

**Schadstofferkundung
Mensaerweiterung
Grundschule Hillesheim**

Berichtsnummer, Datum

260036G, 19.05.2026

Auftraggeber

Verbandsgemeinde Gerolstein

aufgestellt von

Anna Lena Mitze

Textseiten **32**

Anlagenseiten **38**



umweltgeotechnik

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstraße 26-28

66620 Nonnweiler-Otzenhausen

Tel.: (+49)6873 - 95908-50

Fax: (+49)6873 - 95908-99

mail@umweltgeotechnik.de

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1 AUFGABENSTELLUNG, SITUATIONSBSCHREIBUNG	1
2 VERWENDETE UNTERLAGEN	2
3 KENNTNISSTAND VOR BEGINN DER UNTERSUCHUNGEN	2
4 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN.....	3
5 ERGEBNISSE DER ERKUNDUNG	4
6 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNGSMABSTÄBE POTENZIELLER GEBÄUDESCHADSTOFFE	6
6.1 ASBESTHALTIGE BAUABFÄLLE.....	7
6.2 KÜNSTLICHE MINERALFASERN (KMF)	8
6.3 PAK-HALTIGE BAUABFÄLLE	9
6.4 POLYCHLORIERTER BIPHENYLE (PCB).....	10
6.5 SCHADSTOFF-GEHALTE IN ALTHOLZ	11
7 ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	12
7.1 ERGEBNISSE DER ASBEST-UNTERSUCHUNGEN WANDBESCHICHTUNGEN	12
7.2 ERGEBNISSE DER ASBEST- UND PCB-UNTERSUCHUNGEN FUßBODENAUFBAU	15
7.3 ERGEBNISSE DER ASBEST- UND PAK-UNTERSUCHUNGEN DACHAUFBAU	18
7.4 ERGEBNISSE DER KMF-UNTERSUCHUNGEN/-ERKUNDUNGEN	20
7.5 ERGEBNISSE DER SCHWERMETALL-UNTERSUCHUNGEN	22
7.6 ERGEBNISSE DER ALTHOLZUNTERSUCHUNGEN	23
7.7 BEWERTUNG GEFÄHRLICHER ABFÄLLE	24
7.8 HINWEIS ZUR SANIERUNGSDRINGLICHKEIT BZW. POTENZIELLEN RAUMLUFTBELASTUNGEN	25
7.8.1 PCP in Wand- und Deckenverkleidungen	25
7.8.2 KMF / "alte Mineralwolle"	26
7.8.3 PAK im Flachdach-Aufbau	26
8 GRUNDSÄTZE RÜCKBAU, SANIERUNG, ENTSORGUNG	26
8.1 ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE	26
8.2 ARBEITSANWEISUNGEN ZU ARBEITEN IN KONTAMINIERTEN BEREICHEN	28
8.2.1 Asbest	29
8.2.2 Alte Mineralwolle.....	30
9 SCHLUSSBEMERKUNG	31

1 Aufgabenstellung, Situationsbeschreibung

Die Verbandsgemeinde Gerolstein plant derzeit die Erweiterung der Mensa an der Grundschule Hillesheim, Lammersdorfer Str. 18.

Im Zuge der Erweiterung durch einen Anbau erfolgt auch ein Umbau im Gebäudebestand des Nordwestflügels der Grundschule. Vom Umbau betroffen sind die Räumlichkeiten der aktuellen Mensa (Speiseraum 1, Spülen, Küche) im EG und ein Klassenraum im UG. Für den Umbau in der Küche sind zudem zwei Deckendurchbrüche erforderlich.

Die Bewertung der zu erwartenden gesundheitsgefährdenden Baustoffe bei einer Sanierung und den damit verbundenen Teil-Rückbauten setzt eine Schadstoffkartierung der Bausubstanz voraus. Um Planungshinweise zur Erstellung eines Recycling- und Entsorgungskonzeptes zur wirtschaftlichen Optimierung der Maßnahmen und Einschätzung der baustoffbezogenen Schadstoffrisiken zu erhalten, wurde die umweltgeotechnik gmbH, Nonnweiler, von der Verbandsgemeinde Gerolstein mit der Durchführung einer Schadstoffuntersuchung an vorgegebenen Untersuchungspunkten, der Beurteilung chemischer Analysenbefunde und der Dokumentation der Schadstofferkundung beauftragt.



Abbildung 1: Auszug aus LANIS Rheinland-Pfalz, Lammersdorfer Straße 18a, 54576 Hillesheim

2 Verwendete Unterlagen

- a) Auszug aus dem Landschaftsinformationssystem Rheinland-Pfalz – Luftbild
- b) Planunterlagen zum Bauantrag: Projekt Nr. 51110-03-150/5 "Erweiterung Mensa, Grundschule Hillesheim" - Stand 10.03.2025
 - Lageplan M 1:500 (Datum 07.02.2025)
 - Grundriss Untergeschoss M 1:100
 - Grundriss Erdgeschoss M 1:100
 - Schnitte und Ansichten
- c) Planunterlagen mit Vorgabe Probenstellen:
 - Grundriss UG
 - Grundriss EG
 - Grundriss DG (Vorabzug Bernardy – Architekten und Ingenieure, M 1:50, Stand 12.12.2025)
- d) Planunterlagen "Baumaßnahme: Umbau und Erweiterung der vorhandenen Mensa/Küchenräume an der Grundschule Hillesheim" (Linscheidt Ingenieure GmbH, Schleiden)
 - Plannummer: DB_01_1 Vorgabe Kernbohrungen, M 1:100 (Stand 30.01.2026)
- e) Ergebnisse der Gebäudebegehung und Erkundungsarbeiten
- f) Analysenberichte der Eurofins Umwelt Südwest GmbH, Trier
- g) Analysenbericht der AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel
- h) Richtlinien, Vorschriften, Fachliteratur (z.B. GefahrstoffV, Abfallverzeichnis-Verordnung, AsbestRL, DGUV Praxishilfen Gefahrstoffe)

3 Kenntnisstand vor Beginn der Untersuchungen

Die Grundschule liegt an der Lammersdorfer Straße 18a in 54576 Hillesheim, Flurstück 96/1.

Das Gebäude wurde vor 1970 errichtet. Das ursprüngliche Flachdach wurde nachträglich mit einem Satteldach überbaut. In den Jahren 2001/2002 erfolgten umfängliche Modernisierungen am und im Gebäude, die u.a. auch Teile der aktuell betroffenen Mensa- und Küchenräume wie auch die Gebäudehülle umfassten. Die Untersuchungsstellen wurden daher maßnahmenbezogen und unter Ausschluss der bereits erneuerten Bauteile vorgegeben.

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Auf Grundlage der vorliegenden Informationen zur Bauzeit und Baukonstruktion (Aktenlage) an den konkreten Untersuchungsstellen waren folgende Problemschwerpunkte im Hinblick auf mögliche Belastungen der Baustoffe zu erwarten:

-  Asbesthaltige PSF-Baustoffe (Putze/Anstriche/Fliesenkleber)
-  Asbest-, PAK- und/oder PCB-haltige Baustoffe im Fußbodenaufbau (Bodenbelagskleber, Estrich, potenzielle Dichtungen, Trennschichten)
-  Asbest- und/oder PAK-belastete Dachdichtungen (ehem. Flachdach)
-  KMF-belastete Mineralwolle (Dachdämmung)
-  Schwermetall-belastete Wandfliesen
-  Belastetes Altholz (Decken- und Wandverkleidungen)

4 Durchgeführte Arbeiten

Die Erkundungs- und Aufschlussarbeiten zur Probenahme erfolgten am 31.03.2026 durch Mitarbeiter der umweltgeotechnik gmbH.

Für die Schadstofferkundung wurde Material von relevanten, potenziell schadstoffbelasteten Baustoffen an den vorgegebenen Bauteilen entnommen (bspw. über Abspitzproben). Für die Erkundung der Fußbodenaufbauten in den Räumen "Kochen" und Spülen" wurden Kernbohrungen durch den Estrich durchgeführt. Die beiden Decken- bzw. Dachdurchbrüche erfolgte an den bauseits markierten Stellen mittels Kernbohrungen (Ø 330 mm). Die Deckenverkleidung wurde in diesem Bereich ("Kochen") bereits entfernt und konnte hier beprobt werden.

Die Aufschluss- und Entnahmestellen sind zur Orientierung in den Lageplänen der Anlage 1 dargelegt. Die entnommenen Materialproben wurden zunächst katalogisiert und nach unterschiedlichen Materialien sortiert. Somit konnte eine Auflistung der vorhandenen Baustoffe unter dem Aspekt einer schadstoffspezifischen Bewertung ausgearbeitet werden. Anschließend wurden repräsentative Proben der einzelnen Baustoffe zur chemischen Untersuchung auf relevante Schadstoffe an die Eurofins Umwelt Südwest GmbH, Trier, weitergeleitet.

An potenziell faserverstärkten Baumaterialien wurde eine Analyse auf Asbest durchgeführt. Für unterschiedliche Materialien werden gemäß VDI 3866-5 verschiedene Nachweisgrenzen angesetzt. Weitere Proben wurden auf mögliche Kontaminationen durch KMF, PAK, PCB, Schwermetalle und Holzschutzmittel (Grenzwerte AltholzV) untersucht.

Auf Basis der Begehung der Gebäudeteile sowie der chemischen Analysen kann eine Zusammenstellung der bei einer geplanten Sanierung anfallenden Abfallarten aufgeführt werden. Die Einstufung erfolgt gemäß der

Abfallverzeichnisverordnung (AVV). Die Zuordnung eines Abfallschlüssel erfolgt in dem vorliegenden Bericht überwiegend für die explizit untersuchten Baustoffe / Materialproben mit Schadstoffverdacht, für die ein separater Ausbau erforderlich bzw. praktisch möglich ist.

Einbauten, lose Gegenstände bzw. Einrichtungen (z.B. Möbel, technische Geräte usw.) in den einzelnen Räumen wurden im Rahmen der Schadstofferkundung nicht erfasst.

Die entnommenen Proben sowie die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse sind im Probenprotokoll der Anlage 2 aufgeführt. Die Analysenbefunde der Labore sind in der Anlage 3 beigefügt. Eine Bilddokumentation ergänzt die Ergebnisse der Untersuchungen als Anlage 4.

5 Ergebnisse der Erkundung

Das **ehemalige Flachdach** blieb nach der Überbauung durch das Walmdach unverändert und wurde nur mit einer lose *Mineralwolle-Dämmung* (Probe "P7") belegt. Die Kernbohrungen "KB 1" und "KB 2" zeigen einen Aufbau aus einer mehrlagigen, oberen *Dachdichtung*, einer *Teerkorkdämmung* und einer *Dampfsperre* auf der Betondecke. Alle Dämm- und Dichtungsstoffe sind organoleptisch bzw. olfaktorisch stark auffällig und deuten auf eine Teerhaltigkeit hin.

Die **Betondecke** ist auf der Unterseite unverputzt. Die Abhangdecke besteht im Bereich der Deckendurchbrüche ("Kochen") aus *Holz-Paneelen* (Probe "P5") ohne Auflagedämmung.

Im Bereich "Spülen" wurden die **Wandbeschichtungen** (oberhalb der Wandfliesen) untersucht. Das Ziegel-Mauerwerk ist zunächst mit einer weißen Grundierung auf einem Fadennetz als Putzträger beschichtet/verputzt (Probe "P4.2"). Auf der weißen Grundierung befindet sich der oberflächliche, farbige "Dekorputz" (Probe "P4.1"). Im Speiseraum wurden ausschließlich die Wände untersucht: Die Wandfliesen (Probe "P1") in der Waschbecken-Nische sind auf einem *Dickbettmörtel* verlegt, für den kein Schadstoffverdacht vorliegt. Das Ziegelmauerwerk ist mit einem *weißen bzw. gelblichen Farbanstrich* versehen (Proben "P2" und "P3.1"). Die südliche Wand ist mit Ausnahme der Türbereiches mit *Holz-Paneelen* verkleidet (Probe "P3"), im Bereich der Tür ist die Wand *verputzt* (Probe "P3.2").

Im Untergeschoss wurden in der zu untersuchenden Außenwand (Tafelseite) unterhalb der Tapete zunächst überdeckte Wandfliesen angetroffen. Da die Wand hier, in Erwartung eines Wandputzes, nur über einen kleinräumigen Aufschluss untersucht wurde, konnten die Fliesen nicht sauber von dem Untergrund separiert werden und damit auch nicht eindeutig identifiziert werden, ob die Fliesen, wie es vordergründig wirkt, auf einem unverdächtigen Dickbettmörtel oder doch mit einem potenziell belasteten Dünnbettmörtel auf einer anderen Art Mörtel/Putz liegen. Die Probe "P6" ist daher als Mischprobe aus Tapeten-Untergrund, Fliese und Fliesenuntergrund (Dickbettmörtel oder Dünnbettkleber auf Mörtel) zu betrachten.

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Die **Fußbodenaufbauten** im Bereich "Spülen" und "Kochen" im Erdgeschoss wurden über die Kernbohrungen "KB 3" und "KB 4" untersucht. Der erschlossene Aufbau ist in der Tabelle 3 dargelegt. Als Besonderheit und Grund, warum nicht sichergestellt ist, dass der Fußbodenaufbau wirklich bis auf die Beton-Bodenplatte erschlossen und dargelegt ist, sind Kunststoff-isolierte Kabel bzw. Drähte zu nennen, die in bzw. unter dem Estrich verlaufen. Im Aufschluss "KB 3" (Spülen) wurden diese Drähte/Kabel nicht beschädigt, nach dem Auffinden, jedoch auch nicht weiter gebohrt, um eine Beschädigung zu vermeiden. Die Drähte/Kabel sind hier in einem "geschnittenen Schlitz" verlegt und mit einer *Faserzement-Platte* mit Asbestverdacht überdeckt. Im Bereich "Kochen" (KB 4) liegen isolierte Drähte im Estrich unterhalb einer Holz-Platte, auf welcher der PVC-Bodenbelag verklebt wurde. In dieser Kernbohrung wurde der Draht versehentlich durchbohrt und darum auch die Bohrung vorzeitig abgebrochen. Nach Untersuchungen durch den Hausmeister wurde ersichtlich, dass es sich bei den isolierten Drähten wohl nicht um Stromkabel handelt und diese auch an anderen Stellen in und um das Gebäude bereits vorgefunden wurden, ohne den eindeutigen Zweck zu kennen. Es wurde die Vermutung geäußert, dass es sich um eine ungewöhnliche Art Bewehrung handeln könnte. Aufgrund der Irritationen durch diese Drähte und dem damit verbundenen vorzeitigen Abbruch der Bohrungen, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich an tieferer Stelle im Fußbodenaufbau (auf der Beton-Bodenplatte) doch noch eine Abdichtungsbahn als Feuchtigkeitssperre befindet.

