GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Rückbau- und Entsorgungskonzept

mit Schadstoffkataster

für das Abbruchvorhaben
einer Stützwand sowie angrenzenden Objekten,
an der Kassenberger Str. 9 in Bochum, Dahlhausen

September 2026

Auftraggeber:	Stadt Bochum Tiefbauamt 66.31 - Sophia Pohl 44787 Bochum
44787 Bochum	Projekt-Nr.: 1484-RB-2608
Projektbearbeiter:	M. Sc. Geogr. S. Bosselmann B. Sc. Geow. S. Scholz
Kontakt	Seilfahrt 65 44809 Bochum Tel: 0234 950170 Fax: 0234 95017 29 E-Mail: kontakt@geobau.info www.geobau.info

Inhalt

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 4
2 Grundlagen der Bearbeitung 4
3 Örtliche Verhältnisse und Nutzungssituation 4
4 Objektbeschreibung 5
5 Durchgeführte Bausubstanz- und Bodenuntersuchungen 5
6 Untersuchungsergebnisse 6
6.1 Ergebnisse der Bausubstanzuntersuchungen 6
6.1.1 Asbesthaltige Baustoffe 6
6.1.2 Untersuchungen auf Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) 7
6.1.3 Untersuchungen auf PCB 7
6.1.4 Untersuchungen des Bodens nach EBV 8
7 Ablaufplan zur Abbruchmaßnahme 8
8 Emissions-/Immissionsschutz 12
8.1 Organisatorische Maßnahmen 12
8.2 Technische Maßnahmen 12
9 Arbeitsschutz 12
9.1 Technische Schutzmaßnahmen 12
9.2 Persönliche Schutzmaßnahmen 12
10 Verhaltensregeln und Hygiene 13
11 Aushänge/Unterweisung 13

Tabellen

Tabelle 1: Probenzusammenstellung 6
Tabelle 2: Asbestgehalt von Materialproben 7
Tabelle 3: Analyseergebnisse PAK 7
Tabelle 4: PCB-Gehalte der Materialproben 8
Tabelle 5: Asbest, Abfall- und arbeitsschutzrechtliche Vorgaben TRGS 519 10
Tabelle 6: Art, Menge und Verwertung anfallender Abfälle 11

Anlagen

Anlage 1: Übersichtsplan

Anlage 2: Auswertung und Ergebnisse der chemischen Analysen

Anlage 3: Fotodokumentation

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stützwand und deren angrenzenden Objekte an der Kassenberger Str. 9 in Bochum Dahlhausen sollen abgebrochen werden.

Das Ingenieurbüro GEOBAU GmbH in Bochum wurde durch die Stadt Bochum mit der Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes mit Schadstoffkataster beauftragt. Im Folgenden werden die festgestellten Schadstoffe und die wesentlichen Schritte bei der Demontage und Separation der anfallenden Stoffe dargestellt sowie Verwertungs- und Entsorgungswege aufgezeigt. Das vorliegende Rückbau- und Entsorgungskonzept einschließlich Schadstoffkataster umfasst nicht die erdbaustatische Betrachtung bzw. den statischen Nachweis für den Rückbau der Stützwand.

2 Grundlagen der Bearbeitung

Für die Ausarbeitung des vorliegenden Rückbau- und Entsorgungskonzeptes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519. Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten. Ausgabe Januar 2007
- Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 521. Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle. Ausgabe: Februar 2008
- Umsteigehilfe zum Europäischen Abfallverzeichnis Stand 1999 auf Stand 2001, hrsg. vom Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW
- KrWG - Kreislaufwirtschaftsgesetz (2012): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen.
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis AVV-Abfallverzeichnis-Verordnung (2001): BGBL. I, Nr. 65, vom 12.12.01 S. 3379; 25.04.02 S. 1488; 24.07.02 S. 2833.

3 Örtliche Verhältnisse und Nutzungssituation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südwestlichen Bereich der Stadt Bochum, im Stadtteil Dahlhausen (siehe Anlage 1). Die zu untersuchende Stützwand und angrenzende Objekte befinden sich im Garten des Grundstücks Kassenberger Straße 9 und liegen innerhalb eines Wohngebietes. Im Osten wird das Untersuchungsgebiet durch die Kassenberger Straße begrenzt. Die Stützwand dient der Sicherung des Hanges zur Straße.

4 Objektbeschreibung

Bei dem abzubrechenden Objekten handelt es sich um eine Stützwand, eine Holzterrasse, einer Trockenmauer, eine kleine Gerätehütte mit Aufbau, eine WC-Hütte sowie einen Pool. (siehe Anlage 3, Abb. 1–3).

Im Folgenden werden diverse Bauteile für die Objekte zusammengefasst:

Stützwand: die Stützwand besteht aus Ziegelsteinen, Mörtel und ist von außen verputzt (siehe Anlage 3, Abb. 4); die Stützwandabdeckung besteht aus Betonplatten und Mörtel (siehe Anlage 3, Abb. 5)

Dächer der Hütten: das Dach der Gerätehütte besteht aus einer Holzkonstruktion mit zwei Lagen Dachpappe (siehe Anlage 3, Abb. 6); der Aufbau auf der Gerätehütte verfügt über ein Holzdach mit Dachpappe und Dachschindeln (siehe Anlage 3, Abb. 7); das Dach der WC-Hütte besteht ebenfalls aus Holz mit einer Abdeckung aus Dachpappe (siehe Anlage 3, Abb. 8)

Wände/Böden der Hütten: die Wände der Gerätehütte, des Aufbaus sowie der WC-Hütte bestehen aus Holz (siehe Anlage 3, Abb. 9-11); der Boden der Gerätehütte ist mit Pflastersteinen ausgeführt (siehe Anlage 3, Abb. 9); der Boden des Aufbaus besteht aus Holz; der Boden der WC-Hütte besteht aus Beton und ist gefliest (siehe Anlage 3, Abb. 12)

Fenster und Türen der Hütten: die Fenster des Aufbaus bestehen aus Plexiglas (siehe Anlage 3, Abb. 7); die Türen der Geräte- und WC-Hütte sind aus Metall gefertigt (siehe Anlage 3, Abb. 13/14)

Pool: der Pool ist gemauert und verputzt (siehe Anlage 3, Abb. 15); die Abdichtung besteht aus Gewebelagen und einem Dichtstoff (siehe Anlage 3, Abb. 16); die Poolumrandung ist teilweise aus Holz gefertigt (siehe Anlage 3, Abb. 17)

Holzterrasse: runde Terrasse aus Holzlatten mit einer Unterkonstruktion aus Stahl

Trockenmauer: Trockenmauer aus Natursteinen

Die Stützwand, die Trockenmauer, die Holzterrasse, die untersuchten Hütten sowie der Pool weisen zusammen eine Grundfläche von ca. 38 m² auf.

Der umbaute Raum der Hütten beträgt ca. 12 m³.

5 Durchgeführte Bausubstanz- und Bodenuntersuchungen

Im Rahmen der Erstellung des Rückbau- und Entsorgungskonzeptes wurde nach Auswertung des nutzungsspezifischen Schadstoffspektrums und des Gefährdungspotenzials von Altbaustoffen eine Bestandsaufnahme der Gebäude durchgeführt und ein Beprobungsprogramm aufgestellt.

