

SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

für die Grundschule Baden, Holzbaden 6 in Achim



Dezember 2025

AUFTRAGGEBER

Stadt Achim
Oberstr. 38
28832 Achim

PROJEKT-NR.:
25-111-1

ERSTELLT DURCH

IBR - IngenieurBüro Rasem
Theodorstraße 13
28219 Bremen

T 0421 - 69 67 64 80
F 0421 - 69 67 64 81
E info@ibr-bremen.de
W www.ibr-bremen.de



0.1 Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung	1
2. Begehung	1
3. Untersuchungsergebnisse.....	1
3.1 Probenahmepunkte und Ergebnisse	1
3.2 Weitere schadstoffhaltige und auffällige Bauteile und Baustoffe	3
3.3 Schadstoffzusammenstellung	4
4. Hinweise zur weiteren Nutzung und zum Ausbau von schadstoffhaltigen Bauteilen	6
5. Zusammenfassung	8

0.2 Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Grundrisse mit Probenahmepunkten und schadstoffhaltigen Bauteilen
Anlage 3:	Probenahmepunkte und Analysenergebnisse
Anlage 4:	Fotodokumentation
Anlage 5:	Analysenberichte



1. Veranlassung

Die Grundschule Baden in Holzbaden 6 in Achim soll in Teilbereichen umgebaut und saniert werden. Vor Beginn der Arbeiten sollte geprüft werden, ob bei den geplanten Arbeiten schadstoffhaltige Bauteile und Baustoffe angetroffen werden. Die zu untersuchenden Bereiche und Bauteile wurden vom Auftraggeber, vertreten durch die Fa. Thalen Consult GmbH, Neuenburg, im Rahmen eines Ortstermins am 10.11.2025 festgelegt.

Bei dem Schulgebäude handelt es sich um mehrere aneinandergereihte, 3-geschossige Gebäudeteile mit Unterkellerung und Satteldach. Die Gebäude sind in verschiedene Trakte unterteilt und bilden eine U-förmige Gebäudeanlage. Im Gebäude befinden sich Klassenräume, Aufenthaltsräume und Sanitärbereiche sowie eine Turnhalle und eine Aula.

2. Begehung

Bei der Begehung am 10., 12. und 13.11.2025 wurden die vom Auftraggeber vorgegebenen Bauteile und Baustoffe in Augenschein genommen und hinsichtlich der Verwendung von Asbest oder anderer kontaminierter Stoffe untersucht.

Eine Untersuchung der Einliegerwohnung im 2. Obergeschoss des Gebäudes konnte nicht erfolgen, da hier bereits KMF-Sanierungsarbeiten durchgeführt wurden und der Bereich zunächst gereinigt werden muss.

3. Untersuchungsergebnisse

Bei der Begehung wurden asbestverdächtige Baustoffe und sonstige möglicherweise schadstoffhaltige Bauteile an verschiedenen Stellen festgestellt. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich in nicht einsehbaren und nicht zugänglichen Gebäudeteilen sowie den nicht untersuchten Bereichen weitere asbesthaltige oder schadstoffhaltige Materialien befinden.

3.1 Probenahmepunkte und Ergebnisse

Von einigen Bauteilen, bei denen vor Ort der Schadstoffgehalt nicht eindeutig festzustellen war, wurden Proben entnommen und in anerkannten Laboren analysiert. Die Materialproben wurden einzeln in luftdicht verschlossenen Kunststoffbehältern verpackt und unverzüglich zum Labor gebracht.

Die Lage der Probenahmepunkte ist in den Grundrissen der Anlage 2 dargestellt. Die Proben und Ergebnisse der Analytik sind in Anlage 3 zusammengestellt.



Gipsummantelungen (Proben 1 und 2)

Die Gipsummantelungen im Lager des Heizungskellers in Trakt A wurden exemplarisch beprobt und auf Asbest und KMF analysiert. In den Proben wurden keine Asbestfasern nachgewiesen.

Dämmplatten (Probe 3)

Im Treppenhaus, Trakt A des 1. Obergeschosses, wurde eine Dämmplatte an der Decke des Treppenaufganges auf Asbest analysiert. In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen. In der Probe wurden KMF mit einem Faserdurchmesser $< 3 \mu\text{m}$ nachgewiesen, welche als lungengängig und krebserregend gelten ("Alte KMF").

Bodenbeläge, Kleber und Ausgleichsmassen (Proben 4, 8, 9, 13, 14, 16 - 19 und 21)

Im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss im Trakt B wurden in verschiedenen Räumen und Fluren Bodenbeläge, Kleber und Ausgleichsmassen auf Asbest analysiert. In den Proben 4 und 16 wurden Asbestfasern im Bodenbelag nachgewiesen. In den Proben 17 und 18 wurden Asbestfasern im Kleber und der Ausgleichsmasse nachgewiesen. In den übrigen Proben wurden keine Asbestfasern nachgewiesen.

Wandbeschichtungen (Proben 5, 6 und 7)

Im Gebäude wurden in verschiedenen Räumen des Erdgeschosses in Trakt A und B auffällige Wandbeschichtungen beprobt und auf PCB analysiert. Die PCB-Konzentration in der Probe 5 ist unauffällig. Die PCB-Konzentrationen in den Proben 6 und 7 sind deutlich erhöht.

Fliesenkleber (Probe 10)

Der Fliesenkleber der Wandfliesen im Klassenraum in Trakt A im Erdgeschoss wurde beprobt und auf Asbest analysiert. In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen. Die weiteren Wand- und Bodenfliesen im Untersuchungsbereich sind entweder baugleich, in Mörtel verlegt oder neueren Datums und damit schadstoffunauffällig.

Deckenplatten (Proben 11, 22 und 23)

Im Gebäude wurden verschiedene Deckenplatten im Flur 1, Trakt B im Erdgeschoss, im Lehrerzimmer, Trakt B im 1. Obergeschoss, im Raum des Konrektors, Trakt E im 1. Obergeschoss und im Raum Lerngruppe 3, Trakt B im 1. Obergeschoss, beprobt und auf Asbest und KMF analysiert. In den Proben wurden keine Asbestfasern nachgewiesen. In allen drei Proben wurden KMF mit einem Faserdurchmesser $< 3 \mu\text{m}$ nachgewiesen, welche als lungengängig und krebserregend gelten ("Alte KMF"). Sämtliche Deckenplatten im Untersuchungsbereich werden als KMF-haltig eingestuft.

Deckenplatten aus Spanholz (Proben 12 und 20)

Die beschichteten Deckenplatten aus Spanholz im Putzmittelraum, Trakt B im Erdgeschoss und im Lehrerzimmer, Trakt B im 1. Obergeschoss, wurden beprobt und auf PCB und Formaldehyd analysiert. Die PCB-Konzentrationen der Proben sind unauffällig. Die Formaldehydkonzentrationen der Probe 12 mit 1.800 mg/kg und der Probe 20 mit 1.300 mg/kg



sind deutlich erhöht. In neuen, beschichteten Platten darf nach den Vorgaben des DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) maximal 100 mg/kg Formaldehyd enthalten sein.

Asphaltestrich (Probe 15)

Der Asphaltestrich in Raum Lerngruppe 3, Trakt B im Erdgeschoss, wurde beprobt und auf Asbest und PAK analysiert. In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen. Die PAK-Konzentration der Probe ist stark erhöht. Das Material wird als teerhaltig eingestuft.

Spachtelmassen (Proben S1 - S28)

Im Untersuchungsbereich wurden die Spachtelmassen von massiven Wänden (Proben S1, S2, S3, S6, S8, S10, S12, S15, S16, S20 - S22 und S25), von massiven Decken (Proben S4, S11 und S28), von Türlaibungen (Proben S5, S9, S17, S24 und S26), von Fensterlaibungen (Proben S7, S13, S14 und S18), von den Laibungen der Pfosten-Riegel-Fassadenelemente (Probe S19) sowie von abgehängten Decken (Probe S27) beprobt und auf Asbest analysiert. Dazu wurden jeweils fünf Einzelproben der Spachtelmassen entnommen und im Labor zu Mischproben zusammengeführt. In den Proben S12, S14, S15, S17 und S19 der analysierten Mischproben wurden Asbestfasern nachgewiesen. In den übrigen Mischproben wurden keine Asbestfasern nachgewiesen. Die Probenahmepunkte befinden sich alle im Erdgeschoss.

3.2 Weitere schadstoffhaltige und auffällige Bauteile und Baustoffe

In den im Folgenden aufgeführten Bauteilen und Baustoffen ließen sich eindeutig oder mit hoher Wahrscheinlichkeit asbesthaltige bzw. schadstoffhaltige Bestandteile vermuten. Eine weitergehende Untersuchung war daher nicht erforderlich oder aufgrund der baulichen Beschaffenheit oder des Einbaus nicht möglich. Bezüglich der festgestellten künstlichen Mineralfasern (KMF) ist aufgrund des Baujahres des Gebäudes davon auszugehen, dass es sich um "Alte KMF" handelt, welche als krebserregend gelten.

Die Lage der asbesthaltigen und schadstoffhaltigen Bauteile und Baustoffe ist, soweit möglich, in den Grundrissen der Anlage 2 dargestellt.

Rippenheizkörper mit asbesthaltigen Dichtungen

Im Untersuchungsbereich befinden sich Rippenheizkörper, welche aufgrund des Alters vermutlich asbesthaltige Dichtungen enthalten. Eine Überprüfung im eingebauten Zustand ist nicht möglich. Die Dichtungen der Rippenheizkörper werden als asbesthaltig bewertet.

Flansche mit asbesthaltigen Dichtungen

An verschiedenen Leitungen wurden Flansche festgestellt, welche aufgrund des Alters vermutlich asbesthaltige Dichtungen enthalten. Eine Überprüfung im eingebauten Zustand ist nicht möglich. Die Dichtungen der Flansche werden als asbesthaltig bewertet.

Brandschutztüren mit asbesthaltigen Einbauteilen und KMF

Im Untersuchungsbereich befinden sich mehrere Brandschutztüren älteren Baujahrs. Diese enthalten vermutlich asbesthaltige Einbauteile und KMF. Eine Überprüfung im eingebauten Zustand ist nicht möglich. Die Brandschutztüren werden als schadstoffhaltig bewertet.

Rohrleitungsisolierungen mit KMF

Im Kellergeschoss des Gebäudes befinden sich unterschiedliche ummantelte Leitungen mit einer Isolierung aus KMF. Andere Arten schadstoffhaltiger Isolierungen von Leitungen wurden im Untersuchungsbereich nicht festgestellt.

KMF-Deckenauflage

Im Untersuchungsbereich sind verschiedene Abhangdecken (Metalllamellendecke, Rasterdecken) mit einer KMF-Auflage gedämmt.

Leichtbauwände mit KMF

Einzelne Wände im Untersuchungsbereich sind als Leichtbauwände mit einer Dämmung aus KMF ausgeführt.

Leuchtstofflampen

Im gesamten Untersuchungsbereich sind zahlreiche Leuchtstofflampen verbaut. Kondensatoren wurden bei stichprobenhaften Untersuchungen nicht festgestellt. Die Leuchtstoffröhren werden als belastete Bauteile eingestuft.

Altholz

Im Untersuchungsbereich ist Holz überwiegend als Einbauten verbaut worden. Entsprechend der Altholzverordnung wird dieses Holz verschiedenen Kategorien zugeordnet (AI bis AIV). Altholz aus dem Abbruch ist i. d. R. der Kategorie III und IV zuzuordnen.

Schimmel

Im Dachgeschoss des Treppenhauses in Trakt A sind Teilbereiche mit Schimmel befallen.