Tabelle 1: Ergebnisse der Kernbohrungen zur Erkundung der Fußbodenaufbauten

Nr.	Raum	Tiefe (cm)	Bezeichnung	Bild
KB 1	EG, Spülen	0-3,5	Bodenfliese	 
		3,5-5,5	Estrich	
		5,5-6	<i>FZ-Abdeckung Bewehrungskabel</i>	
		6+	Beton(estrich?) mit Kunststoff-isoliertem Bewehrungsdraht	

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Nr.	Raum	Tiefe (cm)	Bezeichnung	Bild
KB 4	EG, Kochen	0-0,4	PVC	
			Kleber	
		0,4-1,4	Holz	
		1,4-4,0	Estrich	
		4,0-4,2	Estrich/Mörtel	
		+	Beton(estrich?) mit Kunststoff-isoliertem Bewehrungsdraht	

6 Beschreibung und Bewertungsmaßstäbe potenzieller Gebäudeschadstoffe

Im Folgenden soll kurz für die vorliegenden Fragestellung (Umbau/Sanierung mit Teil-Rückbau von Bausubstanz) auf die zur Bewertung der chemischen Analysenergebnisse herangezogenen Bewertungsmaßstäbe eingegangen werden.

Für mineralische Bauabfälle (Bauschutt) wurde bisher eine Bewertung gemäß der Richtlinie zu den "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln -" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA M20 – TR Bauschutt – Ausgabe 1997) als Bewertungsmaßstab herangezogen. Seit dem 01.08.2023 ist die Ersatzbaustoffverordnung in Kraft getreten, mit der bundesweite Regelungen zur Verwertung gütegesicherter Ersatzbaustoffe eingeführt wurden und die in Bezug auf Gebäudeschadstoffe nicht primär anwendbar ist. Durch Änderung der bisher üblichen Untersuchungsmethoden sind die Ergebnisse der LAGA-Untersuchungen (insbesondere Eluat-Untersuchungen) nicht direkt mit den Grenzwerten der ErsatzbaustoffV vergleichbar.

Untersuchungen der Güteüberwachung (Eignungsnachweis, werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung) zur Herstellung von mineralischen Ersatzbaustoffen / Recyclingmaterialien sind vom Anlagenbetreiber bzw. der beauftragten Überwachungsstelle auszuführen. Gemäß § 3 der ErsatzbaustoffV hat der Be-

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

treiber einer Aufbereitungsanlage bei Anlieferung von mineralischen Abfällen eine Annahmekontrolle durchzuführen. Untersuchungsergebnisse aus Vorerkundungen, die Hinweise auf Schadstoffe liefern sind dem Anlagenbetreiber vorzulegen.

Die vorliegenden Untersuchungen beinhalten keine verwertungstechnische/abfalltechnische Beurteilung der mineralischen Bausubstanz im Sinne der ErsatzbaustoffV, da die Fragestellung primär auf die potenziellen Gebäudeschadstoffe abzielt.

Als Bewertungsmaßstab für die Gefährlichkeit von Abfällen gelten in Rheinland-Pfalz seit Einführung der Mantelverordnung die Feststoffgrenzwerte der Materialklasse BM-F3 der ErsatzbaustoffV und wie gehabt die DK II-Eluatwerte der DepV.

Von der LAGA wurden zudem die "Technischen Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit" herausgegeben und den Bundesländern zur Anwendung empfohlen. Darin werden unter anderem zur Einstufung von Abfällen mit unbekannten Einzelverbindungen, beispielsweise Grenzwerte zu Metallgehalten im Feststoff angegeben, die die Materialwerte BM-F3 der ErsatzbaustoffV übersteigen.

Für einzelne Schadstoffe bzw. Baustoffe (bspw. PAK in Dachbahnen) gelten zudem eigene länderspezifische Gefährlichkeitsgrenzwerte oder werden nach der Gefahrstoffverordnung grundsätzlich mit "unabhängigen" bzw. bundeseinheitlichen Grenzwerten bewertet (Asbest, PCB). Gefahrstoffe sind solche Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, die durch bestimmte physikalische oder chemische Eigenschaften das Potential besitzen Menschen oder die Umwelt zu schädigen (bspw. krebserzeugend, akut toxisch, ätzend, o.ä.). Die Verordnung regelt u.a. Schutzmaßnahmen für Beschäftigte bei Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen, die von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin durch die "Technischen Regeln für Gefahrstoffe" (TRGS) stoffbezogen konkretisiert werden.

Bei einer Verbringung des Materials auf eine Deponie werden die Zuordnungswerte der Deponieverordnung, Tabelle 2, sowie der "Entscheidungshilfe für die Entsorgung von gefährlichem Boden und Bauschutt auf Deponien der Klasse I und II Anlage XII.1" – Leitfaden Bauabfälle Rheinland-Pfalz angewendet.

6.1 Asbesthaltige Bauabfälle

Asbest ist eine Sammelbezeichnung von faserigen, natürlich vorkommenden Silikat-Mineralien, aus denen aufgrund ihrer praktischen Eigenschaften eine Vielzahl von Werkstoffen hergestellt oder diesen beigesetzt wurden. Asbestfasern haben nachweislich eine krebserzeugende Wirkung und sind gemäß GefahrstoffV (bzw. CLP-Verordnung) als "krebserzeugender Gefahrstoff der Kategorie 1A" einzustufen. Gesundheitsschädigend wirkt Asbest in erster Linie durch Einatmen der Asbestfasern. Seit 1993 ist die Herstellung und Verwendung von Asbest in Deutschland grundsätzlich verboten.

Asbest zeichnet sich durch günstige Eigenschaften wie Nichtbrennbarkeit, chemische Stabilität sowie eine hohe elektrische und thermische Isolierfähigkeit aus. Aufgrund der hohen Elastizität und Zugfestigkeit wurde

es auch in Bindemitteln verwendet. Bis in die 90er Jahre wurden Asbestfasern gelegentlich als Zuschlagstoffe in Klebern, Putzen oder Spachtelmassen verwendet.

Man unterscheidet zwei Arten von Asbestprodukten. Zum einen die festgebundenen Asbestprodukte (Asbestzement), die durch ihre feste Bindung keine oder teilweise geringe bzw. erst durch mechanische Einwirkung gesundheitsgefährdende Fasern freisetzen. Dazu zählen u.a. ebene und profilierte Platten (Faserzementplatten), Rohre oder Formstücke. Die zweite und gefährlichste Art der Asbestprodukte stellen die schwachgebundenen Asbestzeugnisse dar. Sie können aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Bindung sehr leicht ihre Fasern abgeben. Schwachgebundene Asbestprodukte wurden überwiegend in Spritzasbest, Leichtbauplatten, Schaumstoffen, Pappen, Kordeln bzw. Schnüre und Stopfmassen verarbeitet. Diese Produkte finden Anwendung im Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchtigkeitsschutz bei Bauwerken.

Asbesthaltige Baustoffe werden über die Asbestrichtlinie bewertet (schwachgebundenes Asbest, Sanierungsdringlichkeit). Bei einem Ausbau von asbesthaltigen Baustoffen ist die TRGS 519 anzuwenden. Weitere Regelungen sind in verschiedenen Verordnungen bzw. Regelwerken wie etwa der DGUV-Info 201-012 aufgeführt. ASI-Arbeiten (Abbruch, Sanierung, Instandhaltung) sind grundsätzlich so auszuführen, dass eine Faserfreisetzung und Verschleppung verhindert wird.

Abfalltechnisch sind Abfälle ab einem Asbestgehalt von 0,1 % als "Asbestabfall" unter dem Schlüssel AVV 17 06 05* (oder 17 06 01*) zu deklarieren. Abfälle mit Konzentrationen zwischen 0,01 % und 0,1 % müssen zwar nicht als gefährlicher Abfall deklariert werden, doch sind diese als "geringfügig asbesthaltig" in jedem Fall von einer Verwertung auszuschließen und bei einer Entsorgung als solche anzugeben. Die TRGS 519 findet auch bei niedrigen Faserkonzentrationen Anwendung.

6.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Künstliche Mineralfasern (KMF) wie Mineral-, Glas- oder Steinwolle werden zur thermischen Isolierung bei Heizungs-, Klima- oder Kälteanlagen, sowie als Dampf- und Schallschutz und zur Wärmedämmung im Innenausbau, wie z.B. auf Deckensystemen, teilweise auch als Ersatz für Asbest verwendet.

Die künstlich hergestellten anorganischen Fasern lassen sich in zwei Gruppen einteilen, einerseits die glasigen (amorphen) KMF und andererseits die kristallinen KMF. Die glasartige, so genannte "amorphe" Struktur bewirkt, dass Glasfasern nicht in Längsrichtung in immer feinere Fasern aufspalten können, sodass grundsätzlich von einer – im Vergleich zu Asbestfasern – weitaus geringeren Gesundheitsgefährdung ausgegangen werden kann.

Der durch den Verdacht der Kanzerogenität von KMF entfachten Diskussion wurde dadurch Rechnung getragen, dass mit der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) vom 26. Oktober 1993 die TRGS 905 (Technische Richtlinie für Gefahrstoffe) "Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe" eingeführt wurde. Die TRGS 905 wurde im März 2016 umbenannt, überarbeitet und neugefasst. Unter Punkt 2.3 "Anorganische Faserstäube (außer Asbest)" werden die künstlichen und natürlichen Mineralfasern

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

abgehandelt und deren Einstufungen erläutert. Anorganische Fasern mit einer Länge $> 5 \mu\text{m}$, einem Durchmesser $< 3 \mu\text{m}$ und einem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis von $> 3:1$ werden als WHO-Fasern bezeichnet. Die Einstufung der glasigen Fasern erfolgt dabei in Abhängigkeit des **Kanzerogenitätsindex (KI)**, der von der chemischen Zusammensetzung der Fasern abhängt.

Grundsätzlich sind hinsichtlich der Einstufung für KMF im "Verzeichnis krebserzeugender, keimzellenmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe" folgende Einteilungen zu verzeichnen:

- *Glasige WHO-Fasern mit einem KI ≥ 40 wurden nicht im o.g. Verzeichnis aufgenommen, d.h. sie sind als nicht krebserregend oder gesundheitsschädlich eingestuft.*
- *Glasige WHO-Fasern mit einem KI > 30 und < 40 gehören zu Kategorie 2 (Stoffe, die in Verdacht stehen, eine karzinogene Wirkung auf den Menschen zu haben).*
- *Glasige WHO-Fasern mit einem KI ≤ 30 wurden der Kategorie 1B (Stoffe, die wahrscheinlich beim Menschen karzinogen sind) zugeordnet.*
- *WHO-Fasern aus Erionit sind in die Kategorie 1A (Stoffe, die bekanntermaßen beim Menschen karzinogen sind) einzustufen.*

Die Bezeichnung der Kategorien entspricht dabei den Festlegungen der CLP-Verordnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006). Die Abkürzung CLP steht für **C**lassification (Einstufung), **L**abelling (Kennzeichnung) und **P**ackaging (Verpackung).

Der Kanzerogenitätsindex (KI) einer künstlichen Mineralfaser wird gemäß der TRGS 905 (März 2016) aus den Massengehalten der Oxide von Natrium, Kalium, Bor, Calcium, Magnesium, Barium und Aluminium berechnet. Die Gehalte dieser chemischen Elemente können mit Hilfe der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) bestimmt werden. Aufgrund der Intensität der Fluoreszenzstrahlung wird eine quantitative Aussage über das jeweilige Element getroffen.

KMF-haltige Baustoffe sind daher ordnungsgemäß unter Beachtung der 521 (Arbeitsschutzmaßnahmen) auszubauen und einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

6.3 PAK-haltige Bauabfälle

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind ringförmige Kohlenwasserstoff-Verbindungen, deren Molekülgerüst aus mehreren miteinander verbundenen Benzolringen besteht. Leitsubstanz ist das bisher am besten untersuchte, krebserregende Benzo(a)pyren (BaP), welches als Maßstab für die karzinogene Umweltbelastung durch die gesamte PAK-Gruppe angesehen wird. PAK sind als Dauergift weit verbreitet und besitzen durch ihre hohe Stabilität eine geringe Wasserlöslichkeit. Sie sind biologisch schwer abbaubar. Zahlreiche Verbindungen mit PAK sind für den Menschen krebserzeugend.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe sind Bestandteil von Erdöl, Kohle und Teer. Sie entstehen bei der unvollständigen Verbrennung (z.B. Abfallverbrennung) bzw. Verschwelung von organischem Material unter Sauerstoffmangel. PAK werden überwiegend mit der Luft verbreitet und sind somit praktisch in der gesamten Umwelt präsent. Aufgrund ihrer meist geringen Flüchtigkeit ist ihre Verbreitung stark an das Vorkommen von Partikeln wie Staub, Ruß sowie Pollen gebunden.

Im Baubereich werden PAK hauptsächlich in Steinkohlenteer-Produkten (z.B. Asphalt-Fußbodenbeläge, Dichtungsbahnen /-massen, Bitumenemulsionen u.Ä.) eingesetzt. Anders als bei Bitumen und Bitumen-Erzeugnissen (Erdölprodukte) können sie vergleichsweise starke PAK-Konzentrationen aufweisen.

Neben dem PAK₁₆-Gehalt ist bei Bewertung von Analyseergebnissen auch der Gehalt der Verbindung Benzo[a]pyren (BaP) von Interesse. BaP wird als Leitsubstanz für die krebserzeugenden PAK-Verbindungen angesehen. BaP wird in der CLP-Verordnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006) unter anderem als wahrscheinlich krebserzeugend (Kategorie 1B) eingestuft. Als Grenzwert gilt die Konzentration von 50 mg/kg. In der TRGS 551 (Fassung 02.02.2016) werden die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung ausgeführt, die zum Schutz von Personen bei Tätigkeiten mit Teer und anderen organischen Pyrolyseprodukten einzuhalten sind, wenn der genannte Grenzwert von 50 mg/kg überschritten wird.

Abfalltechnisch können länderspezifische Regelung und Grenzwerte für verschiedene Baustoffe gelten.

6.4 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Polychlorierte Biphenyle (PCB) und polychlorierte Terphenyle (PCT) zeichnen sich durch ihre Eigenschaften wie Alterungsbeständigkeit, hohe elektrische und thermische Stabilität sowie eine schwere Entflammbarkeit aus. Zudem sind sie äußerst stabil in der Umwelt und reichern sich wegen ihrer Lipophilie (Fettlöslichkeit) in der Nahrungskette extrem an. Seit den 30er Jahren wurden sie überwiegend in der Industrie als flüssiges Dielektrikum bei der Produktion von Starkstromkondensatoren eingesetzt. Starkstromkondensatoren finden Anwendung bei der Kompensation von Leuchtstofflampen, als Blindleistungskompensation von gewerblichen Energieverbrauchern (z.B. Phasenschieber, Kondensator-Regelanlagen) sowie beim Betrieb von Elektromotoren wie z.B. in Waschmaschinen, Pumpen und Lüftern. Darüber hinaus wurde PCB als Weichmacher zur Herstellung von dauerelastischen Fugenmassen, in Kabelummantelungen, als Flamm- oder Korrosionsschutzzusatz in Lacken oder Farben u.Ä. verwendet. Polychlorierte Biphenyle sind biologisch schwer abbaubar, können sich bei erhöhten Temperaturen (z.B. bei Bränden) zersetzen und durch die Freisetzung von Polychloriddibenzodioxinen (PCDD) und Polychloriddibenzofuranen (PCDF) eine akute Toxizität hervorrufen. Die Verwendung von PCB wurde seit 1978 in der Bundesrepublik Deutschland eingeschränkt und 1989 insgesamt verboten. Die am 30.06.2000 in Kraft getretene PCB-Abfallverordnung gewährt für Erzeugnisse mit polychlorierten Biphenylen einen PCB-Gehalt von maximal 50 mg/kg.