Im Rahmen der systematischen Bestandsaufnahme wurden folgende Baustoffproben entnommen und im Labor chemisch untersucht:

Tabelle 1: Probenzusammenstellung

Proben-/ Materialart	Probenbezeichnung auf Laborbericht	Analytik
Baustoff/Baustoff	MP Putz Stützwand	Asbest
Baustoff/Baustoff	MP Mörtel Stützwand	Asbest
Baustoff/Kleber	MP Natursteinkleber Mauerkronenabdeckung	Asbest
Baustoff/Abdeckung	MP Bitumenbahn Gartenhaus	Asbest, PAK
Baustoff/Abdeckung	MP Bitumenschindeln Gartenhaus	Asbest, PAK
Baustoff/Abdeckung	MP Dach WC-Hütte	Asbest, PAK
Baustoff/Kleber	MP Fliesenkleber WC-Hütte	Asbest
Baustoff/Abdichtung	MP Beschichtung Pool	Asbest, PCB
Bodenprobe	MP Boden entlang Stützwand	BM-0*, DepV

Die Analyse der ausgewählten Proben wurde durch das Labor Dr. Döring GmbH in Bremen durchgeführt.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Ergebnisse der Bausubstanzuntersuchungen

Ziel der Bestandsaufnahme und des Beprobungsprogramms war es, eine sorgfältige Trennung wiederverwertbarer Anteile, insbesondere Bauschutt, von Abfallbestandteilen, die einer Entsorgung zuzuführen sind, vor und während des Abbruches zu ermöglichen.

Zusätzlich sollen Gefährdungen der unmittelbar am Abbruch Beteiligten rechtzeitig erkannt und bei Bedarf durch spezielle, einzuhaltende Arbeitsschutzmaßnahmen abgewendet werden.

6.1.1 Asbesthaltige Baustoffe

Insgesamt wurde im Rahmen der Gebäudebegehung acht Proben entnommen, die im Labor auf ihren Asbestgehalt untersucht wurden (siehe Tabelle 2):

Tabelle 2: Asbestgehalt von Materialproben

Labornummer / Probennummer	Probenbezeichnung	Asbestgehalt [%]
26157660	MP Putz Stützwand	Nicht nachgewiesen
26157661	MP Mörtel Stützwand	Nicht nachgewiesen
26157662	MP Natursteinkleber Mauerkronenabdeckung	Nicht nachgewiesen
26157663	MP Bitumenbahn Gartenhaus	Nicht nachgewiesen
26157664	MP Bitumenschindeln Gartenhaus	Nicht nachgewiesen
26157665	MP Dach WC-Hütte	Nicht nachgewiesen
26157666	MP Fliesenkleber WC-Hütte	Nicht nachgewiesen
26157667	MP Beschichtung Pool	Nicht nachgewiesen

Hierbei wurde festgestellt, dass die Proben nicht asbesthaltig sind.

6.1.2 Untersuchungen auf Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die Proben „MP Bitumenbahn Gartenhaus“, „MP Bitumenschindeln Gartenhaus“ sowie „MP Dach WC-Hütte“ wurden auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Analyseergebnisse PAK

Labornummer / Probennummer	Probenbezeichnung	Summe PAK n. EPA [mg/kg TS]
26157663	MP Bitumenbahn Gartenhaus	7,35
26157664	MP Bitumenschindeln Gartenhaus	1,87
26157665	MP Dach WC-Hütte	0,10

Die beprobten Dacheindeckungen sind aufgrund der ermittelten PAK-Gehalte von 7,35 mg/kg TS, 1,87 mg/kg TS sowie 0,10 mg/kg TS als bituminös einzustufen. Die Materialien sind unter der ASN 17 03 02 zu entsorgen.

6.1.3 Untersuchungen auf PCB

Der PCB-Gehalt der Beschichtung des Pools ist nicht nachweisbar. Hieraus ergeben sich keine zusätzlichen Sanierungs- oder Schutzmaßnahmen.

Tabelle 4: PCB-Gehalte der Materialproben

Labornummer / Probennummer	Probenbezeichnung	Summe PCB [mg/kg TS]
26157667	MP Beschichtung Pool	n.n.

6.1.4 Untersuchungen des Bodens nach EBV

Auf Grundlage der durchgeführten chemischen Untersuchungen wurde das untersuchte Bodenmaterial (obere 30 cm des Bodens) entlang der Stützmauer gemäß den Anforderungen der Deponieverordnung (DepV) bewertet, da es die Zuordnungswerte für BM-F3 aufgrund des TOC-Gehaltes überschreitet.

Die Probe „MP Boden – entlang Stützwand“ ist gemäß Deponieverordnung (DepV) der Deponieklasse DK 3 zuzuordnen. Maßgeblich für die Einstufung ist der ermittelte TOC-Gehalt von 6,8 Masse-% und der Glühverlust bei 550 °C von 9 % (Anhang 2). Eine bessere Einstufung lässt sich ggf. durch weitere Analysen auf die Atmungsaktivität (AT4) oder die Gasbildungsrate (GB 21) erzielen.

Der erhöhte TOC-Gehalt ist vermutlich auf die entlang der Stützmauer vorhandene Bepflanzung sowie auf den damit verbundenen Eintrag organischer Substanz durch das Wurzelwerk zurückzuführen.

7 Ablaufplan zur Abbruchmaßnahme

Das Rückbau-/Entsorgungskonzept wurde auf Grundlage bisheriger organoleptischer Befunde und chemischer Untersuchungen erstellt.

Ziel des Rückbau-/Entsorgungskonzeptes ist es, eine möglichst schrittweise und selektive Dekontaminierung des Gebäudes und die Trennung von verwertbaren Rest- und Rohstoffen von allen besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, sowohl nach Vorgabe des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) als auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte, durchzuführen.

Phase 1 - Baustelleneinrichtung

Vor Beginn der Arbeiten werden die Baustelleneinrichtung mit Baucontainern, entsprechender Ver- und Entsorgung sowie die Sicherung des Geländes ausgeführt.

Zur Stromversorgung wird eine Baustromverteilung installiert. Befestigte Bereiche sollten nach Möglichkeit bis zum Ende der Abbrucharbeiten erhalten bleiben, um einen sauberen Arbeitsraum für die Dauer der Arbeiten zu erhalten.

Vor Beginn der Abbrucharbeiten sind durch den Abbruchunternehmer bei den zuständigen Versorgungsträgern Informationen über Lage und Betrieb von Ver- und Entsorgungsleitungen

einzuholen. Vor Beginn der Arbeiten ist sicherzustellen, dass alle Versorgungsleitungen, die auf das Gelände führen, unterbrochen sind.

Phase 2 - Beräumung und Vorarbeiten

Sämtliche Abbruchobjekte sind zunächst vollständig zu beräumen.

Phase 3 - Reinigung der Gebäude

Alle Abbruchobjekte, Gebäude und Gebäudeteile sind vor Beginn der Abbrucharbeiten in einen besenreinen Zustand zu versetzen.

Phase 4 - Entkernung

- Trennung der anfallenden unterschiedlichen Materialien beim Ausbau der Elektroinstallationen wie Leuchtstoffröhren, Kabel, Leuchtstoffröhrenhalterungen, Sicherungs- und Verteilerkästen, Schalter etc. und den Materialien entsprechende Entsorgung
- Ausbau von Leichtbauwänden und/oder der Deckenverkleidungen, Trennung der Holzbestandteile von Dämmstoffen
- Ausbau von Holzkonstruktionen
- Ausbau der Fenster, Tore, Türen

Die Demontage sollte einzelne Stofffraktionen mit einem sehr geringen Anteil an Störstoffen ergeben, um sie einer ordnungsgemäßen Verwertung/Beseitigung zuführen zu können. Die Materialien sind gegen Nachweis einer getrennten Verwertung/Entsorgung zuzuführen.

Die Entkernungsarbeiten sind über eine Qualitätskontrolle zu dokumentieren (Abnahmen, Fotodokumente).

Phase 5 - Ausbau gebäudeverbundener Schadstoffe

Die festgestellten schadstoffhaltigen Bausubstanzen, hier im Wesentlichen das A IV-Holz ist auf der Grundlage des Abbruch- und Entsorgungskonzeptes vor dem Abbruch zu entfernen. Im Falle der stark verschimmelten Bauteile, sollte der Schimmel vor Abbruch mit einem geeigneten Bindemittel immobilisiert werden.

