KIB UNNA GMBH
Viktoriastraße 25a
59425 Unna
info@kib-unna.de
T 02303-87149-20

Orientierende Schadstoff- und Baugrunduntersuchung

Station 5 der „KANAL VITA[L]-Route“ im Rahmen der Internationalen Gartenausstellung (IGA) 2027

Gemarkung Waltrop, Flur 076, Flurstück 173



Grundlage: Basemap über tim-online.nrw.de

Auftraggeber:	Stadt Waltrop 3.2 Fachbereich Umwelt und Bauen Münsterstraße 1 45731 Waltrop
Datum:	16.07.2026
Projektnummer:	6635
Berichterstatter:	D. Klusenwirth, Dipl. Geol. R. Goetzke, B.Eng. D. Sorges, B.Eng.

Dirk Klusenwirth
Mobil: 0157-7260 8385
e-Mail: dirk.klusenwirth@kib-unna.de

Roman Goetzke
Mobil: 0160-9980 6466
e-Mail: roman.goetzke@kib-unna.de

Inhaltsverzeichnis

1.	VORBEMERKUNG UND AUFTRAG	4
2.	RECHERCHE- UND FELDARBEITEN	5
2.1	Geologie	5
2.2	Feldarbeiten	6
2.3	Angetroffene Bodenschichten im Bereich der Baugrunduntersuchung	8
2.4	Grundwasser	9
2.5	Kennwerte	11
3.	BEWERTUNG DES BAUGRUNDS	11
3.1	Gründung des Spielschiffes	11
3.2	Gründung des Beobachtungsstegs	11
3.3	Trockenhaltung / Wasserhaltung	13
3.4	Böschung / Verbau	13
4.	UMWELTTECHNISCHE BETRACHTUNG DER BODENSCHICHTEN	13
5.	BEMERKUNG	15

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1: Abbildungen
Anlage 1.1: Übersichtslageplan
Anlage 1.2: Lageplan mit Eintragung der Sondierungen
Anlage 1.3: Luftbild mit Eintragung der Sondierungen

Anlage 2: Schichtenverzeichnisse der durchgeführten Feldarbeiten
Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse der durchgeführten Rammkern- und Rammsondierungen (DPM) 1 bis 2

Anlage 3: Prüfberichte der SGS Fresenius GmbH aus Herten
Anlage 3.1: Prüfbericht Nr. 8073278 v. 25.06.2026
Anlage 3.2: Prüfbericht Nr. 8073287 v. 25.06.2026

1. VORBEMERKUNG UND AUFTRAG

Die Auftraggeberin, die Stadt Waltrop, plant im Rahmen der Internationalen Gartenausstellung (IGA) 2027 die Umsetzung der Themenradroute KANAL VITA[L]. Hierbei handelt es sich um einen rund 5 km langen Premiumradweg entlang des Dortmund-Ems-Kanals, der mehrere Stationen mit unterschiedlichen baulichen Anlagen und Aufenthaltsbereichen umfasst.

Der vorliegende Bericht behandelt hier die Station 5. In diesem Bereich ist die Errichtung eines Beobachtungsstegs sowie eines Spielschiffs mit Sandspielbereich am Alten Waltroper Hafen an der Hafenstraße vorgesehen. Der Beobachtungssteg soll unmittelbar an der Spundwand des Dortmund-Ems-Kanals errichtet werden und teilweise über die Wasserfläche des Kanals auskragen. Das Spielschiff ist auf einer Teilfläche des ehemaligen, befestigten Hafenareals geplant, die derzeit überwiegend aus einer betonierten Fläche besteht.

In der folgenden Abbildung 1 ist ein Luftbild mit den geplanten Untersuchungsbereichen dargestellt.

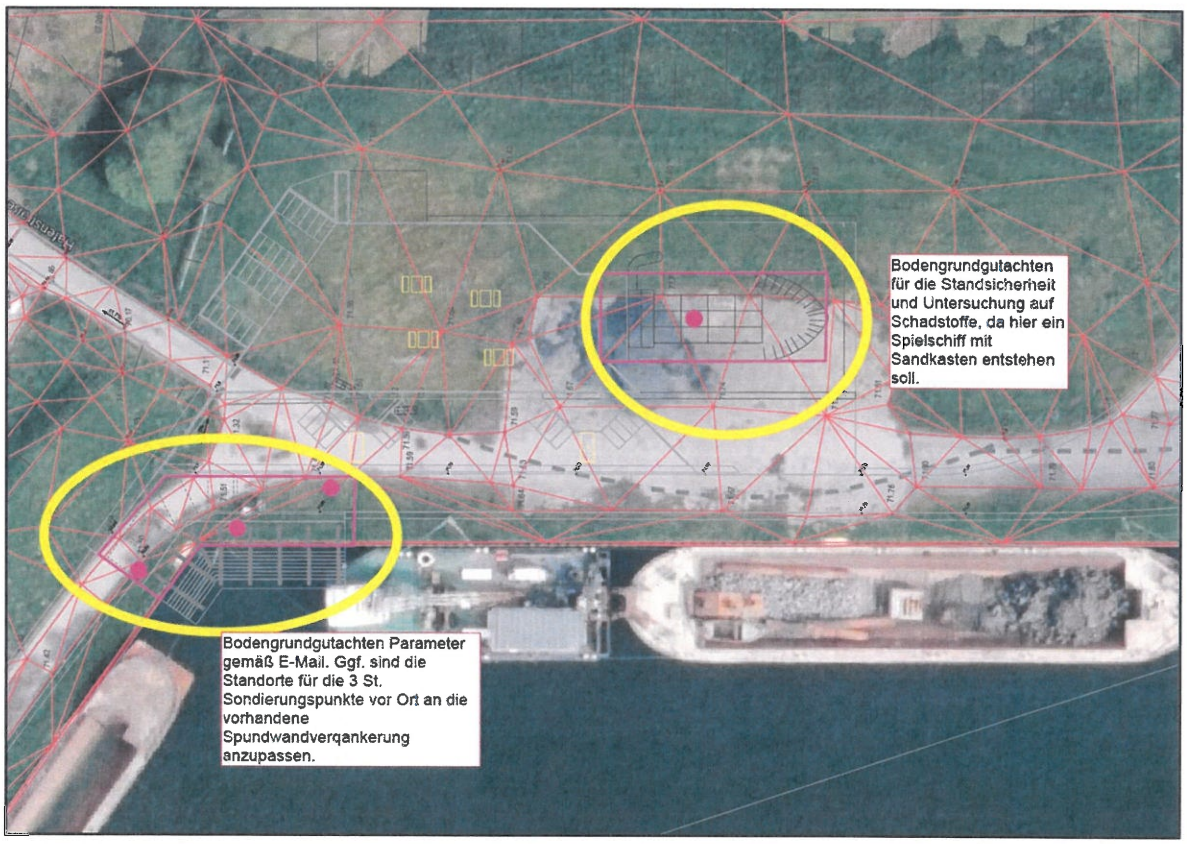


Abbildung 1: Luftbild der Untersuchungsfläche (nts Ingenieurgesellschaft mbH - Freianlagen Ausführungsplanung Plan Nr. F.5.1.9 v. 13.01.2026 - übermittelt durch AG)

Hinsichtlich der geplanten Baumaßnahme war es erforderlich, Informationen über den Untergrundaufbau im Bearbeitungsgebiet zu gewinnen und Aussagen über die Gründung der geplanten Bauteile zu tätigen. Darüber hinaus galt es zu klären, inwiefern es im Bereich des geplanten Spielschiffes aufgrund von möglichen Schadstoffen im Untergrund zu Restriktionen

kommen kann sowie die Bestimmung der Verwertungsklasse von anfallenden Aushubmaterialien zu bestimmen. Die KIB Unna GmbH wurde mit der Ausführung von Feldarbeiten, chemischen Bodenuntersuchungen und der Erstellung einer Gründungsberatung beauftragt.

2. Recherche- und Feldarbeiten

2.1 Geologie

Nach Sichtung des geologischen Kartenmaterials (Geologische Karte, 1:100.000) stehen im Untersuchungsgebiet quartäre Ablagerungen der Grundmoräne an. Diese setzen sich aus Schluffen bis Tonen mit variierenden Nebengemengen an Sanden, Kiesen und Steinen zusammen und liegen größtenteils entkalkt vor. Vereinzelt können auch Blöcke (nordisches Geschiebe) angetroffen werden. Durch die Nähe zu ehemaligen Bach- und Flusstälern ist auch das Antreffen von fluviatil beeinflussten Sedimenten denkbar. In größeren Tiefen folgen voraussichtlich die kretazischen Festgesteine in Form von Mergelsteinen.