3.3 Schadstoffzusammenstellung

In der folgenden Tabelle sind die schadstoffhaltigen Bauteile und Baustoffe für das Gebäude zusammengestellt:

Bauteil	Lage	Schadstoffe
Bodenbeläge	Trakt B, EG, Klassenraum Trakt B, 1.OG, Flur 1	Asbestfasern
Kleber und Ausgleichsmassen	Trakt B, 1. OG, Aufwärmküche Trakt B, 1. OG Flur 2	Asbestfasern

Bauteil	Lage	Schadstoffe
Spachtelmassen	Trakt B und D, EG	Asbestfasern
Rippenheizkörper	gesamter Untersuchungsbereich	asbesthaltige Dichtungen
Flansche	Trakt A, KG gesamter Untersuchungsbereich	asbesthaltige Dichtungen
Brandschutztüren	gesamter Untersuchungsbereich	asbesthaltige Einbauteile, KMF
Rohrleitungsisolierungen	Trakt A, KG	KMF
Deckenplatten (Rasterdecke)	Trakt B, EG	KMF
Dämmplatten	Trakt A, Treppenhaus Trakt E, 1. OG, Lehrerzimmer	KMF
Deckenauflage	Trakt A und B, EG Trakt B und D, 1. OG	KMF
Leichtbauwände	Trakt B, EG Trakt B und E, 1. OG	KMF
Wandbeschichtungen	Trakt A, EG	PCB
Asphaltestrich	Trakt B, EG, Lerngruppe 3	PAK
Spanplatten (Decke)	Trakt A und B, EG Trakt B, 1. OG	Formaldehyd
Leuchtstofflampen	gesamter Untersuchungsbereich	Leuchtstoffröhren und ggf. Kondensatoren
Altholz	gesamter Untersuchungsbereich	Altholz AIII und AIV
Decke	Trakt A, Treppenhaus	Schimmel

Tab. 1: Zusammenstellung der schadstoffhaltigen Bauteile und Baustoffe

4. Hinweise zur weiteren Nutzung und zum Ausbau von schadstoffhaltigen Bauteilen

Im Folgenden werden Hinweise zum Umgang mit den festgestellten, schadstoffhaltigen Bauteilen im Rahmen geplanter Umbauarbeiten gegeben. Grundsätzlich ist bei Arbeiten mit Asbest die TRGS 519 zu beachten. Eine Kontrolle der fachgerechten Ausführung sollte unbedingt nach Abschluss der Schadstoffsanierungsarbeiten erfolgen.

asbesthaltige Bodenbeläge

Von den asbesthaltigen Bodenbelägen geht für die Nutzer keine Gefährdung aus, sofern diese unbeschädigt sind und nicht aufgenommen, angebohrt oder anderweitig mechanisch durchörtert werden. Bei einem Rückbau sind die asbesthaltigen Bodenbeläge im Gebäude im Schwarzbereich rückstandsfrei auszubauen. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Bereiche sorgfältig zu reinigen und freizumessen. Die ausgebauten Materialien sind als asbesthaltiger Abfall zu entsorgen.

asbesthaltige Kleber und Ausgleichsmassen

Von den asbesthaltigen Klebern und Ausgleichsmassen geht für die Nutzer keine Gefährdung aus, sofern diese unbeschädigt sind und nicht aufgenommen, angebohrt oder anderweitig mechanisch durchörtert werden. Bei einem Rückbau sind die asbesthaltigen Kleber und Ausgleichsmassen unter dem Bodenbelag vor dem Abbruch rückstandsfrei zu entfernen. Die Entfernung des asbesthaltigen Klebers und der Ausgleichsmasse ist im Schwarzbereich nach den "Emissionsarmen Verfahren für Tätigkeiten mit geringer Exposition gemäß Nr. 2.9 TRGS 519", Verfahren BT 17 ("Abschleifen von asbesthaltigen Bitumenklebern von mineralischem Untergrund-Schleifverfahren") auszuführen. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Bereiche sorgfältig zu reinigen und freizumessen. Der abgetragene Kleber und die Ausgleichsmasse sind als asbesthaltiger Abfall fachgerecht zu entsorgen.

asbesthaltige Spachtelmassen

Von den asbesthaltigen Spachtelmassen geht für die Nutzer keine Gefährdung aus. Die Fasern sind in dem Spachtel gebunden. Eine Beschädigung z. B. durch Anbohren ohne entsprechende Schutzmaßnahmen nach TRGS 519 ist nicht zulässig. Die Entfernung der asbesthaltigen Spachtelmassen ist nach den "Emissionsarmen Verfahren für Tätigkeiten mit geringer Exposition gemäß Nr. 2.9 TRGS 519", Verfahren BT 43 ("Entfernen asbesthaltiger Wandbekleidungen ...") oder Verfahren BT 57 ("Abfräsen asbesthaltiger Wandbekleidungen ...") auszuführen. Die abgetragenen Spachtelmassen sind als asbesthaltiger Abfall fachgerecht zu entsorgen.



Rippenheizkörper und Flansche

Von den Rippenheizkörpern und Flanschen mit asbesthaltigen Dichtungen geht für die Nutzer keine Gefährdung aus, wenn sie unbeschädigt sind. Bei einem Rückbau sind die Heizkörper ohne weitere Demontage auszubauen. Die Flansche sind abzukleben und ohne Beschädigung und weitere Demontage von den Leitungen zu trennen. Die Heizkörper und Flansche sind im Schwarzbereich zu zerlegen, die asbesthaltigen Dichtungen auszubauen, zu verpacken und als asbesthaltiger Abfall fachgerecht zu entsorgen. Alternativ ist die Entsorgung durch einen Fachbetrieb möglich.

Brandschutztüren

Grundsätzlich können die alten Brandschutztüren mit asbesthaltigen Einbauteilen und KMF weiter genutzt werden, wenn sie unbeschädigt sind. Es besteht keine Gefahr für die Nutzer. Sofern im Rahmen der Umbau- und Sanierungsarbeiten die Brandschutztüren ausgebaut werden, muss dies ohne Beschädigungen und weitere Demontage erfolgen. Die Schlösser der Brandschutztüren sind zuvor abzukleben und die Türen als Ganzes fachgerecht zu entsorgen.

KMF-haltige Bauteile

Die Rohrisolierungen aus KMF sowie die Dämm- und Deckenplatten mit KMF, die KMF-Deckenauflage und die Leichtbauwände mit KMF-Dämmung können, sofern sie unbeschädigt sind, im Gebäude verbleiben. Es besteht keine Gefahr für die Nutzer. Beschädigte Rohrisolierungen, die Dämm- und Deckenplatten mit KMF, die KMF-Deckenauflage und die Leichtbauwände mit KMF-Dämmung sollten ausgetauscht und Schadstellen repariert werden. Sofern von Umbau- und Sanierungsarbeiten auch die KMF-haltigen Bauteile betroffen sind, sind diese im Schwarzbereich unter Beachtung der TRGS 521 rückstandsfrei auszubauen. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Bereiche sorgfältig zu reinigen. Die ausgebauten Materialien sind zu verpacken und fachgerecht zu entsorgen.

PCB-haltige Wandbeschichtungen

Aufgrund der erhöhten PCB-Konzentration der Wandbeschichtungen in der Eingangshalle und im Klassenraum im Erdgeschoss kann eine Gefahr für die Nutzer nicht ausgeschlossen werden. Es wird empfohlen, durch entsprechende Raumluftmessungen zu prüfen, ob eine Gefährdung der Nutzer besteht. Auf Grundlage der Messergebnisse sind ggf. weitere Maßnahmen festzulegen. Sofern die PCB-haltigen Wandbeschichtungen entfernt oder die betroffenen Bereiche abgebrochen werden sollen, sind die Wandbeschichtungen staubfrei abzuschleifen und als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Ggf. ist ein Fräsen der Rohdecke nach dem Ausbau erforderlich.



PAK-haltiger Asphaltestrich

Nach derzeitigem Planungsstand soll der Asphaltestrich in Trakt B im EG ausgebaut werden. Der teerhaltige Asphaltestrich ist rückstandsfrei zu entfernen. Die Arbeiten sind möglichst staubfrei auszuführen. Ein direkter Kontakt mit dem PAK-haltigen Asphaltestrich ist zu vermeiden. Für die Arbeiten ist ein persönlicher Arbeitsschutz (Handschuhe, Einwegschutanzug und Staubmaske) erforderlich. Es ist darauf zu achten, dass es nicht zu einer Vermischung mit dem Bauschutt kommt. Die teerhaltigen Materialien sind fachgerecht zu entsorgen. Die TRGS 551 ist zu beachten. Sofern der PAK-haltige Asphaltestrich im Gebäude verbleiben soll, wird eine Raumluftmessung empfohlen.

Formaldehydhaltige Spanplatten

Aufgrund der erhöhten Formaldehydkonzentration der Spanplatten in Trakt A und B im Erdgeschoss und in Trakt B im 1. Obergeschoss kann eine Gefahr für die Nutzer nicht ausgeschlossen werden. Es wird empfohlen, durch entsprechende Raumluftmessungen zu prüfen, ob eine Gefährdung der Nutzer besteht. Auf Grundlage der Messergebnisse sind ggf. weitere Maßnahmen festzulegen. Sofern die Materialien im Rahmen von Sanierungsarbeiten zurückgebaut werden, sind die Platten zu separieren und entsprechend der Altholzverordnung als AIV-Holz zu entsorgen.

Leuchtstofflampen

Die Leuchtstofflampen können weiter genutzt werden. Die ggf. vorhandenen Kondensatoren sollten ausgebaut, fachgerecht entsorgt und gegen PCB-freie Kondensatoren ausgetauscht werden. Bei einem Ausbau der Lampen sind die Leuchtstoffröhren und Kondensatoren einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Altholz

Das Altholz ist bei einem Rückbau zu separieren, entsprechend der Altholzverordnung den unterschiedlichen Altholzklassen zuzuordnen und fachgerecht zu entsorgen.

Schimmel

Die Sanierung der Deckenbereiche mit Schimmelbildung erfolgt unter Berücksichtigung der TRGS 500 und der TRBA / TRGS 406. Von Schimmelpilzen bzw. von ihren Sporen geht eine sensibilisierende und / oder allergieauslösende Wirkung aus. Es sind bei den Sanierungsarbeiten entsprechende persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen einzuhalten. Vor der Sanierung ist die Feuchtigkeitsherkunft zu klären und zu beheben. Es wird empfohlen, die Schimmeldecke zu sanieren.

5. Zusammenfassung

Die Grundschule Baden in Achim wurden nach Vorgabe des Auftraggebers auf schadstoffhaltige Bauteile und Baustoffe untersucht. Es wurden während der Begehungen eindeutig schadstoffhaltige Materialien festgestellt sowie aus auffälligen Bauteilen Proben entnommen.



Zusammenfassend wurden folgende schadstoffhaltige Bauteile und Baustoffe identifiziert:

- asbesthaltige Bodenbeläge
- asbesthaltige Kleber und Ausgleichsmassen
- asbesthaltige Spachtelmassen
- Rippenheizkörper mit asbesthaltigen Dichtungen
- Flansche mit asbesthaltigen Dichtungen
- Brandschutztüren mit asbesthaltigen Einbauteilen und KMF
- Rohrleitungsisolierungen mit KMF
- KMF-haltige Deckenplatten
- KMF-haltige Dämmplatten
- KMF-haltige lose Deckenauflage der Abhängedecken
- Leichtbauwände mit KMF-Dämmung
- PCB-haltige Wandbeschichtungen
- PAK-haltiger Asphaltstrich
- Formaldehydhaltige Deckenplatten aus Spanholz
- Leuchtstofflampen
- Altholz
- Schimmel

Es wurden nur die vom Auftraggeber vorgegebenen Bereiche und Bauteile untersucht. Die Untersuchung ersetzt kein vollständiges Schadstoffkataster für das Gebäude.

Für die identifizierten schadstoffhaltigen Bauteile und Baustoffe wurden Hinweise zur weiteren Nutzung und zum fachgerechten Ausbau gegeben. Nach Abschluss der Schadstoffsanierungsarbeiten sollte unbedingt eine Kontrolle der fachgerechten Ausführung erfolgen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich an nicht zugänglichen und nicht einsehbaren Gebäudeteilen weitere schadstoffhaltige Materialien befinden. Zudem können asbesthaltige Spachtelmassen in lokal begrenztem Umfang (z. B. Reparaturspachtel) eingesetzt worden sein. Derartige Anwendungen sind aufgrund ihrer geringen Ausdehnung und baulichen Integration im Rahmen der Probenahme nicht immer erkennbar. Werden im Zuge von Entkernungs- oder Rückbauarbeiten bislang noch nicht beprobte, schadstoffverdächtige Bauteile oder Baustoffe festgestellt, sind ggf. Nachbeprobungen erforderlich.



Im Rahmen der vorgesehenen baulichen Maßnahmen ist sicherzustellen, dass anfallende Abbruch- und Rückbaumaterialien unter Berücksichtigung der Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) sowie der einschlägigen abfallrechtlichen Regelwerke und Verordnungen, insbesondere der Nachweisverordnung (NachwV) und der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV), fachgerecht entsorgt werden.

