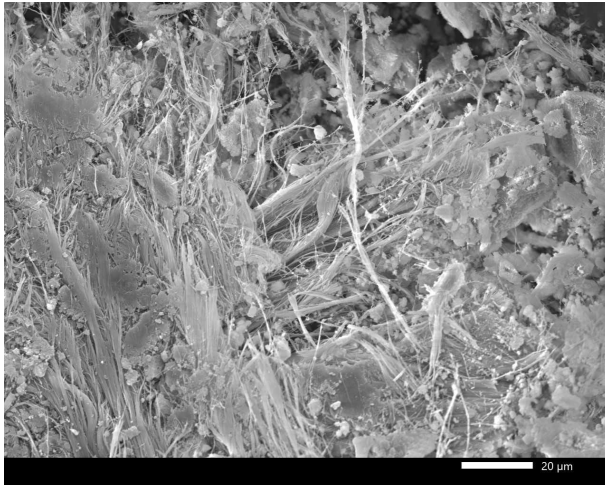


i. A. H. Ferl

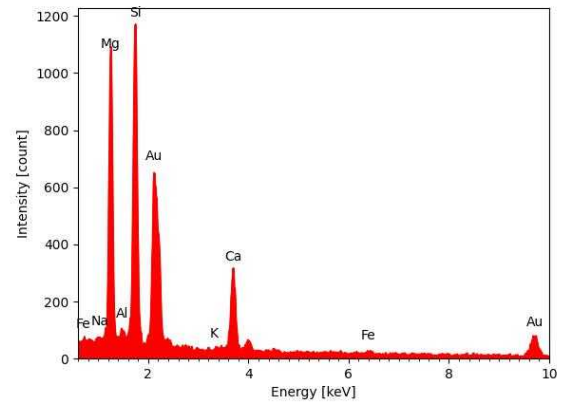
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Ermittelte Befunde der Analyse

25904603-001	
Angaben des Kunden:	SW-01, Geländerplatten



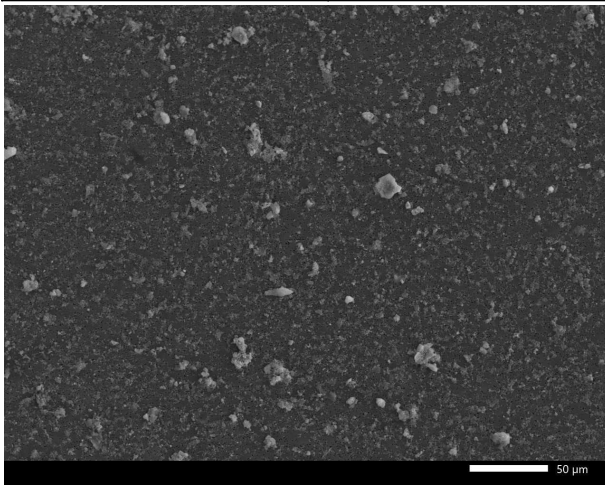
REM-Bild



Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (3866-5)	Chrysotilasbest nachgewiesen	1 %
Asbestgehalt (Schätz.)	5-20 %	
KMF-Nachweis (3866-5)	KMF nicht nachgewiesen	1 %

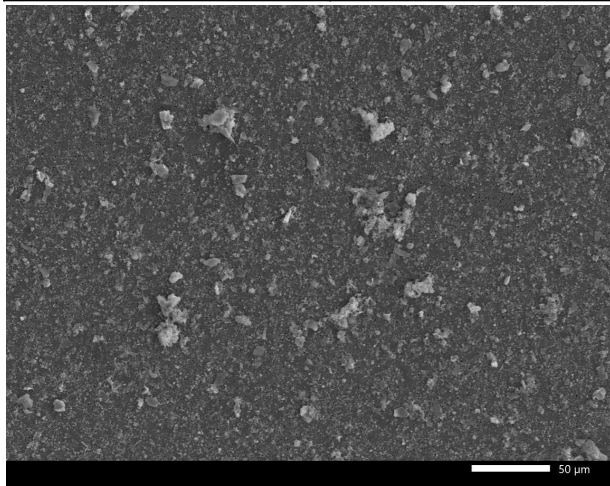
25904603-002	
Angaben des Kunden:	SW-02, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-003	
Angaben des Kunden:	SW-03, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



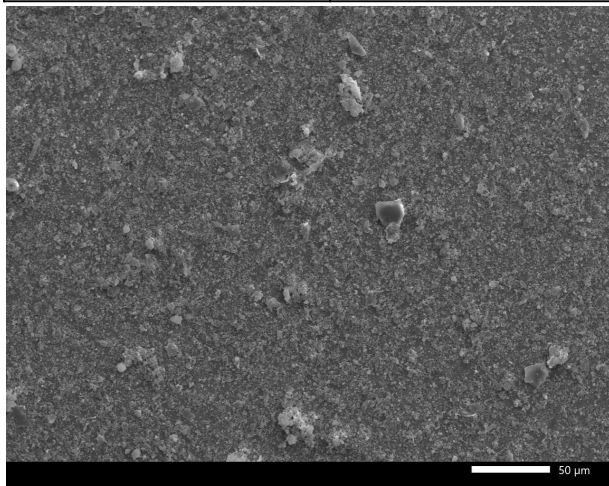
REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-004	
Angaben des Kunden:	SW-04, Farbe + Feinputz auf Beton

Analyse	Befund
PCB 118	0,052 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere	0,141 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere * 5	0,71 mg/kg
PCB 28	<0,001 mg/kg
PCB 52	<0,001 mg/kg
PCB 101	<0,001 mg/kg
PCB 153	0,051 mg/kg
PCB 138	0,050 mg/kg
PCB 180	0,040 mg/kg

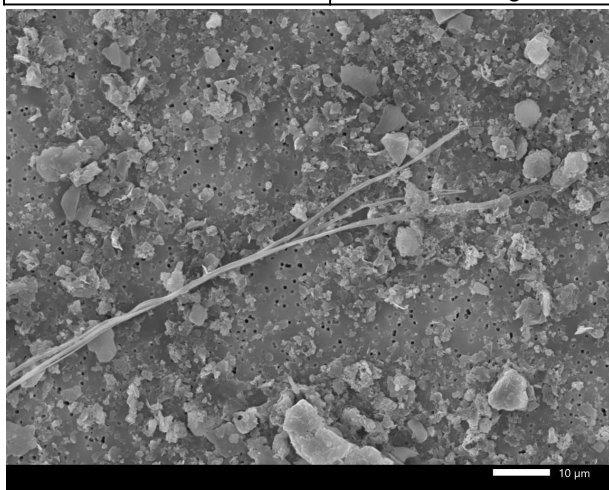
25904603-005	
Angaben des Kunden:	SW-05, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



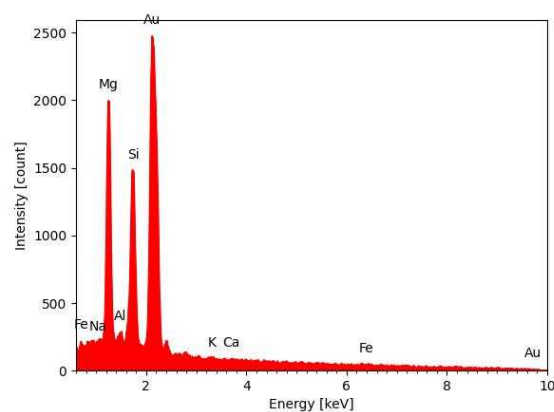
REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-006	
Angaben des Kunden:	SW-06, Bodenkleber braun mit Spachtel alt
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



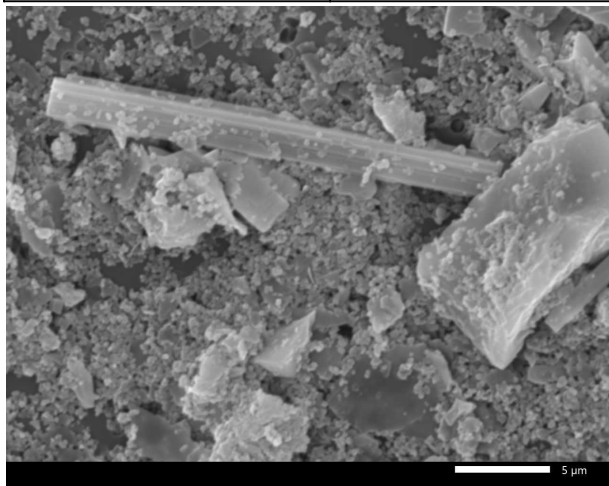
REM-Bild



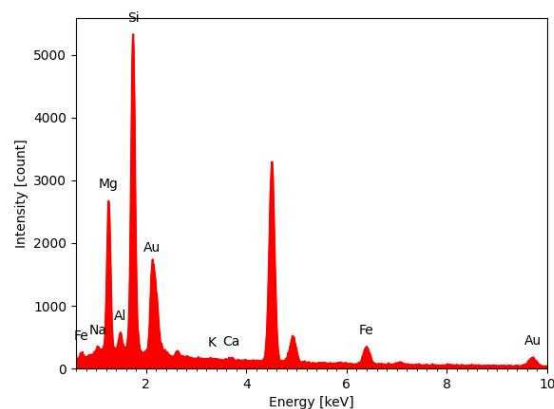
Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Chrysotilasbest nachgewiesen	0,001 %