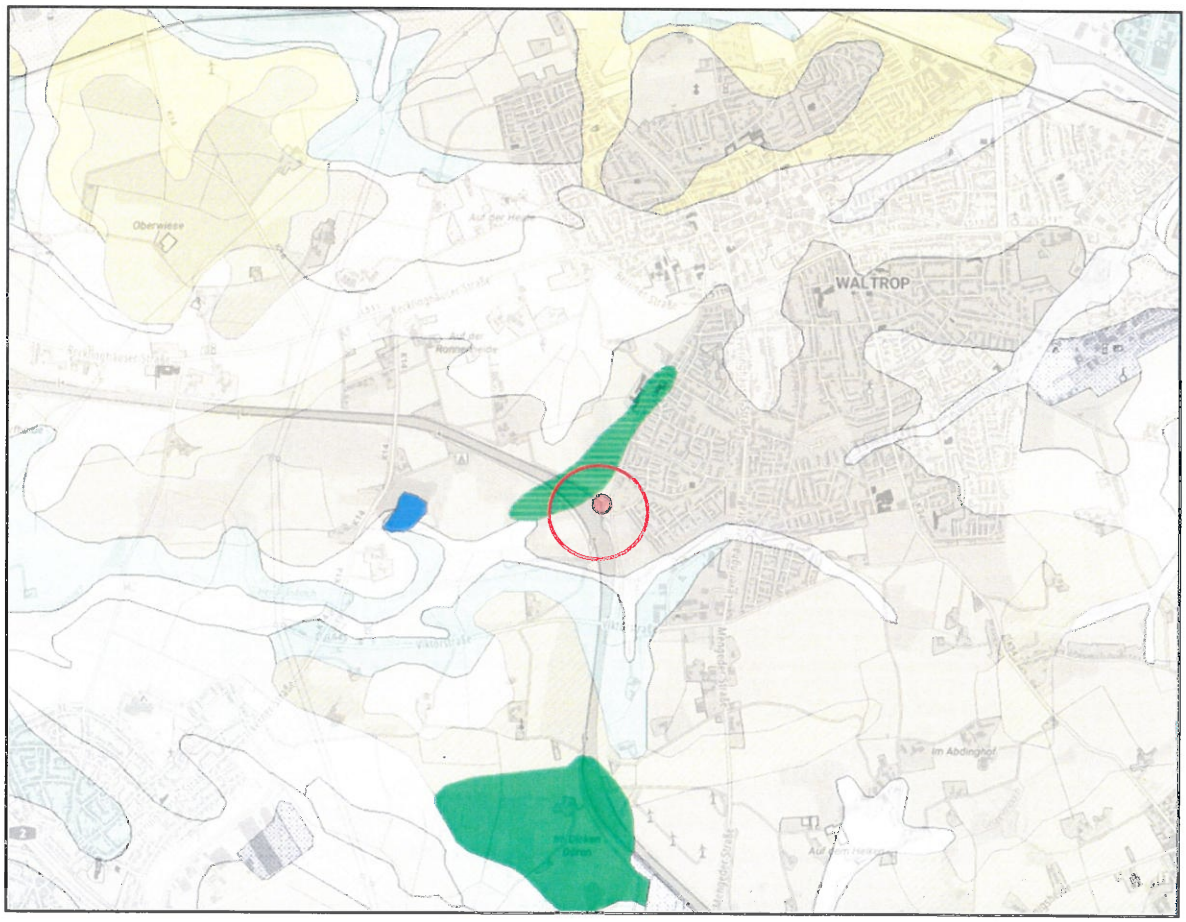


Abbildung 2: Ausschnitt aus der geologischen Übersichtkarte mit Eintragung der Bearbeitungsfläche (Grundlage: Geologischer Dienst NRW über geoportal.nrw)

2.2 Feldarbeiten

Die Geländearbeiten (Sondierbohrungen) wurden nach gutachterlicher Einweisung seitens der KIB Unna GmbH im April 2026 durch das Unternehmen „Geotechnische Untersuchungen Dipl.-Geol. Gregor Kiczmer & Söhne GmbH" aus Recklinghausen ausgeführt. Zur Erkundung des Untergrundes wurden insgesamt 4 Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 niedergebracht. Zusätzlich zu den durchgeführten Kleinrammbohrungen wurden zur Erfassung der Lagerungsdichte drei mittelschwere Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt. Als Endtiefe der Sondierungen wurde im Bereich der geplanten Bebauung eine Tiefe von 8 m festgelegt.

Die Lage der Sondierstellen ist in der folgenden Abbildung 3 sowie der Anlage 1.2 und 1.3 dargestellt. Die Höhen der Sondieransatzstellen wurden auf einen angrenzenden Kanaldeckel eingemessen.

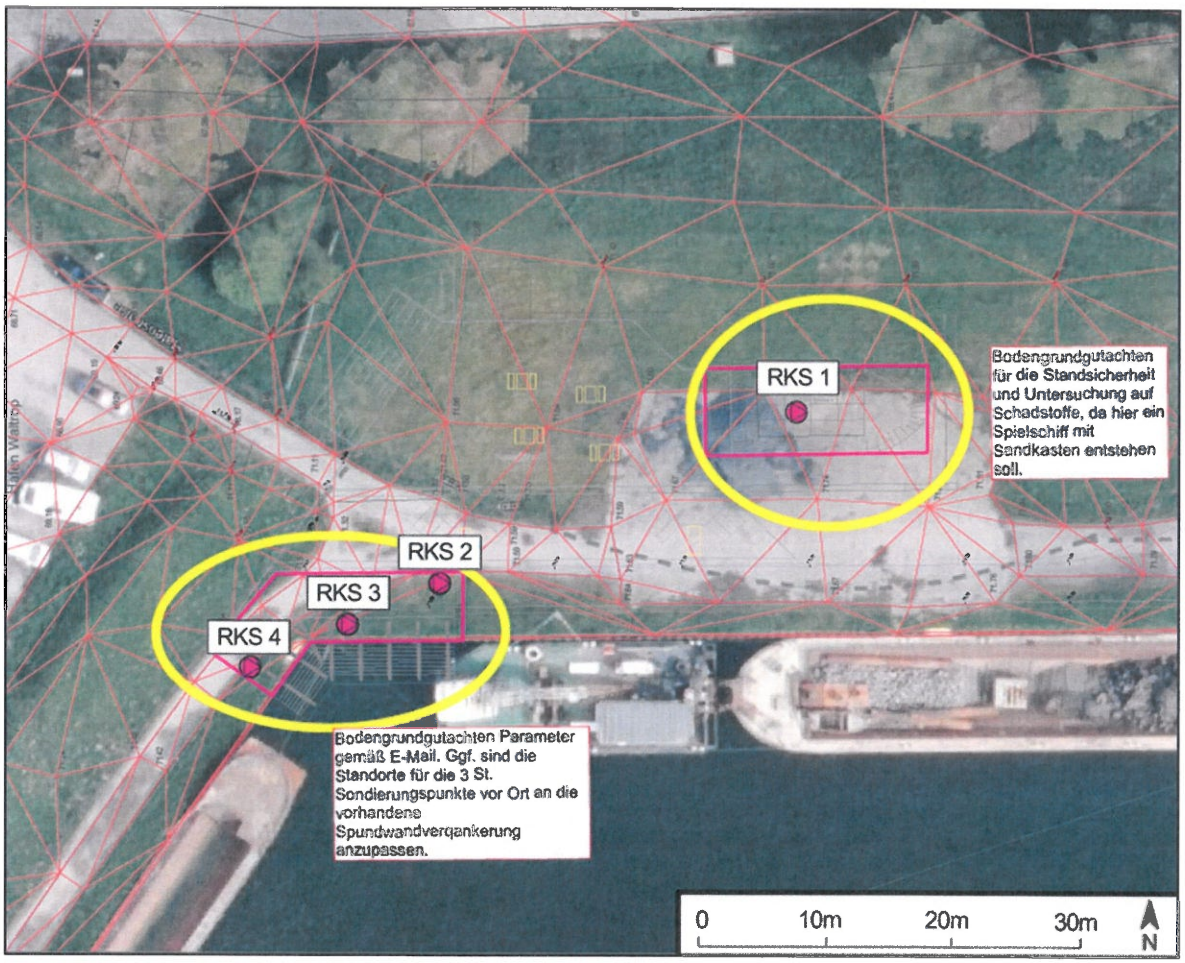


Abbildung 3: Übersicht der der Sondierungspunkte (Grundlage: nts Ingenieurgesellschaft mbH - Freianlagen Ausführungsplanung Plan Nr. F.5.1.9 v. 13.01.2026 - übermittelt durch AG)

In der folgenden Tabelle 1 sind die durchgeführten Sondierungen mit den erreichten Endtiefen und der angetroffenen Schichtenfolge aufgeführt.