Bremen, den 17. Dezember 2025

IBR - IngenieurBüro Rasem


Dipl.-Ing. Jens Rasem
i.A. Kristian Dihle, M.A.

Anlagen

Anlage 1: Übersichtsplan

Anlage 2: Grundrisse mit Probenahmepunkten und schadstoffhaltigen Bauteilen

Anlage 3: Probenahmepunkte und Analysenergebnisse

Anlage 4: Fotodokumentation

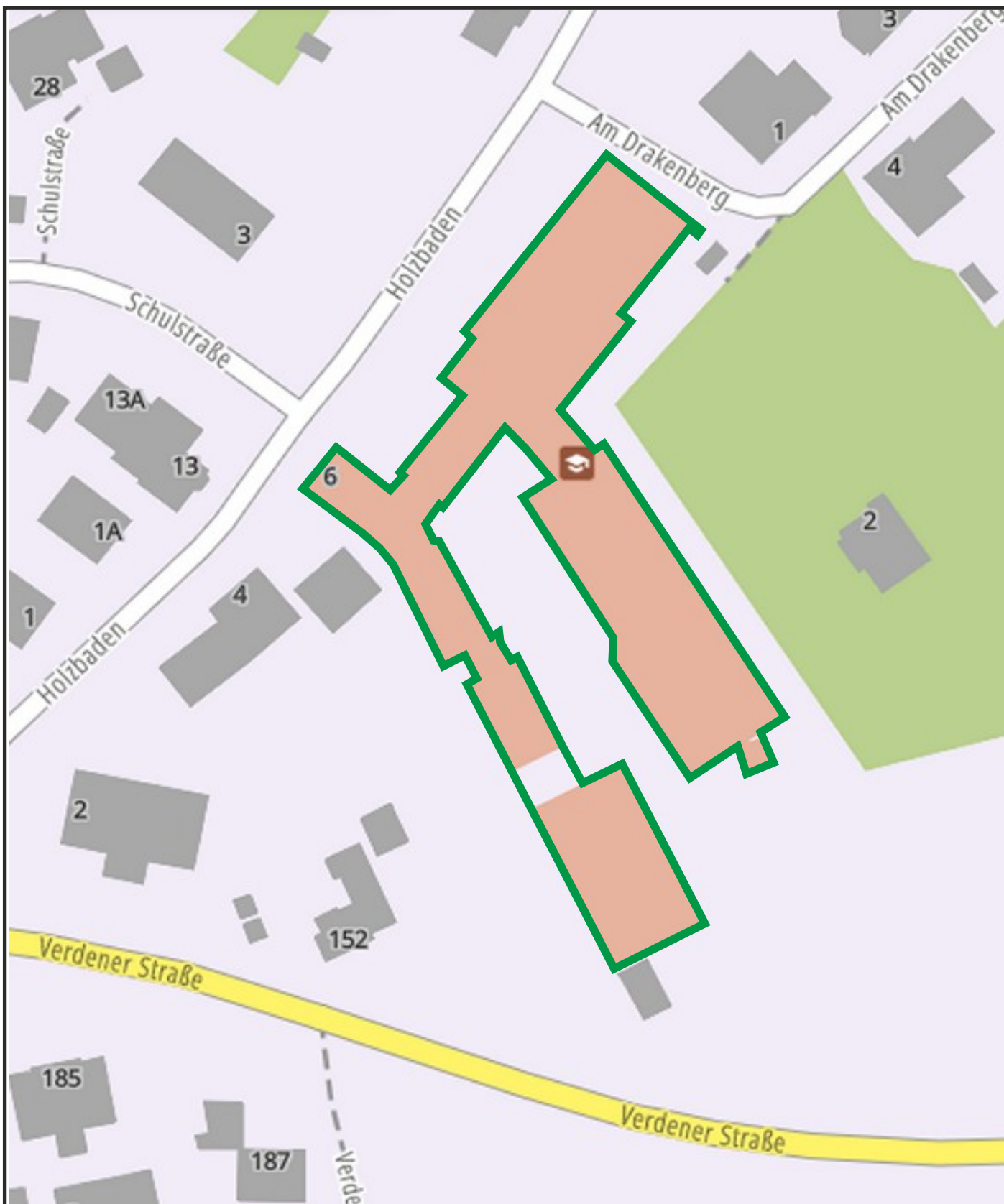
Anlage 5: Analysenberichte



Anlage 1

Übersichtsplan





 untersuchtes Gebäude



Stadt Achim

Auftraggeber

Schadstoffuntersuchung für die Grundschule Baden,
Holzbaden 6 in Achim

Projekt

Übersichtsplan

Titel

25-111-1
Projektnummer

16. 12. 2025
Datum

ohne
Maßstab:

1
Anlage:

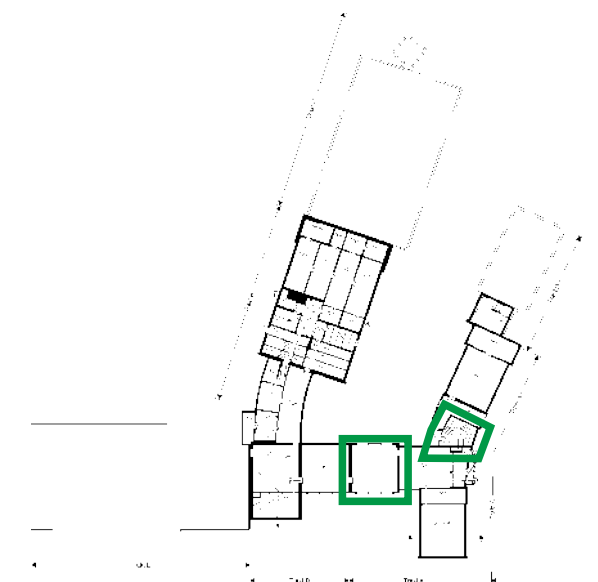
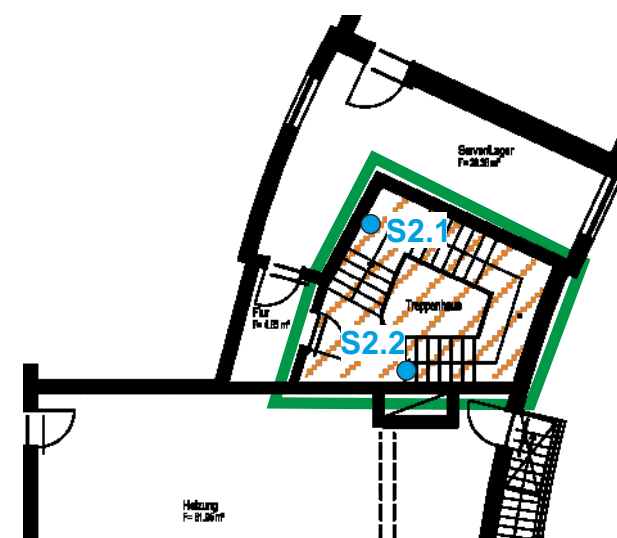
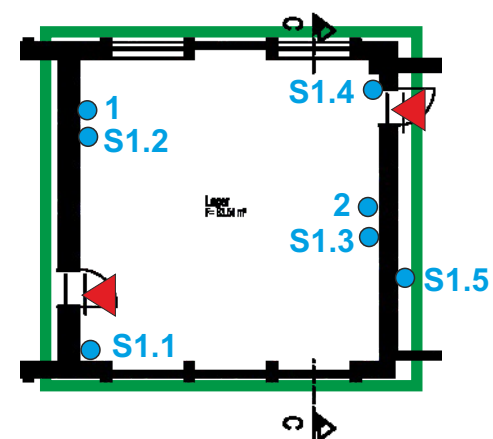
 **IBR**
IngenieurBüro Rasem

Theodorstraße 13, 28219 Bremen
Telefon 0421 - 69 67 64 80
Telefax 0421 - 69 67 64 81
info@ibr-bremen.de
www.ibr-bremen.de

Anlage 2

**Grundrisse mit Probenahmepunkten und
schadstoffhaltigen Bauteilen**



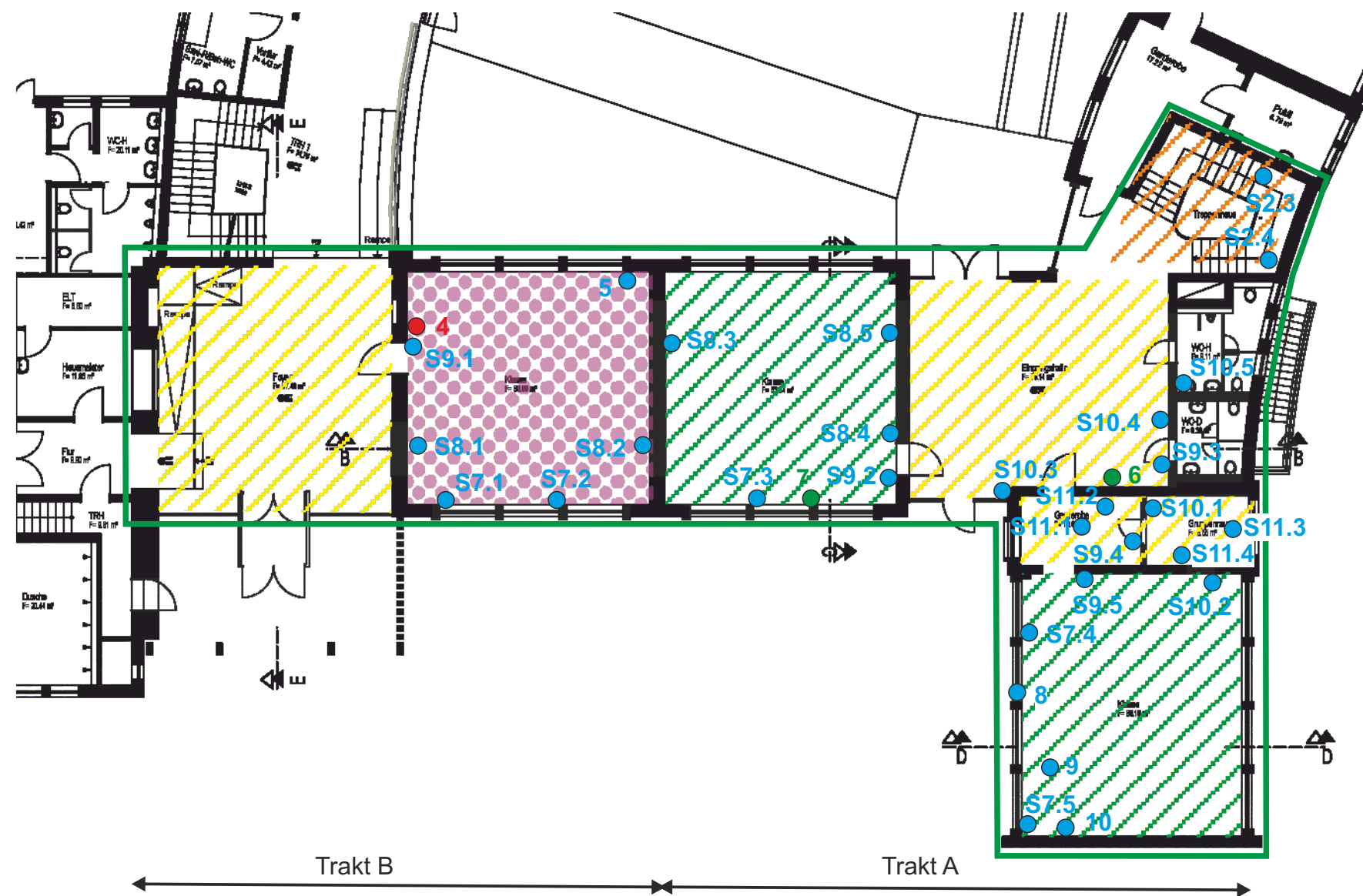


- Probenahmepunkte
- 1 Gipsummantelung
- 2 Gipsummantelung
- S1 Spachtelmasse Durchbrüche Leitungen
- S2 Spachtelmasse massive Wände

- ▶ Brandschutztür
- Untersuchungsbereich
- schadstoffhaltig, außer Asbest
- ▨ KMF - haltige Dämmplatten (geklebt)