25904603-007	
Angaben des Kunden:	SW-07, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



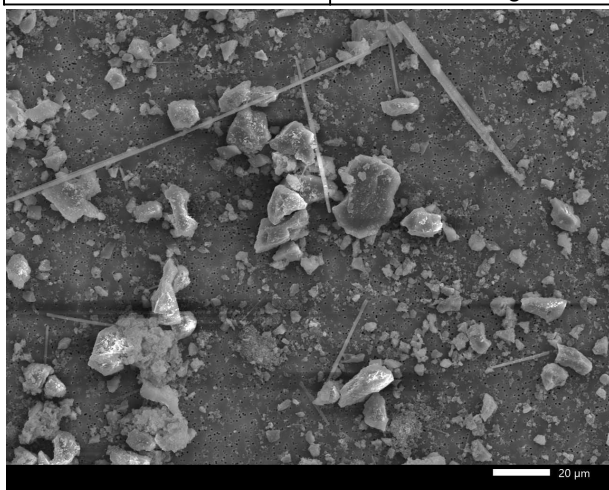
REM-Bild



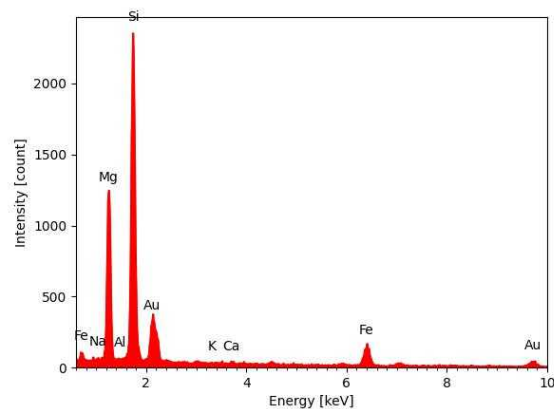
Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Amphibolasbest (Anthophyllit) nachgewiesen	0,001 %

25904603-008	
Angaben des Kunden:	SW-08, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



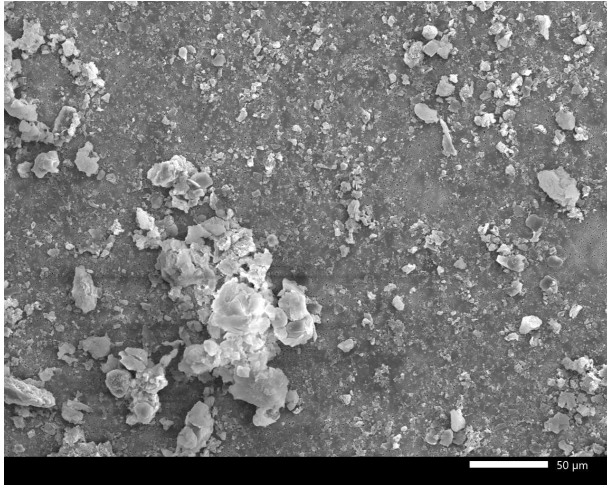
REM-Bild



Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Amphibolasbest (Anthophyllit) nachgewiesen	0,001 %

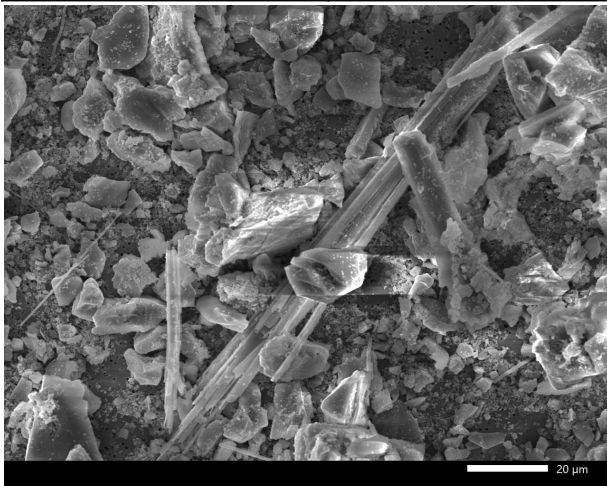
25904603-009	
Angaben des Kunden:	SW-09, Kleber Wandfliese Dusche
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



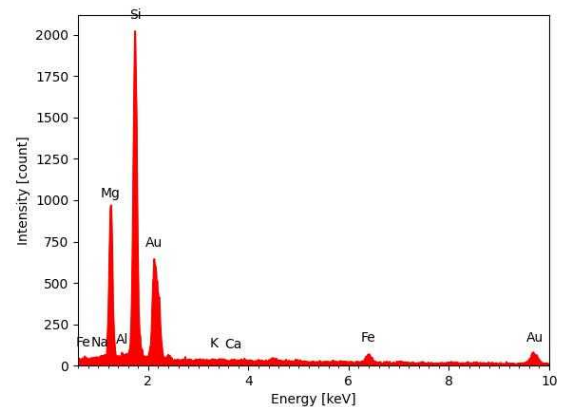
REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-010	
Angaben des Kunden:	SW-10, blaue Beschichtung
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



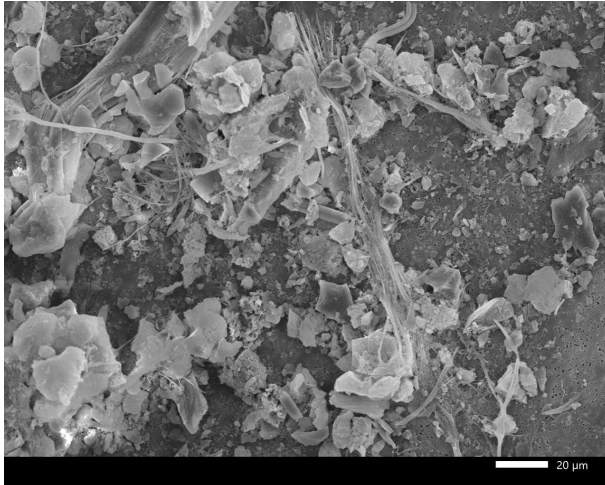
REM-Bild



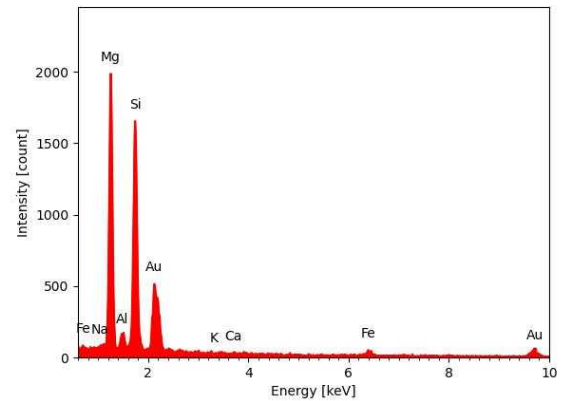
Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Amphibolasbest (Anthophyllit) nachgewiesen	0,001 %

25904603-011	
Angaben des Kunden:	SW-11, Anschlussfuge
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



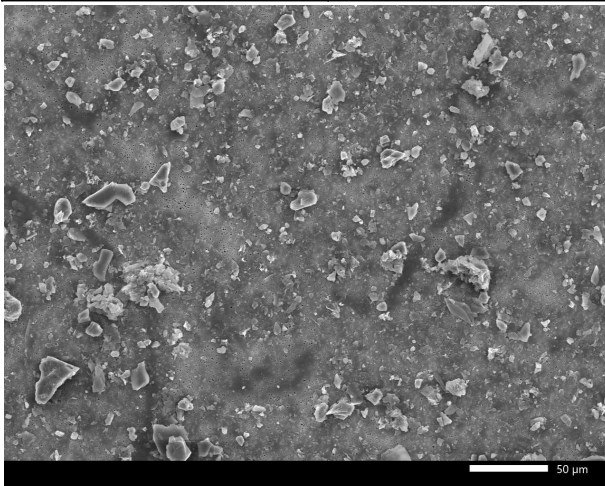
REM-Bild



Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Chrysotilasbest nachgewiesen	0,001 %