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

PCB-haltige Starkstromkondensatoren sind im Allgemeinen, abhängig von Herkunft und Hersteller, mit den Buchstabenkombinationen CD, CI, CP oder A 30, A 40 gekennzeichnet. Eine genaue Typenliste ist dem Merkblatt "Entsorgung von PCB-haltigen Starkstromkondensatoren" des ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.) zu entnehmen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Erzeugnisse ab dem Jahr 1983 keine Polychlorierten Biphenyle bzw. nur geringe Konzentrationen ($< 50 \text{ mg/kg}$) beinhalten. Die Demontage der PCB-haltigen Geräte und Bauteile sollte fachgerecht durchgeführt werden. Die PCB-Flüssigkeit ist geruchlos, besitzt handelsüblich eine klare bis gelbliche Farbe und ist von mäßiger bis deutlich zähflüssiger Konsistenz. Undichte Kondensatoren sollten umgehend außer Betrieb gesetzt und flüssigkeitsdicht inklusive sämtlicher kontaminierter Materialien verpackt und entsorgt werden. Hautkontakt ist unbedingt zu vermeiden.

Bei einem Ausbau PCB-haltiger Baustoffe sind die Sicherheitsmaßnahmen der TRGS 524 anzuwenden.

6.5 Schadstoff-Gehalte in Altholz

Durch Holzschutzbehandlungen, Farbanstriche, Lacke und Beizen sowie durch Beschichtungen (z.B. PVC) werden viele unterschiedliche Schadstoffe in das Holz eingetragen, um einem Befall mit Insekten und Pilzen (Fäule, Bläue) entgegenzuwirken bzw. einen Neubefall zu verhindern.

Als Holzschutzmittel (HSM) werden vielfältige Präparate in Form von wasserlöslichen anorganischen oder öligen bzw. Lösungsmittelhaltigen organischen Mitteln mit bioziden Wirkstoffen eingesetzt. Eine Kombination dieser Mittel ist am häufigsten verbreitet. Die anorganischen Wirkstoffe enthalten überwiegend Arsen-, Bor-, Fluor-, Chrom- und Kupferverbindungen. Sie werden in Form von Salzen durch Streichen, Sprühen oder durch Kesseldruckimprägnierungen in das Holz eingebracht. Organische HSM setzen sich weitestgehend aus Teerölpräparaten (Steinkohlenteeröle), höherchlorierten Phenolen (wie z.B. PCP) oder Phenylquecksilberverbindungen mit fungizider bzw. insektizider Wirkung zusammen. Zum Beizen von Holzprodukten nutzt man Kupfer-, Chrom-, Nickel-, Mangan- und Eisensalze.

Grundsätzliche Bestandteile von Farbanstrichen sind Bindemittel, wie Kunstharze und Polymere, Füllstoffe sowie Farbpigmente, die sich aus Schwermetallverbindungen zusammensetzen. Weichmacher hingegen bestehen überwiegend aus polychlorierten Biphenylen und Terphenylen (PCB/PCT), die auch als Flammenschutzmittel aufgrund ihrer schweren Entflammbarkeit eingesetzt werden.

Holzwerkstoffe, wie z.B. Spanplatten werden zur Herstellung mit Klebstoffen und Leimen versehen, welche einen Großteil der Substanz ausmachen. Je nach Herstellungsart können Massenanteile der Leime von 8 - 10% vorhanden sein. Die wichtigsten Klebstoffe sind Harnstoff-Formaldehydharze, Melaminharzleime und Phenol-Formaldehydharze.

7 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Ergebnisse der analytischen Untersuchungen an den Materialproben getrennt nach den zu untersuchenden Schadstoffen und Bauteilen dargestellt. In der Anlage 3 werden alle entnommenen Materialproben mit ihren Ergebnissen tabellarisch zusammengefasst.

7.1 Ergebnisse der Asbest-Untersuchungen Wandbeschichtungen

Von den Wand-Untersuchungsstellen wurden sechs Proben auf Asbest analysiert. Zum Ausschluss von potenziellen Asbestbelastungen wurden die verschiedenen PSF-Beschichtungen (Anstrich, Putz, Grundierung) auf der Nachweisgrenze von 0,001 % untersucht. In der Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Asbest-Untersuchungen an den Proben der PSF-Baustoffe der Wände zusammengefasst.

Die Ergebnisse der Asbest-Untersuchungen an anderen Baustoffen/Untersuchungsbereich (Fußbodenaufbau und Dach-/Deckenaufbau) werden in separaten Unterkapiteln aufgeführt.

Bei einem Vorliegen einer Asbesthaltigkeit sind bei einem Ausbau erhöhte Sicherheitsvorkehrungen erforderlich (vgl. Kapitel 8.2).

Tabelle 2: Ergebnisse der Asbestuntersuchungen an PSF-Baustoffen (Wände)

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse (Asbest)	AVV-Nr.	gefährl. Abfall	Labor-Nr.	Bild
P2 + 3.1	EG, Speiseraum	Anstrich Ziegelwand	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240821	

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse (Asbest)	AVV-Nr.	gefährl. Abfall	Labor-Nr.	Bild
P3.2	EG, Speiseraum	Wandputz	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240821	
P4.1	EG, Spülen	Anstrich/ Dekorputz	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240823	
P4.2	EG, Spülen	Putz/ Grundierung	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240824	

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse (Asbest)	AVV-Nr.	gefährl. Abfall	Labor-Nr.	Bild
P6	UG, Klassenraum	Wand (Tapete, Fliese, Unterbau)	Asbest nachgewiesen Chrysotil-Asbest 0,003%	Nachuntersuchung empfohlen	(X)	240825	

- Wandbeschichtungen Erdgeschoss (Spülen, Speiseraum)

In den vier Mischproben der Anstriche, Wandputze und Grundierungen im EG (Proben "P2+3.1 Anstrich Ziegelwand", "P3.2 Wandputz", "P4.1 Anstrich/Dekorputz" und "P4.2 Putz/Grundierung") wurden auf der Nachweisgrenze von 0,001 % keine Asbestfasern nachgewiesen (vgl. Tabelle 2).

Für die untersuchten Wandputze, die aus den unterschiedlichen Wandbeschichtungen im Untersuchungsbe-
reich im Erdgeschoss entnommen wurden, kann eine Asbestbelastung ausgeschlossen werden. Bei dem
Rückbau sind diesbezüglich keine erhöhten Sicherheitsmaßnahmen erforderlich.

Asbest nicht nachgewiesen (< 0,001 %) ⇒ nicht gefährlicher Abfall, kein separater Ausbau erforderlich

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

- Wandbeschichtungen Untergeschoss (Klassenraum)

In der Mischprobe des Wandaufbaus im Untergeschoss (Klassenraum, Probe "P6 Wand") wurden auf der Nachweisgrenze von 0,001 % dagegen Asbestfasern der Asbest-Art Chrysotil nachgewiesen (vgl. Tabelle 2). Der quantitative Befund weist eine Konzentration von 0,003 % nach.

Die Begebenheiten, dass es sich um eine Mischproben aus dem Wandaufbau handelt und der "Unterbau" der Wandfliese nicht eindeutig zu identifizieren war (Dickbettmörtel oder Dünnbettmörtel auf anderem Mörtel-Untergrund) und der nachgewiesene Asbestgehalt derart niedrig ist, lässt keine eindeutige Bewertung zu.

Wird der gesamte Wandaufbau vor dem Mauerwerk als ein Bauteil anhand der Mischprobe "P6 Wand" bewertet, könnten die nachgewiesenen Asbestfasern (0,003 %) als Verunreinigung angesehen und das untersuchte Material im Gesamten als "nicht asbesthaltig" bewertet werden. Nach der LAGA Mitteilung M23 kann *Bauschutt* mit Asbestkonzentrationen < 0,010 % als asbestfrei bewertet und theoretisch sogar recycelt werden. Abfalltechnisch sind belastete Bauabfälle ab einer Asbestkonzentration von 0,1 % als "Asbestabfall" einzustufen.

Es kann jedoch ebenso sein, dass doch ein spezieller Baustoff im Wandaufbau (bspw. ein aktuell nicht erkannter Dünnbett-Fliesenkleber oder die Spachtelmasse auf den Wandfliesen) bei einer möglichst sortenreinen Einzelbetrachtung asbesthaltig ist. Bei einem Rückbau / Ausbau ohne die Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen könnte dann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu einer arbeitsschutzrechtlich relevanten Faserfreisetzung kommen könnte.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse der Probe "P6 Wand" ist der Wandaufbau vor dem Mauerwerk daher zwar als nicht gefährlicher Abfall einzustufen, der Ausbau / Rückbau hat jedoch unter Beachtung der TRGS 519 zu erfolgen.

Chrysotil-Asbest 0,003 % ⇒ nicht gefährlicher Abfall, Ausbau unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen TRGS 519

Eine Asbestfreiheit von einzelnen Schichten im Wandaufbau kann anhand den Analysenergebnis der Mischprobe nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Nachuntersuchungen zur besseren Identifikation mit einer bestenfalls separaten Beprobung einzelner Schichten im Wandaufbau bspw. über einen größeren Wandaufschluss werden empfohlen.

7.2 Ergebnisse der Asbest- und PCB-Untersuchungen Fußbodenaufbau

Aus dem Fußbodenaufbau wurden die Proben "KB 3 Fliesenkleber/Estrich", "KB 3 FZ-Abdeckung Bewehrungskabel" und "KB 4 PVC-Kleber" aus Asbest untersucht. Die Proben von Estrich und/oder Klebern wurden auf der Nachweisgrenze von 0,001 % analysiert, die Analyse der Faserzement-Probe erfolgt auf der Nachweisgrenze 1%. Die Probe "KB 4 PVC-Kleber" wurde zusätzlich auf PCB untersucht.

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

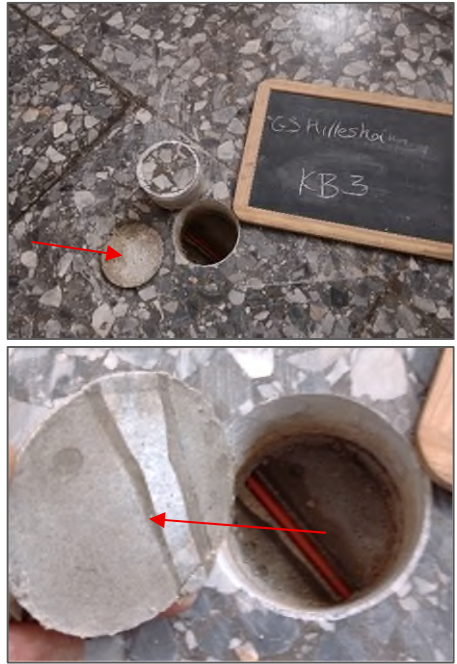
Die Ergebnisse der Untersuchungen an den Proben aus dem Fußbodenaufbau sowie deren abfalltechnische Beurteilung sind in der Tabelle 3 zusammengefasst.

Bei einem Vorliegen einer Asbesthaltigkeit sind bei einem Ausbau erhöhte Sicherheitsvorkehrungen erforderlich (vgl. Kapitel 8.2).

Tabelle 3: Ergebnisse der Asbestuntersuchungen an Baustoffen aus dem Fußbodenaufbau

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse (Asbest / PCB)	AVV- Nr.	gefährl. Abfall	Labor- Nr.	Bild
KB 3	EG, Spülen	Fliesenkleber/ Estrich	Asbest nicht nachge- wiesen	kein separater Ausbau erforderlich (AVV 17 01 07)		240820	

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse (Asbest / PCB)	AVV- Nr.	gefährl. Abfall	Labor- Nr.	Bild
KB 3	EG, Spülen	FZ-Abdeckung Bewehrungs- kabel	Chrysotil- Asbest ca. 5-20 %	17 06 05*	X TRGS 519	240819	
KB 4	EG, Kochen	Kleber PVC	Asbest nicht nachge- wiesen PCB nicht nachge- wiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240826	

- Bodenaufbau Spülen

Aus dem Aufschluss KB 3 wurden die Proben "KB 3 Fliesenkleber/Estrich" und "KB 3 FZ-Abdeckung Bewehrungskabel" auf Asbest untersucht. In der Probe "KB 3 Fliesenkleber/Estrich" wurden auf der Nachweisgrenze

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

von 0,001 % keine Asbestfasern nachgewiesen. Der Bodenaufbau bis 5,5 cm unter FOK (Fußboden-Oberkante) ist als nicht gefährlicher Abfall (AVV 17 01 07) zu bewerten.

Bei der darunter liegenden Faserzement-Platte ("KB 3 FZ-Abdeckung Bewehrungskabel"; 5,5-6 cm u. FOK) handelt es sich um **Asbestzement**. Chrysotil-Asbestfasern (Weißasbest) im Konzentrationsbereich 5-20 % liegen hier in festgebundener Form vor. Die AZ-Platte im Fußbodenausbau ist als gefährlicher Abfall einzustufen (AVV 17 06 05*) und unter erhöhten Sicherheitsvorkehrungen auszubauen und zu entsorgen (vgl. Kapitel 8.2).

bis 5,5 cm u.FOK: Asbest nicht nachweisbar (< 0,001 %) $\Rightarrow$ theoretisch nicht gefährlicher Abfall (AVV 17 01 07)

ab 5,5 cm u.FOK: Asbestzement; Chrysotil 5-20 % $\Rightarrow$ gefährlicher Abfall (AVV 17 05 06*)

Der Ausbau des Fußbodens hat unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen nach TRSG 519 zu erfolgen.

Eine separate Entsorgung des Fußbodenbelags (inkl. Kleber+Estrich) oberhalb der Asbestzement-Platte ist nur möglich, wenn beim Ausbau des "Oberbaus" eine Beschädigung / Faserfreisetzung aus der AZ-Platte ausgeschlossen werden kann.

- PCV-Kleber (Kochen)

Die Probe "KB 4 PVC Kleber" wurde auf Asbest und PCB untersucht. In der Probe "KB 4 PVC-Kleber" wurden auf der Nachweisgrenze von 0,001 % keine Asbestfasern nachgewiesen, die PCB-Konzentrationen der sieben PCB-Einzelverbindungen liegen alle unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,10 mg/kg. Die Summenkonzentration PCB₆ ist damit nicht bestimmbar bzw. liegt in jedem Fall unterhalb der arbeitsschutzrechtlich- und abfalltechnisch-relevanten Grenzwerte.

Asbest nicht nachweisbar (< 0,001 %), PCB₆ nicht bestimmbar $\Rightarrow$ nicht gefährlicher Abfall, kein separater Ausbau erforderlich

Im Bereich "Kochen" wurde die AZ-Platte in dem Fußbodenaufschluss "KB 3" nicht angetroffen. Da die Thematik mit den "Bewehrungskabeln" bzw. deren Verlauf nicht zweifelsfrei geklärt ist, wird empfohlen auch diesen Fußbodenbereich vorsorglich unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen der TRSG 519 auszubauen, um auf das eventuelle Antreffen einer AZ-Platte vorbereitet zu sein.