Stadt Achim			
Auftraggeber			
Schadstoffuntersuchung für die Grundschule Baden, Holzbaden 6 in Achim			
Projekt			
Kellergeschoss: Grundriss mit Probenahmepunkten und schadstoffhaltigen Bauteilen			
Titel			
25-111-1	16. 12. 2025	ohne	2.1
Projektnummer	Datum	Maßstab:	Anlage:
 IBR IngenieurBüro Rasem		Theodorstraße 13, 28219 Bremen Telefon 0421 - 69 67 64 80 Telefax 0421 - 69 67 64 81 info@ibr-bremen.de www.ibr-bremen.de	

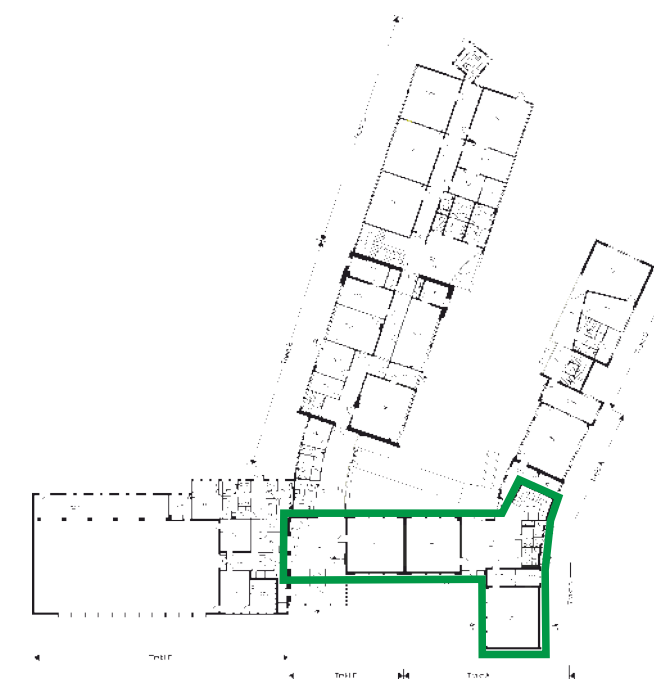


● Probenahmepunkte

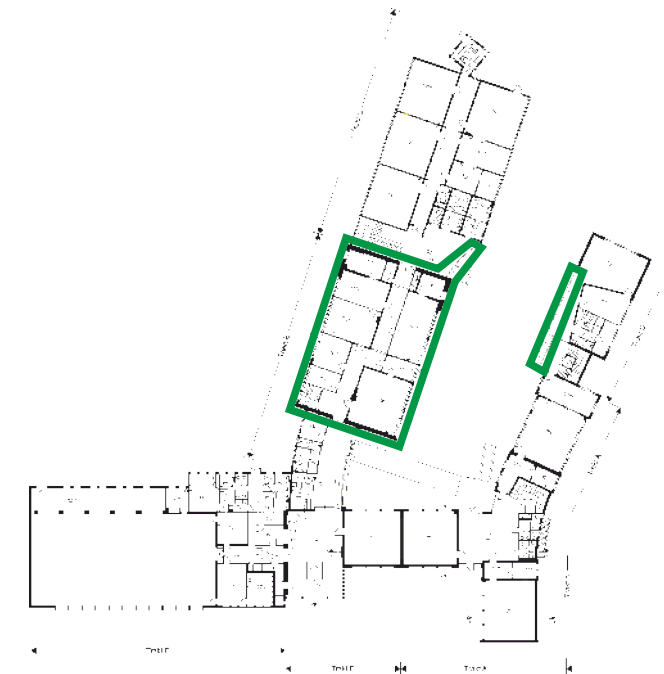
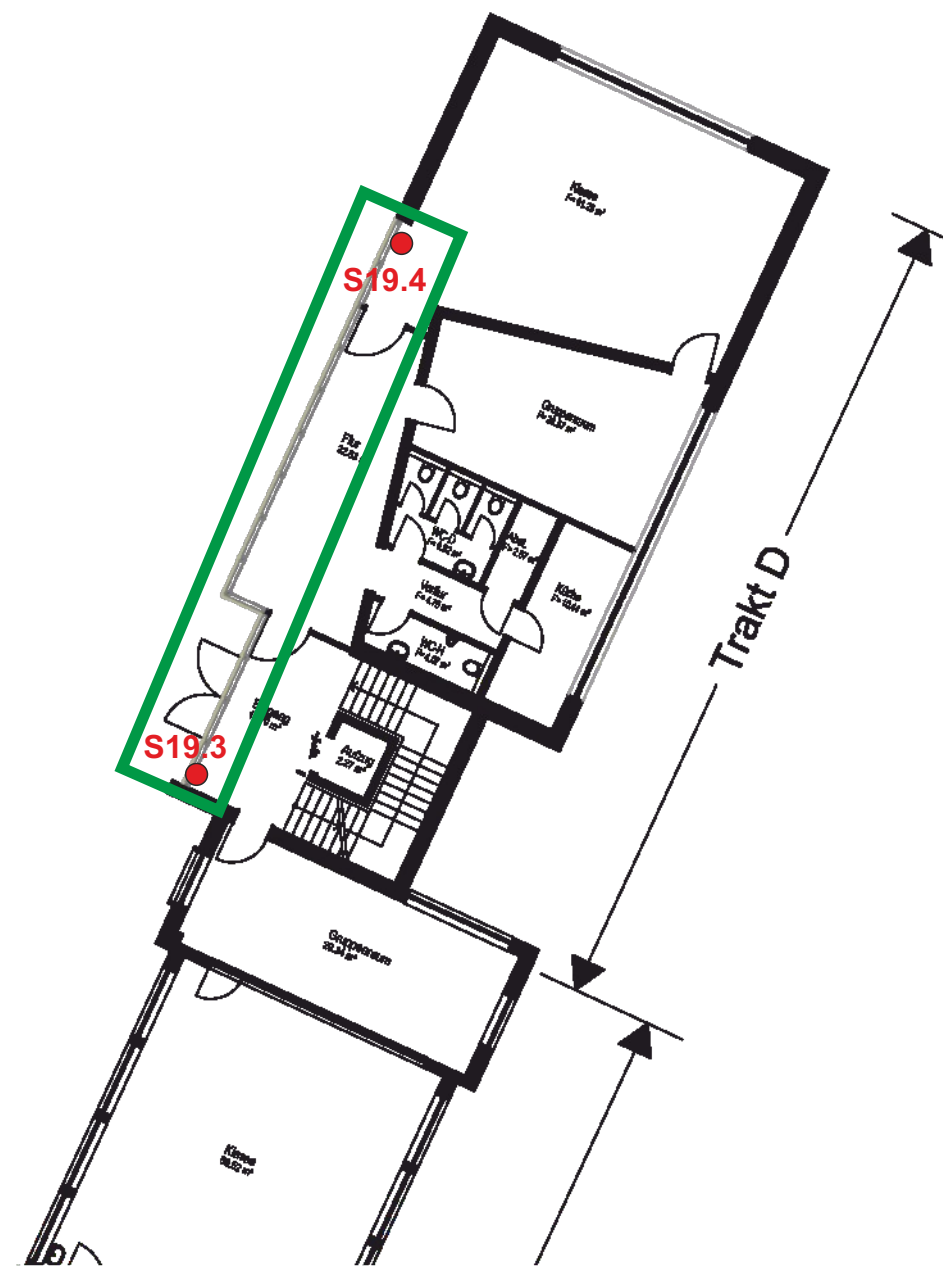
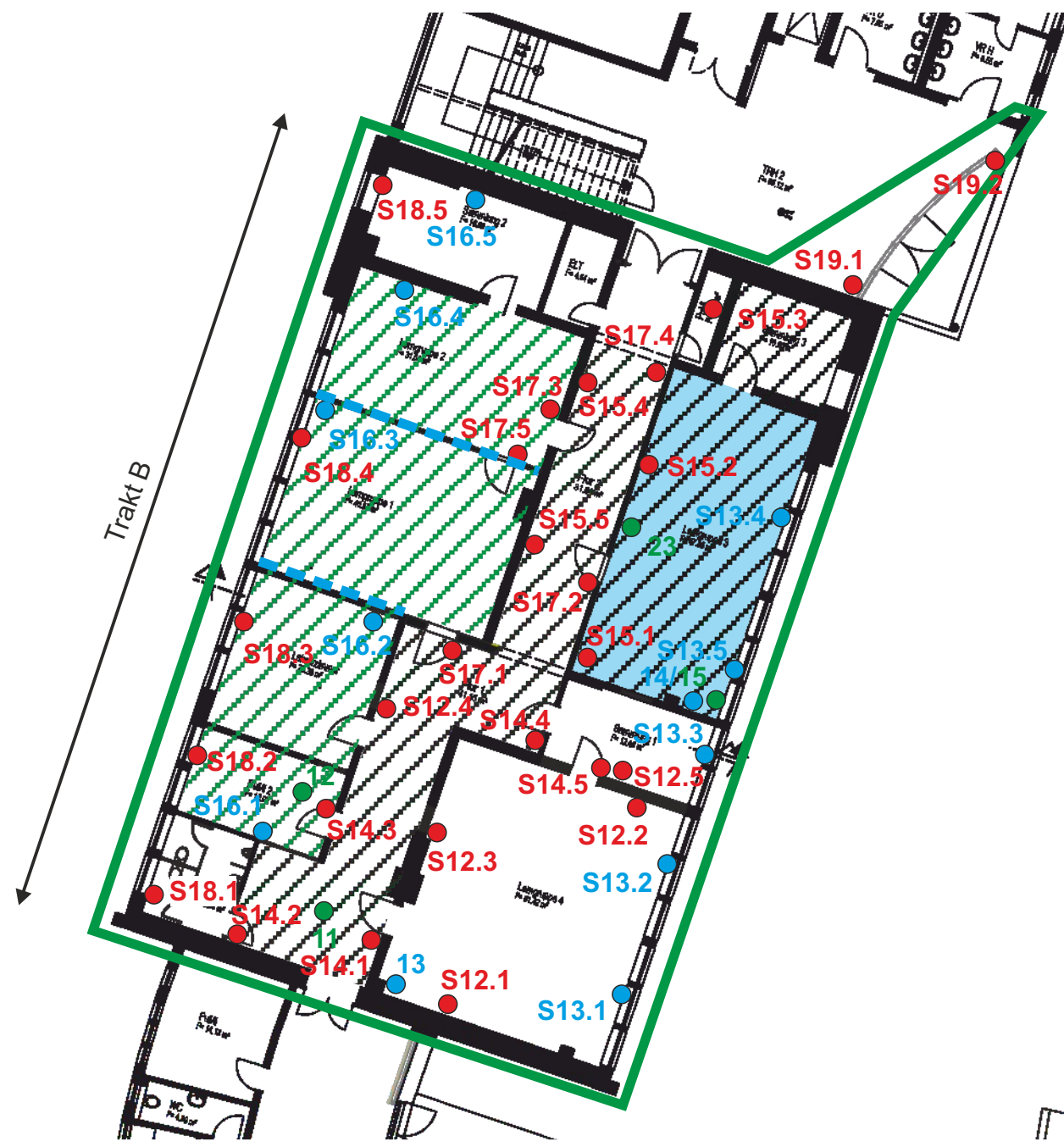
- 4 Bodenbelag
- 6 Wandbeschichtung
- 7 Wandbeschichtung
- 8 Bodenbelag, Kleber, Ausgleichsmasse
- 9 Bodenbelag, Kleber, Ausgleichsmasse
- 10 Fliesenkleber Wand

- S2 Spachtelmassen massive Wände
- S7 Spachtelmassen Fensterlaibungen
- S8 Spachtelmassen massive Wände
- S9 Spachtelmassen Türlaibungen
- S10 Spachtelmassen massive Wände
- S11 Spachtelmassen Decke

- Untersuchungsbereich
- mit Asbestbefund
- schadstoffhaltig, außer Asbest
- asbesthaltiger Bodenbelag
- Formaldehydhaltige Deckenplatten
- KMF Deckenauflage
- KMF - haltige Dämmplatten (geklebt)



Stadt Achim			
Auftraggeber			
Schadstoffuntersuchung für die Grundschule Baden, Holzbad 6 in Achim			
Projekt			
Erdgeschoss: Grundriss mit Probenahmepunkten und schadstoffhaltigen Bauteilen			
Titel			
25-111-1	16. 12. 2025	ohne	2.2
Projektnummer	Datum	Maßstab:	Anlage:
		Theodorstraße 13, 28219 Bremen Telefon 0421 - 69 67 64 80 Telefax 0421 - 69 67 64 81 info@ibr-bremen.de www.ibr-bremen.de	