Tabelle 1: Schichtenfolge der Bohrsondierungen

Untersuchungs-punkte	Höhe der Ansatzstelle m z. FP	Endtiefe m u. GOK	Schichtfolge m u. GOK
RKS / DPM 1	+5,96	8,00	0,00 – 0,11 A: Beton 0,11 – 1,70 A: Bergematerial (Kies, Sand, schluffig) 1,70 – 2,50 A: Schluff, Sand, schwach kiesig, wenige organische Beimengungen, Ziegelreste 2,50 – 4,50 A: Schluff, stark feinsandig, schwach tonig 4,50 – 8,00 Schluff, schwach bis stark feinsandig, schwach tonig, zur Tiefe schwach feinkiesig, von 5,10 – 5,70 wenige organische Beimengungen
RKS / DPM 2	+5,81	8,00	0,00 – 0,40 A: Sand, Kies, Schluff, Ziegel- und Glasreste 0,40 – 0,60 A: Schluff, tonig, sandig, kiesig, wenige organische Beimengungen und Ziegelreste 0,60 – 3,80 A: Fein- bis Mittelsand, variierend schluffig und kiesig, bis 1,20 mit wenigen organischen Beimengungen, zur Basis mit Kunststoffresten 3,00 – 6,20 (A): Schluff, variierend feinsandig und tonig, unklar ob umgelagert 6,20 – 6,80 Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, wenige organische Beimengungen
RKS / DPM 3	+5,78	8,00	0,00 – 0,30 A: Sand, Schluff, Kies, humos, Ziegelreste 0,30 – 0,80 A: Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig, wenige organische Beimengungen, Ziegelreste 0,80 – 4,20 A: Fein- bis Mittelsand, variierend schluffig, bis 1,40 mit wenigen organischen Beimengungen, ab 3,50 kiesig 4,20 – 5,80 A: Schluff, sandig, kiesig, tonig, wenige organische Beimengungen 5,80 – 6,80 A: Schluff, stark feinsandig, schwach tonig 6,80 – 8,00 Schluff, tonig, sandig, zunehmend kiesiger

Untersuchungs-punkte	Höhe der Ansatzstelle m z. FP	Endtiefe m u. GOK	Schichtfolge m u. GOK
RKS / DPM 4	+6,00	8,00	0,00 – 0,30 A: Kies, sandig, schwach schluffig = Schotter 0,30 – 0,70 A: Schluff, stark sandig, schwach kiesig und tonig, wenige organische Beimengungen, Ziegelreste 0,70 – 3,30 A: Fein- bis Mittelsand, variierend schluffig und kiesig, bis 1,70 wenige organische Beimengungen 3,30 – 6,80 A: Schluff, stark feinsandig, schwach tonig 6,80 – 7,20 Schluff, stark feinsandig, tonig, wenige organische Beimengungen 7,20 – 8,00 Schluff, tonig, sandig, schwach feinkiesig

2.3 Angetroffene Bodenschichten im Bereich der Baugrunduntersuchung

Die angetroffenen Boden- und Auffüllungsschichten lassen sich wie folgt in drei Schichteinheiten unterteilen.
Dabei erfolgt die Einteilung in Homogenklassen nach DIN 18300 Ausgabe 2015-08 analog zu den Schichteinheiten. Die Benennung der Bodenklasse erfolgt nach DIN 18300 Ausgabe 2012-09 (alte DIN). Des Weiteren erfolgt die Einteilung in Bodengruppen gem. DIN 18196.

Schichteinheit 0: Beton

Im Bereich des geplanten Spielschiffes wurde an der Oberfläche eine ca. 11 cm starke Betondecke aufgeschlossen.

Schichteinheit 1a: Auffüllung sandig (A/GW-SW, Bodenklasse 3-5) – Homogenbereich A

Mittels der durchgeführten Sondierungen wurden in allen Untersuchungsbereichen Auffüllungsmaterialien aufgeschlossen. Diese setzen sich oberflächig bis in Teufen zwischen 1,70-4,20 m zunächst aus rolligen Böden zusammen. Hierbei handelt es sich um sandig-kiesige Materialien in Form von Bergematerialien sowie umgelagerte, schluffige, teils kiesige Fein- bis Mittelsande. Vereinzelt lagen die Böden mit wenigen organischen Beimengungen sowie oberflächig bis 0,50 m u. GOK mit Ziegel- und Glasresten vor. Die Einbauqualität ist als mäßig bis gut mit teils geringstarken Einschlüssen mit schlechter Einbauqualität zu bewerten (1 bis >25 Schläge pro 10 cm Eindringtiefe der mittelschweren Rammsondierung).

Schichteinheit 1b: Auffüllung bindig (A/UL, Bodenklasse 3-4) – Homogenbereich B

Mit zunehmender Tiefe gehen die Auffüllungsmaterialien in deutlich bindigere Böden über. Hierbei handelt es sich um umgelagerte Schluffe mit variierenden Nebengemengen an Tonen, Feinsanden und Kiesen. Die Böden wurden bis in Teufen zwischen 6,20-6,80 m u. GOK angetroffen und liegen in weicher bis steifer Konsistenz vor. Darüber hinaus weisen die Materialien z. T. organische Beimengungen auf. Weiterhin wurden die Materialien in der RKS 3 und 4 als teilweise chemisch verunreinigt angesprochen. Innerhalb der Schichteinheit 1a eingeschlossen finden sich zudem z. T. auch geringstarke Lagen dieser Materialien, umgelagert mit Ziegelresten.

Schichteinheit 2: Lehm (UL, Bodenklasse 3-4) – Homogenbereich B/C

Unterhalb der Auffüllungsmaterialien folgen lehmige Böden aus Schluffen mit variierenden Nebengemengen an (Fein-)Sanden, Tonen und Kiesen. Lokal weisen die Materialien auch wenige organische Beimengungen auf. Hierbei kann es sich sowohl um Ablagerungen der Grundmoräne, fluviatil beeinflusste Sedimente aus alten Bach- und Flusstälern, wie auch Verwitterungslehme des tieferen, kretazischen Festgesteins handeln. Eine eindeutige Abgrenzung ist nicht möglich. Die Materialien wurden überwiegend in steifer Konsistenz angesprochen. Lediglich im Bereich der RKS 1 wurden die oberen Meter aufgrund der deutlich geringeren Auffüllungsstärke und der erhöhten Feuchtigskeitsgehalte in weicherer Konsistenz angesprochen worden. Gemä. Den Schlagzahlen der mittelschweren Rammsondierungen werden die steifen, bzw. lokal weich bis steife Konsistenzen weitestgehend bestätigt (4 bis >20 Schläge pro 10 cm Eindringtiefe).

Die aufgeschlossenen Materialien und Böden können mit gebräuchlichem Erdbaugerät (Hydraulikbagger) gehoben werden.

2.4 Grundwasser

Gemäß dem Online-Auskunftdienst ELWASweb des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW gehört der Bearbeitungsbereich zum zusammenhängenden Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Emscher / Dortmund / 2". Hierbei handelt es sich um einen kretazischen Kluft-Grundwasserleiter aus Ton- sowie z. T. Mergel- und Kalkmergelstein mit sehr geringer bis geringer Durchlässigkeit und Ergiebigkeit.

Darüber hinaus lässt sich dem Dienst folgender Sachverhalt hinsichtlich der Grundwasser-Situation entnehmen:

„Der Grundwasserkörper 277_10 liegt im SW des Münsterländer Kreide-Beckens. Er wird zum größten Teil aus feinsandigen Mergel- bis Tonmergelsteinen der Emscher-Formation (Mittelconiac bis Santon) aufgebaut. Sie erreichen eine Gesamtmächtigkeit von ca. 350 m. Im Grenzbereich zum Quartär weisen sie eine tonig-schluffige Verwitterungsschicht auf, die allerdings nicht lückenlos ist. Sie hat eine stauende Wirkung gegenüber den darüber lagernden quartären Grundwasserleitern und schützt das Grundwasser im Kluftwasserhorizont des Emscher-Mergels, der maximal bis in ca. 75 m Tiefe reicht. Von den quartären Sedimenten sind am weitesten die Grundmoräne (rd. 6 m mächtig) und insbesondere im S Löss (bis 3 m), daneben auch Sandlöss (ca. 1,5 m), Flugsand (meist ca. 1,5 m) sowie Talaue-Sande und -Lehme (bis rd. 8 m), örtlich Niedermoor-Bildungen verbreitet. Unter den Talaue-Ablagerungen verbergen sich Sande und Kiese der Niederterrasse, deren Mächtigkeit nach W und SW hin zunimmt und dort etwa 6 m erreicht. Sie bilden einen guten Grundwasserleiter. Dieser stellt innerhalb des Quartärs das 2. Grundwasserstockwerk dar, da er von dem wenig durchlässigen Aue-Lehm überlagert wird und dieser seinerseits von Aue-Sand (1. Stockwerk). Auch Vorschüttsande, gewöhnlich rd. 1 m mächtig, könnten unter der Grundmoräne liegen und so einen quartären Grundwasserleiter darstellen. Die quartären Grundwasserleiter haben jedoch in diesem Gebiet für die Wassergewinnung aufgrund ihrer geringen Ausdehnung keine Bedeutung. Noch zu erwähnen sind künstliche Aufschüttungen. Das Grundwasser strömt von der östlich gelegenen Wasserscheide Emscher/Lippe nach W und SW zur Emscher und deren Nebenläufe. Die Grundwasserflurabstände liegen bei rd. 25 % der Gebietsfläche < 2 m, meist zwischen 2 und 5 m, vielfach auch bis 10 m und maximal bis 30 m. Durch den Dortmund-Ems-Kanal und Bergsenkungen wurde der natürliche Grundwasserspiegel anthropogen verändert."