7.3 Ergebnisse der Asbest- und PAK-Untersuchungen Dachaufbau

Die drei Baustoff-Proben aus dem Flachdachaufbau (Dichtungen, Teerkork-Dämmung, Dampfsperre) wurden analytisch auf die PAK-Gehalte untersucht. Die beiden Proben der Dachdichtung und Dampfsperre wurden zusätzlich auf Asbest untersucht. In der Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt.

Ein Ausbau asbest- oder teerhaltiger Baustoffe ist unter erhöhten Sicherheitsvorkehrungen vorzunehmen (vgl. Kapitel 8.2).

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Tabelle 4: Ergebnisse der Asbest- und PAK -Untersuchungen aus dem Dachaufbau

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse (Asbest, PAK)	AVV- Nr.	gefährl. Abfall	Labor- Nr.	Bild
KB 1	DG	Dachbahnen	Asbest nicht nachge- wiesen $PAK_{16} = 4290 \text{ mg/kg}$ $BaP = 340 \text{ mg/kg}$ → teerölhaltig	17 03 03*	X TRSG 551	240828	 
KB 1	DG	Teerkork	$PAK_{16} = 24.400 \text{ mg/kg}$ $BaP = 1600 \text{ mg/kg}$ → teerölhaltig	17 03 03*	X TRSG 551	248715	
KB 2	DG	Dampfsperre	Asbest nicht nachge- wiesen $PAK_{16} = 662 \text{ mg/kg}$ $BaP = 46 \text{ mg/kg}$ → teerölhaltig	17 03 03*	X	240829	 

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

- Dichtungsbahnen

Die Proben "KB 1 Dachbahnen" und "KB 2 Dampfsperre" wurden auf die Schadstoffe Asbest und PAK₁₆ untersucht. In beiden Proben sind auf der Nachweisgrenze von 0,001 % keine Asbestfasern nachweisbar. Die PAK₁₆-Konzentrationen liegen jedoch bei 7290 mg/kg und 662 mg/kg. Da die Konzentration der Einzelverbindung Benzo[a]pyren (BaP) bei 560 mg/kg. Zur Beurteilung der Gefährlichkeit von teeröhlhaltigen Dach- und Dichtungsbahnen gilt in Rheinland-Pfalz der Grenzwert von 100 mg/kg (SAM "Praxisinfo: Entsorgung gefährlicher Abfälle im Bauhandwerk", Stand: Dezember 2020). Die Dachdichtungen sind teeröhlhaltig und als gefährlicher Abfall (AVV 17 03 03*) einzustufen. Der Grenzwert für Benzo[a]pyren (BaP) von 50 mg/kg wird in der Probe "KB 1 Dachbahnen" mit 340 mg/kg ebenfalls deutlich überschritten. Bei einer Bearbeitung ist die TRGS 551 anzuwenden.

Asbest n.n., PAK > 100 mg/kg, BaP > 50 mg/kg ⇒ gefährlicher Abfall (AVV 17 03 03*)

- Dachdämmung Teerkork

Die Probe "KB 1 Teerkork" weist eine PAK₁₆-Konzentration von 24.400 mg/kg auf, die BaP-Konzentration liegt bei 1600 mg/kg. Die Kork-Dämmung ist eindeutig mit Teer behandelt und als gefährlicher Abfall (AVV 17 03 03*) einzustufen. Bei einer Bearbeitung ist die TRGS 551 anzuwenden.

PAK >> 100 mg/kg, BaP >> 50 mg/kg ⇒ gefährlicher Abfall (AVV 17 03 03*)

7.4 Ergebnisse der KMF-Untersuchungen/-Erkundungen

Mineralwolle / Künstliche Mineralfasern wurde als lose Dachdämmung auf dem Dachboden / ehem. Flachdach vorgefunden und exemplarisch untersucht.

Grundsätzliches zur Bewertung von Mineralwolle:

Die Übergangszeit zwischen "alter Mineralwolle" (krebserregend) und "neuer Mineralwolle" (biolöslich und nicht krebverdächtig) liegt zwischen 1996 und 2000. Seit dem Jahr 2000 besteht das *Inverkehrbringungsverbot* für die "alte Mineralwolle". Die nach diesem Stichtag fachmännisch eingebauten KMF-Dämmstoffe bestehen grundsätzlich aus "neuer Mineralwolle".

Mineralwolle, die vor dem Jahr 2000 eingebaut wurde, sollte, um Fehleinschätzungen zu vermeiden, grundsätzlich als "alte Mineralwolle" eingestuft werden, deren Künstliche Mineralfasern (KMF) als "wahrscheinlich krebserzeugend" und damit Gefahrstoff zu werten sind.

Bei "neuer Mineralwolle" (nicht krebverdächtig) kann es bei der Beurteilung über den KI zu "falsch-positiven" Ergebnissen kommen. Eine nachträgliche Freizeichnung eingebauter Mineralwoll-Produkte über Bioverträglichkeitstests ist in der Regel nicht möglich. Auszug aus der TGS 509: *"Die Nutzung des Kanzerogenitätsindex KI zur Einstufung von WHO-Fasern als krebserzeugend kann dazu führen, dass WHO-Fasern mit einem KI kleiner 40 als krebserzeugend eingestuft werden, obwohl ein Kanzerogenitätsversuch nach Absatz 3 oder*

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

die Bestimmung der in-vivo-Biobeständigkeit nach Absatz 4 nicht zu einer Einstufung als krebserzeugend führen. Das bedeutet, dass WHO-Fasern, für die lediglich ein KI Index unter 40 vorliegt, vorsorglich als krebserzeugend einzustufen sind, obwohl weitere Prüfungen diese Einstufung widerlegen könnten.

Der KI ist jedoch ein preiswerter Test, mit dem alte Wollen, die vor 1996 eingebaut wurden, im Zweifelsfalle auf Kanzerogenität untersucht werden können. Alte Wollen mit WHO-Fasern, die einen KI größer 40 aufweisen, können aufgrund des KI-Indexes als nicht krebserzeugend eingestuft werden. Für die Beurteilung alter Mineralwolle und die Festlegung von Schutzmaßnahmen im Rahmen von Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten ist die TRGS 521 heranzuziehen."

Wenn Mineralwolle nachweislich nach dem Jahr 2000 eingebaut wurde, ist davon auszugehen, dass die Dämmwolle durch die Biolöslichkeit der Fasern nicht krebserregend ist.

In der Tabelle 5 sind die Ergebnisse der chemischen Untersuchung der Dämmwolle dargestellt.

Der Ausbau KMF-haltiger Baustoffe aus "alter Mineralwolle" ist bei einer Faserfreisetzung unter erhöhten Sicherheitsvorkehrungen vorzunehmen (vgl. Kapitel 8.2).

Tabelle 5: Ergebnisse der KMF-Untersuchung

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse (KMF)	AVV-Nr.	gefährl. Abfall	Labor-Nr.	Bild
P7	DG, Dach	Dachdämmung	KMF: Steinwolle WHO-Fasern nachgewiesen KI = - 5 → Kanz.-Kategorie 1B	17 06 03*	X	240830	

- Mineralwolle-Dachdämmung

In der Probe "P7 Dachdämmung" wurden KMF-Fasern in der relevanten, lungengängigen Größenordnung (WHO-Fasern) nachgewiesen. Die Fasern wurden als Steinwolle mit einem Kanzerogenitätsindex von -5 identifiziert. Die untersuchte Mineralwolle ist damit nach der Gefahrstoffverordnung in die Kategorie 1B einzuordnen. Die lose Dämmwolle auf dem Dach ist als "alte Mineralwolle" zu bewerten, die der Kanzerogenitätskategorie 1B zuzuordnen und als gefährlicher Abfall (AVV 17 06 03*) auszubauen und zu entsorgen ist.

"alte Mineralwolle", Steinwolle mit KI < 30 ⇒ gefährlicher Abfall (AVV 17 06 03*)

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

7.5 Ergebnisse der Schwermetall-Untersuchungen

In Wandfliesen können durch Farbpigmente in Fliesen-Glasuren abfalltechnisch relevante Belastungen durch Schwermetalle (insbesondere Blei, Cadmium und Zink) vorliegen. Die Probe "P1.1 Wandfliese" wurde auf ihre Schwermetall-Gehalte untersucht. In der Tabelle 6 sind die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst. In der Tabelle 7 sind die Ergebnisse den Gefährlichkeitsgrenzwerten gegenübergestellt.

Tabelle 6: Ergebnisse der Schwermetall-Untersuchungen

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse (SM)	AVV-Nr.	gefährl. Abfall	Labor-Nr.	Bild
P1.1	EG, Speiseraum	Wandfliese	SM < Überwachungswerte RC EBV SM < Gefährlichkeitsgrenzwerte	170103 / 170107		025001628	

Tabelle 7: Ergebnisse der Schwermetall-Untersuchungen an der Probe "P1.1 Wandfliese" im Vergleich zu den RC-Überwachungswerten und den BM-F3-Werten der ErsatzbaustoffV als Gefährlichkeitsgrenzwerte

	EBV	Gefährlichkeit	Probe
	Überwachungswerte RC	BM-F3	P1.1 Wandfliese
		[mg/kg]	
Arsen	40	150	11,1
Blei	140	700	17,1
Cadmium	2	10	0,14
Chrom (gesamt)	120	600	84,0
Kupfer	80	320	19,0
Nickel	100	350	52,1
Quecksilber	0,6	5	0,19
Zink	300	1200	222

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

- Wandfliesen

In der Probe "P1.1 Wandfliese" wurden keine erhöhten Schwermetall-Konzentrationen nachgewiesen. Die Konzentrationen der achte Metalle halten jeweils sowohl die Überwachungswerte für RC-Materialien der ErsatzbaustoffV als auch die BM-F3-Materialwerte ein, die in Rheinland-Pfalz als Gefährlichkeitsgrenzwerte für mineralische Abfälle herangezogen werden. Es liegen keine Hinweise auf eine eingeschränkte Verwertbarkeit vor. Da die Wandfliesen auf einem Dickbettmörtel verlegt sind, für den kein Asbestverdacht besteht, sind bei einem Ausbau keine schadstoffbezogenen Sicherheitsmaßnahmen erforderlich. Die Fliesen allein fallen unter den Abfallschlüssel AVV 17 01 03, als Bauschuttgemisch kommt der Abfallschlüssel AVV 17 01 07 zum Tragen.

Schwermetalle < BM-F3, Einhaltung Überwachungswerte RC ⇒ nicht gefährlicher Abfall (AVV 17 01 03 / AVV 17 01 07)

7.6 Ergebnisse der Altholzuntersuchungen

Von den Holzverkleidungen von Wänden und Decken wurde zur Überprüfung der Verwertbarkeit eine Mischprobe "P3+5 Holzverkleidung" auf die in der AltholzV dargelegten Parameter zur Überprüfung der Grenzwerte nach Anhang II zur Herstellung von Holzwerkstoffen untersucht. Anhand dieser Parameter soll eine Behandlung des Holzes mit Holzschutzmitteln ausgeschlossen werden. In der Tabelle 9 werden die Analysebefunden den Grenzwerten der AltholzV gegenübergestellt. In der Tabelle 8 wird das Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst.

Tabelle 8: Ergebnisse der HBCD-Untersuchung

Nr.	Raum	Bezeichnung	Ergebnisse	AVV-Nr.	gefährl. Abfall	Labor-Nr.	Bild
P3+5	EG, Speiseraum, Kochen	Holzverkleidung	PCP = 40 mg/kg → Überschreitung Grenzwert AltholzV, Anh.II	17 02 04*	X	025008606	

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Tabelle 9: Ergebnisse der Mischprobe "P3+5 Holzverkleidung" im Vergleich zu den Grenzwerten der AltholzV, Anhang II

Anhang II (zu § 3 Abs. 1) - Grenzwerte für Holzhackschnitzel und Holzspäne zur Herstellung von Holzwerkstoffen		
	Grenzwerte	P3+6
	[mg/kg TM]	Holzverkleidung
Arsen	2	< 0,3
Blei	30	< 1,0
Cadmium	2	< 0,4
Chrom, gesamt	30	< 1,0
Kupfer	20	< 3,0
Quecksilber	0,4	0,29
Thallium	n.d.	< 0,100
Chlor	600	516
Fluor	100	< 15
Pentachlorphenol (PCP)	3	41
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	5	n.n.

- Holzverkleidungen

Bei der Holzuntersuchung nach der AltholzV, Anhang 2 zur Überprüfung einer möglichen Einstufung als A II-Holz werden die Grenzwerte nach Anhang II der AltholzV durch die vorliegende PCP-Konzentration überschritten. In der Probe "P3+5" wurde eine PCP-Konzentration von 41 mg/kg nachgewiesen. Die Chemikalienverbotsverordnung verbietet seit 1989 des Inverkehrbringens und der Verwendung von Holzteilen mit mehr als 5 mg PCP/kg in der Holzoberfläche, in der AltholzV wird zur Herstellung von Holzwerkstoffen ein Grenzwert für PCP von 3 mg/kg ausgegeben. Die Holzbaustoffe der Decken- und Wandverkleidungen sind durch die Behandlung mit Holzschutzmitteln als Altholz der Kategorie IV (AIV-Holz) als gefährlicher Abfall (AVV 17 02 04*) zu entsorgen. Bei Arbeiten an PCP-belasteten Bauteilen bzw. PCP-belasteten Stäuben sind Arbeitsschutzmaßnahmen der TRGS 524 anzuwenden.

PCP > 5 mg/kg < 50 mg/kg ⇒ AIV-Holz, gefährlicher Abfall (AVV 17 02 04*)

7.7 Bewertung gefährlicher Abfälle

Im Untersuchungsbereich der geplanten Mensaerweiterung in der Grundschule Hillesheim sind anhand der Erkundung und der vorliegenden Ergebnisse einige Baustoffe als gefährlicher Abfall einzustufen. In der nachstehenden Tabelle werden die als gefährliche Abfälle bewerteten Baustoffe mit ihren eventuell besonderen Anforderungen, die im Falle einer Sanierung bzw. einem Rückbau beachtet werden müssen, zusammenfassend dargestellt.

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Tabelle 10: Bewertung der gefährlichen Abfälle in Untersuchungsbereichen "Mensaerweiterung" Grundschule Hillesheim

Schadstoffgruppe	akut gesundheitsgefährdend	potenziell gesundheitsgefährdend	besondere Anforderungen an Rückbau/Bearbeitung	Ausbau im Schwarz-Weiß-Bereich erforderlich	erhöhte Entsorgungskosten
Asbest-belastete Baustoffe					
AZ-Platte im Fußbodenaufbau "Spülen" (Abdeckung über kunststoff-isolierten Kabel/Drähten unter Bodenfliesen/Estrich)		X	X (TRGS 519)	X	X AVV 17 06 05*
Nachweis von Asbest-Spuren im Wandaufbau Außenwand Klassenraum UG - NACHUNTERSUCHUNGEN EMPFOHLEN		(X)	(X)	(X)	(X)
KMF-belastete Baustoffe **)					
Dachdämmung (lose auf Boden / ehem. Flachdach)		X	X (TRGS 521)	X	X AVV 17 06 03*
PAK-belastete Baustoffe					
Dachaufbau Flachdach: - obere Dachbahnen - Teerkork-Dämmung - Dampfsperre		X	X (TRGS 551)	X	X AVV 17 03 03*
Altholz					
Holz-Paneele der Decken- und Wandverkleidungen		X	X (TRGS 524)		X

7.8 Hinweis zur Sanierungsdringlichkeit bzw. potenziellen Raumlufbelastungen

7.8.1 PCP in Wand- und Deckenverkleidungen

Die PCP-Richtlinie empfiehlt Raumlufmessungen zur Ermittlung einer Sanierungsnotwendigkeit ab PCP-Konzentrationen von 50 mg/kg in Holzproben. Die nachgewiesenen PCP-Konzentration in der Mischprobe aus Wand- und Deckenverkleidungen *unterschreitet* diese Konzentration. Eine zwingende Sanierungserfordernis oder Überprüfung einer potenziellen Raumlufbelastung ergibt sich aus der nachgewiesenen PCP-Konzentration in den Holzbaustoffen nicht.