Hinsichtlich der asbest- sowie die KMF-haltigen Bauteile sind die abfall- und arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben gemäß TRGS 519 bzw. 521 einzuhalten (TRGS 519 s. Tab 5).

Tabelle 5: Asbest, Abfall- und arbeitsschutzrechtliche Vorgaben TRGS 519

Arbeiten mit geringer Exposition (Faserkonzentration am Arbeitsplatz nachweisl. <15.000/cbm)	**Arbeiten geringen Umfangs** (Faserkonzentration am Arbeitsplatz < 150.000/cbm, bei nicht mehr als 2 Beschäftigten max. insgesamt 4 Std. Arbeitszeit einschl. Nebenarbeiten)	**Umfangreiche Arbeiten mit oder ohne Begrenzung der Konzentration** (Arbeiten, die nicht sicher unter "geringe Exposition" oder unter "geringen Umfang eingeordnet" werden können)
Anzeige der Arbeiten bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde und BG bis spätestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn (wichtig auch für Termin- und Ablaufplanung) - Ausnahmen gelten für gleichartige Tätigkeiten geringen Umfangs (meist Instandhaltung) und Asbestzementflächen bis 100 qm		
Sachkundiger Verantwortlicher muss im Betrieb vorhanden sein	Sachkundiger Verantwortlicher nach TRGS 519, Anlage 3 und sachkundiger Vertreter muss im Betrieb vorhanden sein	
Sachkundiger Aufsichtführender ist erforderlich	Sachkundiger Aufsichtführender muss ständig auf der Baustelle anwesend sein	
Es muss eine Betriebsanweisung und ein Arbeitsplan erstellt werden, die Arbeiter müssen unterwiesen werden		
-	Die Arbeiter müssen über eine gültige arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung (G 1.2, G 26) verfügen	
Der Sanierungsbereich ist zu reinigen und der Erfolg durch Sichtkontrolle zu prüfen	Der Arbeitsbereich muss als Schwarzbereich abgeschottet werden, Luftwechselgeräte mit Filter sind erforderlich (bei kleinen Arbeitsbereichen reicht ggf. Staubsauger), der Sanierungsbereich ist zu reinigen und der Erfolg durch eine Sichtkontrolle zu prüfen	Der Arbeitsbereich muss als Schwarzbereich abgeschottet werden, es ist eine Mehrkammerschleuse zu installieren, Luftwechselgeräte mit Filter sind erforderlich, der Sanierungsbereich ist zu reinigen und der Erfolg durch eine Sichtkontrolle und Freigabemessung (Raumluftmessung) mit Faserkonzentration < 500/cbm (Höchstwert) nachzuweisen
Die Abfälle müssen vorschriftsmäßig verpackt und entsorgt werden (es gilt das LAGA-Merkblatt Entsorgung asbesthaltiger Abfälle")		

Phase 6 - Abbruch

Nach Abschluss der Bauphase 5 erfolgt der Abbruch der entkernten Gebäude mittels Hydraulikbagger durch Abgreifen, Einschlagen und Eindrücken.

Bau- und Abbruchholz sowie Metall werden während des Abbruches separiert. Die anfallenden Stoffe werden in Container verladen und können sofort zur Verwertung abtransportiert werden.

Zur Separierung des Materials sind ausreichend Geräte (Mobilbagger, Radlader) und Personal einzusetzen.

Eine räumlich gegliederte Abbruchreihenfolge wird nicht vorgeschrieben. Die Reihenfolge des Gebäudeabbruchs bleibt dem ausführenden Abbruchunternehmen unter Berücksichtigung der Planung des Bauherrn vorbehalten.

Vorhandene Entwässerungsleitungen sind nach Abbruch des Gebäudes an der Außenwand bündig zu trennen und mittels Beton zu verschließen.

Phase 7 - Entsorgung/Verwertung

Vorrangiges Ziel des Rückbaukonzeptes ist es, gemäß § 7 Abs.2 KrWG, Bauabfälle zu verwerten, schadstoffbehaftete Abfälle zu minimieren und mineralische Baustoffe zu separieren und zu verwerten. Abfallarten und Abfälle mit unterschiedlichen Schadstoffen und Schadstoffbelastungen dürfen nicht vermischt werden (Verdünnungsverbot, § 9 KrWG).

Verwertbare Bestandteile, besonders Reststoffe wie Glas, Metall, Kunststoff und Bauschutt, werden getrennt erfasst und der Verwertung zugeführt. Schadstoffhaltige Abfälle werden separat erfasst und entsorgt.

Alle während der Baumaßnahme anfallenden Abfall- und Reststoffe werden durch eine entsprechende Fachfirma einer ordnungsgemäßen Beseitigung bzw. Verwertung zugeführt. Nicht verwertbare Abfälle müssen gemäß der Abfallsatzung der Stadt Bochum entsorgt werden.

Art und Menge sowie mögliche Verwertung oder Beseitigung der Abfälle sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Die anfallenden Mengen wurden auf der Grundlage der Ortsbegehungen und Auswertung organoleptischer und chemischer Befunde überschlägig ermittelt bzw. geschätzt.

Tabelle 6: Art, Menge und Verwertung anfallender Abfälle

AVV-Bezeichnung	AVV-Nr.	Menge [t]	Verwertung/Beseitigung
Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen, Keramik	17 01 07	200	stofflich
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	17 09 04	20	stofflich/energetisch
Glas, Holz, Kunststoff, die gefährliche Stoffe enthalten A IV	17 02 04*	15	Beseitigung
Holz A II – A III	17 02 01	0,5	energetisch
Bitumenhaltige Dachpappen	17 03 02	0,1	stofflich/energetisch
Eisen und Stahl	17 04 05	10	stofflich
Kabel	17 04 11	0,1	stofflich

Eine stoffliche Verwertung von verunreinigtem Altholz, z.B. lackierte Fenster und Türen sowie sämtliches Bau- und Konstruktionsholz, darf aufgrund der zu erwartenden Anreicherung von Schadstoffen im Produkt laut KrWG nicht erfolgen.

Die anfallenden mineralischen Baustoffe (Bauschutt) werden nach Absprache und Zustimmung durch die zuständigen Behörden einer externen Verwertung in einer stationären Bauschuttaufbereitung zugeführt.

Nicht mineralische Bauabfälle wie Gipskarton, A II-Holz, Dämmstoffe (KMF, Styropor, Kork, Hartschaumplatten etc.) sind grundsätzlich von mineralischen Abfällen zu trennen.

8 Emissions-/Immissionsschutz

Im Rahmen der Abbruchmaßnahme sind verschiedene Maßnahmen zur Minimierung von Emissionen/Immissionen (Lärm, Staub, Erschütterungen) zu ergreifen.

8.1 Organisatorische Maßnahmen

- Einsatz emissionsarmer Baufahrzeuge neuerer Bauart
- Transportvorgänge für alle Materialien weitestgehend auf befestigten Flächen
- Max. Fahrgeschwindigkeit auf der Baustelle: 10 km/h
- Rückbau kontaminierter Bauteile vor eigentlichem Abbruchbeginn
- Benennung eines Aufsichtsführenden

8.2 Technische Maßnahmen

- Generelle Staubniederhaltung durch langzeitiges Berieseln abzubrechender Anlagen
- Befeuchtung der Transportwege auf der Baustelle
- Befeuchtung des Bauschuttes bei Verladung
- Befeuchtung des Bauschuttes während des Brechvorganges
- Getrennte Erfassung kontaminierter Abbruchmaterialien unter gutachterlicher Aufsicht
- Immobilisierung von Schimmel

9 Arbeitsschutz

Nachfolgend sind einige grundlegende Angaben zum Arbeitsschutz während der Arbeiten beschrieben.