Im Zuge der Sondierungsmaßnahmen wurde kein zusammenhängender Grundwasserkörper oder messbare Staunässehorizonte aufgeschlossen. Jedoch lagen die Böden vermehrt im Tiefenbereich zwischen 3-6 m u. GOK in vernässtem Zustand vor. Ob es sich hierbei um Staunässe oder Auswirkungen des angrenzenden Dortmund-Ems-Kanal handelt, kann nicht eindeutig abgeleitet werden. Südwestlich des Bearbeitungsbereichs verläuft in wenigen 100 m der Herdicksbach. Auch Grundwasserbeeinflussungen durch dieses Fließgewässer sind denkbar.

Aufgrund der inhomogenen Zusammensetzung der Auffüllungsmaterialien können die Durchlässigkeitsbeiwerte lediglich überschlägig abgeschätzt werden, weitere Eingrenzungen sind aus unserer Sicht hier nicht sinnvoll. Für die überwiegend sandigen Bereiche der Schichteinheit 1a sind Durchlässigkeitsbeiwerte von kf-Werte ≈ 10^{-4} bis 10^{-6} m/s zu erwarten. Für die überwiegend bindig ausgeprägten Bereiche der Schichteinheit 1b werden kf-Werte von etwa 10^{-6} bis 10^{-8} m/s erwartet.

Die Durchlässigkeit der aufgeschlossenen Lehmböden (Schichteinheit 2) ist als gering bis sehr gering durchlässig (kf = ≤ 10^{-7}-10^{-8} m/s) zu beurteilen.

Darüber hinaus sind die bindigen Böden wasser- und bewegungsempfindlich.

2.5 Kennwerte

In der folgenden Tabelle sind die bodenmechanischen Kennwerte anhand der Bodenansprache, Probenbeurteilung und Rammsondierung wie folgt abgeschätzt.

Tabelle 2: bodenmechanische Kennwerte

Bodenart	γ (kN/m³)	γ_r (kN/m³)	γ' (kN/m³)	φ (°)	c (kN/m²)	E_s (kN/m²)	Frostempfindlichkeits-klasse nach ZTVE-StB
Schichteinheit 1a: Auffüllung sandig mitteldicht-dicht	18,5-20	20-21,5	9-11	25-30	-	5.000-20.000	F2-F3
Schichteinheit 1b: Auffüllung bindig							
weich	18	19	9	25	2	3.000	F3
steif	19	20,5	9-10	27,5	4	7.000	
Schichteinheit 2: Lehm UL							
Weich	18,5	20	9	25	1-3	4.000	F3
steif	19,5	21	10	27,5	3-6	8.000-10.000	

mit:
γ = Wichte des erdfeuchten Bodens
γ_r = Wichte wassergesättigt
γ'= Wichte des Bodens unter Auftrieb
φ = Reibungswinkel des drainierten Bodens
c = Kohäsion des drainierten Bodens
E_s = Steifeziffer

Frostempfindlichkeit
F1 = nicht frostempfindlich
F2 = mittel bis gering frostempfindlich
F3 = stark frostempfindlich

3. Bewertung des Baugrunds

Die Fläche liegt nach DIN EN 1998-1/NA:2011-1 in keiner Erdbebenzone. Eine frostfreie Gründung ist zu gewährleisten. Oberböden/organische Materialien sind grundsätzlich aus dem gesamten Gründungsbereich zu entfernen. Detaillierte Planungsunterlagen lagen der KIB Unna GmbH zum Zeitpunkt der Berichterstellung vor. Die folgenden Gründungsempfehlungen sind somit als orientierender Ansatz zu verstehen. Bei Vorlage von detaillierten Planungsunterlagen können die Empfehlungen weiter konkretisiert werden.

3.1 Gründung des Spielschiffes

Vor dem Hintergrund der geplanten Errichtung eines Spielschiffes mit Sandkasten ist aufgrund der geringen Eigen- und Nutzlasten von vergleichsweise niedrigen Auflasten auszugehen. Die im Gründungsbereich (RKS 1) anstehenden Bergematerialien sind grundsätzlich für die Aufnahme dieser Lasten geeignet.

Vor dem Einbau der Fundamente bzw. Gründungselemente sind die Bergematerialien intensiv nachzuverdichten. Sofern sich nach der Nachverdichtung eine inhomogene

Kornzusammensetzung oder Unebenheiten im Bereich der Gründungssohle ergeben, ist als Ausgleichsschicht eine etwa 20 cm starke Schottertragschicht aus einem Mineralgemisch 0/45 oder einem gleichwertigen Material lagenweise verdichtet einzubauen.

Für die statische Bemessung kann ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d}$ = 250 kN/m² angesetzt werden.

Im Bereich des geplanten Sandkastens sind die angetroffenen Auffüllungsmaterialien bis in eine Tiefe von mindestens 1,0 m unter Geländeoberkante vollständig auszutauschen und durch geeignetes, verdichtungsfähiges Bodenmaterial zu ersetzen. Zwischen dem freigelegten Erdplanum und dem einzubauenden Sandbett ist eine Grabesperre als Trenn- und Warnlage zu verlegen, um den Übergang zwischen Untergrund und Spielsand dauerhaft kenntlich zu machen.

3.2 Gründung des Beobachtungsstegs

Im Bereich der geplanten Wiederlager des Beobachtungsstegs (vgl. RKS 2-4) stehen bis in eine Tiefe von etwa 6,80 m unter Geländeoberkante (u. GOK) inhomogene Auffüllungen an. Diese bestehen aus weitgestuften Sanden sowie Schluffen mit wechselnden Anteilen an Ton, Kies und Sand sowie vereinzelt organischen Bestandteilen.

Aufgrund der geringen Eigenlasten der Stegkonstruktion sowie der infolge der auskragenden Bauweise auftretenden Zug- und Kippbeanspruchungen empfiehlt sich eine tief gegründete Rückverankerung, beispielsweise mittels Rammpfählen oder Schraubfundamenten. Die Wahl des Gründungssystems sowie dessen Dimensionierung sind im Rahmen der Tragwerksplanung objektspezifisch nachzuweisen.

Alternativ kann die Gründung über ein ausreichend dimensioniertes Flachfundament erfolgen. Erfolgt die Gründung in stark aufgeweichten oder wassergesättigten Böden, sind diese vor dem Fundamenteinbau durch eine lagenweise eingebaute Stabilisierungsschicht aus Grobschlag 60/120 oder einem gleichwertigen Material zu verbessern.

Für die Bemessung kann ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von σ_{R,d} = 250 kN/m² angesetzt werden.

Bei der Wahl der Baustoffe sowie der Ausbildung der Gründung sind die in Kapitel 2.4 beschriebenen Wasserverhältnisse zu berücksichtigen.

Nach Festlegung des Gründungssystems können die für die Bemessung gegebenenfalls noch erforderlichen geotechnischen Kennwerte und Bemessungsparameter nachgeliefert werden.

3.3 Trockenhaltung / Wasserhaltung

Die erforderlichen Ausschachtungsarbeiten werden voraussichtlich nicht im Einflussbereich von Grundwasser- und/ oder Schichtenwasser erfolgen. Für die Bauzeit ist eine temporäre Wasserhaltung vorzuhalten. Oberflächenwasser ist dauerhaft von Bauteilen fernzuhalten.

Bauteile mit ggf. erforderlichen Bauwerksabdichtungen können den vorliegenden Unterlagen nicht entnommen werden.

3.4 Böschung / Verbau

Für die Baugruben ein Böschungswinkel von $\beta \leq 45°$ angesetzt werden. Bei Antreffen von aufgeweichten/vernässten Horizonten ist der Böschungswinkel entsprechend auf $\beta \leq 30°$ abzuflachen. Die Böschungen sind mittels Folien vor Niederschlag zu schützen und Böschungskanten lastfrei zu halten.

Sollten keine geböschten Baugruben möglich sein, so ist ein statisch gesondert nachzuweisendes Verbausystem zu wählen. Es gelten die Angaben der DIN 4123 und DIN 4124.