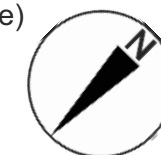


● Probenahmepunkte

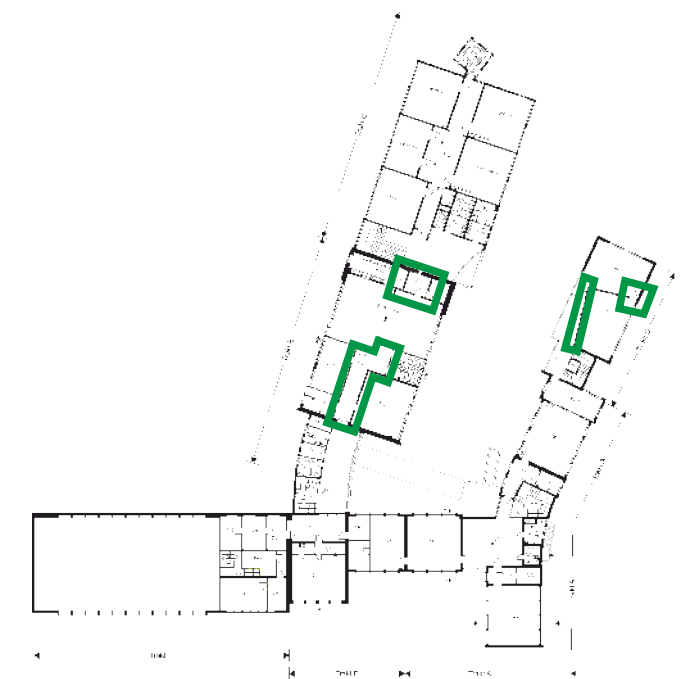
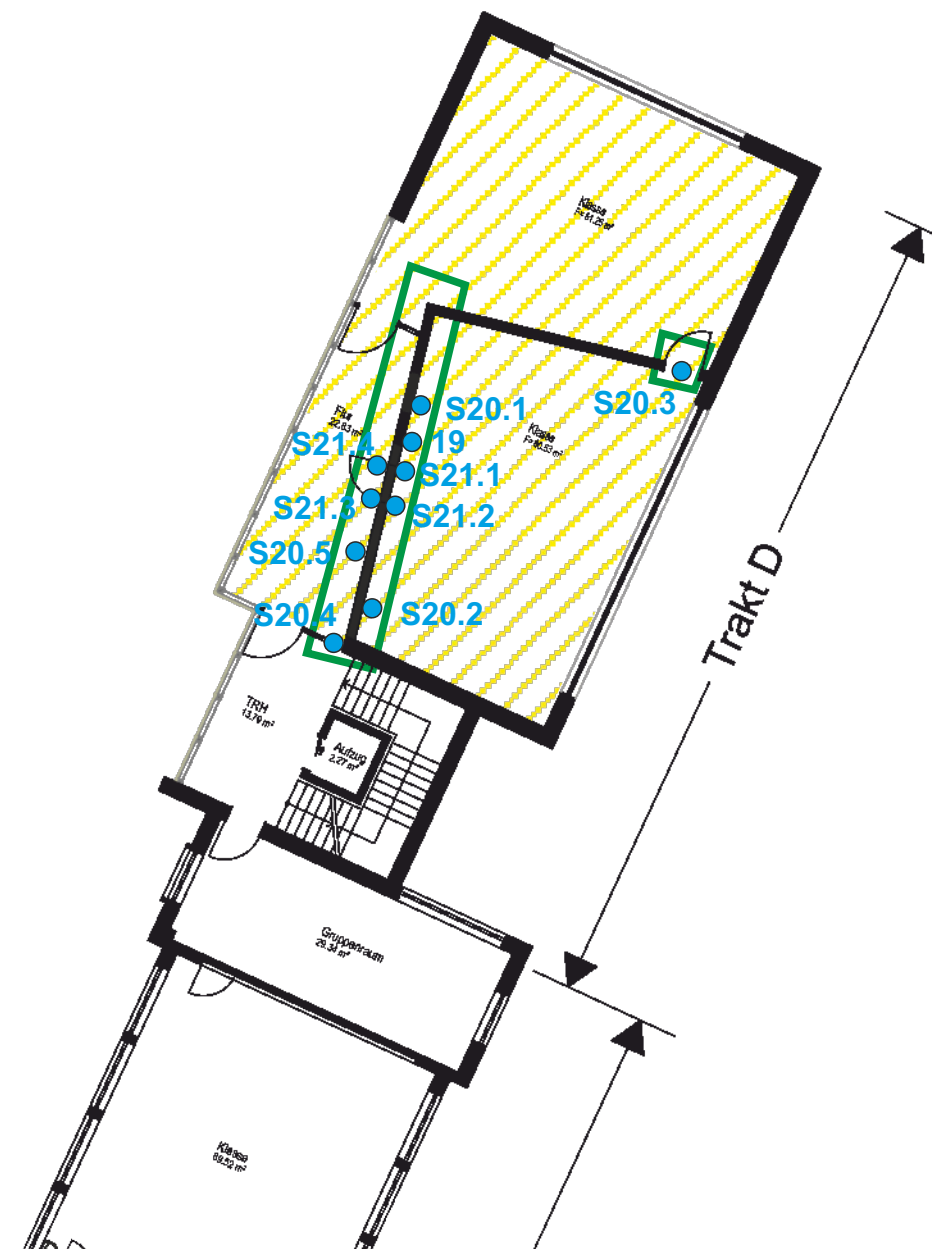
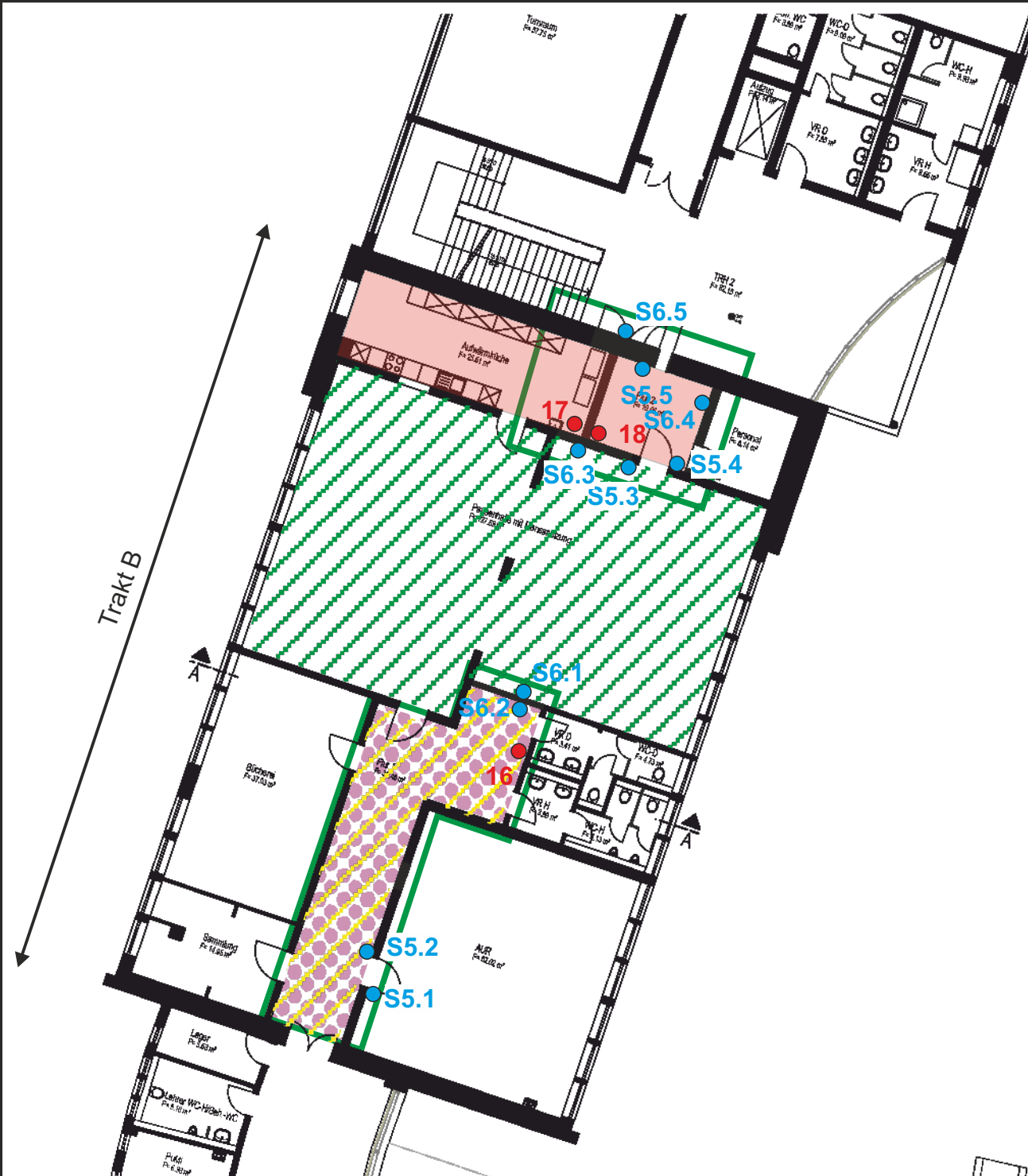
- 11 Deckenplatte
- 12 Spanplatte (Decke)
- 13 Bodenbelag, Kleber, Ausgleichsmasse
- 14 Bodenbelag, Kleber, Ausgleichsmasse
- 15 Asphalttestrich
- 23 Deckenplatte
- S12 Spachtelmassen massive Wände

- S13 Spachtelmassen Fensterlaibungen
- S14 Spachtelmassen Fensterlaibungen
- S15 Spachtelmassen massive Wände
- S16 Spachtelmassen massive Wände
- S17 Spachtelmassen Türlaibungen
- S18 Spachtelmassen Fensterlaibungen
- S19 Spachtelmassen Laibungen Anschluss Fassadenelement

- Untersuchungsbereich
- Leichtbauwand mit KMF - Dämmung
- schadstoffhaltig, außer Asbest
- mit Asbestbefund
- Formaldehydhaltige Deckenplatten
- PAK - haltiger Asphalttestrich
- KMF - Deckenplatten (Rasterdecke)



Stadt Achim			
Auftraggeber			
Schadstoffuntersuchung für die Grundschule Baden, Holzbad 6 in Achim			
Projekt			
Erdgeschoss: Grundriss mit Probenahmepunkten und schadstoffhaltigen Bauteilen			
Titel			
25-111-1	16. 12. 2025	ohne	2.3
Projektnummer	Datum	Maßstab:	Anlage:
 IBR IngenieurBüro Rasem		Theodorstraße 13, 28219 Bremen Telefon 0421 - 69 67 64 80 Telefax 0421 - 69 67 64 81 info@ibr-bremen.de www.ibr-bremen.de	