9.1 Technische Schutzmaßnahmen

Ziel der technischen Schutzmaßnahmen ist es, die Umgebungsluft am Arbeitsplatz möglichst frei von Gefahrstoffen zu halten. Die Wesentlichsten der technischen Schutzmaßnahmen sind bereits unter Punkt 8.2 beschrieben.

Bei Arbeiten innerhalb von Gebäuden ist darauf zu achten, dass die eingesetzten Geräte (Minibagger, Kompressor) mit Dieselrußfilter ausgestattet sind.

Abbruchgeräte sollten eine Klimaanlage mit Schwebstofffilter der Klasse „S“ besitzen, um partikelgebundene Schadstoffe aus der Umluft abzufiltern.

9.2 Persönliche Schutzmaßnahmen

Persönliche Schutzausrüstung (Schutzstufe I)

Während der Arbeiten auf der gesamten Baustelle sind:

- Vollständige Arbeitskleidung
- Bausicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzhelm

zu tragen.

10 Verhaltensregeln und Hygiene

Hautkontakt mit kontaminierten Materialien oder Gefahrstoffen ist zu vermeiden.

Einweg-Schutzanzüge sind arbeitstäglich oder auf Anweisung der Bauleitung zu wechseln.

Verbrauchte Schutzkleidung wird in speziellen Behältern (z.B. Deckelcontainer) gesammelt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Beim Feststellen von Besonderheiten, z.B. auffälligem Geruch, Auffinden nicht beschriebener Gefahrstoffe o.ä., ist die Arbeit einzustellen, der Gefahrenbereich zu verlassen und die Bauleitung zu verständigen.

Es gilt grundsätzlich bei allen Arbeiten das Verbot der Alleinarbeit, ausgenommen sind Aufsichts- und Überwachungstätigkeiten.

Während der Arbeiten ist eine Staubentwicklung zu vermeiden. Bei auftretender Staubentwicklung sind die Arbeiten einzustellen. Die Bauleitung ist umgehend zu informieren, damit eine Abstimmung über den Fortgang der Arbeiten erfolgen kann.

11 Aushänge/Unterweisung

Vor Beginn der Abbruch-/Sanierungsarbeiten erfolgt eine Einweisung des Personals durch den Koordinator.

Die Arbeitenden müssen die Teilnahme an der Einweisung und den Erhalt der Abbruch-/Arbeitsschutzanweisung durch Unterschrift bestätigen.

Ein Aushang der Abbruch-/Arbeitsschutzanweisungen hat an geeigneter Stelle zu erfolgen.

Bochum, 22.10.2026

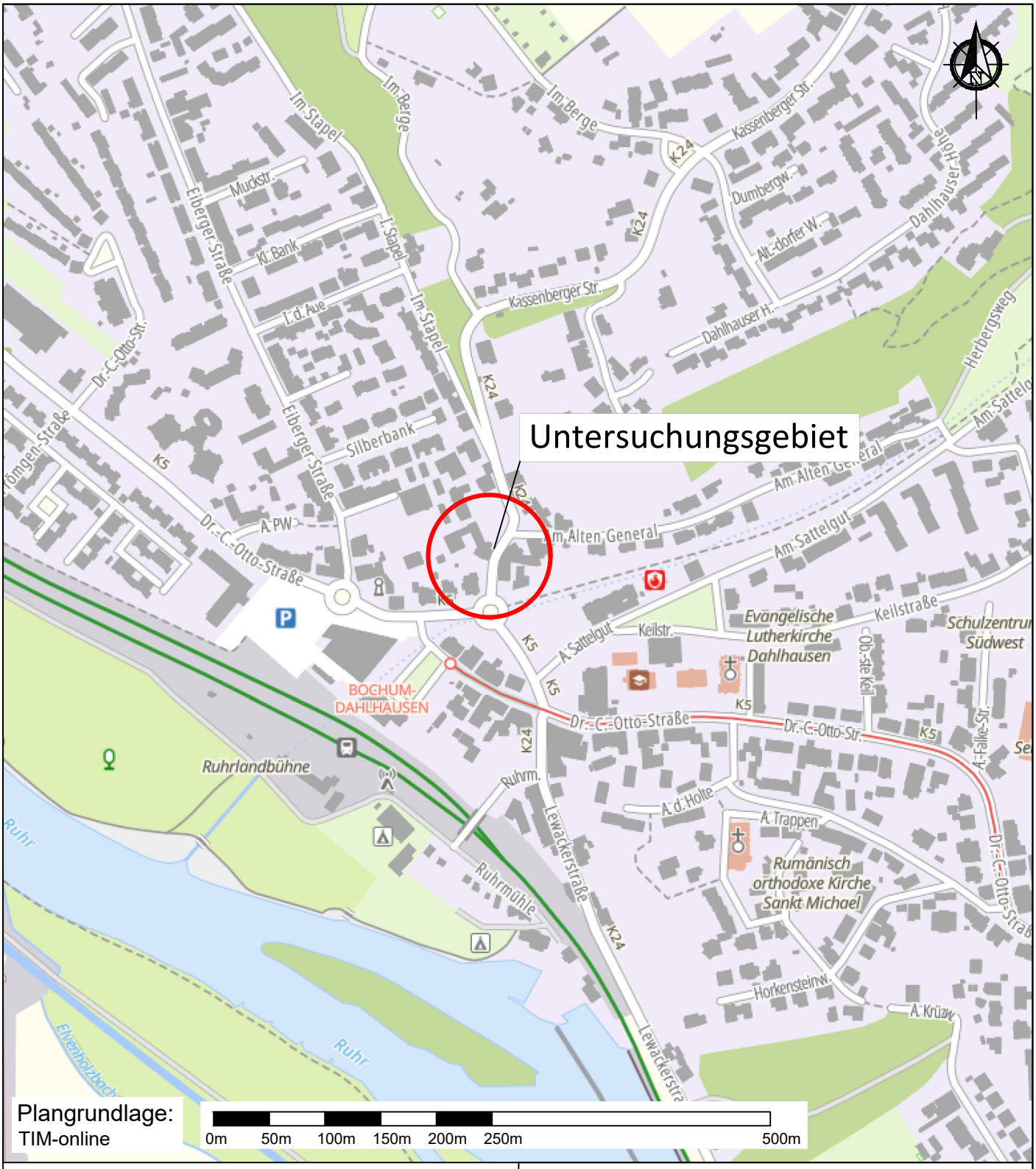
M. Sc. Geogr. S. Bosselmann
- Gutachter/Geschäftsführer -

B. Sc. Geow. S. Scholz
-Projektbearbeiter-

Anlagen

Anlage 1

Übersichtsplan



Zeichenerklärung

Untersuchungsgebiet

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Seilfahrt 65
44809 Bochum

Tel: 0234-95017-0
Fax: 0234-95017-29

kontakt@geobau.info
www.geobau.info

		Auftraggeber: Stadt Bochum
A4	Name	Projekt:
Bearb.	S. Scholz	Rückbau Stützwand, Kassenberger Str. 9, Bochum-Dahlhausen
Gepr.	S. Scholz	
Gez.	Schaefers	
Maßstab: 1:5000		Übersichtslageplan
Bochum, Aug. 2026		Projekt-Nr.: 1484-RB-2608 / Anlage: 1

Anlage 2

Analytik

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Bodenmanagement:	**Auswertung Analysenergebnisse**
Baustelle:	**Stützwand, Bochum-Dahlhausen**

Eigenüberwachung: ☑

Fremdüberwachung: ☐

Materialherkunft: **s.o.**

Probenbezeichnung: **MP Boden - entlang Stützwand**

Analyseumfang: **Anlage 1, Tab. 3 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV)**