4. Umwelttechnische Betrachtung der Bodenschichten

Für die Errichtung des Spielschiffes im Bereich der RKS 1 galt es zu klären, inwiefern es durch die oberflächig anstehenden Materialien (Bergematerial) zu einer Gefährdung für Kinder im Rahmen der Nutzung als Kinderspielfläche kommen kann, sollten die Materialien freigelegt werden. Grundsätzlich ist die Aufnahme von Schadstoffen über freiliegende Böden und Auffüllungsmaterialien oral über bspw. Staubverwehungen oder Anhaftungen an Händen/Fingern möglich. Für die Bewertung einer möglichen Gefährdung durch Schadstoffe aus dem Erdreich wird in diesem Fall die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) herangezogen. Explizit wird hierbei der Wirkungspfad Boden-Mensch betrachtet (vgl. BBodSchV Anlage 2 Tab. 4). Der Untersuchungsumfang umfasst gängige Schadstoffgehalte wie Schwermetalle oder aromatische Kohlenwasserstoffe. Darüber hinaus sind auch sprengstofftypische Verbindungen und Pestizide Teil des Untersuchungsumfangs. Auf eine Untersuchung dieser Parameter wurde hier bewusst verzichtet, da hier kein ausreichender Verdacht besteht.

Da ausgehend von der Errichtung des Spielschiffes auch zumindest in Teilen von einer externen Verwertung anfallender Aushubmassen ausgegangen werden kann, wurden die Materialien auch gemäß des Untersuchungsumfangs der Ersatzbaustoffverordnung für Bodenmaterial und

Baggergut untersucht, welche derzeit die Wiedereinbaumöglichkeiten und Verwertung von Ersatzbaustoffen regelt.

Die chemischen Analysen wurden nach den gültigen DIN- und ISO-Methoden durchgeführt. Die jeweiligen Verfahren und Bestimmungsgrenzen sind im Prüfbericht der SGS Fresenius GmbH aus Herten aufgeführt (vgl. Anlage 3).

Die Proben-zusammenstellung sowie die Einstufung der Untersuchungsergebnisse gemäß der EBV für Bodenmaterial und Baggergut sowie der BBodSchV ist der folgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Darstellung der gebildeten Mischproben hinsichtlich Zusammensetzung, Entnahmetiefe sowie Untersuchungsumfangs gem. EBV

Proben-Bezeichnung	Proben-Zusammensetzung	Entnahmetiefe m u GOK	Untersuchungs-Umfang	Bewertung
MP-1 Auffüllung Spielplatz	1-2 1-3 1-4	0,11 – 0,50 0,50 – 1,10 1,10 – 1,70	EBV BM-0*	**BM-F3** *Elektrische Leitf. 1.390 µS/cm* *Sulfat 660 mg/l*
			BBodSchV Anlage 2 Tab. 4 Prüfwerte Boden-Mensch	**Prüfwerte für Kinderspielflächen werden eingehalten**

Die untersuchten oberflächigen Auffüllungsmaterialien (Bergematerial) halten die Prüfwerte der BBodSchV für eine Nutzung als Kinderspielfläche grundsätzlich ein. Aufgrund der Zusammensetzung der Materialien sollten diese jedoch im Zuge einer Offenlegung außerhalb des geplanten Sandkastenbereichs mittels sauberer Böden/Oberböden (vgl. BBodSchV Anlage 1 Vorsorgewerte anorganische + organische Stoffe, alternativ EBV BM-0) aus geeigneten Kornzusammensetzungen in einer Mindeststärke von 30 cm überdeckt werden. Darüber hinaus ist zwischen Bergematerial und der sauberen Bodenüberdeckung eine Grabe-Sperre zu verlegen.

Im Rahmen einer externen Verwertung sind die Materialien aufgrund der für Bergematerial typisch erhöhten Sulfat-Gehalte und daraus resultierenden erhöhten elektrischen Leitfähigkeit gem. der Klasse BM-F3 zu entsorgen. Hierdurch ist mit erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen.

5. Bemerkung

Die in diesem Bericht aufgeführten Daten bzgl. der bodenmechanischen und hydrogeologischen Eigenschaften beruhen auf punktuellen Aufschlüssen und allgemeinen Kenntnissen der örtlichen geologischen Situation. Sollten während der Projektmaßnahme andere als die in diesem Bericht beschriebenen geologischen Verhältnisse angetroffen werden, so ist unverzüglich der Bodengutachter zu informieren.

Unna, den 15.07.2026

D. Klusenwirth (Dipl.-Geol.) R. Goetzke (B. Eng.) D. Sorges (B. Eng.)

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1: **Abbildungen**

Anlage 1.1: Übersichtslageplan

Anlage 1.2: Lageplan mit Eintragung der Sondierungen

Anlage 1.3: Luftbild mit Eintragung der Sondierungen

Anlage 2: **Schichtenprofile der erfolgten Rammkernsondierungen (RKS) und Rammsondierungen (DPM)**

Anlage 2.1 Sondierergebnisse RKS 1 – RKS 4

Anlage 3: **Prüfberichte der SGS Fresenius Herten GmbH**

Anlage 3.1: Prüfbericht Nr. 8073278 v. 25.06.2026

Anlage 3.2: Prüfbericht Nr. 8073287 v. 25.06.2026

Anlage 1: Abbildungen und Lagepläne

Anlage 1.1: Übersichtslageplan

Anlage 1.2: Lageplan mit Eintragung der Sondierungen

Anlage 1.3: Luftbild mit Eintragung der Sondierungen



Bearbeitungsbereich

Auftragnehmerin

Viktoriastraße 25a
59425 Unna
Tel.: +49 (0) 2303-87149-20
e-mail: info@kib-unna.de

Landkreis: Recklinghausen
Gemarkung: Waltrop (055121)
Gemeinde: Waltrop

Höhenbezug: m ü. NN
Flur: 076
Flurstück: 173

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei.	23.06.2026	D. Sorges	
Gepr.	23.06.2026	D.Klusenwirth	

Übersichtslageplan:

zur Durchführung einer orientierenden Schadstoff- und Baugrunduntersuchung im Zuge des IGA-Radwegs in 45731 Waltrop
Hier: Station 5 der KANAL-VITA[L]-Route

Auftragsnr.: 6635	Plan-Nr.: 1.1 Ers. f.:	Maßstab: 1:25.000	Plan 1/3

Kartengrundlage: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Basemap - (www.tim-online.nrw.de)



Position Rammkernsondierung und Rammsondierung (DPM)

Auftragnehmerin

Viktoriastraße 25a
59425 Unna
Tel.: +49 (0) 2303-87149-20
e-mail: info@kib-unna.de

Landkreis: Recklinghausen
Gemarkung: Waltrop (055121)
Gemeinde: Waltrop

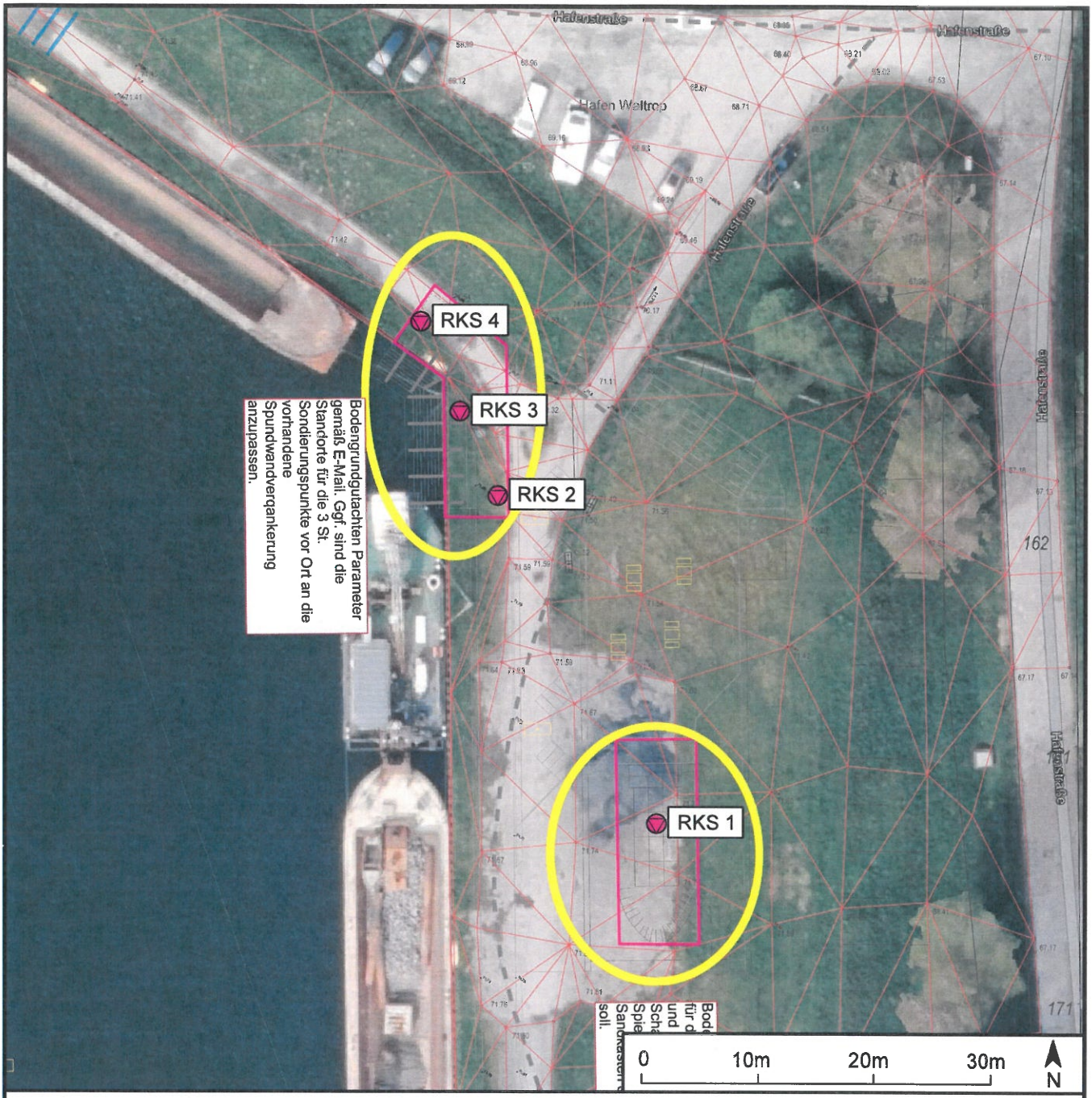
Höhenbezug: m ü. NN
Flur: 076
Flurstück: 173