● Probenahmepunkte

16 Bodenbelag und Kleber

17 Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse

18 Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse

19 Bodenbelag, Kleber, Ausgleichsmasse

S5 Spachtelmassen Türlaibungen

S6 Spachtelmasse massive Wände

S20 Spachtelmassen massive Wände

S21 Spachtelmassen Türlaibungen

Untersuchungsbereich

mit Asbestbefund

asbesthaltiger Kleber
und Ausgleichsmasse

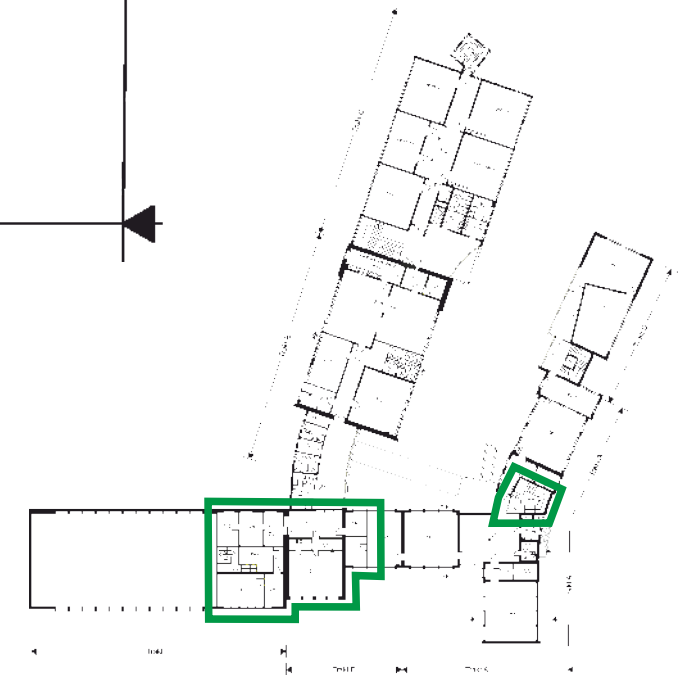
asbesthaltiger Bodenbelag

Formaldehydhaltige Deckenplatten

KMF - Deckenauflage

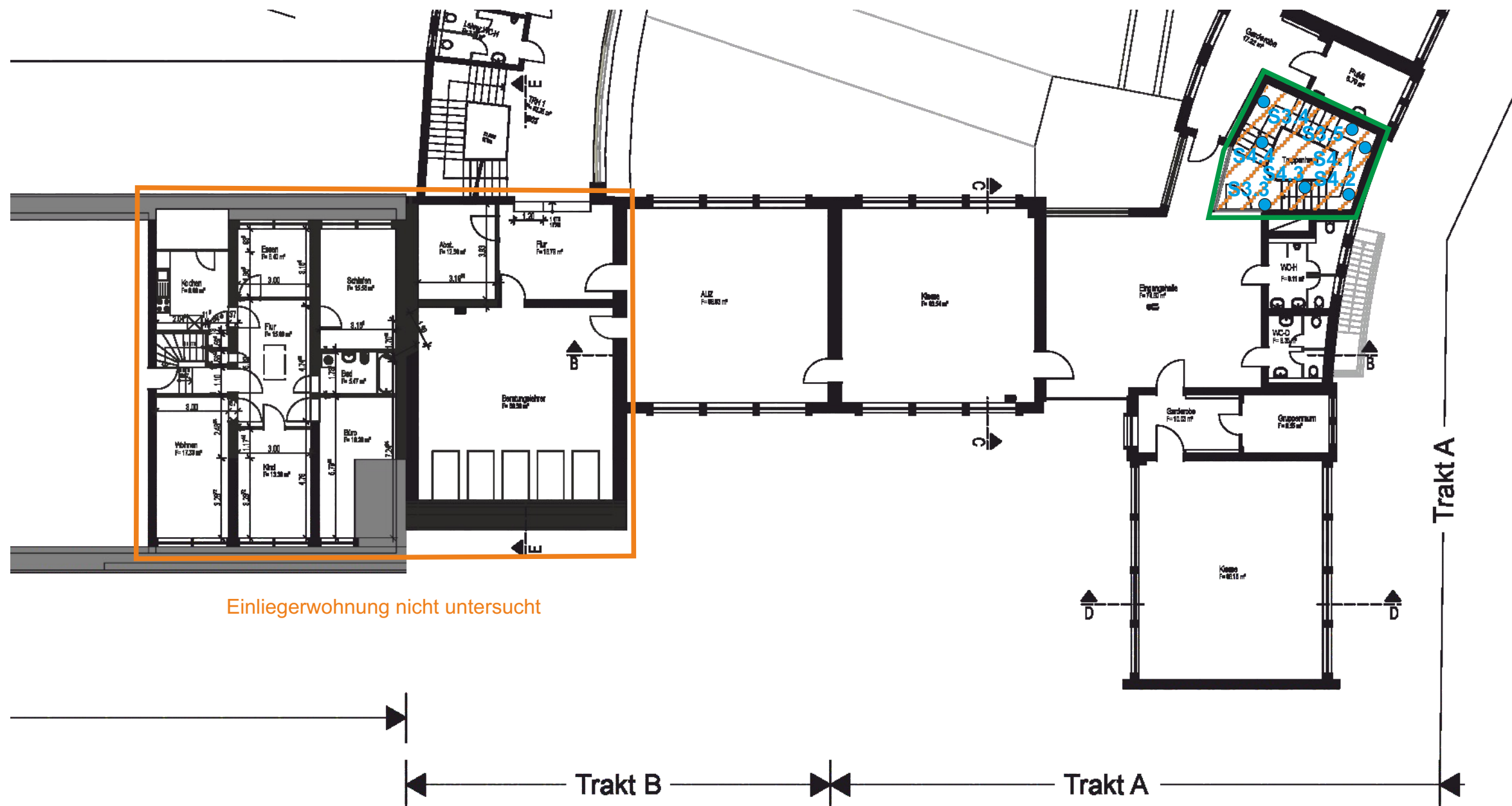


Stadt Achim			
Auftraggeber			
Schadstoffuntersuchung für die Grundschule Baden, Holzbad 6 in Achim			
Projekt			
1.Obergeschoss: Grundriss mit Probenahmepunkten und schadstoffhaltigen Bauteilen			
Titel			
25-111-1	16. 12. 2025	ohne	2.4
Projektnummer	Datum	Maßstab:	Anlage:
 IBR IngenieurBüro Rasem		Theodorstraße 13, 28219 Bremen Telefon 0421 - 69 67 64 80 Telefax 0421 - 69 67 64 81 info@ibr-bremen.de www.ibr-bremen.de	



- n
- 

Theodorstraße 13, 28219 Bremen
Telefon 0421 - 69 67 64 80
Telefax 0421 - 69 67 64 81
info@ibr-bremen.de
www.ibr-bremen.de



● Probenahmepunkte

S3 Spachtelmassen massive Wände

S4 Spachtelmassen Decken

Untersuchungsbereich

nicht untersucht

KMF - haltige Dämmplatten
(geklebt)



Stadt Achim			
Auftraggeber			
Schadstoffuntersuchung für die Grundschule Baden, Holzbad 6 in Achim			
Projekt			
2.Obergeschoss: Grundriss mit Probenahmepunkten und schadstoffhaltigen Bauteilen			
Titel			
25-111-1	16. 12. 2025	ohne	2.6
Projektnummer	Datum	Maßstab:	Anlage:
		Theodorstraße 13, 28219 Bremen Telefon 0421 - 69 67 64 80 Telefax 0421 - 69 67 64 81 info@ibr-bremen.de www.ibr-bremen.de	
IngenieurBüro Rasem			

Anlage 3

Probenahmepunkte und Analysenergebnisse



Probenahmepunkte und Analysenergebnisse Untersuchung

Probe Nr.	Lage	Bauteil	Analysenbefund
1	Trakt A, KG, Lagerraum	Gipsummantelung	Asbest nicht nachgewiesen
2	Trakt A, KG, Lagerraum	Gipsummantelung	Asbest nicht nachgewiesen
3	Trakt A, 1.OG, TH	Dämmplatte unter Decke	Asbest nicht nachgewiesen KMF < 3 µm
4	Trakt B, EG, Klassenraum	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nachgewiesen
5	Trakt B, EG, Klassenraum	Wandbeschichtung	PCB _{6 Kong} = 0,68 mg/kg PCB _{gesamt} = 3,40 mg/kg
6	Trakt A, EG, Eingangshalle	Wandbeschichtung	PCB_{6 Kong} = 21,39 mg/kg PCB_{gesamt} = 106,95 mg/kg
7	Trakt A, EG, Klassenraum	Wandbeschichtung	PCB_{6 Kong} = 90,30 mg/kg PCB_{gesamt} = 451,50 mg/kg
8	Trakt A, EG, Klassenraum	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nicht nachgewiesen
9	Trakt A, EG, Klassenraum	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nicht nachgewiesen
10	Trakt A, EG, Klassenraum	Fliesenkleber Wand	Asbest nicht nachgewiesen
11	Trakt B, EG, Flur 1	Deckenplatte	Asbest nicht nachgewiesen KMF < 3 µm
12	Trakt B, EG, Pumi 2	Spanplatte (Decke)	PCB _{6 Kong} = 0,26 mg/kg PCB _{gesamt} = 1,30 mg/kg Formaldehyd = 1.800 mg/kg
13	Trakt B, EG, Lerngruppe 4	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nicht nachgewiesen
14	Trakt B, EG, Lerngruppe 3	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nicht nachgewiesen

Probe Nr.	Lage	Bauteil	Analysenbefund
15	Trakt B, EG, Lerngruppe 3	Asphaltestrich	Asbest nicht nachgewiesen PAK (EPA) = 11.240,6 mg/kg
16	Trakt B, 1.OG, Flur 1	Bodenbelag und Kleber	Asbest nachgewiesen
17	Trakt B, 1.OG, Aufwärmküche	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nachgewiesen
18	Trakt B, 1.OG, Flur 2	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nachgewiesen
19	Trakt D, 1.OG, Klassenraum	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nicht nachgewiesen
20	Trakt B, 1.OG, Lehrerzimmer	Spanplatte (Decke)	PCB _{6 Kong} = 0,26 mg/kg PCB _{gesamt} = 1,30 mg/kg Formaldehyd = 1.300 mg/kg
21	Trakt B, 1.OG, Lehrerzimmer (Küche)	Bodenbelag, Kleber und Ausgleichsmasse	Asbest nicht nachgewiesen
22	Trakt E, 1.OG, Konrektor	Deckenplatte	Asbest nicht nachgewiesen KMF < 3 µm
23	Trakt B, EG, Lerngruppe 3	Deckenplatte	Asbest nicht nachgewiesen KMF < 3 µm
S1	Trakt A, KG, Lagerraum	Spachtelmassen Durchbrüche Leitungen	Asbest nicht nachgewiesen
S2	Trakt A, KG - EG, TH	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S3	Trakt A, EG - 2.OG, TH	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S4	Trakt A, EG - 2.OG, TH	Spachtelmassen Decken	Asbest nicht nachgewiesen
S5	Trakt B, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Türleibungen	Asbest nicht nachgewiesen

Probe Nr.	Lage	Bauteil	Analysenbefund
S6	Trakt B, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S7	Trakt A+B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Fensterlaibungen	Asbest nicht nachgewiesen
S8	Trakt A+B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S9	Trakt A+B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Türlaibungen	Asbest nicht nachgewiesen
S10	Trakt A, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S11	Trakt A, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Decken	Asbest nicht nachgewiesen
S12	Trakt B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nachgewiesen
S13	Trakt B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Fensterlaibungen	Asbest nicht nachgewiesen
S14	Trakt B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Fensterlaibungen	Asbest nachgewiesen
S15	Trakt B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nachgewiesen
S16	Trakt B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S17	Trakt B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Türlaibungen	Asbest nachgewiesen
S18	Trakt B, EG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Fensterlaibungen	Asbest nicht nachgewiesen
S19	Trakt C+D, EG, Pfosten-Riegel-Fassade	Spachtelmassen Laibungen Anschluss Fassadenelemente	Asbest nachgewiesen

Probe Nr.	Lage	Bauteil	Analysenbefund
S20	Trakt D, 1.OG, Klassenraum + Flur	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S21	Trakt D, 1.OG, Klassenraum + Flur	Spachtelmassen Türlaibungen	Asbest nicht nachgewiesen
S22	Trakt B, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S23	Trakt B+E, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Leichtbauwände	Asbest nicht nachgewiesen
S24	Trakt B, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Türlaibungen	Asbest nicht nachgewiesen
S25	Trakt E, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen massive Wände	Asbest nicht nachgewiesen
S26	Trakt E, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Türlaibungen	Asbest nicht nachgewiesen
S27	Trakt E, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen abgehängte Decken	Asbest nicht nachgewiesen
S28	Trakt E, 1.OG, verschiedene Räume	Spachtelmassen Decken	Asbest nicht nachgewiesen

Anlage 4

Fotodokumentation





Foto 1: asbesthaltiger Bodenbelag in Trakt B im EG, Klassenraum



Foto 2: asbesthaltige Bodenbelag in Trakt B im 1. OG, Flur 1



Foto 3: asbesthaltiger Kleber und Ausgleichsmassen in Trakt B im 1. OG, Aufwärmküche



Foto 4: asbesthaltiger Kleber und Ausgleichsmassen in Trakt B im 1. OG, Flur 2



Foto 5: Rippenheizkörper mit asbesthaltigen Dichtungen im gesamten Untersuchungsbereich