Labor: **Dr. Döring** **Labornr.:** **26157668**

Bodenart: **Sand**

	Parameter	Einheit	Materialwerte der EBV bis 10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile				Ergebnisse	Zuordnung
			BM-0 BG-0			BM-0* BG-0*		
			Sand	Lehm, Schluff	Ton			
Feststoff	Arsen	mg/kg	10	20	20	20	17	
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	120	
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 [5)]	1,1	> BM-0*
	$Chrom_{ges}$	mg/kg	30	60	100	120	29	
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	46	
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	26	
	Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	0,5	
	Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,2	
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	240	
	TOC	(Masse-%)	1 [1)]	1 [1)]	1 [1)]	1 [1)]	6,8	> BM-0*
	EOX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,1	
	Kohlenwasserstoffe C_{10-22}	mg/kg	-	-	-	300	6	
	Kohlenwasserstoffe C_{10-40}	mg/kg	-	-	-	600	29	
	PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,018	
	PAK	mg/kg	3	3	3	6	4,458	
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	-	0,351	

	Parameter	Einheit	Materialwerte der EBV bis 10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile				Ergebnisse	Zuordnung
			BM-0 BG-0			BM-0* BG-0*		
			Sand	hm, Schl	Ton			
Eluat	el.Leitfähigkeit	µS/cm	-	-	-	350 [2)]	163	
	Sulfat	mg/l	250 [2)]	250 [2)]	250 [2)]	250	6,3	
	Arsen	µg/l	-	-	-	8 (13) [3)]	6,7	
	Blei	µg/l	-	-	-	23 (43) [3)]	0,7	
	Cadmium	µg/l	-	-	-	2 (4) [3)]	< 0,2	
	$Chrom_{ges}$	µg/l	-	-	-	10 (19) [3)]	0,3	
	Kupfer	µg/l	-	-	-	20 (41) [3)]	13	
	Nickel	µg/l	-	-	-	20 (31) [3)]	2,2	
	Quecksilber	µg/l	-	-	-	0,1	< 0,1	
	Thallium	µg/l				0,2 (0,3) [3)]	< 0,2	
	Zink	µg/l	-	-	-	100 (210) [3)]	22	
	PCB_7	µg/l	-	-	-	0,01	n.n.	
	PAK_{15} [4)]	µg/l	-	-	-	0,2	n.n.	
	Naphtalin & Methylnaphthl.	µg/l	-	-	-	2	< 0,1	

Anmerkungen	
1)	Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert: Bei heterogenen Bodenverhältnissen mineralischer Böden kann der TOC-Gehalt der Masse des anfallenden Materials als maßgeblich bei Verwertung im Umfeld des anfallenden Materials und Verwendung unter gleichen Bedingungen herangezogen werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse sowie die Vorgaben von § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu berücksichtigen. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
2)	Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
3)	Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 %.
4)	PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.
5)	Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Bodenmanagement:	**Auswertung Analysenergebnisse**
Baustelle:	**Stützwand, Bochum-Dahlhausen**

Eigenüberwachung: ☑

Fremdüberwachung: ☐

Materialherkunft: s.o.

Probenbezeichnung: MP Boden - entlang Stützwand

Analyseumfang: Anlage 1, Tab. 3 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV)

Labor: Dr. Döring **Labornummer:** 26157668

	Parameter	Einheit	Materialwerte der EBV bis 50 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile				Ergebnisse	Zuordnung
			BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
Feststoff	Arsen	mg/kg	40	40	40	150	17	
	Blei	mg/kg	140	140	140	700	120	
	Cadmium	mg/kg	2	2	2	10	1,1	
	$Chrom_{ges}$	mg/kg	120	120	120	600	29	
	Kupfer	mg/kg	80	80	80	320	46	
	Nickel	mg/kg	100	100	100	350	26	
	Quecksilber	mg/kg	0,6	0,6	0,6	5	0,2	
	Thallium	mg/kg	2	2	2	7	0,5	
	Zink	mg/kg	300	300	300	1200	240	
	TOC	(Masse-%)	5	5	5	5	6,8	>BM-F3
	Kohlenwasserstoffe C_{10-22}	mg/kg	300	300	300	1000	6	
	Kohlenwasserstoffe C_{10-40}	mg/kg	600	600	600	2000	29	
	PAK_{16}	mg/kg	6	6	9	30	4,458	

	Parameter	Einheit	Materialwerte der EBV bis 50 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile				Ergebnisse	Zuordnung
			BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
Eluat	pH-Wert [1)]		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0	7,2	
	el.Leitfähigkeit [1)]	µS/cm	350	500	500	2000	163	
	Sulfat [2)]	mg/l	250	450	450	1000	6,3	
	Arsen	µg/l	12	20	85	100	6,7	
	Blei	µg/l	35	90	250	470	0,7	
	Cadmium	µg/l	3	3	10	15	< 0,2	
	$Chrom_{ges}$	µg/l	15	150	290	530	0,3	
	Kupfer	µg/l	30	110	170	320	13	
	Nickel	µg/l	30	30	150	280	2,2	
	Zink	µg/l	150	160	840	1600	22	
	PAK_{15} [3)]	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	n.n.	

Anmerkungen	
1)	Stoffspezifischer Orientierungswert: Bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.
2)	Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
3)	PAK_{16} ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Bodenmanagement:	**Auswertung Analysenergebnisse**
Baustelle:	**Stützwand, Bochum-Dahlhausen**

Eigenüberwachung: ☐

Fremdüberwachung: ☑

Materialherkunft: **s.o.**

Probenbezeichnung: **MP Boden - entlang Stützwand**

Analyseumfang: **Deponieverordnung**

Labor: **Dr. Döring** **Labornummer:** **26157668**

Parameter	Einheit	DK 0	DK 1	DK 2	DK 3	Ergebnis	max. Zuordnungswert
Feststoffgehalte							
Extrahierbare Lipophile Stoffe	%	0,1	0,4	0,8	4	< 0,01	
MKW C_{10}-C_{40}	mg/kg TS	500	4000	8000		29	
Summe PCB's	mg/kg TS	1	5	10		0,018	
Summe PAK's	mg/kg TS	30	500	1000		4,458	
Summe BTEX	mg/kg TS	6	30	60		n.n.	
Säureneutralisierungskap.	mmol/kg						-
Brennwert	kJ/kg	(6000)	(6000)	(6000)	(6000)		
Atmungsaktivität AT_4	mg/g O_2 TS	(5)	(5)	(5)	(5)		
Untersuchung bez. auf Trockenrückstand							
Org. Kohlenstoff-TOC	%	1	1	3	6	6,80	DK 3
Glühverlust 550°C	%	3	3	5	10	9,00	
Eluatgehalte							
ph- Wert		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13	7,4	
Cyanid, l. freisetzbar	µg/L	10	100	500	1.000	< 5	
Phenol	µg/L	100	200	50.000	100.000	< 10	
DOC	µg/L	50.000	50.000	80.000	100.000	10.000	
Chlorid	µg/L	80.000	1.500.000	1.500.000	2.500.000	1.000	
Sulfat	µg/L	100.000	2.000.000	2.000.000	5.000.000	4.000	
Fluorid	µg/L	1.000	5.000	15.000	50.000	400	
Arsen	µg/L	50	200	200	2.500	6,7	
Blei	µg/L	50	200	1.000	5.000	0,7	
Cadmium	µg/L	4	50	100	500	< 0,2	
Chrom, gesamt	µg/L	50	300	1.000	7.000	0,3	
Kupfer	µg/L	200	1.000	5.000	10.000	13,0	
Nickel	µg/L	40	200	1.000	4.000	2,2	
Quecksilber	µg/L	1	5	20	200	< 0,1	
Thallium							-
Zink	µg/L	400	2.000	5.000	20.000	22,0	
Barium	µg/L	2.000	5.000	10.000	30.000	28,0	
Molybdän	µg/L	50	300	1.000	3.000	2,5	
Antimon	µg/L	6	30	70	500	1,2	
Selen	µg/L	10	30	50	700	< 2,0	
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/L	400	3.000	6.000	10.000	< 100	