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei.	23.06.2026	D. Sorges	
Gepr.	23.06.2026	D.Klusenwirth	

Lageplan:
zur Durchführung einer orientierenden Schadstoff- und Baugrunduntersuchung im Zuge des IGA-Radwegs in 45731 Waltrop
Hier: Station 5 der KANAL-VITA[L]-Route

Auftragsnr.: 6635	Plan-Nr.: 1.2 Ers. f.:	Maßstab: 1:500	Plan 2/3

Kartengrundlage: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Liegenschaftskarte - (www.tim-online.nrw.de)



Position Rammkernsondierung und Rammsondierung (DPM)

Auftragnehmerin

Viktoriastraße 25a
59425 Unna
Tel.: +49 (0) 2303-87149-20
e-mail: info@kib-unna.de

Landkreis: Recklinghausen
Gemarkung: Waltrop (055121)
Gemeinde: Waltrop

Höhenbezug: m ü. NN
Flur: 076
Flurstück: 173

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei.	23.06.2026	D. Sorges	
Gepr.	23.06.2026	D.Klusenwirth	

Luftbild:
zur Durchführung einer orientierenden Schadstoff- und Baugrunduntersuchung im Zuge des IGA-Radwegs in 45731 Waltrop
Hier: Station 5 der KANAL-VITA[L]-Route

Auftragsnr.: 6635

Plan-Nr.: 1.3
Ers. f.:

Maßstab: 1:500

Plan 3/3

Kartengrundlage: nts Ingenieurgesellschaft mbH - Freianlagen Ausführungsplanung Plan Nr. F.5.1.9 v. 13.01.2026 - übermittelt durch AG

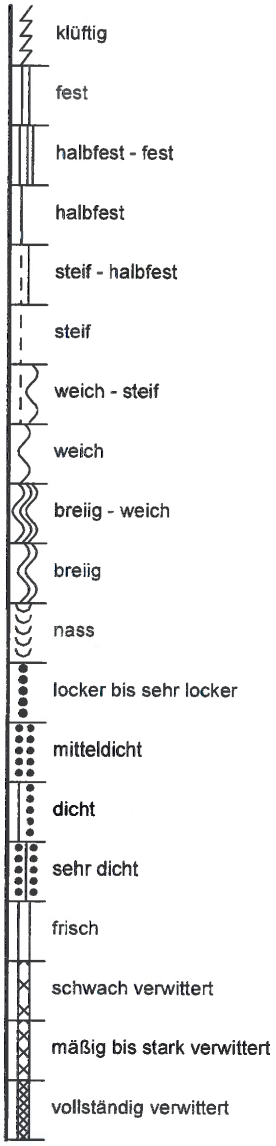
Anlage 2: Profildarstellungen der erfolgten Rammkern-sondierungen (RKS) und Rammsondierungen (DPM)

Anlage 2.1 Sondierergebnisse RKS 1 bis RKS 4

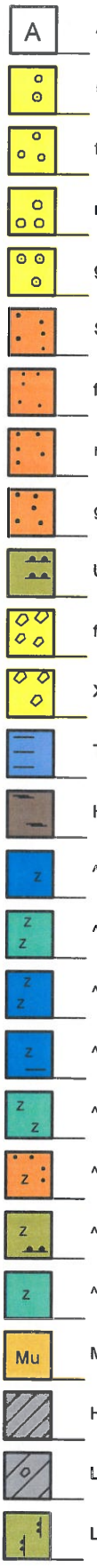
KIB UNNA GMBH
GEOTECHNIK RÜCKBAU UMWELT

Legende

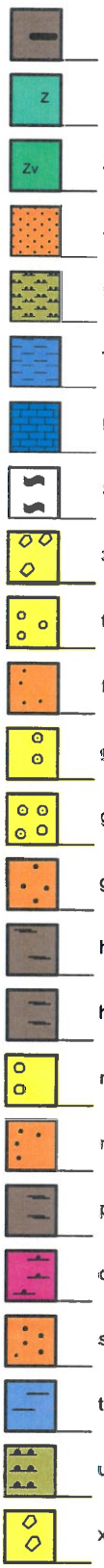
Legende



klüftig
fest
halbfest - fest
halbfest
steif - halbfest
steif
weich - steif
weich
breiig - weich
breiig
nass
locker bis sehr locker
mitteldicht
dicht
sehr dicht
frisch
schwach verwittert
mäßig bis stark verwittert
vollständig verwittert



A (Auffüllung)
G (Kies)
fG (Feinkies)
mG (Mittelkies)
gG (Grobkies)
S (Sand)
fS (Feinsand)
mS (Mittelsand)
gS (Grobsand)
U (Schluff)
fX (Steine (Schotter))
X (Steine)
T (Ton)
H (Torf)
^k (Kalkstein)
^km (Kalkmergelstein)
^mk (Mergelkalkstein)
^m (Mergelstein)
^tm (Tonmergelstein)
^s (Sandstein)
^u (Schluffstein)
^mst (Steinmergel)
Mu (Mutterboden)
Hg (Hanglehm)
Ll (Lößlehm)
Lo (Löß)



Bk (Braunkohle)
Z (Fels)
Zv (Fels verwittert)
Zs (Sandstein)
Ust (Schluffstein)
Tst (Tonstein)
Kst (Kalkstein)
Stk (Steinkohle)
Sc (Schotter)
fg (feinkiesig)
fs (feinsandig)
gg (grobkiesig)
g (kiesig)
gs (grobsandig)
h (humos)
ht (torfig)
mg (mittelkiesig)
ms (mittelsandig)
pf (pflanzliche Reste)
org (organisch)
s (sandig)
t (tonig)
u (schluffig)
x (steinig)

2,45 / 30.04.14 Bohrende
2,45 / 30.04.14 angebohrt
2,45 / 30.04.14 GW Ruhe
2,45 / 30.04.14 versickert
2,45 / 30.04.14 angestiegen