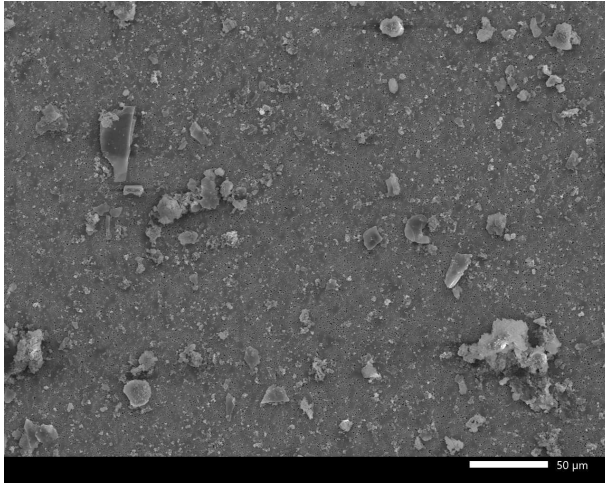
25904603-012	
Angaben des Kunden:	SW-12, Kleber Bodenfliese Dusche
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

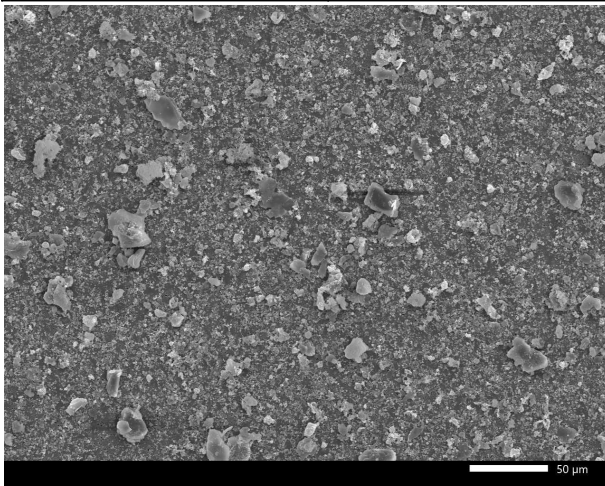
25904603-013	
Angaben des Kunden:	SW-13, Anschlussfuge
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-014	
Angaben des Kunden:	SW-14, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



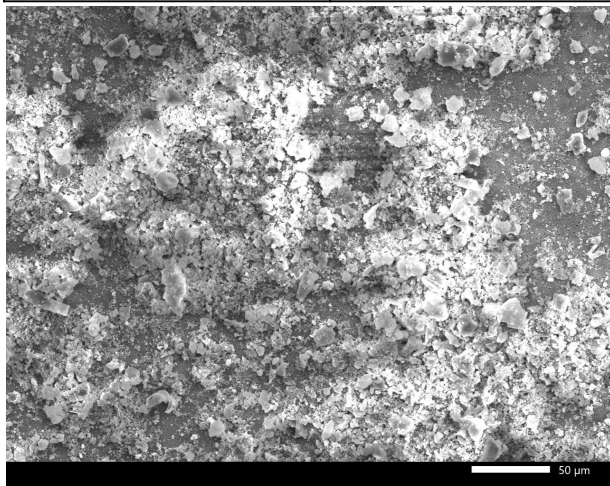
REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-015	
Angaben des Kunden:	SW-15, Farbe + Feinputz auf Beton

Analyse	Befund
PCB 118	<0,001 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere	<0,010 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere * 5	<0,050 mg/kg
PCB 28	<0,001 mg/kg
PCB 52	<0,001 mg/kg
PCB 101	<0,001 mg/kg
PCB 153	<0,001 mg/kg
PCB 138	<0,001 mg/kg
PCB 180	<0,001 mg/kg

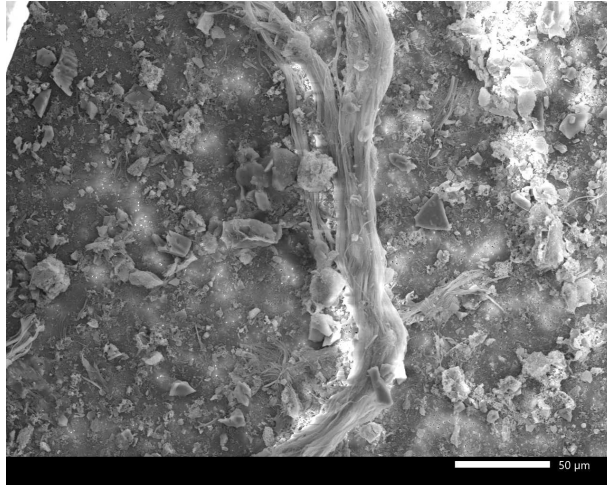
25904603-016	
Angaben des Kunden:	SW-16, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



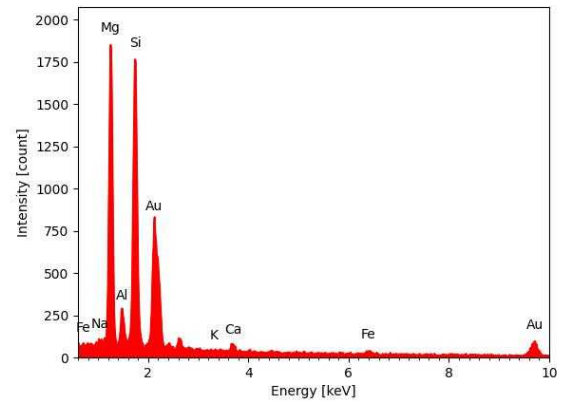
REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-017	
Angaben des Kunden:	SW-17, Platten Verkofferung mit Fugenmasse
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



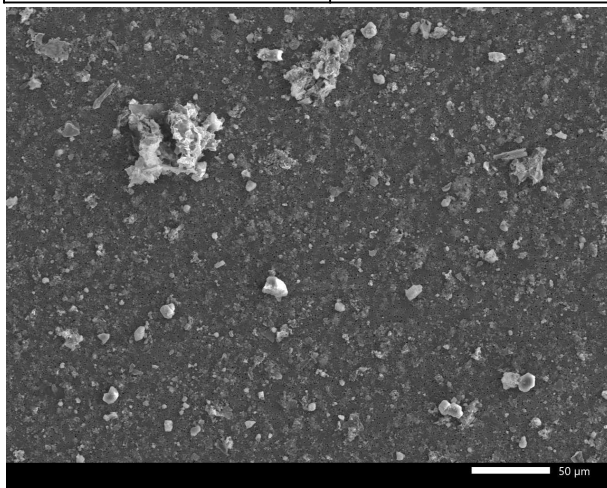
REM-Bild



Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Chrysotilasbest nachgewiesen	0,001 %

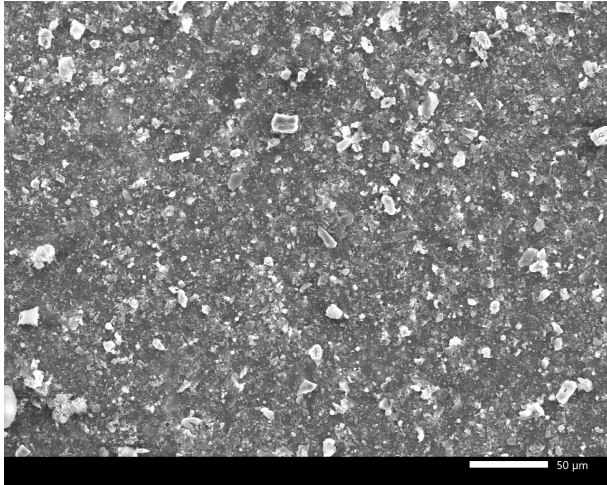
25904603-018	
Angaben des Kunden:	SW-18, Bodenbelag rosa
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

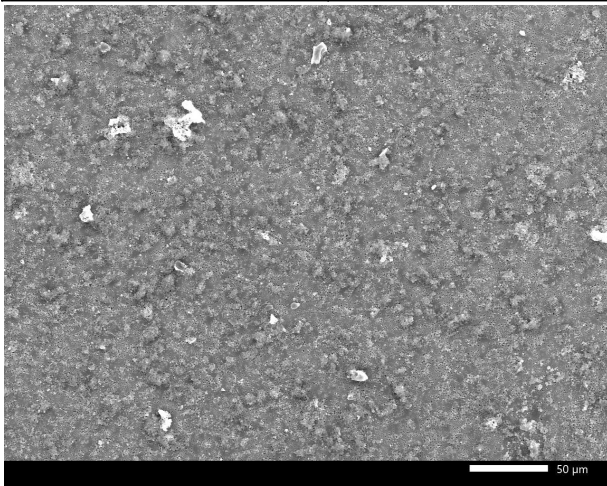
25904603-019	
Angaben des Kunden:	SW-19, Kleber / Spachtel unter Bodenbelag rosa
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