Dennoch folgende allgemeine Informationen: Durch Ausgasung von Holzschutzmittel kann es theoretisch zu PCP-Belastungen der Raumluf kommen / gekommen sein. Diese wird i.d.R. über Staub- oder Raumlufuntersuchungen überprüft. Zur Minderung von PCP-Raumlufbelastungen nennt die PCP-Richtlinie die einfachen Maßnahmen des täglich mehrmaligen Lüftens und das regelmäßige feuchte reinigen aller harten Oberflächen.

7.8.2 KMF / "alte Mineralwolle"

Für Baustoffe aus "alter Mineralwolle" besteht keine Ausbau- oder Sanierungspflicht, sofern bei regulärer Nutzung keine Faserfreisetzung in die Raumluft zu erwarten ist. Im Falle des Dachbodens ist der Raum in der Regel ungenutzt.

Für die lose Mineralwolle im Dachboden ist jedoch anzumerken, dass die "alte Mineralwolle" unkaschiert ist, also in direktem Kontakt zur Raumluft des Dachbodens steht und keine "Stege" zur Durchquerung des Dachbodens vorhanden sind, wodurch bereits durch eine Begehung eine Faserfreisetzung erfolgen kann.

7.8.3 PAK im Flachdach-Aufbau

In den Baustoffen des ehemaligen Flachdach-Aufbaus wurden erhebliche PAK-Gehalte nachgewiesen, die im Falle einer Rückbau vor allem arbeitsschutzrechtliche und abfalltechnische Relevanzen haben, da der Dachaufbau die eigentliche Gebäudenutzung wenig tangiert und keine direkte Verbindung zur Innenraumluft der Schulräume besteht. Aus hochbelasteten, teerhaltigen Baustoffen kann es jedoch durch PAK-Emissionen theoretisch zu Raumluftverunreinigung kommen. Mit den Kernbohrungen durch die Decke wurden Verbindungen zwischen der Raumluft Dachboden-Küche geschaffen, die zwar kleinräumig sind, doch mit der Küche einen besonders sensiblen Bereich betreffen. Bei der weiteren Planung der Mensa / Küche sollte berücksichtigt werden, dass die Deckendurchlässe vollständig abgedichtet werden.

Für den Dachboden können Raumluftbelastungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

8 Grundsätze Rückbau, Sanierung, Entsorgung

8.1 Allgemeine Grundsätze

Vor Durchführung der Sanierungsmaßnahmen und der damit verbundenen Rückbaumaßnahmen sind gegebenenfalls die verbliebenen Einbauten, losen Gegenstände bzw. Einrichtungen aus den entsprechenden Bereich zu entfernen bzw. zwischenzulagern.

Die bei der Sanierung im Zuge des Umbaus anfallenden Abfälle sind nach Abfallart und Belastungsgrad getrennt gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zu deklarieren, gesichert auf der Baustelle bereit zu stellen und nach den abfallrechtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen. Verwertbare mineralische Abbruchmassen können ggf. aufbereitet werden.

Bei der Durchführung der von einer Sanierung betroffenen Rückbauarbeiten sind zunächst allgemeine Anforderungen an die Durchführung solcher Maßnahmen zu beachten, die im Folgenden kurz aufgelistet sind.

⇒ Für die Dauer der Sanierung ist ein verantwortlicher Bauleiter bzw. Bauüberwacher zu benennen.

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

- ⇒ Die Entkernungs-, Demontage- und Abbrucharbeiten müssen grundsätzlich selektiv erfolgen, d.h. die verschiedenen Baustoffe und Materialien sind getrennt zu erfassen, zu sichern, zu transportieren und den geltenden Vorschriften entsprechend zu verwerten bzw. zu entsorgen.
- ⇒ Beim Ausbau faserhaltiger Baustoffe und sonstiger "belasteter" Abbruchstoffe ist auf die Einhaltung arbeitsrechtlicher Bestimmungen zu achten.
- ⇒ Darüber hinaus ist für diese Arbeiten ausschließlich qualifiziertes und zugelassenes Personal einzusetzen. Gleiches gilt für die Verwendung entsprechender Maschinen und Geräte.
- ⇒ Über die Verwertung/Entsorgung der Abbruchmassen ist eine detaillierte Auflistung zu erstellen.
- ⇒ Berücksichtigung einschlägiger Unfallverhütungsvorschriften.
- ⇒ Berücksichtigung allgemeiner arbeitsschutz- und umweltschutzrechtlicher Vorschriften. Sämtliche Dokumente, Vorschriften und Regelwerke sind auf der Baustelle vorzuhalten und jederzeit zu beachten. Folgende Regelwerke sind zu beachten:
 - TRGS 519 (Asbest)
 - TRGS 521 (KMF)
 - TRGS 551 (PAK)
 - "Gelbe Mappe" der Bau-BG
 - Nachweise der Anzeigen beim Gewerbeaufsichtsamt und bei der zuständigen BG
 - Nachweis über die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen
 - Nachweis der erforderlichen Betriebsanweisungen und Unterweisungen
 - Gefährdungsabschätzung nach Arbeitsschutzgesetz
- ⇒ Schwierige Abbrucharbeiten dürfen erst begonnen werden, wenn eine schriftliche Abbrucharweisung des Unternehmers auf der Baustelle vorliegt.

Manuelle Abbrucharbeiten sind im Schutz von Arbeitsgerüsten auszuführen. Dabei sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- ⇒ Gerüste für Abbrucharbeiten müssen mindestens der Lastklasse 3 entsprechen.
- ⇒ Verankerungen unempfindlich gegen Steinschlag ausbilden, z.B. durch zangenartige Verklammerungen hinter Gebäudeteilen.
- ⇒ Gerüste nicht durch Bauschutt überlasten. Gerüstlagen regelmäßig reinigen. Auskragende Schutzdächer möglichst vermeiden.
- ⇒ Bei Planen- oder Netzverkleidungen Anordnung und Anzahl der Verankerungen statisch nachweisen.

⇒ Fassadengerüste dem Abbruchfortschritt entsprechend abbauen.

8.2 Arbeitsanweisungen zu Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Bei der Schadstofferkundung für die Umbauarbeiten im Zuge der Mensaerweiterung wurden die Gefahrstoffe **Asbest**, **KMF** ("alte Mineralwolle") und **PAK** vorgefunden.

Im Zuge eines selektiven Rückbaus sind aus Gründen der Abfalltrennung und Arbeitssicherheit die Arbeiten zur Sanierung von Gebäudeschadstoffen gesondert auszuführen. Bei Arbeiten mit Gefahrstoffen bzw. Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind gesonderte Vorschriften und Regelwerke zu beachten (vgl. DGUV 101-004).

Grundsätzlich erfolgt bei Arbeiten mit Gefahrstoffen die Ermittlung der geeigneten Arbeitsverfahren und der erforderlichen Schutzmaßnahmen nach einer Gefährdungsbeurteilung gemäß Gefahrstoff-Verordnung (durch den Arbeitgeber).

Es ist zu prüfen, ob Arbeitsverfahren verfügbar sind, bei deren Anwendung gefährliche Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe nicht frei werden und Hautkontakt mit gefährlichen festen oder flüssigen Stoffen vermieden wird.

Sind Arbeitsverfahren, die diese Anforderungen erfüllen, nicht verfügbar, sind für die nach Stand der Technik verfügbaren Arbeitsverfahren so auszuwählen, dass die Gefährdung für die Beschäftigten möglichst gering ist. Dabei ist auch die körperliche Belastung durch den evtl. notwendigen Einsatz persönlicher Schutzausrüstung (PSA) zu berücksichtigen.

Für jeden einzelnen Arbeitsbereich sind in Bezug auf die auszuführenden Arbeitsschritte und die entsprechenden Arbeitsabläufe die Tätigkeiten zu ermitteln, bei denen die Beschäftigten gegenüber Gefahrstoffen exponiert sein können.

Hierbei ist zu ermitteln,

1. was in dem betreffenden Arbeitsbereich zu tun ist ("Arbeitsschritte"),
2. in welcher Reihenfolge die Arbeitsschritte ausgeführt werden bzw. welche Arbeitsschritte parallel durchgeführt werden ("Arbeitsabläufe"),
3. welche zur Ausführung der Arbeiten geeigneten Arbeitsverfahren zur Verfügung stehen (s.o.) und
4. welche verschiedenen Tätigkeiten sich aus diesen Arbeitsverfahren ergeben.

Dabei sind neben den Tätigkeiten zur Vorbereitung und Bereitstellung zur Entsorgung der Materialien auch Lade- und Transporttätigkeiten zu berücksichtigen (siehe z.B. auch BGI 5010).

Für die vorgesehenen Arbeitsverfahren und die sich daraus ergebenden Einzeltätigkeiten ist die inhalative, orale oder dermale Gefahrstoffaufnahme abzuschätzen und die Gefährdung zu beurteilen.

Bei parallel durchgeführten Arbeiten sind die gegenseitigen Einflüsse auf die Gefährdung zu berücksichtigen.

Gemäß den Anforderungen der Gefahrstoffverordnung ist dasjenige Arbeitsverfahren für die Durchführung vorzusehen, bei dem auf der Grundlage der oben beschriebenen Bewertungen mit der geringsten Gefährdung zu rechnen ist. Auswahl und Festlegung der Schutzmaßnahmen sind auf dieses Arbeitsverfahren zu beziehen.

Arbeitsbereiche, in denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden, sind von anderen Arbeitsbereichen räumlich abzugrenzen und nur solchen Beschäftigten zugänglich zu machen, die sie zur Ausübung ihrer Arbeit oder zur Durchführung bestimmter Aufgaben betreten müssen.

8.2.1 Asbest

Asbest wurde in der **Faserzementplatte** im Fußbodenaufbau "Spülen" nachgewiesen. Außerdem wurden Asbestfasern im Spurenbereich (0,003 %) in der **Probe aus dem Wandaufbau im Klassenraum im Untergeschoss nachgewiesen. Wie bereits erwähnt werden hierzu Nachuntersuchungen empfohlen, um entweder den betroffenen Baustoff (möglicherweise Fliesenkleber oder Verspachtelung unter Tapete?) genauer zu identifizieren oder auch eine Verunreinigung der Probe auszuschließen.**

Im Zuge einer Sanierung sind asbesthaltige Baustoffe gesondert und fachgerecht auszubauen und als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Bei Tätigkeiten mit asbesthaltigen Baustoffen ist die **TRGS 519 (Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen)** zu beachten. Das vollständige Entfernen der asbesthaltigen Materialien, einschließlich der erforderlichen Nebentätigkeiten, fällt nach TRGS 519 unter Abbrucharbeiten.

Die Tätigkeit mit asbesthaltigen Materialien ist im Vorfeld bei der zuständigen Behörde anzuzeigen. Die Ausführung von ASI-Arbeiten mit Asbest darf nur durch geeignete qualifizierte Fachbetriebe erfolgen. Umgang mit asbesthaltigen Abfällen dürfen nur Arbeitnehmer haben, deren Eignung durch arbeitsmedizinische Vorsorge überwacht wird. Hierzu gehören arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach G 1.2 (Asbest) und G 26 (Atemschutzgeräte).

Das Ausmaß der erforderlichen Schutzmaßnahmen richtet sich nach der tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilung, auf deren Grundlage ein Arbeitsplan aufzustellen ist. Grundsätzlich sind Arbeitsverfahren nach Stand der Technik so zu gestalten, dass keine Asbestfasern freigesetzt werden und eine Freisetzung bzw. Ausbreitung von faserhaltigen Stäuben verhindert wird. Die Arbeitsbereiche sind eindeutig abzugrenzen.

Die Asbestzement-Baustoffe im Fußbodenaufbau sind möglichst zerstörungsfrei auszubauen. Ist auch bei Abbrucharbeiten an **Faserzementprodukten** mit der Zerstörung (etwa durch Bohren oder Bruch) zu rechnen, ist wie bei Arbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten die Einrichtung von Schwarzbereichen durch sachgerechte Abschottung mit der entsprechenden Anforderung vorzunehmen.

In der DGUV Information 201-012 (bisher BGI 664) werden einige standardisierte Arbeitsverfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest aufgeführt. Im Falle einer Anwendung emissionsarmer Verfahren *kann* auf

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Freigabemessungen verzichtet werden. Eine Abschottung der Arbeitsbereiche (Schwarzbereiche) ist in der Regel immer erforderlich, wenn auch meist mit geringeren Anforderungen. Die genauen Anforderungen sind in den jeweiligen BT- bzw. AT-Verfahren dargelegt.

Wenn in der Wandbeschichtung P6 (Klassenraum UG) ohne Verifikation und Identifikation eines einzelnen Stoffes von einer asbesthaltigen Schicht im Wandaufbau ausgegangen wird, sind die entsprechenden Regelungen des Arbeitsschutzes gemäß TRGS 519 trotz der geringen Konzentration < 0,01 % zu beachten, da es auch in diesem Fall bei stark staubenden Arbeiten (Innenabbruch, Schleifen, Fräsen) hohe Asbestfaserkonzentrationen erreicht werden können. Daher finden auch bei diesen Arbeiten die entsprechenden Regelungen des Arbeitsschutzes gemäß TRGS 519 Anwendung.

Asbestfaserhaltige Abfälle sind am Entstehungsort ggf. zu befeuchten und grundsätzlich staubdicht in geschlossene und gekennzeichnete Behältnisse (z.B. reißfeste PE-Säcke, Big-Bags, ggf. konditionierte Spannringfässer) zu verpacken. Die Behältnisse sind ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu sammeln, zu lagern und fachgerecht als gefährlicher Abfall (AVV-Nr. 17 06 05*) zu entsorgen.

Auf die abfallrechtlichen Vorschriften des Bundes und der Länder (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, DepV, LAGA-Merkblatt "Entsorgung asbesthaltiger Abfälle") wird hingewiesen.

8.2.2 Alte Mineralwolle

Die als "alte Mineralwolle" bewerteten Dämmwolle im Dachraum ist als KMF-haltig zu bewerten. Die aus alter Mineralwolle freigesetzten Faserstäube sind nach der TRGS 905 in die Kanzerogenitätskategorie 1B (wahrscheinlich krebserregend) einzustufen. Bei einem Ausbau sind erhöhte Anforderungen an den Arbeits- und Umgebungsschutz zu stellen. Bei Arbeiten mit faserbelasteten Baustoffen ist die **TRGS 521 (Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle)** zu beachten. Die erforderlichen Schutzmaßnahmen richten sich nach den dort aufgeführten Expositionskategorien, die im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln sind.