Foto 6: Flansche mit asbesthaltigen Dichtungen in Trakt A im Kellergeschoss



Foto 7: Brandschutztüren mit asbesthaltigen Einbauteilen und KMF im gesamten Untersuchungsbereich



Foto 8: Rohrleitungsisolierungen mit KMF in Trakt A im KG



Foto 9: KMF-haltige Deckenplatten in Trakt B im EG



Foto 10: KMF-haltige Dämmplatten in Trakt A im Treppenhaus und Trakt E im 1. OG

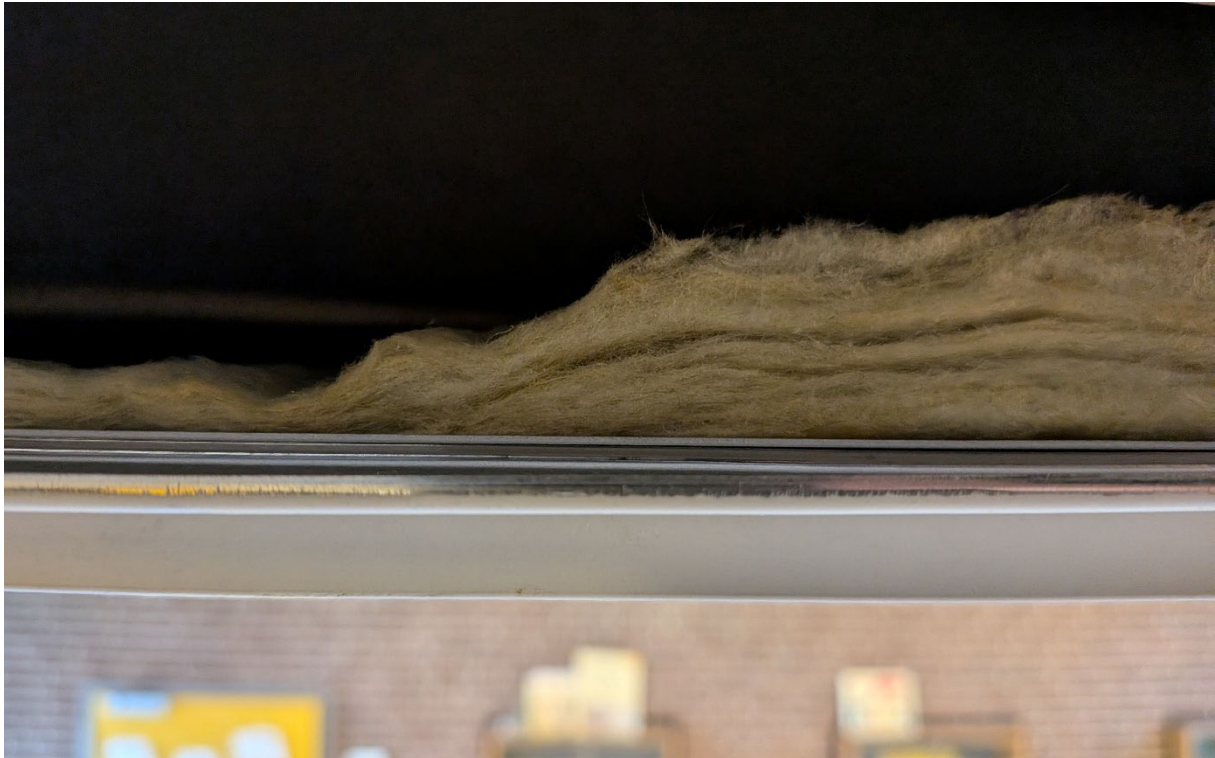


Foto 11: KMF-haltige lose Deckenauflage der Abhangdecken in Trakt A und B im EG und in Trakt B und D im 1. OG



Foto 12: PCB-haltige Wandbeschichtungen in Trakt A im EG



Foto 13: PAK-haltiger Asphaltestrich in Trakt B im EG, Lerngruppe 3



Foto 14: Formaldehydhaltige Deckenplatten aus Spanholz in Trakt A und B im EG und Trakt B im 1. OG



Foto 15: Leuchtstoffröhren im gesamten Untersuchungsbereich



Foto 16: Schimmel in Trakt A im Treppenhaus

Anlage 5

Analysenberichte



Untersuchungsbericht L2506806-01 vom 01.12.2025

Auftrag Asbestuntersuchung von Materialprobe(n)
Asbestuntersuchung von Materialprobe(n)

Auftraggeber: IBR IngenieurBüro Rasem
Theodorstr. 13
28219 Bremen



Auftragnehmer: Wartig Nord Analytik GmbH
Friesenweg 5H
22763 Hamburg

Ihr Auftrag: 25-111 Grundschule Baden, Achim

Probennahme durch: Auftraggeber

Probeneingang am: 17.11.2025

Anlieferungszustand: Probe intakt, PE- Beutel

Prüfzeitraum: 17.11.2025 - 01.12.2025

Ergebnisse Materialproben Asbest / KMF

WNA ID	Kunden-bezeichnung	Material	Methode	Präparation	NWG %	Faserarten	Gesamtgehalt Asbest
0001	1	Gips, weiß, beige, Faseranhaftungen	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF Durchmesser <3µm vorhanden	Asbest nicht nachgewiesen
0002	2	Gips, weiß	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0003	3	Faserplatte, grau, mit Anstrich o.ä., grün, weiß	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	KMF Durchmesser <3µm vorhanden	Asbest nicht nachgewiesen
0004	4	Linoleum, grau, mit Fasernetz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	Chrysotil KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
	Lage -01	Kleber, braun	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -02	Ausgleichsmasse, grau	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0005	8	Linoleum, grau, orange, mit Fasernetz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -01	Kleber, gelb, unter Linoleum	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -02	Ausgleichsmasse, weiß	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -03	Kleber, braun, mit Resten grauer Ausgleichsmasse	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0006	9	Linoleum, braun, mit Fasernetz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -01	Kleber, gelb, beige	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen

WNA ID	Kunden- bezeichnung	Material	Methode	Präparation	NWG %	Faserarten	Gesamtgehalt Asbest
0006	Lage -02	Ausgleichsmasse, hellgrau, grau, nicht sauber trennbar, im Querschnitt untersucht	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0007	10	Fliesenkleber, grau	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5)	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0008	11	Akustikplatte, grau, weiß	LiMi SOP 1016	1)	1	KMF Durchmesser <3µm vorhanden	Asbest nicht nachgewiesen
0009	13	Linoleum, braun, mit Fasernetz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -01	Kleber, gelb	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -02	Ausgleichsmasse, hellgrau	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0010	14	Linoleum, braun, mit Fasernetz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -01	Kleber, gelb, mit grauen Ausgleichsmasse, nicht sauber trennbar, im Querschnitt untersucht	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -02	bituminöses Material, schwarz, mit gelben Kleberanhaftungen und grauer Ausgleichsmasse, nicht sauber trennbar, im Querschnitt untersucht	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0011	15	Asphalt, schwarz	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5)	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0012	16	Linoleum, dunkelgrau	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	Chrysotil KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
	Lage -01	Kleber, braun	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0013	17	Linoleum, braun, mit Fasernetz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -01	Kleber, gelb, auf und unter grauer Ausgleichsmasse, nicht sauber trennbar, im Querschnitt untersucht	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	Chrysotil KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
0014	18	Linoleum, gelb, braun, mit Fasernetz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen

WNA ID	Kunden-bezeichnung	Material	Methode	Präparation	NWG %	Faserarten	Gesamtgehalt Asbest
0014	Lage -01	Kleber, gelb, auf und unter grauer Ausgleichsmasse, nicht sauber trennbar, im Querschnitt untersucht	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	Chrysotil KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
0015	19	Linoleum, braun, blau, mit Fasernetz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -01	Kleber, beige, gelb	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -02	Ausgleichsmasse, grau, weiß	REM, VDI 3866 Blatt 5	1)	1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0016	21	Linoleum, braun, gelb	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
	Lage -01	Kleber, gelb, beige, mit grauer Ausgleichsmasse, nicht sauber trennbar, im Querschnitt untersucht	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0017	22	Fasermaterial, grau, weißer Anstrich o.ä.	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF Durchmesser <3µm vorhanden	Asbest nicht nachgewiesen
0018	23	Leichtbauplatte, beige, weiß	LiMi SOP 1016	1)	1	KMF Durchmesser <3µm vorhanden	Asbest nicht nachgewiesen
0019	S1.1-S1.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0020	S2.1-S2.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0021	S3.1-S3.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0022	S4.1-S4.4	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0023	S5.1-S5.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0024	S6.1-S6.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, rot	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0025	S7.1-S7.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0026	S8.1-S8.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0027	S9.1-S9.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0028	S10.1-S10.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen

WNA ID	Kunden-bezeichnung	Material	Methode	Präparation	NWG %	Faserarten	Gesamtgehalt Asbest
0029	S11.1-S11.4	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, beige, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0030	S12.1-S12.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	Tremolit KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
0031	S13.1-S13.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0032	S14.1-S14.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	Tremolit KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
0033	S15.1-S15.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	Tremolit KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
0034	S16.1-S16.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, beige, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0035	S17.1-S17.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, beige, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	Tremolit KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
0036	S18.1-S18.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, beige, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0037	S19.1-S19.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, rot	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	Tremolit KMF nicht nachgewiesen	nachweisbar, sehr geringer Anteil (Spuren)
0038	S20.1-S20.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige, blau	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0039	S21.1-S21.4	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, blau	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0040	S22.1-S22.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, beige, blau	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0041	S23.1-S23.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0042	S24.1-S24.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0043	S25.1-S25.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF Durchmesser >3µm	Asbest nicht nachgewiesen
0044	S26.1-S26.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0045	S27.1-S27.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, gelb, braun	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0046	S28.1-S28.5	Anstrich/ Spachtel/ Putz, weiß, grau, beige	VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	5), MP	0,001	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen

1)Direktpräparation 2)Veraschung (heiß) 3)Säurebehandlung (HCl) 4)nach SBH 5)Suspensionsmethode MP)Mischprobe NWG)Nachweisgrenze
 VDI 3866 Blatt 5:2017-06 VDI 3877 Blatt 1:2011-09 LiMi (Hausmethode) SOP 1016-2, 2024-11 SBH (Hausmethode) SOP 1021-1, 2022-07

Bei der Analyse von Mischproben verschlechtert sich die Nachweisgrenze für das einzelne Material entsprechend der Anzahl zusammen analysierter Proben.
--

In Proben, die Fasern mit Durchmessern $< 3\mu\text{m}$ (potentiell lungengängige / WHO-Fasern) enthalten, muss beim Bearbeiten des Materials oder bei mechanischer Beanspruchung mit der Freisetzung lungengängiger Fasern gerechnet werden.

Fasern mit einem Durchmesser $> 3\mu\text{m}$ gelten nicht als lungengängige Fasern im Sinne der WHO-Geometrie ($\text{Länge} > 5\mu\text{m}$ & $\text{Durchmesser} < 3\mu\text{m}$ / $\text{Länge/Durchmesser Verhältnis} > 3:1$). Proben in denen keine Fasern mit einem Durchmesser $< 3\mu\text{m}$ nachgewiesen wurden, beinhalten daher keine WHO-Fasern.

BearbeiterIn:	Nasrin Mohammadi, Dr. Kay Menckhoff, Sabine Walther
Berichtsumfang:	8 Seiten inklusive Anhang (Methoden, Beschreibungen, Sonstiges)

Wartig Nord Analytik GmbH



Dr. Kay Menckhoff, Teamleitung Asbest

Vorbehalt

Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Probenmaterial; bei nicht von uns entnommenen Proben beziehen sich die Untersuchungsergebnisse auf den Anlieferungszustand.

Auszugsweise Veröffentlichungen von Untersuchungsberichten und Gutachten bedürfen unserer schriftlichen Einwilligung.

Rückstellung, Entsorgung

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden von uns nicht verwendete Anteile von Proben für drei Monate nach Ausgang des Untersuchungsberichtes zurückgestellt. Nach Ablauf der Rückstellfrist werden Probenreste verworfen.

Methode der lichtmikroskopischen Untersuchung von Materialproben (LiMi):

Die Beschreibung der Proben bezieht sich auf den Anlieferungszustand und wird anhand des Aussehens und durch Vergleich mit ähnlich bekannten Materialien vorgenommen. Aufgrund fehlender Kenntnisse über die Entnahmeorte von angelieferten Proben kann es zu abweichenden Bezeichnungen in der Beschreibung kommen. Die Beschreibung dient hauptsächlich dazu, die Wiedererkennung zu gewährleisten.