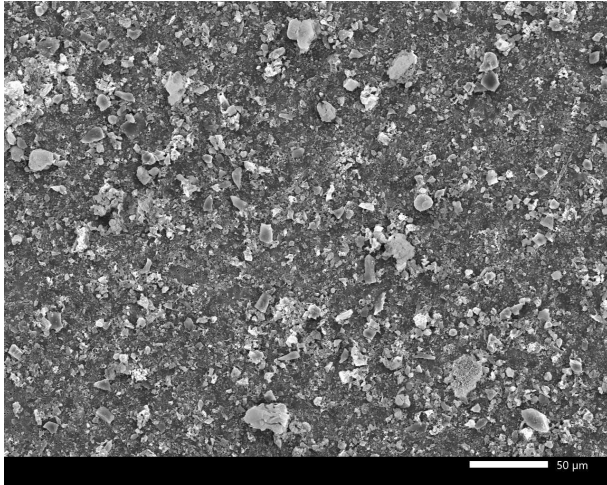
25904603-020	
Angaben des Kunden:	SW-20, Bodenbelag schwarz
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

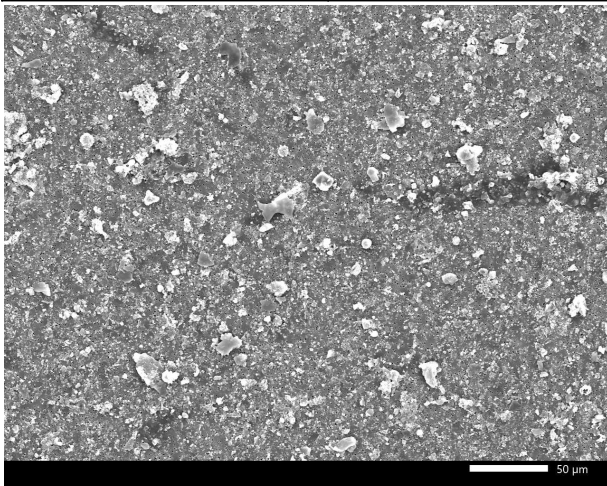
25904603-021	
Angaben des Kunden:	SW-21, Kleber / Spachtel unter Bodenbelag schwarz
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

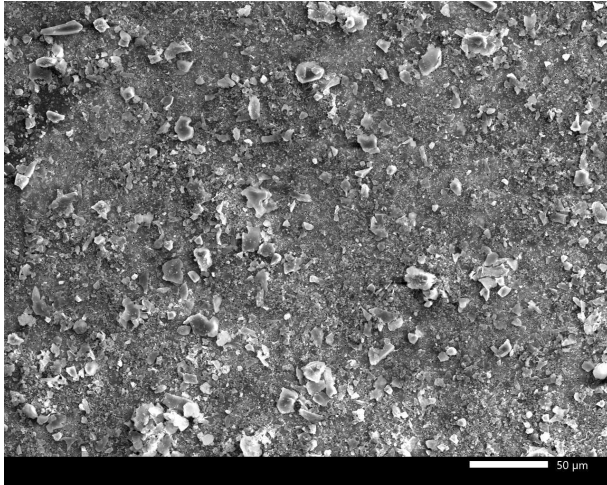
25904603-022	
Angaben des Kunden:	SW-22, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

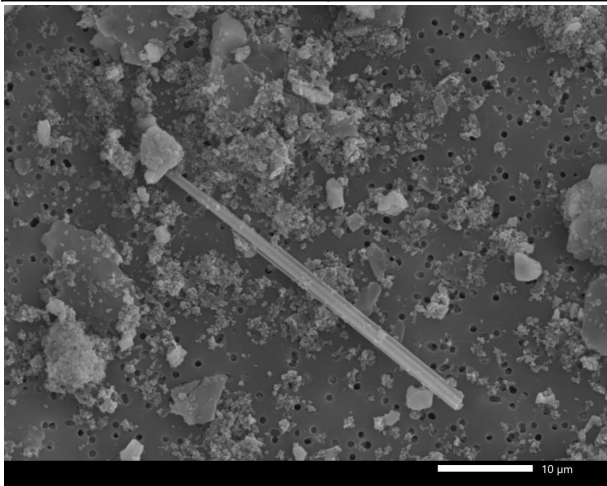
25904603-023	
Angaben des Kunden:	SW-23, Fliesenkleber
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



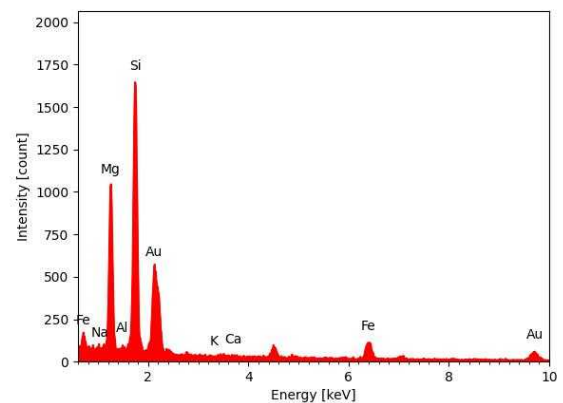
REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-024	
Angaben des Kunden:	SW-24, grüne Farbe und blaue Abdichtung
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild



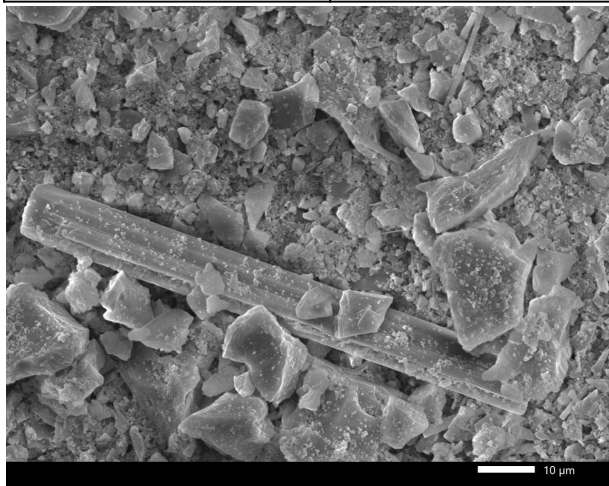
Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Amphibolasbest (Anthophyllit) nachgewiesen	0,001 %

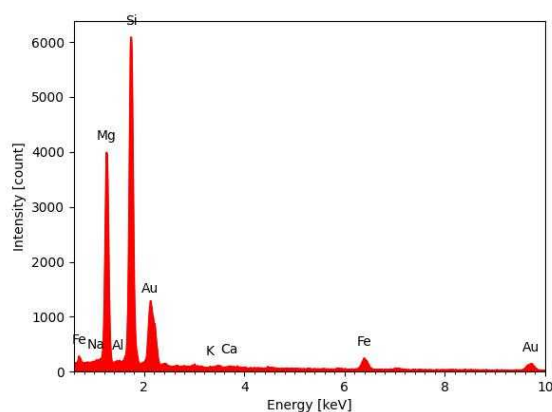
25904603-025	
Angaben des Kunden:	SW-25, grüne Farbe und blaue Abdichtung

Analyse	Befund
PCB 118	<0,001 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere	0,054 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere * 5	0,27 mg/kg
PCB 28	<0,001 mg/kg
PCB 52	<0,001 mg/kg
PCB 101	<0,001 mg/kg
PCB 153	0,033 mg/kg
PCB 138	0,021 mg/kg
PCB 180	<0,001 mg/kg

25904603-026	
Angaben des Kunden:	SW-26, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild



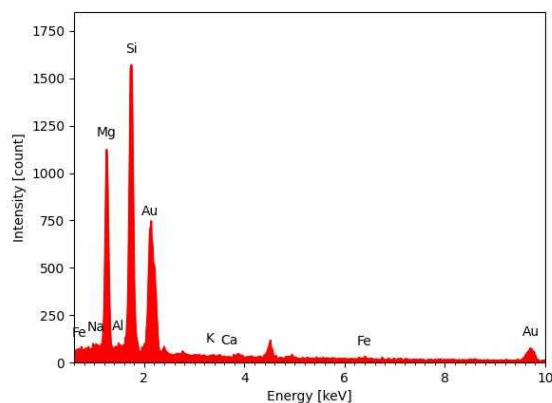
Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Amphibolasbest (Anthophyllit) nachgewiesen	0,001 %

25904603-027	
Angaben des Kunden:	SW-27, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild



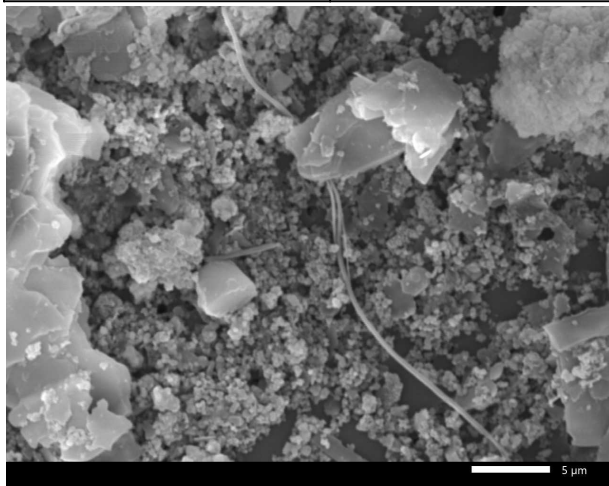
Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen (Talk nachgewiesen)	0,001 %

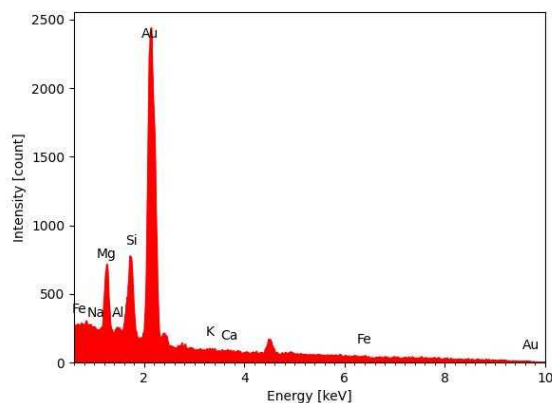
25904603-028	
Angaben des Kunden:	SW-28, Farbe + Feinputz auf Beton

Analyse	Befund
PCB 118	<0,001 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere	<0,010 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere * 5	<0,050 mg/kg
PCB 28	<0,001 mg/kg
PCB 52	<0,001 mg/kg
PCB 101	<0,001 mg/kg
PCB 153	<0,001 mg/kg
PCB 138	<0,001 mg/kg
PCB 180	<0,001 mg/kg

25904603-029	
Angaben des Kunden:	SW-29, Farbe + Feinputz auf Beton
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild



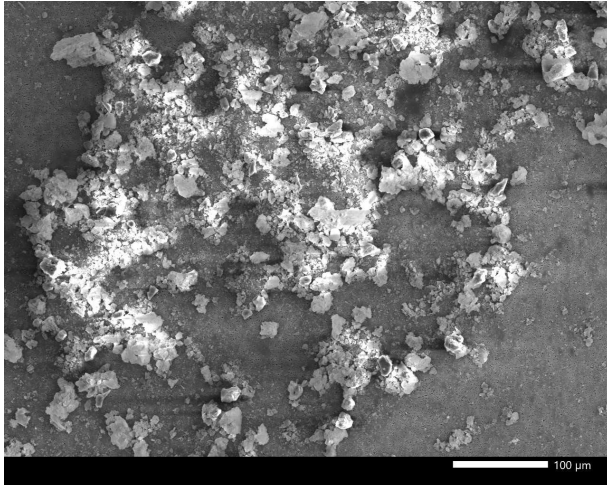
Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Chrysotilasbest nachgewiesen	0,001 %

25904603-030	
Angaben des Kunden:	SW-30, Farbe + Feinputz auf Beton

Analyse	Befund
PCB 118	<0,001 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere	<0,010 mg/kg
PCB Summe 6 Kongenere * 5	<0,050 mg/kg
PCB 28	<0,001 mg/kg
PCB 52	<0,001 mg/kg
PCB 101	<0,001 mg/kg
PCB 153	<0,001 mg/kg
PCB 138	<0,001 mg/kg
PCB 180	<0,001 mg/kg

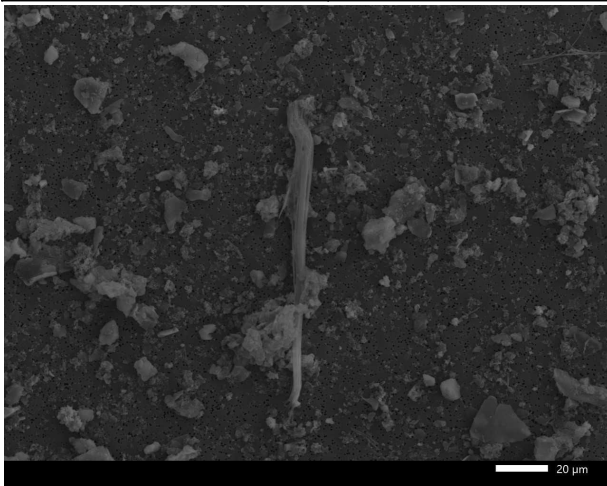
25904603-031	
Angaben des Kunden:	SW-31, Kleber Bodenfliese braun
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



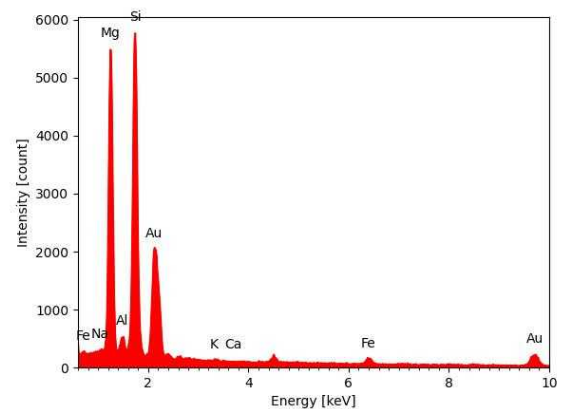
REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

25904603-032	
Angaben des Kunden:	SW-32, Spachtelmasse Sockel
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



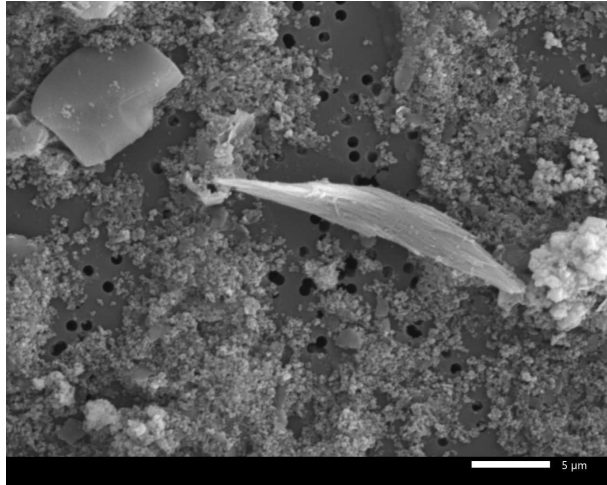
REM-Bild



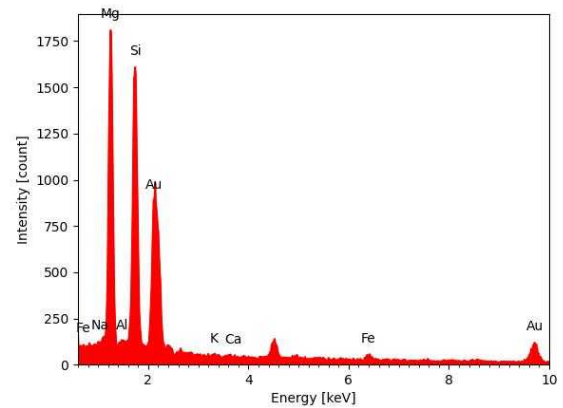
Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Chrysotilasbest nachgewiesen	0,001 %

25904603-033	
Angaben des Kunden:	SW-33, Bodenbelag grau
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



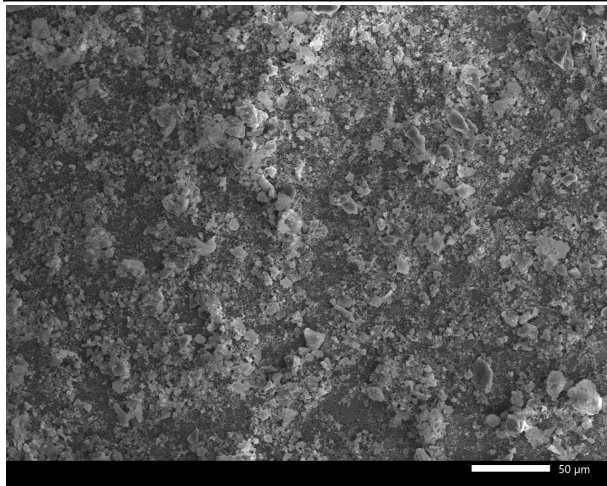
REM-Bild



Spektrum

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Chrysotilasbest nachgewiesen	0,001 %

25904603-034	
Angaben des Kunden:	SW-34, Kleber + Spachtel unter Bodenbelag grau
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