■ Sonderprobe
⊠ Kernprobe
□ gestörte Probe

KIB UNNA GMBH
GEOTECHNIK · RÜCKBAU · UMWELT

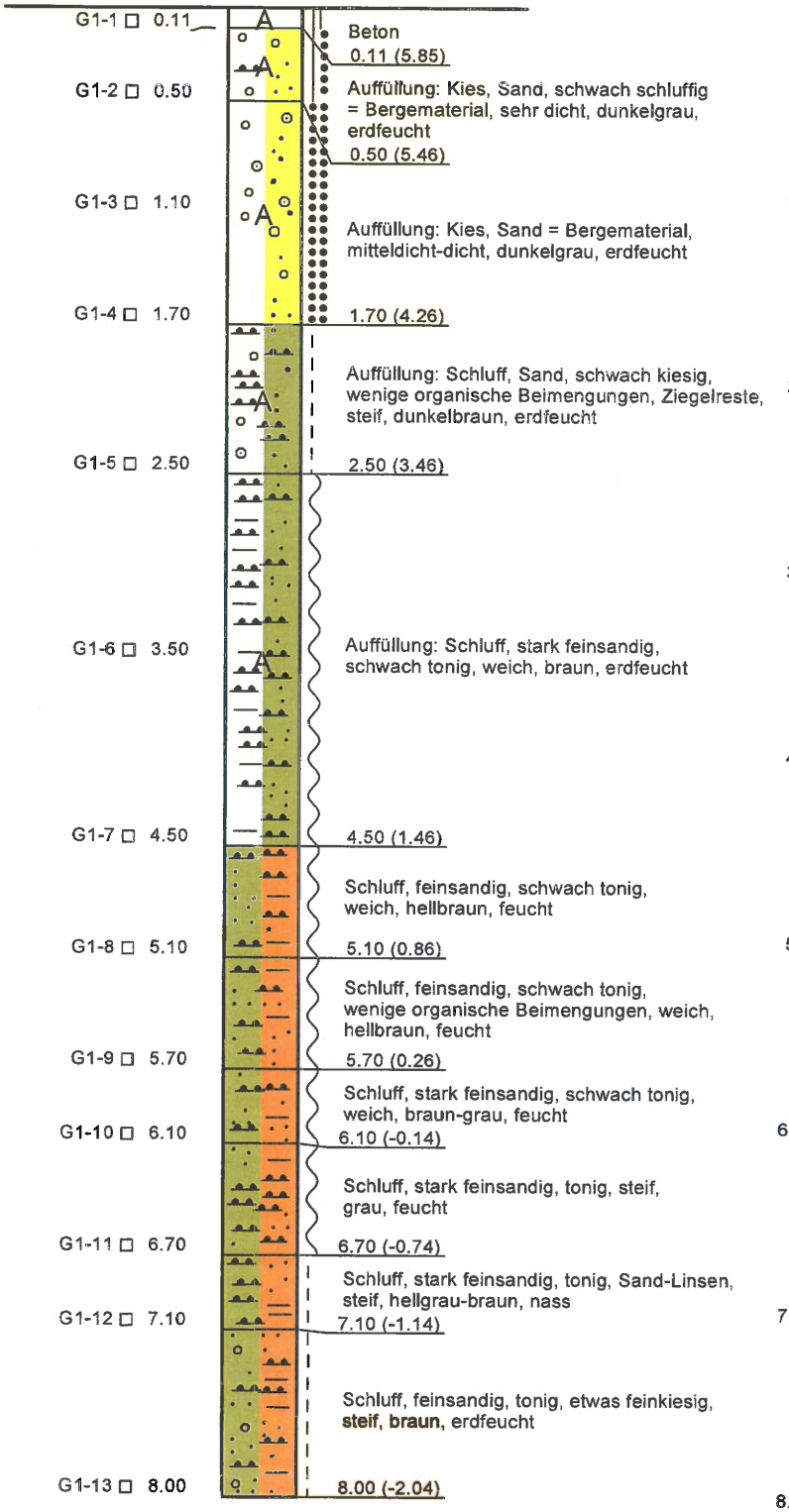
Waltrop, IGA Station 5

Projekt Nr.: 6635

Bohrung durchgeführt am: 22.04.2026

RKS 1

+5,96 m z. FP

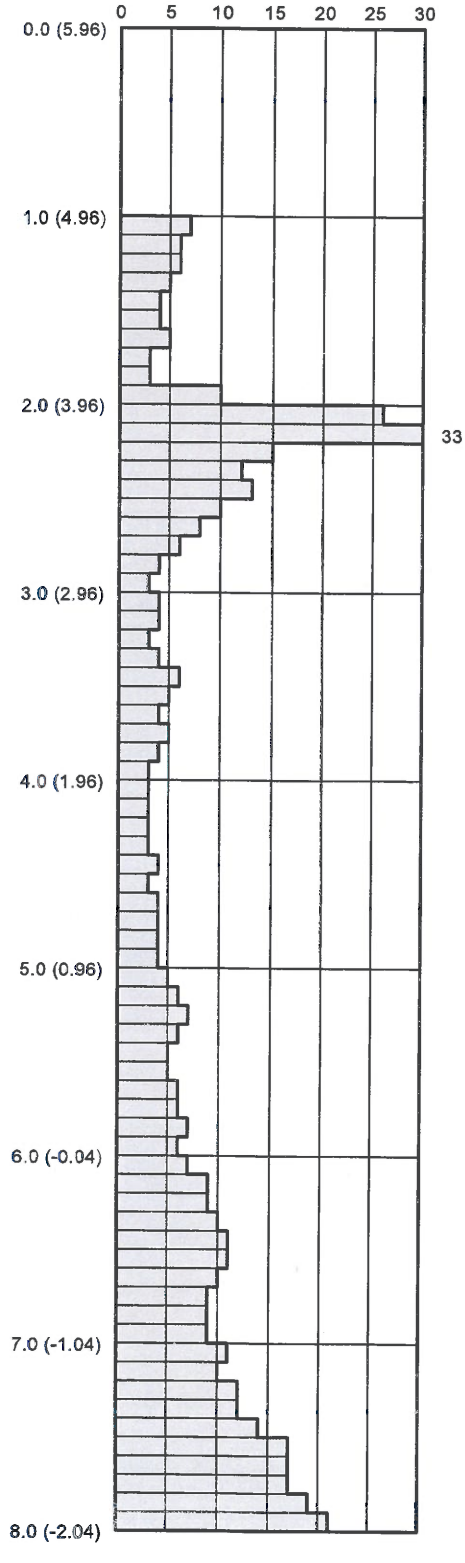


DPM 1

15

+5,96 m z. FP

Schlagzahlen je 10 cm



KIB UNNA GMBH
GEOTECHNIK · RÜCKBAU · UMWELT

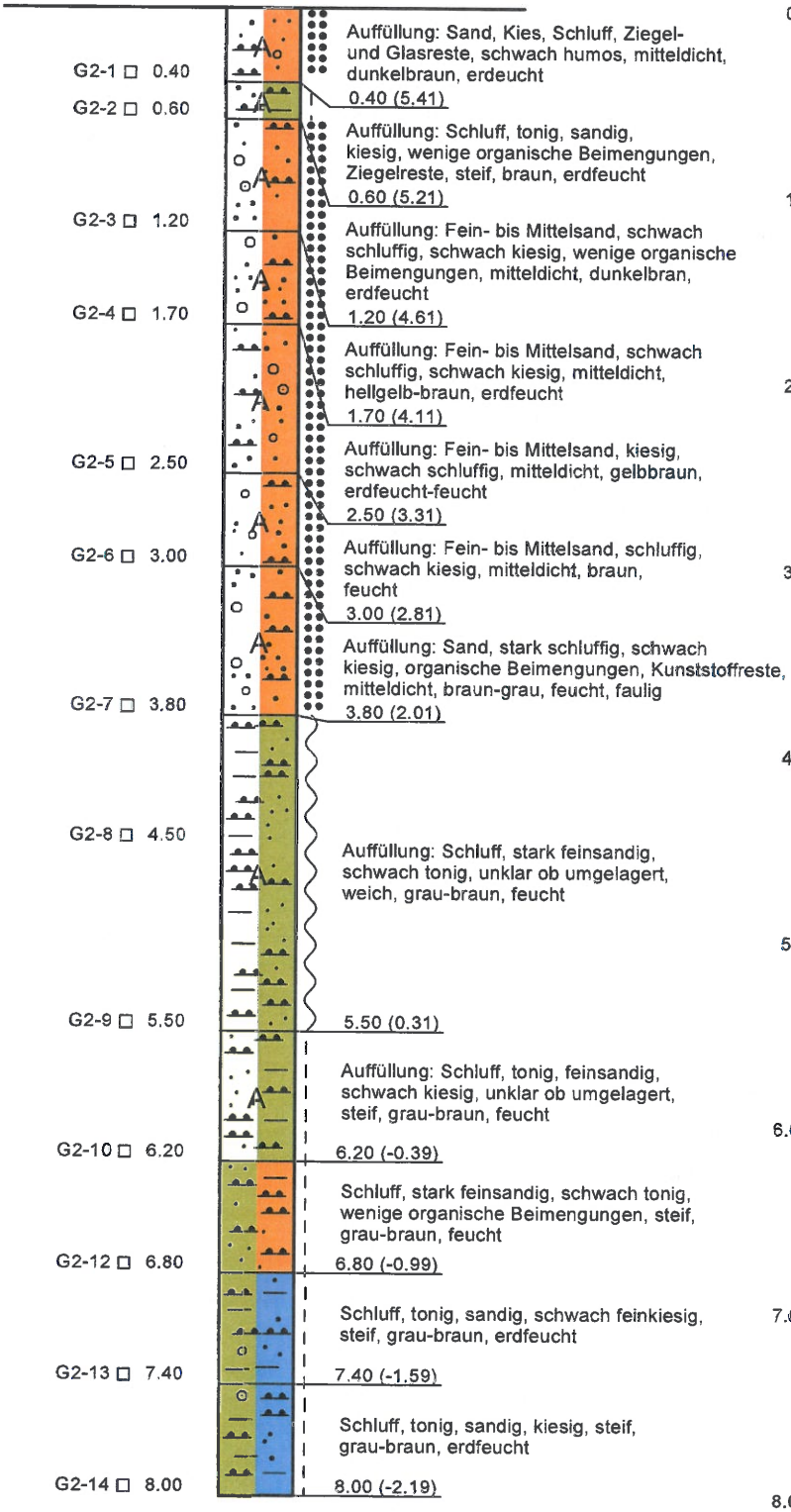
Waltrop, IGA Station 5

Projekt Nr.: 6635

Bohrung durchgeführt am: 22.04.2026

RKS 2

+5,81 m z. FP

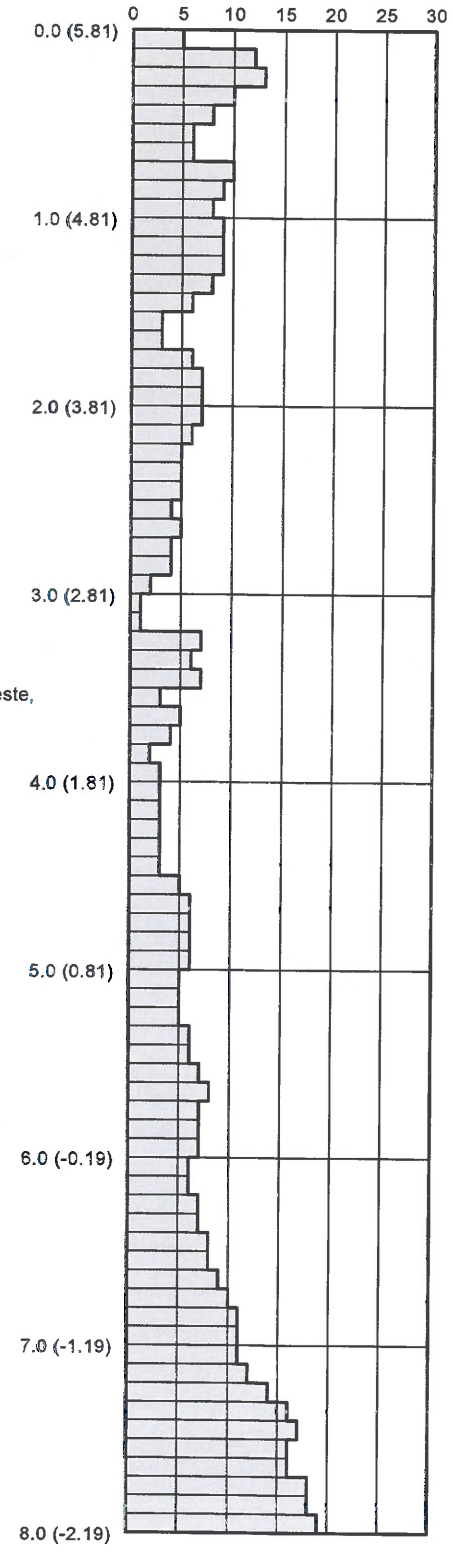


DPM 2

15

+5,81 m z. FP

Schlagzahlen je 10 cm



KIB UNNA GMBH
GEOTECHNIK · ERDBAU · UMWELT

Waltrop, IGA Station 5

Projekt Nr.: 6635

Bohrung durchgeführt am: 22.04.2026

RKS 3

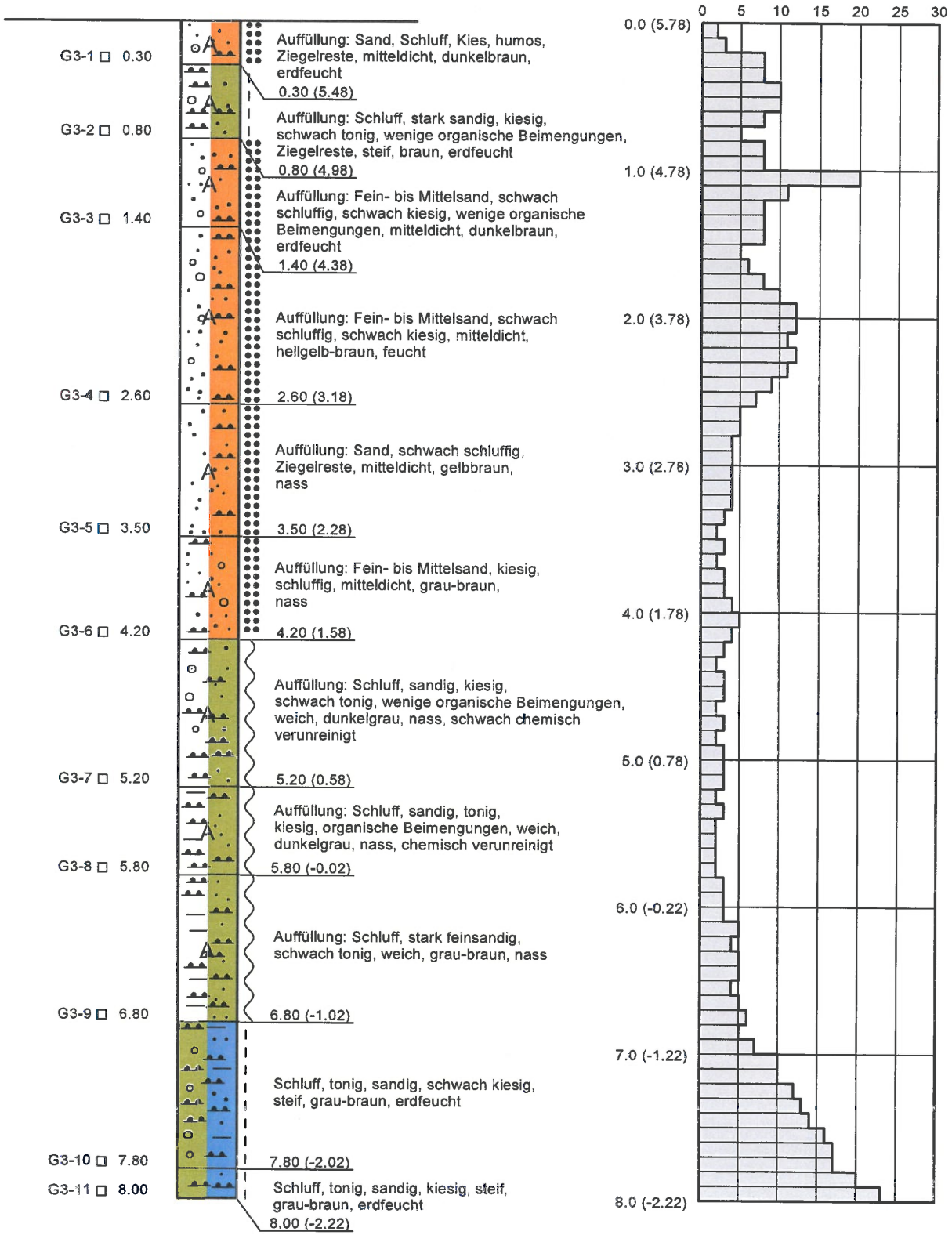
+5,78 m z. FP

DPM 3

15

+5,78 m z. FP

Schlagzahlen je 10 cm



G3-1 ☐ 0.30 — Auffüllung: Sand, Schluff, Kies, humos, Ziegelreste, mitteldicht, dunkelbraun, erdfeucht

0.30 (5.48)

G3-2 ☐ 0.80 — Auffüllung: Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig, wenige organische Beimengungen, Ziegelreste, steif, braun, erdfeucht

0.80 (4.98)

G3-3 ☐ 1.40 — Auffüllung: Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, schwach kiesig, wenige organische Beimengungen, mitteldicht, dunkelbraun, erdfeucht