DK0	Deponieklasse 0 gemäß Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5 DepV
DK1	Deponieklasse 1 gemäß Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 6 DepV
DK2	Deponieklasse 2 gemäß Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 7 DepV
DK3	Deponieklasse 3 gemäß Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 8 DepV

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA- Richtlinie PN 98

1. Projekt	Stützwand, Bochum-Dahlhausen
1.1 Probenbezeichnung:	MP Boden - entlang Stützwand
2. Auftraggeber:	Stadt Bochum
2.1 Grund der Probenahme:	Abfalldeklaration
3. Probenehmer:	B. Sc. Geow. Sebastian Scholz
4. Datum:	07.08.2026 Uhrzeit 9:30 Witterung: sonnig, 20 °C
5. Materialart:	Oberboden mit Wurzeln, Steinen, zum Teil Fremdbestandteilen (Glas, Plastik)
6. Materialherkunft:	gewachsen / geschüttet X / sonstiges
7. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	--
8. Farbe:	braun Geruch: erdig Konsistenz: halbfest
9. Korngröße:	0-65 mm Kornform: rund, eckig
10. Lagerungsart	in-situ
11. Einflüsse auf den Abfall (Witterung):	ja
12. Maßnahmen zur Lagerung:	--
13. Voraussichtliche Lagerungsdauer:	keine Angabe
14. Menge des beprobten Abfalls:	k. A.
15. Entnahmeart:	Handschurf bis 30 cm
16. Probenverpackung:	PE-Eimer 5l
17. Probenmenge:	ca. 20 Einzelproben zu einer Mischprobe zusammengeführt (je 5 l)

18. Anwesende: Frau Pohl (Stadt Bochum)

19. Beobachtungen: --

20. Vorläufige Ergebnisse: keine

21. Hinweise zum weiteren Umgang mit dem Material: --

22. Probenüberführung: Kurierdienst

23. Untersuchungslabor: Dr. Döring

23.1 Untersuchungs-umfang: EBV - BM0*

24. Lageskizze / Fotos:



25. Sonstiges:

26. Ort, Datum, Unterschrift: Bochum, 07.08.2026

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Geobau GmbH
Seilfahrt 65

44809 BOCHUM

18. August 2026

PRÜFBERICHT 100826086

Auftragsnr. Auftraggeber:	-
Projektbezeichnung:	Stützwand, Bochum-Dahlhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber am 07.08.2026
Probentransport:	durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 07.08.2026
Probeneingang:	08.08.2026
Prüfzeitraum:	10.08.2026 - 18.08.2026
Probennummer:	26157660 - 26157668
Probenmaterial:	Feststoff, Boden
Verpackung:	PE-Beutel, PE-Eimer
Bemerkungen:	Untersuchung gemäß EBV (08/2023)
Sonstiges:	Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Listen zu den Messunsicherheiten sind auf der Homepage einsehbar. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Angaben zur Fremdvergabe und Akkreditierung unter Messverfahren. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch und die hierbei angegebenen Stellen entsprechen nicht der Signifikanz. Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.
Analysenbefunde:	Seite 3 – 6
Messverfahren:	Seite 2
Qualitätskontrolle:	

Name: Sebastian Requardt
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 18.08.2026 15:36:05 (UTC+02:00:00)

Dr. Farzin Mostaghimi
(Projektleiter)

Name: Dr. Dirk Schlüter
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 18.08.2026 12:51:08 (UTC+02:00:00)

Dr. Dirk Schlüter
(Projektleiter)

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Parameter	Norm		MU [b)]
Probenvorbereitung	DIN 19747: 2009-07	1)	-
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03	1)	3
TOC (F)	DIN EN 15936: 2012-11	1)	16
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-01: i.V. mit LAGA KW/04: 2019-09	1)	22
EOX (F)	DIN 38414-17 (S17): 2017-01 (Schüttelextrakt)	*)	25
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01	1)	-
Arsen (F)	DIN EN 16171: 2017-01	1)	23
Blei (F)	DIN EN 16171: 2017-01	1)	21
Cadmium (F)	DIN EN 16171: 2017-01	1)	25
Chrom (F)	DIN EN 16171: 2017-01	1)	24
Kupfer (F)	DIN EN 16171: 2017-01	1)	12
Nickel (F)	DIN EN 16171: 2017-01	1)	28
Quecksilber (F)	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	1)	22
Thallium (F)	DIN EN 16171: 2017-01	1)	-
Zink (F)	DIN EN 16171: 2017-01	1)	26
PCB (F)	DIN EN 15308: 2016-12	1)	35
PAK (F)	DIN ISO 18287: 2006-05	1)	32
Asbest (NWG 1%)	REM/EDX gemäß VDI 3866, Blatt 5: 2017-06	1)	-
2:1-Eluat	DIN 19529: 2015-12	*)	-
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04	1)	0,4 (absolut)
el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	1)	11
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1)	17
Arsen (E)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1)	16
Blei (E)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1)	12
Cadmium (E)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1)	16
Chrom (E)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1)	14
Kupfer (E)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1)	16
Nickel (E)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1)	12
Quecksilber (E)	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	1)	25
Thallium (E)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1)	-
Zink (E)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1)	16
PCB (E)	DIN 38407-F 37: 2013-11	*)	27
PAK (E)	DIN 38407-F 39: 2011-09	1)	27
Methylnaphthaline	DIN 38407-F 39: 2011-09	1)	-

[1)] Laboratorien Dr. Döring GmbH, durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-13462-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.
[*)] Laboratorien Dr. Döring GmbH, nicht akkreditiertes Verfahren
[b)] MU = Messunsicherheit, angegeben in %

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer		26157660	26157661	26157662
Probenbezeichnung		**MP Putz Stützwand**	**MP Mörtel Stützwand**	**MP Natursteinkleber Mauerkronenabdeckung**
Parameter	Dimension			
Asbest (NWG 1 %)	-	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen

Labornummer		26157663	26157664	26157665
Probenbezeichnung		**MP Bitumenbahn Gartenhaus**	**MP Bitumenschindeln Gartenhaus**	**MP Dach WC-Hütte**
Parameter	Dimension			
Trockenmasse	%	99,7	99,8	97,1
Naphthalin	mg/kg TS	0,13	0,04	0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,02	< 0,01	< 0,04
Acenaphthen	mg/kg TS	0,04	< 0,01	< 0,04
Fluoren	mg/kg TS	0,06	0,02	< 0,04
Phenanthren	mg/kg TS	0,26	0,10	< 0,04
Anthracen	mg/kg TS	0,02	< 0,01	< 0,04
Fluoranthen	mg/kg TS	0,51	0,23	0,05
Pyren	mg/kg TS	0,55	0,24	< 0,04
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	1,07	0,26	< 0,04
Chrysen	mg/kg TS	1,14	0,23	< 0,04
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	1,23	0,26	< 0,04
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,36	0,08	< 0,04
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,38	0,07	< 0,04
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,22	0,04	< 0,04
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,17	0,04	< 0,04
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	1,19	0,26	< 0,04
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	**7,35**	**1,87**	**0,10**
Asbest (NWG 1 %)	-	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer		26157666	26157667	
Probenbezeichnung		**MP Fliesenkleber WC-Hütte**	**MP Beschichtung Pool**	
Parameter	Dimension			
Trockenmasse	%		98,5	
PCB 28	mg/kg TS		< 0,03	
PCB 52	mg/kg TS		< 0,03	
PCB 101	mg/kg TS		< 0,03	
PCB 138	mg/kg TS		< 0,03	
PCB 153	mg/kg TS		< 0,03	
PCB 180	mg/kg TS		< 0,03	
Summe PCB (6 Kong.)	mg/kg TS		**n.n.**	
Asbest (NWG 1 %)	-	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer		26157668		
Probenbezeichnung		**MP Boden-entlang Stützwand**		
Parameter	Dimension			
Trockenmasse	%	88,8		
TOC	%	6,8		
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	mg/kg TS	6		
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	mg/kg TS	29		
EOX	mg/kg TS	< 0,1		
Arsen	mg/kg TS	17		
Blei	mg/kg TS	120		
Cadmium	mg/kg TS	1,1		
Chrom	mg/kg TS	29		
Kupfer	mg/kg TS	46		
Nickel	mg/kg TS	26		
Quecksilber	mg/kg TS	0,2		
Thallium	mg/kg TS	0,5		
Zink	mg/kg TS	240		
PCB 28	mg/kg TS	< 0,001		
PCB 52	mg/kg TS	< 0,001		
PCB 101	mg/kg TS	0,001		
PCB 118	mg/kg TS	< 0,001		
PCB 138	mg/kg TS	0,007		
PCB 153	mg/kg TS	0,006		
PCB 180	mg/kg TS	0,004		
Summe PCB (7 Kong.)	mg/kg TS	**0,018**		
Naphthalin	mg/kg TS	0,056		
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,011		
Acenaphthen	mg/kg TS	0,024		
Fluoren	mg/kg TS	0,021		
Phenanthren	mg/kg TS	0,363		
Anthracen	mg/kg TS	0,058		
Fluoranthen	mg/kg TS	0,694		
Pyren	mg/kg TS	0,494		
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,425		
Chrysen	mg/kg TS	0,436		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,651		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,232		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,351		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,293		
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,080		
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,269		
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	**4,458**		

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer		26157668		
Probenbezeichnung		**MP Boden-entlang Stützwand**		
Parameter	Dimension	2:1-ELUAT		
pH-Wert bei 20 °C	-	7,2		
el. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	163		
Sulfat	mg/L	6,3		
Arsen	µg/L	6,7		
Blei	µg/L	0,7		
Cadmium	µg/L	< 0,2		
Chrom	µg/L	0,3		
Kupfer	µg/L	13		
Nickel	µg/L	2,2		
Quecksilber	µg/L	< 0,1		
Thallium	µg/L	< 0,2		
Zink	µg/L	22		
PCB 28	µg/L	< 0,01		
PCB 52	µg/L	< 0,01		
PCB 101	µg/L	< 0,01		
PCB 118	µg/L	< 0,01		
PCB 138	µg/L	< 0,01		
PCB 153	µg/L	< 0,01		
PCB 180	µg/L	< 0,01		
Summe PCB (7 Kong.)	µg/L	**n.n.**		
Acenaphthylen	µg/L	< 0,1		
Acenaphthen	µg/L	< 0,1		
Fluoren	µg/L	< 0,1		
Phenanthren	µg/L	< 0,1		
Anthracen	µg/L	< 0,1		
Fluoranthen	µg/L	< 0,01		
Pyren	µg/L	< 0,05		
Benzo(a)anthracen	µg/L	< 0,05		
Chrysen	µg/L	< 0,05		
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	< 0,01		
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	< 0,01		
Benzo(a)pyren	µg/L	< 0,01		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	< 0,01		
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/L	< 0,01		
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	< 0,01		
Summe PAK ohne Naphthalin	µg/L	**n.n.**		
Naphthalin & Methylnaphthaline, gesamt	µg/L	< 0,1		

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Probenvorbereitungs/-begleitprotokoll nach DIN 19747

Probenbezeichnung: MP Boden entlang Stützwand

Labor-Probennummer: 26157668

Gewicht der Laborprobe: 1,47 kg

Probenvorbereitung

Labor-Auftragsnummer: **070926055**

Probenahmeprotokolle: ☐ vorhanden ☑ nicht vorhanden

Probeneingang: 08.08.2026

Probennahmedatum: 07.08.2026

Ordnungsgemäße Probenanlieferung:	☐ ja	☐ nein
Sortierung:	☐ ja	☑ nein
Zerkleinerung:	☐ ja	☑ nein
Trocknung:	☑ ja	☐ nein
Siebung:	☐ ja	☑ nein

Separierte Stoffgruppen:

Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]

Art:

Siebgröße:

Siebdurchgang:

Siebrückstand:

Analyse von: ☑ gesamt ☐ Siebdurchgang ☐ Siebrückstand

Homogenisierung:	☑ ja	☐ nein
Teilung:	☐ kegeln / vierteln	☐ Rotationsteiler

Anzahl der Laborproben:

Rückstellproben angelegt: ☑ ja ☐ nein

Probenmenge: 0,5 ☐ Liter ☑ Kilogramm

Probenaufarbeitung

Untersuchungsspezifische Trocknung

Trocknung (40 °C):	☐ ja	☑ nein
Trocknung (105 °C):	☑ ja	☐ nein
Gefriertrocknung:	☐ ja	☑ nein
Lufttrocknung:	☐ ja	☑ nein

Untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung:

Feinzerkleinerung durch schneiden:	☐ ja	☑ nein
Feinzerkleinerung durch mahlen:	☑ ja	☑ nein
Feinzerkleinerung durch brechen:	☐ ja	☑ nein

Feinheit nach Feinzerkleinerung: mm

Kontrollsiebung Feinzerkleinerung: ☐ ja ☑ nein

Bearbeiter: Liubov Panfilova

Anlage 3

Fotodokumentation



Abbildung 1: Stützwand



Abbildung 2: Geräte- und WC-Hütte



Abbildung 3: Pool

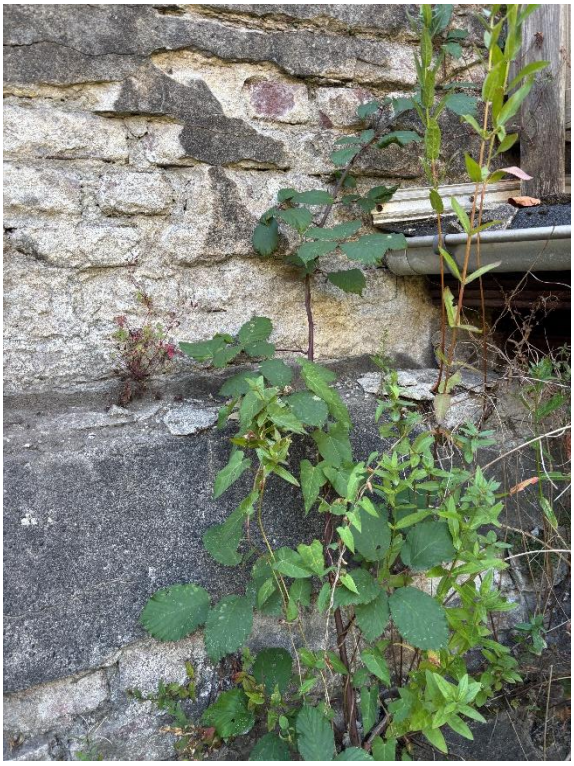


Abbildung 4: Stützwand aus Ziegelsteinen, Mörtel und Putz



Abbildung 5: Stützwandabdeckung aus Betonplatten und Mörtel



Abbildung 6: Dach der Gerätehütte aus Holz mit zwei Lagen Dachpappe



Abbildung 7: Aufbau auf der Gerätehütte, Dach aus Holz mit Dachpappe und Dachschindeln