Zusammenfassung

Proben-Nr.	Kundenbezeichnung	Kurzbefund
25904603-001	SW-01, Geländerplatten	Asbestnachweis (VDI 3866-5) = Chrysotilasbest nachgewiesen Asbestgehalt (Schätzung) = 5-20 % KMF-Nachweis (VDI 3866-5) = KMF nicht nachgewiesen
25904603-002	SW-02, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-003	SW-03, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-004	SW-04, Farbe + Feinputz auf Beton	PCB Summe 6 Kongenere = 0,141 mg/kg PCB Summe 6 Kongenere * 5 = 0,71 mg/kg
25904603-005	SW-05, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-006	SW-06, Bodenkleber braun mit Spachtel alt	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Chrysotilasbest nachgewiesen
25904603-007	SW-07, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Amphibolasbest nachgewiesen
25904603-008	SW-08, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Amphibolasbest nachgewiesen
25904603-009	SW-09, Kleber Wandfliese Dusche	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-010	SW-10, blaue Beschichtung	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Amphibolasbest nachgewiesen
25904603-011	SW-11, Anschlussfuge	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Chrysotilasbest nachgewiesen
25904603-012	SW-12, Kleber Bodenfliese Dusche	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-013	SW-13, Anschlussfuge	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-014	SW-14, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-015	SW-15, Farbe + Feinputz auf Beton	PCB Summe 6 Kongenere = <0,010 mg/kg PCB Summe 6 Kongenere * 5 = <0,050 mg/kg
25904603-016	SW-16, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-017	SW-17, Platten Verkofferung mit Fugenmasse	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Chrysotilasbest nachgewiesen
25904603-018	SW-18, Bodenbelag rosa	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-019	SW-19, Kleber / Spachtel unter Bodenbelag rosa	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-020	SW-20, Bodenbelag schwarz	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-021	SW-21, Kleber / Spachtel unter Bodenbelag schwarz	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-022	SW-22, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-023	SW-23, Fliesenkleber	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-024	SW-24, grüne Farbe und blaue Abdichtung	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Amphibolasbest nachgewiesen
25904603-025	SW-25, grüne Farbe und blaue Abdichtung	PCB Summe 6 Kongenere = 0,054 mg/kg PCB Summe 6 Kongenere * 5 = 0,27 mg/kg
25904603-026	SW-26, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Amphibolasbest nachgewiesen
25904603-027	SW-27, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen (Talk nachgewiesen)
25904603-028	SW-28, Farbe + Feinputz auf Beton	PCB Summe 6 Kongenere = <0,010 mg/kg PCB Summe 6 Kongenere * 5 = <0,050 mg/kg
25904603-029	SW-29, Farbe + Feinputz auf Beton	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Chrysotilasbest nachgewiesen

Proben-Nr.	Kundenbezeichnung	Kurzbefund
25904603-030	SW-30, Farbe + Feinputz auf Beton	PCB Summe 6 Kongenere = <0,010 mg/kg PCB Summe 6 Kongenere * 5 = <0,050 mg/kg
25904603-031	SW-31, Kleber Bodenfliese braun	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25904603-032	SW-32, Spachtelmasse Sockel	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Chrysotilasbest nachgewiesen
25904603-033	SW-33, Bodenbelag grau	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Chrysotilasbest nachgewiesen
25904603-034	SW-34, Kleber + Spachtel unter Bodenbelag grau	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asbestnachweis (NWG 1%)	1,0	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a [9]
Asbestgehalt geschätzt	1,0	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a [9]
KMF-Nachweis (NWG 1%)	1,0	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a [9]
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	0,0010	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a [9]
PCB 28	0,0010	mg/kg	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a [2]
PCB 52	0,0010	mg/kg	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a [2]
PCB 101	0,0010	mg/kg	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a [2]
PCB 118	0,0010	mg/kg	DIN EN 15308: 2016-12 ^a [2]
PCB 153	0,0010	mg/kg	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a [2]
PCB 138	0,0010	mg/kg	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a [2]
PCB 180	0,0010	mg/kg	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a [2]
Summe PCB (6)		mg/kg	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a [2]
PCB Summe 6 Kongenere x 5		mg/kg	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a [2]

n.a.: nicht anwendbar

n.n.: nicht nachweisbar

KMF: Künstl. Mineralfasern

^a : akkreditiertes Prüfverfahren

NWG: Nachweisgrenze

BG: Bestimmungsgrenze

TM: Trockenmasse

Untersuchungslabor(e):

[2] Gelsenkirchen GBA

[9] Mönchengladbach GBA

Gutachten-Nr.: 202 036-1

Anlage

Hintergrundinformationen

Asbest

Allgemeine Hintergrundinformationen

Bei Asbest handelt es sich um eine Gruppe natürlicher silikatischer Minerale mit feinfaseriger Struktur, die sich im Bauwesen als hervorragende Baustoffe mit wünschenswerten Eigenschaften erwiesen haben (unbrennbar, chemisch beständig, elektrisch und thermisch isolierfähig, hohe Elastizität, verspinnbar, gute Einbindefähigkeit in anorganische und organische Bindemittel). Den Vorteilen stehen starke gesundheitliche Risiken gegenüber, die im Umgang mit Asbest einhergehen. Asbestfasern sind bei einem Durchmesser von $D < 3 \mu\text{m}$, einer Länge von $L > 5 \mu\text{m}$ und einem Verhältnis L / D von > 3 lungengängig und können Krebs- und andere Lungenmerkmale hervorrufen. Entsprechend ist Asbest in der TRGS 905 als krebserregend in der Kategorie 1A eingestuft worden.

Obwohl die Gesundheitsgefährdung bereits in den 20er Jahren bekannt war, erfuhr der Einsatz asbesthaltiger Bauprodukte in den 60er und 70er Jahren einen Höhepunkt. Während durch das Verbot von Spritzasbest (1969 in der DDR / 1979 in der BRD) ein Rückgang schwachgebundener Asbestprodukte zu verzeichnen war, wurden in den 80er Jahren noch beträchtliche Mengen von festgebundenen Asbestzementprodukten hergestellt und eingebaut. Im Jahr 1982 erfolgte ein Verbot sonstiger schwach gebundener Asbestprodukte im Baubereich, wobei jedoch Ausnahmebedingungen bestanden. Erst 1994 erging das letzte Herstellungsverbot, 1995 das letzte Verwendungsverbot.

Aufgrund dieser Entwicklung sind in vielen Gebäuden des Bestandes heute noch asbesthaltige Bauteile vorzufinden. Werden in den Gebäuden Abbruch-, Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten (ASI-Arbeiten) durchgeführt, so müssen zum Schutz der Arbeiter, der Bevölkerung und der Umwelt gesetzliche Regelwerke, wie die TRGS 519 und die neueste Fassung der Gefahrstoffverordnung beachtet werden.

Die TRGS 519 regelt den Umgang mit schwach- und festgebundenen Asbestprodukten bei ASI-Arbeiten. Als schwach gebunden werden Produkte mit einer Dichte $< 1000 \text{ kg/m}^3$ bezeichnet. Als festgebundene Produkte mit einer Dichte $> 1400 \text{ kg/m}^3$. In Abhängigkeit von der Asbestbindung, der Menge und dem voraussichtlichen Arbeitsaufwand wird zwischen umfangreichen Arbeiten, Arbeiten geringen Umfangs und Arbeiten geringer Exposition unterschieden. Weiterhin werden u.a. auf Anzeigepflichten, Sicherheits- und persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen sowie auf erforderliche Sach- und Fachkundenachweise hingewiesen.

Firmen, die den Fach- und Sachkundenachweis nach TRGS 519 besitzen und an schwach gebundenen Asbestprodukten arbeiten dürfen, sind bei den regionalen Gewerbeaufsichtsämtern registriert.

Asbesthaltige Produkte, die beim Rückbau von Gebäuden anfallen, sind gemäß als Abfallverzeichnisverordnung AVV als gefährliche Abfälle zur Beseitigung mit dem Abfallschlüssel 170605* einzustufen.

Analyse von Proben auf Asbestfasern

Die Prüfung auf Asbest erfolgt nach VDI 3866, Blatt 5, mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM). Fasern oder Faserbündel werden mit Hilfe der energiedispersiven Röntgenanalyse (EDX) aufgrund ihrer Elementzusammensetzung identifiziert.

Asbest in Spachtelmassen, Putzen, Fliesenklebern

Von den 1950er bis in die 1990er Jahre hinein wurde Asbest Putzen in geringen Mengen zugefügt, um die Verarbeitungseigenschaften zu verbessern. Die entsprechenden Materialien enthalten sehr geringe Asbestgehalte von unter 0,1%. Bei der Bearbeitung dieser Baustoffe können jedoch hohe Faserkonzentrationen frei werden.