Nach dem Stand der Technik sind grundsätzlich Arbeitsverfahren mit möglichst geringer Faserfreisetzung zu wählen und gegebenenfalls durch technische Maßnahmen zu minimieren. Die Abschottung der Arbeitsbereiche und der erforderliche PSA ist der jeweiligen Expositionskategorie anzupassen.

Faserhaltige Abfälle sind am Entstehungsort grundsätzlich zu befeuchten und staubdicht in geschlossene und gekennzeichnete Behältnisse (z.B. reißfeste PE-Säcke, Big-Bags) zu verpacken. Die Behältnisse sind ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu sammeln, zu lagern und fachgerecht als **gefährlicher Abfall (AVV-Nr. 17 06 03*)** zu entsorgen. Auf die abfallrechtlichen Vorschriften des Bundes und der Länder (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, DepV, LAGA-Merkblatt "Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle") wird hingewiesen.

8.2.3 PAK – Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (Teer)

Durch die Überschreitung des Benzo[a]pyren-Grenzwertes von 50 mg/kg in den Dachbahnen und der Teer-kork-Dämmung des ehem. Flachdaches sind diese als Gefahrstoff zu bewerten. Bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten mit teerhaltigen Produkten ist die **TRGS 551 (Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material)** zu beachten. In der TRGS 551 werden die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung ausgeführt, die zum Schutz von Personen bei Tätigkeiten mit Teer und anderen organischen Pyrolyseprodukten einzuhalten sind, wenn der genannte Grenzwert von 50 mg/kg überschritten wird. In dem Kapitel 5.2.5.1 werden die zu treffenden Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit teerhaltigen Materialien bei ASI-Arbeiten im Hochbau aufgeführt.

PAK-haltige Abfälle sind in geschlossene und gekennzeichnete Behältnisse (z.B. reißfeste PE-Säcke, Big-Bags) zu verpacken. Die Behältnisse sind ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu sammeln, zu lagern und fachgerecht als **gefährlicher Abfall (AVV-Nr. 17 03 03*)** zu entsorgen. Auf die abfallrechtlichen Vorschriften des Bundes und der Länder (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, DepV, PCB-Abfall-Verordnung) wird hingewiesen.

9 Schlussbemerkung

Für die geplanten Umbauarbeiten im Zuge der Mensaerweiterung wurde eine umwelttechnische Untersuchung der vom Umbau bzw. Teilrückbau betroffenen Bauteile zur Beurteilung gesundheitsgefährdender Baustoffe durchgeführt.

Es wurden Hinweise zur umwelttechnischen Bewertung lokal möglicher Schadstoffbelastungen der Bausubstanz gegeben. Ferner wurden die Grundsätze eines Rückbau- bzw. Sanierungskonzeptes zur optimierten Verwertung bzw. Entsorgung der einzelnen Materialien zusammengestellt.

Da die ausgeführten Aufschlüsse der Bausubstanz nur eine exakte Aussage für den eigentlichen Untersuchungspunkt liefern, sind für dazwischen liegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich. Die Wahrscheinlichkeit einer Aussage über den Aufbau oder bestimmte für die arbeitsschutzrechtliche oder schadstoffspezifische Beurteilung maßgebliche Eigenschaften der Bausubstanz wächst mit dem Untersuchungsumfang, d.h. mit der Anzahl der Aufschlüsse und nimmt ab mit der Homogenität des Baukörpers. Es bleibt daher immer ein Risiko, dass beim Rückbau Abweichungen zwischen den zu erwartenden und den tatsächlich angetroffenen Baustoffen auftreten.

Die Angaben im Bericht basieren auf den vor Ort durchgeführten Bausubstanzaufnahmen. Sollten sich bei der Bauausführung andere als die hier beschriebenen Verhältnisse herausstellen, sind die Unterzeichner sofort zu verständigen.

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Die Aussagen des vorliegenden Berichtes gelten nur in ihrer Gesamtheit. Sollten bei der Durchsicht des vorliegenden Berichtes Fragen auftreten, so stehen die Unterzeichner zur Beantwortung derselben gerne zur Verfügung.

Aufgestellt: Nonnweiler, den 19.05.2026



(Jörg Bund)

Geschäftsführer



(Anna Lena Mitze)

Sachbearbeitung

A N L A G E N V E R Z E I C H N I S

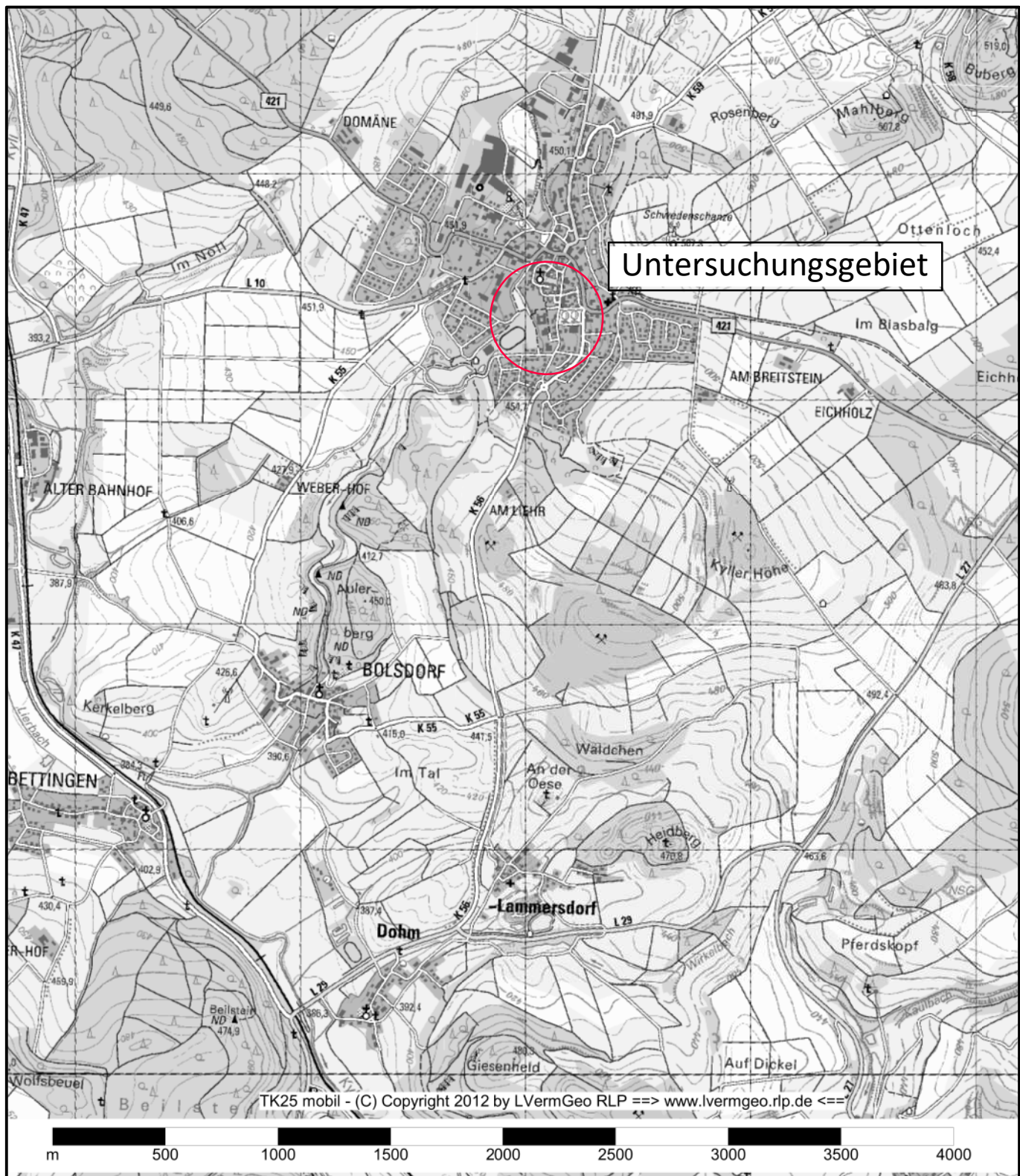
1 Lagepläne

- | | | |
|-------|---|---------------|
| 1.1 | Übersichtslageplan | M. 1 : 25.000 |
| 1.2.1 | Lageplan der Aufschlüsse - Untergeschoss | M. 1 : 100 |
| 1.2.2 | Lageplan der Aufschlüsse - Erdgeschoss | M. 1 : 100 |
| 1.2.3 | Lageplan der Aufschlüsse - Erdgeschoss (Kernbohrungen aus DG) | M. 1 : 100 |

2 Probenprotokoll (4 Blätter)

3 Ergebnisprotokolle der chemischen Laborversuche (25 Blätter)

4 Fotodokumentation (5 Blätter)



umweltgeotechnik
gmbh

Ringwallstraße 28
66620 Nonnweiler-Otzenhausen
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

ZWO 65
Klaus-Kordel-Straße 4
54296 Trier
Tel.: (+49)651 / 60344324

Vorhaben: Schadstofferkundung Mensaerweiterung
Grundschule Hillesheim

Ort: Lammersdorfer Straße 18a
54576 Hillesheim

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Gerolstein

Planinhalt: Ausschnitt aus TK 25

Maßstab: 1 : 25.000

Anlage Nr.: 1.1

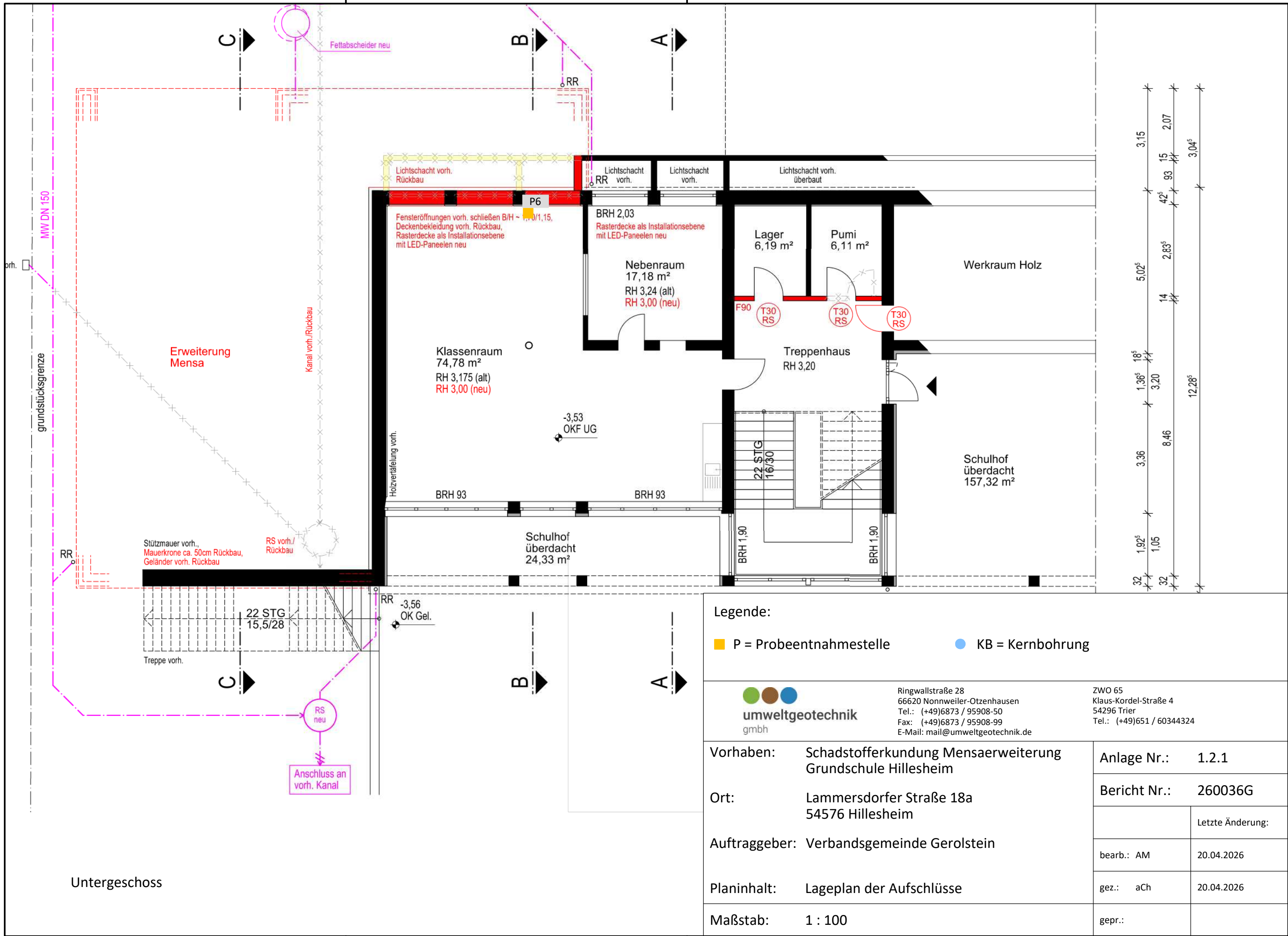
Bericht Nr.: 260036G

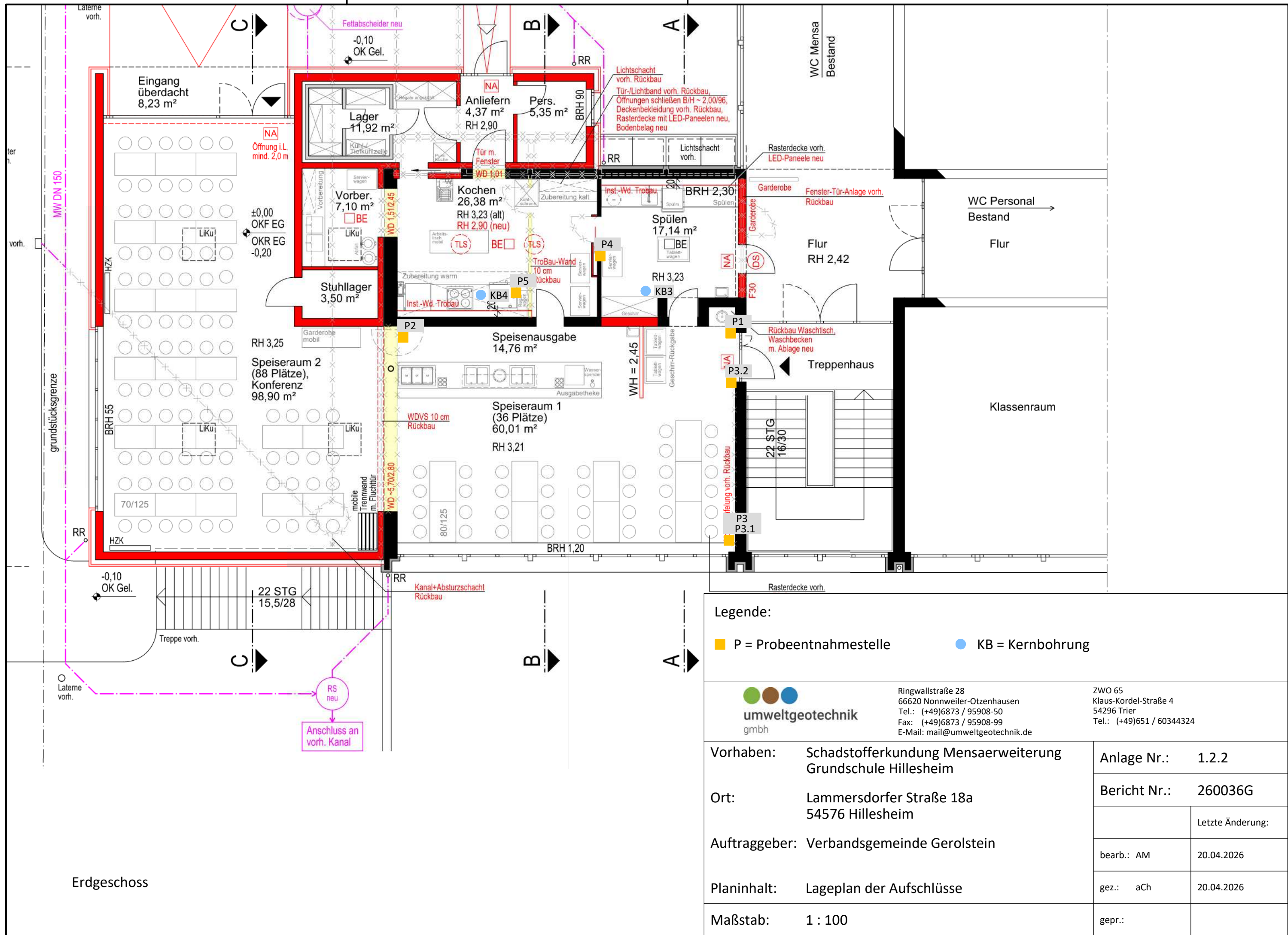
Letzte Änderung:

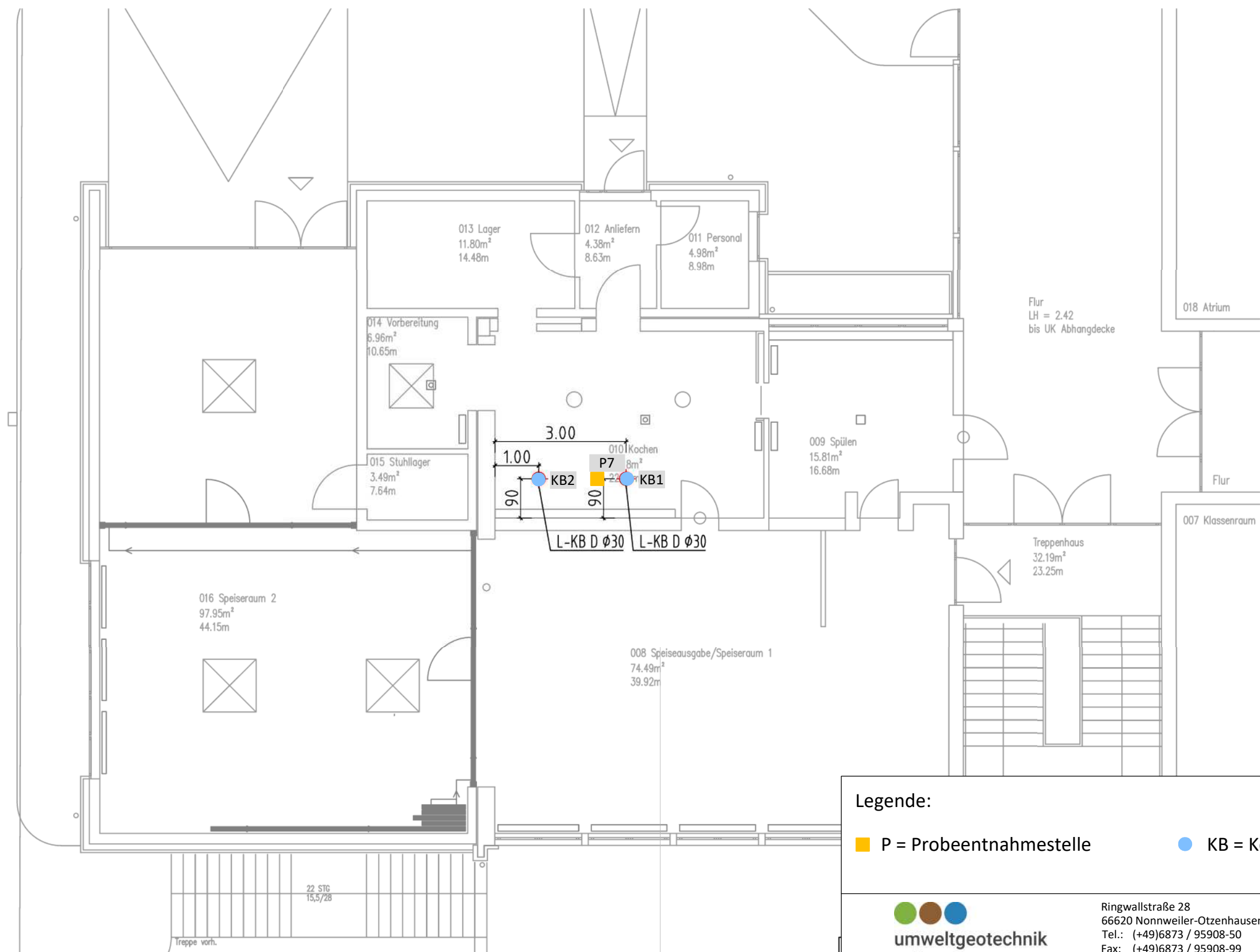
bearb.: AM 20.04.2026

gez.: aCh 20.04.2026

gepr.:







Legende:

■ P = Probeentnahmestelle ● KB = Kernbohrung



Ringwallstraße 28
66620 Nonnweiler-Otzenhausen
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

ZWO 65
Klaus-Kordel-Straße 4
54296 Trier
Tel.: (+49)651 / 60344324

Vorhaben:	Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
Ort:	Lammersdorfer Straße 18a 54576 Hillesheim
Auftraggeber:	Verbandsgemeinde Gerolstein
Planinhalt:	Lageplan der Aufschlüsse
Maßstab:	1 : 100

Anlage Nr.:	1.2.3
Bericht Nr.:	260036G
	Letzte Änderung:
bearb.: AM	20.04.2026
gez.: aCh	20.04.2026
gepr.:	

Aufschlüsse und Materialproben											
Nr.	Geschoss	Raum	Tiefe (cm)	Bezeichnung	Entnahmestelle / Bemerkung	Entnahme-datum	durchgeführte Analysen	Ergebnisse	AVV-Nr.	gefährlicher Abfall	Analysen-Nr.
KB 1	DG	Dachraum über "Kochen"	+	lose Dammwolle	Probe P7	31.03.2026	s. Probe P7		17 06 03*	X	
			0-3	Dachbahnen	mehrlagig		Asbest PAK	Asbest nicht nachgewiesen PAK ₁₆ = 4290 mg/kg BaP = 340 mg/kg → teerölhaltig, TRSG 551	17 03 03*	X	240828
			3-6	Teerkork	2x 3 cm		PAK	PAK ₁₆ = 24.400 mg/kg BaP = 1600 mg/kg → teerölhaltig, TRSG 551	17 03 03*	X	248715
			6-6,5	Dampfsperre	mit Alu-Schicht			s.u.	17 03 03*	X	
			6,5-23,5	Beton	Decke, unterseitig unverputzt						
KB 2	DG	Dachraum über "Kochen"	+	lose Dammwolle	Probe P7	31.03.2026	s. Probe P7		17 06 03*	X	
			0-3	Dachbahnen	mehrlagig			s.o.	17 03 03*	X	
			3-6	Teerkork	2x 3 cm			s.o.	17 03 03*	X	
			6-6,5	Dampfsperre	mit Alu-Schicht		Asbest PAK	Asbest nicht nachgewiesen PAK ₁₆ = 662 mg/kg BaP = 46 mg/kg → teerölhaltig	17 03 03*	X	240829
			6,5-23,5	Beton	Decke, unterseitig unverputzt						

Aufschlüsse und Materialproben											
Nr.	Geschoss	Raum	Tiefe (cm)	Bezeichnung	Entnahmestelle / Bemerkung	Entnahme-datum	durchgeführte Analysen	Ergebnisse	AVV-Nr.	gefährlicher Abfall	Analysen-Nr.
KB 3	EG	Spülen	0-3,5	Bodenfliese		31.03.2026					
			3,5-5,5	Estrich	Betonestrich mit Fliesenkleber?		Asbest (NWG 0,001 %)	Asbest nicht nachgewiesen			240820
			5,5-6	FZ-Abdeckung Bewehrungskabel	Faserzement-Platte als Abdeckung über "Bewehrungsschlitz", hellgrau		Asbest	Chrysotil-Asbest ca. 5-20 %	17 06 05*	X	240819
			6+	Beton(estrich?) mit Kunststoff-isoliertem Bewehrungsdraht	nicht durchbohrt						
KB 4	EG	Kochen	0-0,4	PVC	grau	31.03.2026					
				Kleber	dünn, gelblich		Asbest (NWG 0,001 %), PCB	Asbest nicht nachgewiesen, PCB nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240826
			0,4-1,4	Holz							
			1,4-4,0	Estrich	grau, Feinkies/ Grobsand						
			4,0-4,2	Estrich/Mörtel	dunkelgrau						
			+	Beton(estrich?) mit Kunststoff-isoliertem Bewehrungsdraht	"Kabel" durchbohrt; Abbruch, da zunächst ungewiss, was es mit dem Draht auf sich hat						

Materialproben											
Nr.	Geschoss	Raum	Tiefe (cm)	Bezeichnung	Entnahmestelle / Bemerkung	Entnahme- datum	durchgeführte Analysen	Ergebnisse	AVV-Nr.	gefährlicher Abfall	Analysen-Nr.
P1.1	EG	Speisen- ausgabe / Speiseraum1		Wandfliese	Waschbecken- Nische	31.03.2026	Schwermetalle	Einhaltung Überwachungswerte für RC-Material, keine Gefährlichkeit	(17 01 03)		240827
P1.2				Dickbettmörtel	kein Asbest- Verdacht	31.03.2026					
P2				Anstrich Ziegelwand	weiß, aktuelle Außenwand	31.03.2026	Probe "P2+3.1": Asbest (NWG 0,001 %)	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240821
P3				Holzverkleidung Wand	ohne Dämmung, vor Ziegel	31.03.2026	AltholzV, Anhang II	PCP = 42 mg/kg > Grenzwert AltholzV, Anhang II → AIV-Holz	17 02 04*	X	248716
P3.1				Anstrich Ziegelwand	weiß	31.03.2026	Probe "P2+3.1": Asbest (NWG 0,001 %)	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240821
P3.2				Wandputz	bei Türzarge, weiß, Putz auf Bewehrungsnetz, auf Grundierung	31.03.2026	Asbest (NWG 0,001 %)	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240821
P4.1		Spülen		Anstrich/Dekorputz	beige, "meliert"	31.03.2026	Asbest (NWG 0,001 %)	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240823
P4.2				Putz/Grundierung	weiß, Putz mit/unter Bewehrungsnetz auf Ziegel-mauerwerk	31.03.2026	Asbest (NWG 0,001 %)	Asbest nicht nachgewiesen	kein separater Ausbau erforderlich		240824
P5		Kochen		Holzverkleidung Decke		31.03.2026	AltholzV	PCP = 42 mg/kg > Grenzwert AltholzV, Anhang II → AIV-Holz	17 02 04*	X	248716

Materialproben											
Nr.	Geschoss	Raum	Tiefe (cm)	Bezeichnung	Entnahmestelle / Bemerkung	Entnahme- datum	durchgeführte Analysen	Ergebnisse	AVV-Nr.	gefährlicher Abfall	Analysen-Nr.
P6	UG			Wand	Aufbau: -Tapete -Wandfliese (hellblau) -Dickbettmörtel? -vor Beton?	31.03.2026	Asbest (NWG 0,001 %)	Asbest nachgewiesen Chrysotil-Asbest 0,003% → Nachuntersuchungen empfohlen, ansonsten Ausbau unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen nach TRGS 519 KMF: Steinwolle WHO-Fasern nachgewiesen KI = -5 → Kanzerogenitäts- kategorie 1B	(17 01 07)	(X)	240825
P7	DG			Dachdämmung	Dämmwolle Boden	31.03.2026	KMF / KI	KMF: Steinwolle WHO-Fasern nachgewiesen KI = -5 → Kanzerogenitäts- kategorie 1B	17 06 03*	X → TRGS 521	240830

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240819** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 3 FZ-Abdeckung Bewehrungskabel**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
--------	--	--------------	--	--	-----------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	nicht nachgewiesen	1	VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	5-20	1	VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°		DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	---	--	---------------------

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026

Ende der Prüfungen: 21.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582
E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de
Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240820** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 3 Fliesenkleber/Estrich**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°		DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	---	--	---------------------

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbereitung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswerteprotokoll nachgereicht werden.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule
 Hillesheim

Analysennr. **240820** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **KB 3 Fliesenkleber/Estrich**

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026

Ende der Prüfungen: 27.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240821** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **P2+3.1 Anstrich Ziegel**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°		DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	---	--	---------------------

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbereitung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswerteprotokoll nachgereicht werden.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule Hillesheim**
 Analysennr. **240821 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **P2+3.1 Anstrich Ziegel**

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026
 Ende der Prüfungen: 27.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582
E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de
Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240822** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **P3.2 Wandputz**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°		DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	---	--	---------------------

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbereitung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswerteprotokoll nachgereicht werden.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule Hillesheim**
 Analysennr. **240822 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **P3.2 Wandputz**

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026
 Ende der Prüfungen: 27.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582
E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de
Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysenr. **240823** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **P4.1 Anstrich/Dekorputz**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°		DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	---	--	---------------------

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbereitung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswerteprotokoll nachgereicht werden.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240823** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **P4.1 Anstrich/Dekorputz**

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026
 Ende der Prüfungen: 27.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582
E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de
Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240824** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **P4.2 Putz/Grundierung**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°		DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	---	--	---------------------

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbereitung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswerteprotokoll nachgereicht werden.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule Hillesheim**
 Analysennr. **240824 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **P4.2 Putz/Grundierung**

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026
 Ende der Prüfungen: 27.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582
E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de
Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240825** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **P6 Wand**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest	%	0,003	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	0,003	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°		DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	---	--	---------------------

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,009%		Massengehalt Asbestfasern gesamt, Massengehalt Chrysotilasbest

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule Hillesheim**
 Analysennr. **240825 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **P6 Wand**

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbereitung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswerteprotokoll nachgereicht werden.

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026

Ende der Prüfungen: 24.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240826** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 4 Kleber PVC**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°			DIN 19747 : 2009-07
PCB (28)	mg/kg	<0,10 <i>pe</i>	0,1		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,10 <i>pe</i>	0,1		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,10 <i>pe</i>	0,1		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,10 <i>pe</i>	0,1		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,10 <i>pe</i>	0,1		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,10 <i>pe</i>	0,1		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (180)	mg/kg	<0,10 <i>pe</i>	0,1		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209 260036 Schadstofferkundung Mensaaerweiterung Grundschule Hillesheim**
 Analysennr. **240826 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 4 Kleber PVC**

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbereitung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswerteprotokoll nachgereicht werden.