Abbildung 8: Dach der WC-Hütte aus Holz mit Dachpappe



Abbildung 9: Wände der Gerätehütte aus Holz

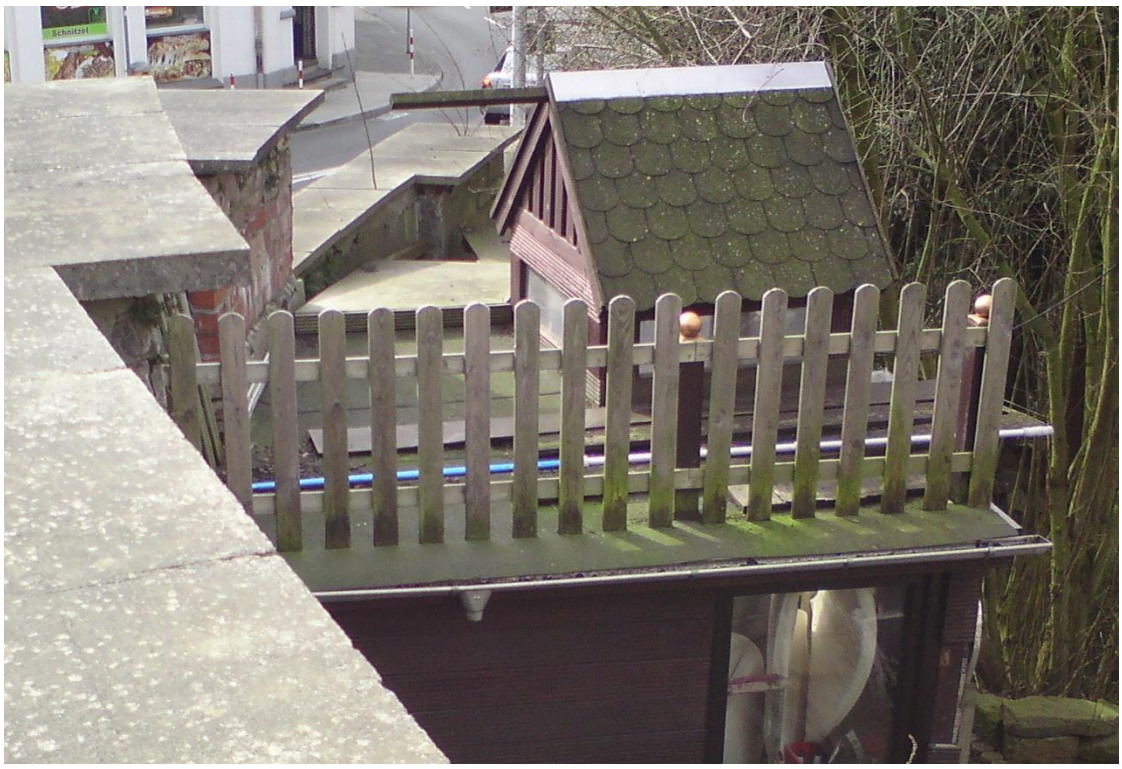


Abbildung 10: Wände des Aufbaus aus Holz

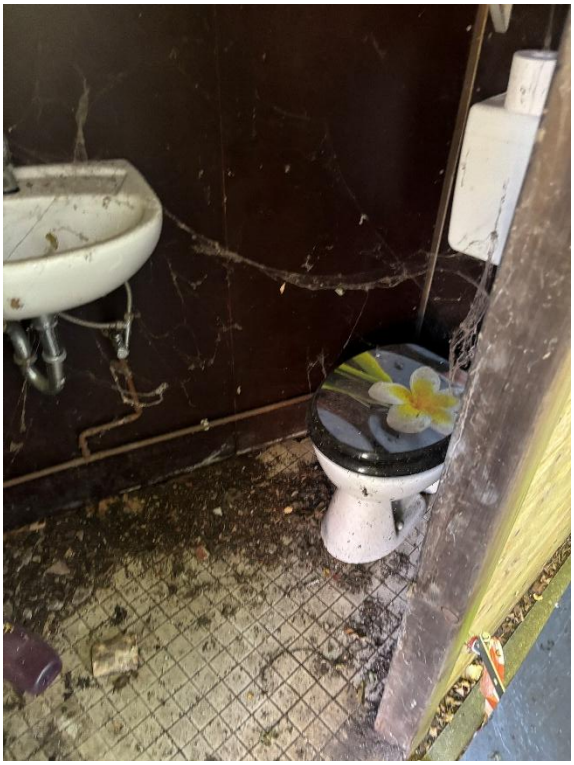


Abbildung 11: Wände der WC-Hütte aus Holz



Abbildung 12: Boden der WC-Hütte aus Beton und gefliest

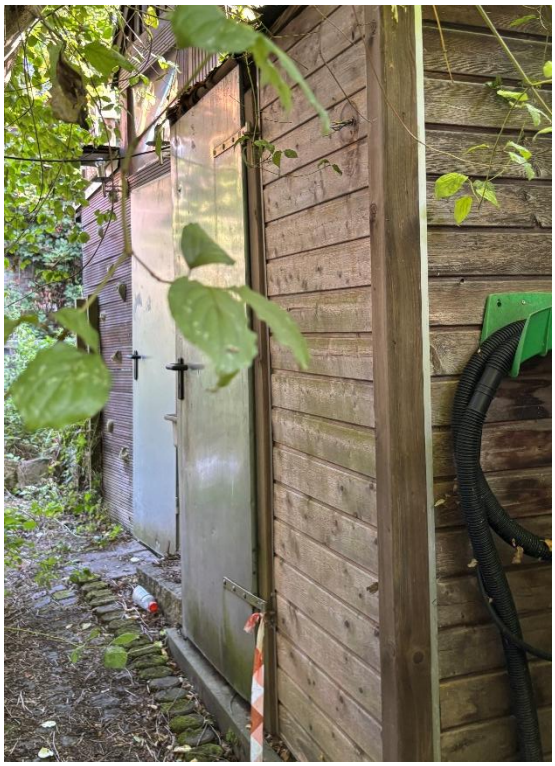


Abbildung 13: Türen der Geräte- und WC-Hütte aus Metall

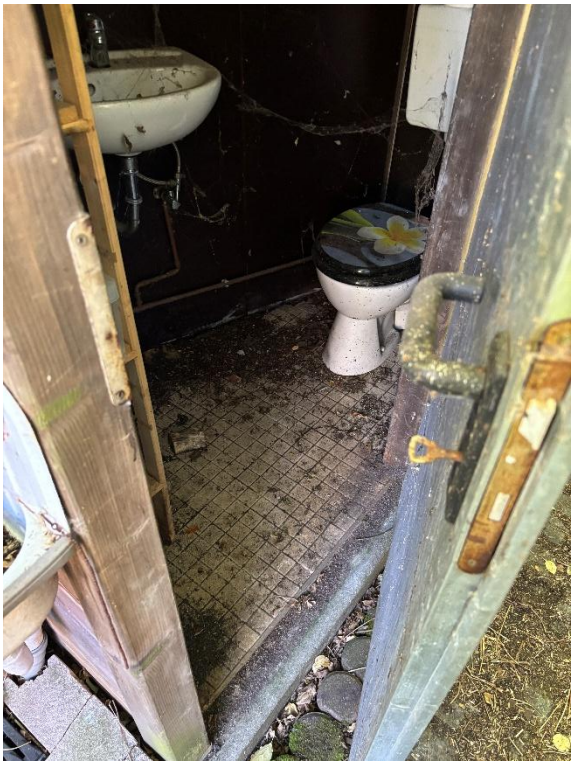


Abbildung 14:Tür der WC-Hütte aus Metall



Abbildung 15: Pool ist gemauert und verputzt



Abbildung 16: Abdichtung besteht aus Gewebelagen und einem Dichtstoff



Abbildung 17: Poolumrandung ist zum Teil aus Holz