Zur Reduzierung der Analysekosten können Mischproben aus maximal 5 Einzelproben von gleichartigen Bauteilen zur Analyse vereinigt werden.

Da die zu Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber teilweise Asbestgehalte unter 1% aufweisen muss das Labormaterial durch Homogenisieren, Veraschen und Versäuern aufbereitet werden. Zum Nachweis von Asbest in Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern ist daher eine Untersuchungsmethode mit geringeren Nachweisgrenzen unter 0,001% gemäß VDI 3866-5:2017-06 notwendig.

Die Anzahl der Probenahmestellen orientiert sich im Konventionsfall an der VDI 3492 [Asbesthaltige Putze, Spachtel-massen und Fliesenkleber in Gebäuden - Diskussionspapier zu Erkundung, Bewertung und Sanierung des VDI 2015].

Bewertung von schwach gebundenem Asbest

Die Bewertung von asbesthaltigen Baustoffen mit schwach gebundenem Asbest erfolgt nach der „Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden, Asbest-Richtlinie (Fassung Januar 1996)“, die in den Ländern nach § 3 der Bauordnung bauaufsichtlich eingeführt wurden. Mit dem Formblatt "Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung" der Asbestrichtlinien werden schwach gebundene Asbestprodukte in 3 Kategorien eingestuft:

- I Sanierung unverzüglich erforderlich
- II Sanierung mittelfristig erforderlich
- III Sanierung langfristig erforderlich.

Die Sanierung von schwach gebundenen Asbestprodukten wird nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 durchgeführt. Derartige Sanierungen dürfen nach § 39 Gefahrstoffverordnung nur von zugelassenen, asbestsachkundigen Unternehmen durchgeführt werden. Der bei den Sanierungsarbeiten erforderliche Schutz richtet sich nach dem Umfang der Arbeiten.

Bewertung von fest gebundenem Asbest

Asbestprodukte mit stark gebundenem Asbest (z.B. Asbestzement) unterliegen nicht den Einstufungskriterien der Asbest-Richtlinie. Bei intakter Oberfläche besteht kein dringender Sanierungsbedarf.

Sie sollten jedoch langfristig ausgetauscht und dürfen nicht wiederverwendet werden. Zur Vermeidung von Faserfreisetzungen dürfen sie außerdem nicht bearbeitet (gefeht, gebohrt, geschnitten...) werden. Eine Reinigung darf lediglich mit einem drucklosen Wasserstrahl erfolgen.

Beim Entfernen und Sanieren von Asbestzementprodukten sind die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 519) zu berücksichtigen. Die TRGS 519 definiert besondere Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten und bei der Abfallentsorgung. Grundsätzlich gilt, dass nur Arbeitnehmer, die dafür ausgebildet und in die jeweiligen Arbeiten speziell eingewiesen sind, an Asbestprodukten arbeiten dürfen und sich sonst niemand in dem dafür abgetrennten Arbeitsbereich aufhalten darf.

Entsorgung

Für die Entsorgung sind asbesthaltige Abfallstoffe nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) als gefährlicher Abfall einzustufen und müssen fachgerecht entsorgt werden. Zur Bezeichnung sind die Abfälle den im Abfallverzeichnis (Anlage der AVV) mit einem sechsstelligen Abfallschlüssel gekennzeichneten Abfallarten zuzuordnen. Bei den im Abfallverzeichnis mit einem Sternchen (*) versehenen Abfallarten handelt es sich um gefährliche und damit besonders überwachungsbedürftige Abfälle.

AVV Schlüssel:

- 17 06 05* asbesthaltige Baustoffe (stark gebundenes Asbest)
- 17 06 01* Dämmmaterial, das Asbest enthält (schwach gebundenes Asbest)

Künstliche Mineralfasern (KMF)

Allgemeine Hintergrundinformationen

Produkte aus „Künstlichen Mineralfasern“ (KMF) werden in Gebäuden vor allem in Bereichen des Schall- und Wärmeschutzes eingesetzt. Bei dem Großteil der Produkte handelt es sich um Stein-, Glas- oder Schlackenwollen. Wie auch bei Asbest können KMF-Produkte Fasern einer kritischen Abmessung (Durchmesser $< 3 \mu\text{m}$, Länge $> 5 \mu\text{m}$, Verhältnis $L/D > 3$) beinhalten, die lungengängig sind und Krebs und andere Krankheiten hervorrufen. Verstärkt wird dieses Risiko durch Fasern mit hoher Biobeständigkeit.

KMF-Fasern mit einer kritischen Fasergeometrie werden seit 1995 als krebserzeugende Stoffe in der TRGS 905 geregelt. Diese Einstufung und Bewertung erfolgt anhand der Biobeständigkeit. Diese hängt in erster Linie von der chemischen Zusammensetzung des Fasertyps, bei beständigeren Fasern auch von deren Größe ab.

Die Einstufung kann nach TRGS 905 über den chemisch-physikalischen Kanzerogenitätsindex (KI), Kanzerogenitätsversuchen mit intraperitonealer Applikation oder einer Bestimmung in vivo Biobeständigkeit erfolgen.

- Glasige WHO-Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex KI kleiner als 30 werden in die Kategorie 1B eingestuft. Es handelt sich dabei um Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden müssen.
- Glasige WHO-Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex KI größer als 30 und kleiner als 40 werden in die Kategorie 2 eingestuft. Es handelt sich dabei um Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung Anlass zur Besorgnis geben.
- Für glasige WHO-Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex KI größer als 40 erfolgt keine Einstufung als krebserzeugend.

Seit 1996 ist das Inverkehrbringen, seit 2000 der Einsatz von KMF-Fasern mit einer Einstufung als kanzerogen verboten. In Deutschland dürfen entsprechend nur freigezeichnete Dämmstoffe aus Mineralfasern eingesetzt werden. Das RAL-Gütezeichen (RAL-GZ 388) beinhaltet diese Freizeichnung. **Für KMF ohne nachgewiesene Freizeichnung muss ein kanzerogenes Potential angenommen werden. Dies gilt für Glas- und Steinwolle.** Um Gesundheitsgefahren durch eingebaute KMF-Produkte auszuschließen, sollten sie allseitig umschlossen sein.

Arbeitsschutz

Da der Anteil der lungengängigen Fasern bei Umbau, Sanierung oder Rückbau erfahrungsgemäß sehr hoch ist, muss bei den Demontagearbeiten damit gerechnet werden, dass der nach TRGS 900 zulässige Luftgrenzwert von 250.000 Fasern/m³ überschritten wird. Daher sind Verfahren und entsprechende persönliche Schutzmaßnahmen sowie Festlegungen zur Arbeitshygiene beim Rückbau derartiger Stoffe nach **TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“** einzuhalten. Gemäß ihrer Einstufung sind derartige Dämmstoffe separat von anderen anfallenden Baustoffen zurückzubauen. Generell muss beim Arbeiten mit künstlichen Mineralfasern die Emission von Faserstäuben soweit verringert werden, wie dies technisch möglich ist. Bei krebverdächtigen und krebserzeugenden Stoffen sind grundsätzlich zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen (z.B. persönliche Schutzausrüstung, Luftabsaugung).

Entsorgung

Nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) müssen bei der Entsorgung Stoffe, die kritische KMF-Fasern enthalten, als gefährlicher Abfall eingestuft und fachgerecht entsorgt werden. Zur Bezeichnung sind die Abfälle den im Abfallverzeichnis (Anlage der AVV) mit einem sechststelligen Abfallschlüssel gekennzeichneten Abfallarten zuzuordnen. Bei den im Abfallverzeichnis mit einem Sternchen (*) versehenen Abfallarten handelt es sich um gefährliche und damit besonders überwachungsbedürftige Abfälle.

AVV Schlüssel: 17 06 03 * Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält

Das zu entsorgende Material muss in geeignete Behältnisse verpackt werden. Dies können z.B. für Fasern der Kategorie 2 reißfeste und staubdichte Säcke oder verschließbare Container sein. Diese Behältnisse müssen entweder gekennzeichnet oder die entsprechenden Informationen an den Entsorger bzw. Verwerter übermittelt werden. Die Kennzeichnung sollte Angaben über die Art des Abfalls und den Hinweis „Inhalt kann krebserzeugende Faserstäube freisetzen“ enthalten.

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Allgemeine Hintergrundinformationen

„Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe“ (PAK) sind eine Gruppe von mehreren hundert Einzelverbindungen, die bei Erhitzung bzw. Verbrennung von organischen Materialien unter Sauerstoffmangel entstehen. Sie treten nie als Einzelstoffe, sondern immer in Form komplexer Gemische auf. Gemessen werden in Feststoffen in der Regel 16 einzelne PAK, die von der amerikanischen Umweltbehörde (EPA) festgelegt wurden. PAK werden vor allem über die Atemwege aufgenommen, können aber auch oral oder über die Haut resorbiert werden.