Für jede Probe wird das Aufbereitungsverfahren separat festgelegt, um für die jeweiligen Materialeigenschaften eine möglichst geringe Nachweisgrenze zu erreichen. Proben, bei denen die Fasern in eine organische, silikatische oder calcitische Matrix eingebettet sind (bspw. Bitumenmassen, Spachtel o.ä.), werden zusätzlich heißverascht und mit Säure (HCl-) behandelt um die Matrix zu entfernen bzw. deutlich zu reduzieren. Mit dieser zusätzlichen Behandlung kann die Nachweisgrenze, in Abhängigkeit vom Ausgangsmaterial, z. T. auf unter 0,01% reduziert werden. Das heißt, in Abhängigkeit vom reduzierbaren Matrixanteil an der Gesamtmasse der Probe, führt dieses Verfahren zu einer Anreicherung des evtl. vorhandenen Asbestfaser- bzw. KMF-Anteils.

Die in einem Einbettungsmittel mit fest eingestelltem Brechungsindex präparierte Probe wird bei 100- bis 400facher Vergrößerung mit Hilfe eines Polarisationsmikroskops auf die Anwesenheit von Fasern untersucht. Dabei werden verdächtige Fasern auf Grundlage der morphologischen und optischen Eigenschaften identifiziert und klassifiziert.

In Abhängigkeit von der Sichtbarkeit der Fasern, kann die Nachweisgrenze deutlich höher (schlechter) sein. Wenn eine höhere Genauigkeit gefordert wird, empfiehlt sich eine Überprüfung mittels Rasterelektronen-mikroskopie oder durch ein quantitatives Verfahren (bspw. BIA 7487).

Diese hauseigene Methode basiert auf kombinierten Arbeitsschritten aus den Vorgaben der VDI 3866 Blatt 4 sowie der ISO 22262-1:2012 (E)

Methode der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung von Materialproben (REM):

Die Beschreibung der Proben bezieht sich auf den Anlieferungszustand und wird anhand des Aussehens und durch Vergleich mit ähnlich bekannten Materialien vorgenommen. Aufgrund fehlender Kenntnisse über die Entnahmeorte von angelieferten Proben kann es zu abweichenden Bezeichnungen in der Beschreibung kommen. Die Beschreibung dient hauptsächlich dazu, die Wiedererkennung zu gewährleisten.

Für jede Probe wird das Aufbereitungsverfahren separat festgelegt, um für die jeweiligen Materialeigenschaften eine möglichst geringe Nachweisgrenze zu erreichen. Proben, bei denen die Fasern in eine organische, silikatische oder calcitische Matrix eingebettet sind (bspw. Bitumenmassen, Spachtel o.ä.), werden zusätzlich heißverascht und mit Säure (HCl-) behandelt um die Matrix zu entfernen bzw. deutlich zu reduzieren. Mit dieser zusätzlichen Behandlung kann die Nachweisgrenze, in Abhängigkeit vom Ausgangsmaterial, z. T. auf unter 0,01% reduziert werden. Das heißt, in Abhängigkeit vom reduzierbaren Matrixanteil an der Gesamtmasse der Probe, führt dieses Verfahren zu einer Anreicherung des evtl. vorhandenen Asbestfaser- bzw. KMF-Anteils.

Die Probe wird nach der Aufbereitung auf einen REM-Stempel mit Kohlenstoffkleber präpariert und anschließend mit einer dünnen Goldschicht bedampft, um sie zur Untersuchung im Rasterelektronenmikroskop (REM) elektrisch leitend zu machen. Im REM werden die Proben bei 50 bis 5000facher Vergrößerung auf Fasern untersucht. Dabei werden verdächtige Fasern auf Grundlage der morphologischen Eigenschaften und mittels EDX- Messungen (charakteristische Röntgenspektren) aufgrund ihrer Elementzusammensetzung identifiziert und klassifiziert.

Im Bereich der Nachweisgrenze (0,01 – 1%) ist eine Massenabschätzung nicht mehr sicher möglich. Gehaltsbestimmungen erfordern daher die Anwendung eines quantitativen Verfahrens (bspw. BIA 7487).

Verwendete Geräte:

Rasterelektronenmikroskop: Zeiss EVO 10 MA mit EDX-Analysator Oxford INCA Xact."

Einteilung Massengehaltsklassen gem. VDI 3866 Blatt 5:2017:06 Abschn. 6.4.2**Asbest nicht nachgewiesen**

Nach Absuchen der Präparation wurden keine Faserereignisse nachgewiesen

Spuren von Asbest festgestellt

Beim intensiven Absuchen der Präparation wurden sehr vereinzelt Faserereignisse (Einzelfasern oder einzelne Faserbündel) gefunden. Es kann sich hier durchaus um produktions- oder nutzungsbedingte Verunreinigungen der untersuchten Materialien handeln, oder um geringe Faseranteile bei Zuschlagstoffen der untersuchten Materialien.

Asbestmassenanteil etwa 1 % bis 5 %

Es wurden mehrere, regelmäßig auftretende, auch größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in deutlicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil etwa 5 % bis 20 %

Es wurden mehrere, regelmäßig auftretende, auch größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in deutlicher bis erheblicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil etwa 20 % bis 50 %

Es wurden regelmäßig größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in erheblicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil über 50 %

Es wurden auf jedem Bildfeld mehrere Faserereignisse (Einzelfasern, Faserbündel, Cluster, Matrix) gefunden, teilweise auch bildfeldfüllend.

Methode der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung von Materialproben (REM, Suspensionsmethode nach VDI 3866 Bl.5 Anhang B)

Die Beschreibung der Proben bezieht sich auf den Anlieferungszustand und wird anhand des Aussehens und durch Vergleich mit ähnlich bekannten Materialien vorgenommen. Aufgrund fehlender Kenntnisse über die Entnahmeorte von angelieferten Proben kann es zu abweichenden Bezeichnungen in der Beschreibung kommen. Die Beschreibung dient hauptsächlich dazu, die Wiedererkennung zu gewährleisten.

Das Aufbereitungsverfahren nach der Suspensionsmethode gem. VDI-Verfahren dient dazu, eine möglichst geringe Nachweisgrenze bei der Auswertung des Probenmaterials zu erreichen. Proben, bei denen die Fasern in eine organische, silikatische oder calcitische Matrix eingebettet sind (bspw. Bitumenmassen, Spachtel o.ä.), werden zu diesem Zweck heißverascht und mit einem Säureüberschuss (HCl) behandelt, um die Matrix zu entfernen bzw. deutlich zu reduzieren. Der Überstand wird über einen goldbedampften Kernporenfilter abfiltriert und getrocknet.

Durch die relative Anreicherung der evtl. vorhandenen Asbestfasern, kann mit dieser Behandlung die Nachweisgrenze in Abhängigkeit vom Ausgangsmaterial auf < 0,01 % - 0,001 % reduziert werden.

Nach der Trocknung wird ein Teilstück des Filters mit der Probe auf einen REM-Stempel mit Kohlenstoffkleber präpariert und anschließend mit einer dünnen Goldschicht bedampft, um sie zur Untersuchung im Rasterelektronenmikroskop (REM) elektrisch leitend zu machen. Im REM werden die Proben bei verschiedenen Vergrößerungsstufen entsprechend den Vorgaben der VDI auf Fasern hin untersucht. Dabei werden verdächtige Fasern auf Grundlage der morphologischen Eigenschaften und mittels EDX- Messungen (charakteristische Röntgenspektren) nach ihrer Elementzusammensetzung identifiziert und klassifiziert. Im Zweifelsfall erfolgt die Abgrenzung von Asbestfasern zu anderen faserförmigen Strukturen mit Hilfe der von Mattenklott veröffentlichten Tabelle zur Faseridentifizierung.

Die VDI 3866 Blatt 5 Anhang B empfiehlt- bedingt durch die Ungenauigkeit bei der Schätzung des Massengehaltes- folgende Angaben bei der Abschätzung von geringen Asbestgehalten:

- bei Schätzwerten < 0,03 %: „Asbest in sehr niedriger Konzentration nachgewiesen“
- bei Schätzwerten < 0,3 %: „Asbest in niedriger Konzentration nachgewiesen“
- bei Schätzwerten > 0,3 % ist die Massengehaltsklasse „etwa 1-5 %“ anzugeben, sofern der Schätzwert 5 % nicht überschreitet

Der Schätzwert ist kein Befund im Sinne der GefStoffV, um die Unter- oder Überschreitung der 0,1 %-Grenze festzustellen.

Verwendete Geräte: Rasterelektronenmikroskop: Zeiss EVO 10 MA mit EDX-Analysator Oxford INCA Xact.

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

IBR IngenieurBüro Rasem
Theodorstraße 13

28219 BREMEN

26. November 2025

PRÜFBERICHT 171125073

Auftragsnr. Auftraggeber: 25 - 111
Projektbezeichnung: Projekt 25 - 111 Grunschule Baden, Achim
Probenahme: durch Auftraggeber am 13.11.2025
Probentransport: durch Auftraggeber am 17.11.2025
Probeneingang: 17.11.2025
Prüfzeitraum: 17.11.2025 – 26.11.2025
Probennummer: 25179919 – 25179926
Probenmaterial: Feststoff
Verpackung: PE-Beutel
Bemerkungen: -
Sonstiges:

Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Listen zu den Messunsicherheiten sind auf der Homepage einsehbar. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Angaben zur Fremdvergabe und Akkreditierung unter Messverfahren. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch und die hierbei angegebenen Stellen entsprechen nicht der Signifikanz. Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.

Analysenbefunde: Seite 3
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:

Dr. Farzin Mostaghimi
(Projektleiter)

Dr. Dirk Schlüter
(Projektleiter)

Probenvorbereitung:

DIN 19747: 2009-07 ¹⁾

Messverfahren:

Trockenmasse
PCB (F)
PAK (F)
Formaldehyd
Asbest

DIN EN 14346: 2007-03 ¹⁾
DIN EN 15308: 2016-12 ¹⁾
DIN ISO 18287: 2006-05 ¹⁾
Hausmethode ²⁾
REM/EDX gemäß VDI 3866,
Blatt 5: 2017-06 ¹⁾

¹⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH, durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-13462-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

²⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH, nicht akkreditiertes Verfahren

Labornummer		25179919	25179920	25179921	25179922
Probenbezeichnung		5	6	7	12
Parameter	Dimension				
Trockenmasse	%	98,5	98,9	99,3	95,9
PCB 28	mg/kg TS	< 0,03	0,40	0,92	< 0,05
PCB 52	mg/kg TS	0,03	0,82	2,18	< 0,05
PCB 101	mg/kg TS	0,18	6,18	20,1	< 0,05
PCB 138	mg/kg TS	0,20	6,16	30,4	0,09
PCB 153	mg/kg TS	0,21	6,57	29,6	0,09
PCB 180	mg/kg TS	0,06	1,26	7,10	0,08
Summe PCB (6 Kong.)	mg/kg TS	0,68	21,39	90,30	0,26

Labornummer		25179923	25179924	25179925	25179926
Probenbezeichnung		12	15	20	20
Parameter	Dimension				
Trockenmasse	%	95,7			96,3
Formaldehyd	mg/kg TS	1.800			1.300
PCB 28	mg/kg TS			< 0,03	
PCB 52	mg/kg TS			< 0,03	
PCB 101	mg/kg TS			0,08	
PCB 138	mg/kg TS			0,08	
PCB 153	mg/kg TS			0,10	
PCB 180	mg/kg TS			< 0,03	
Summe PCB (6 Kong.)	mg/kg TS			0,26	
Naphthalin	mg/kg TS		16,1		
Acenaphthylen	mg/kg TS		2,3		
Acenaphthen	mg/kg TS		61,9		
Fluoren	mg/kg TS		74,2		
Phenanthren	mg/kg TS		967		
Anthracen	mg/kg TS		236		
Fluoranthren	mg/kg TS		2.220		
Pyren	mg/kg TS		1.620		
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS		1.490		
Chrysen	mg/kg TS		1.160		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS		1.320		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS		428		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS		785		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS		427		
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS		82,1		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS		351		
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		11.240,6		