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026

Ende der Prüfungen: 27.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240827** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **P1.1 Wandfliese**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°			DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß		°			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	11,1	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/kg	17,1	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,14	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/kg	84,0	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/kg	19,0	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/kg	52,1	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,19	0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	222	6		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
15%		Arsen (As)
13mg/kg		Blei (Pb)
0,13mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
4mg/kg		Kupfer (Cu)
25%		Nickel (Ni)
20%		Zink (Zn)

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026
 Ende der Prüfungen: 25.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582
E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de
Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Seite 1 von 1

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240828** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 1 Dachbahnen**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern Bitumen gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Amphibolasbest Bitumen	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest Bitumen	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg	<130 mv)	125		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylene	mg/kg	<130 mv)	125		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<130 mv)	125		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<130 mv)	125		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	340	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	150	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	1000	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	680	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	480	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	400	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	330	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	200	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	340	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	190	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<130 mv)	125		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	180	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Summe PAK (EPA)	mg/kg	4290 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag 2563209 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule
 Hillesheim

Analysennr. 240828 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung KB 1 Dachbahnen

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

mv) Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu untersuchende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%		Anthracen, Pyren, Phenanthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbereitung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026

Ende der Prüfungen: 27.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240829** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 2 Dampfsperre**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern Bitumen gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Amphibolasbest Bitumen	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm
Massengehalt Chrysotilasbest Bitumen	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487 mit Heißveraschung und ohne Siebung < 100 µm

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg	78	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<2,5 mv)	2,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	9,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<2,5 mv)	2,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	36	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	110	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	92	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	63	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	61	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	54	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	29	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	46	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	30	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	8,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	31	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Summe PAK (EPA)	mg/kg	662 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.04.2026

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag 2563209 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim

Analysennr. 240829 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung KB 2 Dampfsperre

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%		Acenaphthen, Pyren, Phenanthren, Naphthalin, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoranthen, Dibenzo(a,h)anthracen, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbehandlung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026

Ende der Prüfungen: 27.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 27.04.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2563209** 260036 Schadstofferkundung Mensaerweiterung Grundschule Hillesheim
 Analysennr. **240830** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **14.04.2026**
 Probenahme **31.03.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber (UGG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **P7 Dachdämmung**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

KMF		nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
WHO-Fasern (KMF)		nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06

KMF-Art

KMF-Art		Steinwolle			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Kanzerogenitätsindex KI		-5	-100		MP-01425-DE : 2023-02

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	---	--	--	---------------------

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Die KI-Bestimmung erfolgt standardlos und bei den Materialien Steinwolle, Schlackenwolle und Aluminiumsilikatwolle (Keramikfaser) ohne Bor. Der Borwert bei Glaswolle wird indikativ bestimmt.

Einstufung von KMF (WHO-Fasern) nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 auf Grundlage des KI-Wertes gemäß TRGS 905 (06/2017).

Kategorie 1B: KI-Wert ≤ 30 Einstufung als wahrscheinlich beim Menschen karzinogen

Kategorie 2: $30 < \text{KI-Wert} < 40$ Einstufung als Verdacht auf karzinogene Wirkung beim Menschen

KI-Wert ≥ 40 nicht krebserzeugend

Bei Demontage und Entsorgung sind die Vorgaben der TRGS 521 zu beachten.

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026

Ende der Prüfungen: 22.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582
E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de
Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 11.05.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

2564899 260036 Mensaerweiterung GS Hillesheim
248715 Mineralisch/Anorganisches Material
14.04.2026
31.03.2026
Auftraggeber
KB 1 Teerkork

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°				DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg	°	51 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	°	<36 ^{hb)}	36		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	°	330 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	°	56 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	°	2500 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	°	570 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	°	5800 ^{hb)}	90		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	°	4500 ^{hb)}	90		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	°	2800 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	°	2500 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	°	1300 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	°	900 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	°	1600 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	°	280 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	°	500 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	°	710 ^{hb)}	18		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	°	24400 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%		Acenaphthen, Naphthalin, Fluoren, Dibenz(ah)anthracen

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 11.05.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2564899** 260036 Mensaerweiterung GS Hillesheim
 Analysennr. **248715** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 1 Teerkork**

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026
 Ende der Prüfungen: 22.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582
E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de
Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltgeotechnik GmbH
 Ringwallstr. 28
 66620 Nonnweiler

Datum 11.05.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

2564899 260036 Mensaerweiterung GS Hillesheim
248716 Organisches Material
14.04.2026
31.03.2026
Auftraggeber
P3+6 Holzverkleidung

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°			DIN 19747 : 2009-07
Farbe	u)	°	braun		visuell(PL)
Probenvorbereitung	u)	°			Altholz, Anhang IV Nr. 1,2 : 1998-08(PL)
Trockensubstanz	u)	%	91,6	0,1	DIN 52183 : 1977-11(PL)
Chlor ges.	u)	mg/kg	516	100	DIN 51727(B) : 2001-06 + DIN EN ISO 10304 : 1995-04(PL)
Fluor ges.	u)	mg/kg	<15 (NWG)	30	DIN 51727(B) : 2001-06 + DIN EN ISO 10304 : 1995-04(PL)
Pentachlorphenol (PCP)	u)	mg/kg	41	0,1	AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.4. : 2002-08(PL)
Königswasseraufschluß	u)		+		DIN EN 13657 : 2003-01(PL)
Arsen (As)	u)	mg/kg	<0,3 (NWG)	1	DIN ISO 22036 : 2009-06(PL)
Blei (Pb)	u)	mg/kg	<1,0 (+)	1	DIN ISO 22036 : 2009-06(PL)
Cadmium (Cd)	u)	mg/kg	<0,4 (+)	0,4	DIN ISO 22036 : 2009-06(PL)
Chrom (Cr)	u)	mg/kg	<1,0 (NWG)	3	DIN ISO 22036 : 2009-06(PL)
Kupfer (Cu)	u)	mg/kg	<3,0 (+)	3	DIN ISO 22036 : 2009-06(PL)
Quecksilber (Hg)	u)	mg/kg	0,29	0,1	DIN EN 1483 : 1997-08(PL)
Thallium (Tl)	u)	mg/kg	<0,100 (NWG)	0,4	DIN ISO 22036 : 2009-06(PL)
PCB (101)	u)	mg/kg	<0,10 (NWG)	0,2	AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.5. + DIN 38414-20 : 1996-01 (S20)(PL)
PCB (138)	u)	mg/kg	<0,10 (NWG)	0,2	AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.5. + DIN 38414-20 : 1996-01 (S20)(PL)
PCB (153)	u)	mg/kg	<0,10 (NWG)	0,2	AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.5. + DIN 38414-20 : 1996-01 (S20)(PL)
PCB (180)	u)	mg/kg	<0,10 (NWG)	0,2	AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.5. + DIN 38414-20 : 1996-01 (S20)(PL)
PCB (28)	u)	mg/kg	<0,10 (NWG)	0,2	AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.5. + DIN 38414-20 : 1996-01 (S20)(PL)
PCB (52)	u)	mg/kg	<0,10 (NWG)	0,2	AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.5. + DIN 38414-20 : 1996-01 (S20)(PL)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg		n.n.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit Abweichende Bestimmungsmethode Parameter

Seite 1 von 2

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 11.05.2026
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT

Auftrag **2564899 260036 Mensaerweiterung GS Hillesheim**
 Analysennr. **248716 Organisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **P3+6 Holzverkleidung**

19%
 29%
 18%
 9%

Chlor ges.
 Pentachlorphenol (PCP)
 Quecksilber (Hg)
 Trockensubstanz

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(PL) A.W.V.-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14087-01-00 DAkkS

Methoden

Altholz, Anhang IV Nr. 1,2 : 1998-08; AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.4. : 2002-08; AltholzV Anhang IV Nr. 1.4.5. + DIN 38414-20 : 1996-01 (S20); DIN EN 13657 : 2003-01; DIN EN 1483 : 1997-08; DIN ISO 22036 : 2009-06; DIN 51727(B) : 2001-06 + DIN EN ISO 10304 : 1995-04; DIN 52183 : 1977-11; visuell

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 20.04.2026

Ende der Prüfungen: 08.05.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "u)" gekennzeichnet.

Kernbohrungen



Abbildung 1: Dachboden, Kernbohrungen KB 1 und KB 2 an vorgegebenen Aufschlussstellen



Abbildung 2: Dachaufbau: "alte Mineralwolle", lose (KMF-haltig, P7), Dachbahnen (mehrlagig), Teerkork-Dämmung (2-lagig), Dampfsperre (s. Abbildung 3) auf Beton (unverputzt), (jeweils stark PAK-/teerhaltig)



Abbildung 3: Betonkerne KB 1 und KB 2 mit Resten Dachaufbau

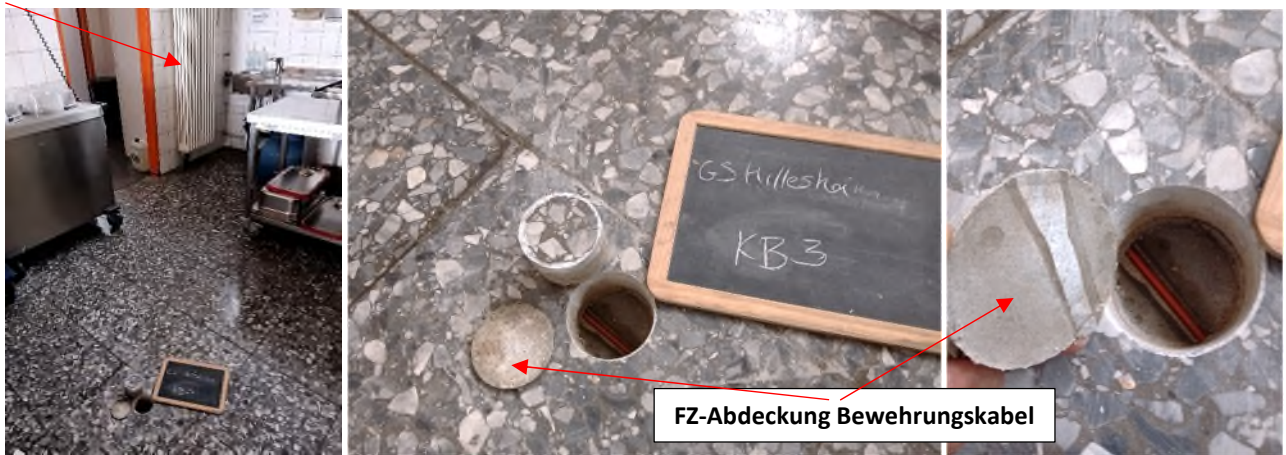


Abbildung 4: Kernbohrung KB 3 – EG "Spülen"; FZ-Abdeckung Bewehrungskabel (asbesthaltig) bei 5,5-6,0 cm unterhalb Fußbodenoberkante über Kabel-/Bewehrungsschlitz



Abbildung 5: KB 3 Betonfliese und Fliesenkleber/Estrich, asbestfrei



Abbildung 6: Kernbohrung KB 4 – EG; PVC-Kleber (auf Holz), asbest- und PCB-frei



Abbildung 7: KB 4 "Bewehrungskabel" unterhalb Holzbodenplatte im Estrich

Materialproben



Abbildung 8: Speiseraum; Wand-Verkleidung Waschbecken-Nische: Wandfliesen (P1.1) auf Dickbettmörtel (P1.2); kein Schadstoffverdacht)

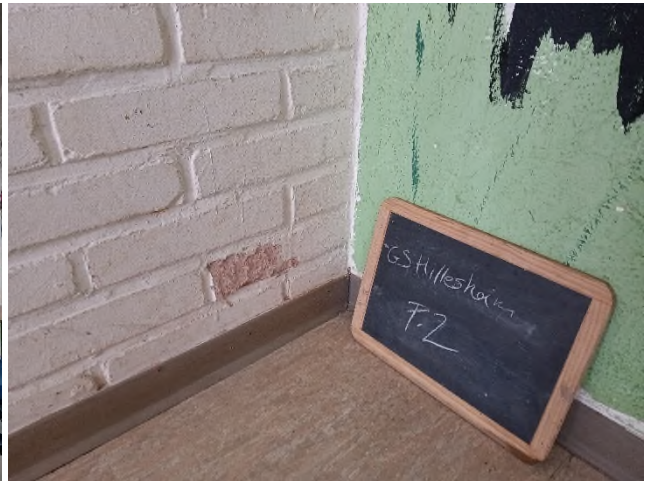


Abbildung 9: Speiseraum, Anstrich Ziegel-Mauerwerk (P2), asbestfrei



Abbildung 10: Speiseraum, Holz-Wandverkleidung (P3, PCP-belastet); Anstrich Ziegel-Mauerwerk (P3.1), asbestfrei; Wandputz (bei Tür, P3.2) asbestfrei

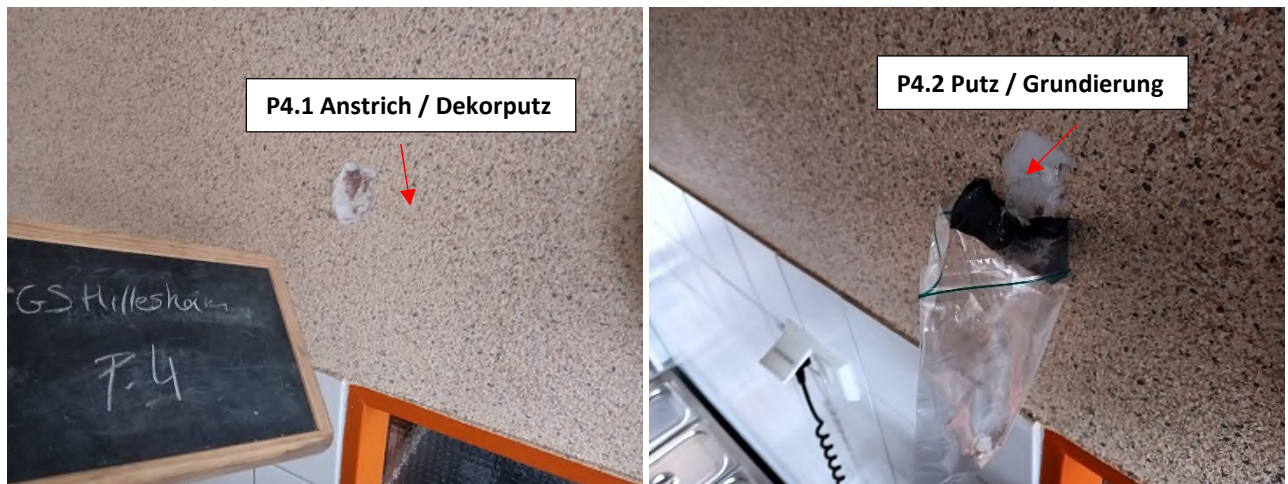


Abbildung 11: Raum "Spülen", Wandbeschichtungen auf Ziegel-Mauerwerk (P4.1, P4.2), asbestfrei



Abbildung 12: Raum "Kochen", Holz-Deckenverkleidung (P5, PCP-belastet)



Abbildung 13: Klassenraum UG; Wandaufbau: Tapete – Kleber/Spachtelmasse? – Wandfliese (hellblau) – Dickbettmörtel?; keine klare Separierung der einzelnen Schichten, Mischprobe "P6 Wand" (Nachweis von 0,003 % Asbestfasern)