Zahlreiche einzelne PAK sind als krebserzeugend, mutagen, immuntoxisch, lebertoxisch und schleimhautreizend eingestuft. Bisher wurde Benzo(a)pyren, das als krebserregend der Kategorie 1B eingestuft ist, bei Beschränkungen als Leitsubstanz herangezogen. Inzwischen wird zunehmend der Summenwert der o.g. PAK benutzt. So ist bei der Sanierung nach GefStoffV ab einer Konzentration an Benzo[a]pyren von 50 mg/kg und mehr die TRGS 551 anzuwenden.

EU-GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

- Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1; H317
- Keimzellmutagenität, Kategorie 1B; H340
- Karzinogenität, Kategorie 1B; H350
- Reproduktionstoxizität, Kategorie 1B; H360FD
- Gewässergefährdend, Akut Kategorie 1; H400
- Gewässergefährdend, Chronisch Kategorie 1; H410

PAK sind in solchen Bauprodukten enthalten, die unter Verwendung von Steinkohlenteeren, -ölen und -pechen hergestellt wurden. Das betrifft:

- Anstriche auf Teerölbasis zur Abdichtung (Basisabdichtung, Nassräume, Dächer)
- Teerölgetränkte Pappen (Dachpappen, Isolationspappen)
- Kleber für Parkett
- Gussasphalt
- Bodenschüttungen
- Holzschutzmittel

Die meisten dieser Produkte werden heute auf Basis von Bitumen aus Erdöl hergestellt und als bituminöse Produkte bezeichnet. Sie enthalten PAK nur in geringen Konzentrationen. In der BRD wurden seit Beginn der 50er Jahre allmählich alle Produkte auf Bitumen umgestellt. Aufgrund der Gesundheitsgefährdung, die von den PAK ausgehen, dürfen teeröhlhaltige Produkte nach GefStoffV §18 - mit Ausnahme des eingeschränkten Einsatzes als Holzschutzmittels - weder verwendet noch hergestellt werden.

Gesetzliche Grenzwerte für PAK in Bauprodukten liegen nicht vor. Die ARGEBAU hat für PAK-haltige Parkettkleber Empfehlungswerte erarbeitet. Dabei gibt sie Handlungsbedarf vor, wenn der BaP-Gehalt 10 mg/kg im Kleber überschreitet. Bei Staubuntersuchungen wird ein Richtwert von 100 mg BaP/kg Frischstaub genannt.

Arbeitsschutz

Beim Rückbau PAK-belasteter Materialien sind die am Bau Beschäftigten in erster Linie durch die am einatembaren Staub gebundenen PAK gefährdet. In Rücksprache mit den zuständigen Gewerbeaufsichtsämtern und der zuständigen Bauberufsgenossenschaft sind u.U. Arbeitsschutz- und Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen. Werden die Arbeiten als „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ definiert, ist die TRGS 551 anzuwenden. Bei Arbeiten ohne Arbeitsschutz muss der Arbeitsplatzgrenzwert für BaP von 0,002 mg/m³ eingehalten werden (TRGS 900).

Entsorgung

Rückgebaute PAK-belastete Bauteile sind nach § 3 Abs. 2 der Abfallverzeichnisverordnung, abhängig von ihrem PAK-Gehalt, entsprechend ihrer Abfallschlüsselnummer als gefährlicher Abfall oder nicht gefährlicher Abfall einzustufen. Zur Bezeichnung sind die Abfälle den im Abfallverzeichnis (Anlage der AVV) mit einem sechsstelligen Abfallschlüssel gekennzeichneten Abfallarten zuzuordnen. Bei den im Abfallverzeichnis mit einem Sternchen (*) versehenen Abfallarten handelt es sich um gefährliche und damit besonders überwachungsbedürftige Abfälle.

- 17 03 01* Kohlenteerhaltige Bitumengemische
z.B. Straßenaufbruch; PAK-Gehalt > 1000 mg/kg und/oder Benzo(a)pyren-Gehalt von > 50 mg/kg
- 17 03 02 Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen
- 17 03 03* Kohlenteer und teerhaltige Produkte
z.B. Dachbahnen, Bitumenbahn, PAK-Gehalt > 1000 mg/kg und/oder Benzo(a)pyren-Gehalt von > 50 mg/kg

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Allgemeine Hintergrundinformationen

Polychlorierte Biphenyle (PCB) (polychlorierte Biphenyle), künstlich hergestellte Chemikalien aus der Gruppe der chlorierten aromatischen Kohlenwasserstoffe, sind chemische Chlorverbindungen, die bis in die 1980er Jahre vor allem in Transformatoren, elektrischen Kondensatoren, in Hydraulikanlagen als Hydraulikflüssigkeit, sowie als Weichmacher in Lacken, Dichtungsmassen, Isoliermitteln und Kunststoffen verwendet wurden. **Sie haben ein hohes und vielfältiges Gefährdungspotential für die Menschliche Gesundheit und die Umwelt.** Es gibt 209 verschiedene PCB (sog. Kongenere), von denen in der Regel nur sechs Leitsubstanzen bei der Analyse bestimmt werden. PCB zählen inzwischen zu den zwölf als „dreckiges Dutzend“ bekannten organischen Giftstoffen, welche durch die Stockholmer Konvention vom 22. Mai 2001 weltweit verboten wurden.

PCB sind gelbliche, in reiner Form fast geruchlose Flüssigkeiten. Polychlorierte Biphenyle sind thermisch und chemisch stabil, schwer entflammbar, elektrisch nicht leitend und superhydrophob. Sie haben eine relativ hohe Dichte von 1,4 g/ml.

Nach einer Massenvergiftung mit PCB-kontaminierten Lebensmitteln 1968 in Japan (Yusho-

Die akute Toxizität von PCB ist gering, wohingegen eine chronische Toxizität schon bei geringen Mengen festzustellen ist. Typische Auswirkungen dieses Giftes sind Chlorakne, Haarausfall, Hyperpigmentierungen, Leberschäden, Teratogenität, Bioakkumulation in der Nahrungskette und Schädigung des Immunsystems (Immuntoxizität). PCB stehen auch in Verdacht, krebserregend zu sein. Außerdem kann die körperliche und geistige Entwicklung durch PCB verzögert werden. Sie stehen in Verdacht, endokrine Disruptoren zu sein, die hormonell wirken und für Unfruchtbarkeit bei Männern und männlichen Tieren, Hodenhochstand sowie für andere hormonell bedingte Erkrankungen verantwortlich sein könnten. Eine EU-Untersuchung hat festgestellt, dass Phthalate, Parabene, und PCB unter anderem den Hormonhaushalt von männlichen Föten und Kindern stören, und so zu einer Feminisierung führen.

Als Folge von Havarien und unsachgemäßem Abfallmanagement haben sich PCB in der Umwelt verteilt und reichern sich am Ende der Nahrungskette an und können mittlerweile sogar in Fischen in der Antarktis, in Muttermilch und in menschlichem Fettgewebe nachgewiesen werden.

Gemäß der PCB-Richtlinie gilt ein Produkt als PCB-frei, wenn seine PCB_{ges}-Konzentration unter 50 mg/kg liegt ($\text{PCB}_{\text{ges}} = \text{PCB}_6 \times 5$).

Aufgrund ihrer Fettlöslichkeit werden PCB auch bei bloßem Hautkontakt vom Körper aufgenommen. In PCB-belasteten Gebäuden kann es zu einer erhöhten Innenraumbelastung mit PCB kommen. Bei Personen, die sich in diesen belasteten Räumen aufhalten, können teilweise erhöhte PCB-Werte im Blut nachgewiesen werden.

Vorkommen (Beispiele)

- Dauerelastische Fugenmassen
- Lacke/Farben als Flammschutz
- Verguss-/Spachtelmassen, Kitte, Klebstoffe
- Kabelummantelungen
- Kühl-/Isolierflüssigkeiten
- Hydrauliköle, Schalöle

Analytik

Da in der Routineanalytik nicht alle PCB-Kongeneren bestimmt werden können, werden die Konzentrationen der sechs Leitverbindungen addiert und mit 5 multipliziert (LAGA-Merkblatt: Entsorgung von PCB-haltigen Abfällen“).

Entsorgung

Zur Bezeichnung sind die Abfälle den im Abfallverzeichnis (Anlage der AVV) mit einem sechsstelligen Abfallschlüssel gekennzeichneten Abfallarten zuzuordnen. Bei den im Abfallverzeichnis mit einem Sternchen (*) versehenen Abfallarten handelt es sich um gefährliche und damit besonders überwachungsbedürftige Abfälle.

Nach der PCBAfallV werden Materialien mit einem Gehalt von mehr als 50 mg/kg als gefährlicher Abfall eingestuft (AVV 170902*).