1.40 (4.38)

Auffüllung: Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, schwach kiesig, mitteldicht, hellgelb-braun, feucht

G3-4 ☐ 2.60

2.60 (3.18)

Auffüllung: Sand, schwach schluffig, Ziegelreste, mitteldicht, gelbbraun, nass

G3-5 ☐ 3.50

3.50 (2.28)

Auffüllung: Fein- bis Mittelsand, kiesig, schluffig, mitteldicht, grau-braun, nass

G3-6 ☐ 4.20

4.20 (1.58)

Auffüllung: Schluff, sandig, kiesig, schwach tonig, wenige organische Beimengungen, weich, dunkelgrau, nass, schwach chemisch verunreinigt

G3-7 ☐ 5.20

5.20 (0.58)

Auffüllung: Schluff, sandig, tonig, kiesig, organische Beimengungen, weich, dunkelgrau, nass, chemisch verunreinigt

G3-8 ☐ 5.80

5.80 (-0.02)

Auffüllung: Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, weich, grau-braun, nass

G3-9 ☐ 6.80

6.80 (-1.02)

Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, steif, grau-braun, erdfeucht

G3-10 ☐ 7.80

7.80 (-2.02)

G3-11 ☐ 8.00 — Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, grau-braun, erdfeucht

8.00 (-2.22)

KIB UNNA GMBH
GEOTECHNIK · RÜCKBAU · UMWELT

Waltrop, IGA Station 5

Projekt Nr.: 6635

Bohrung durchgeführt am: 22.04.2026

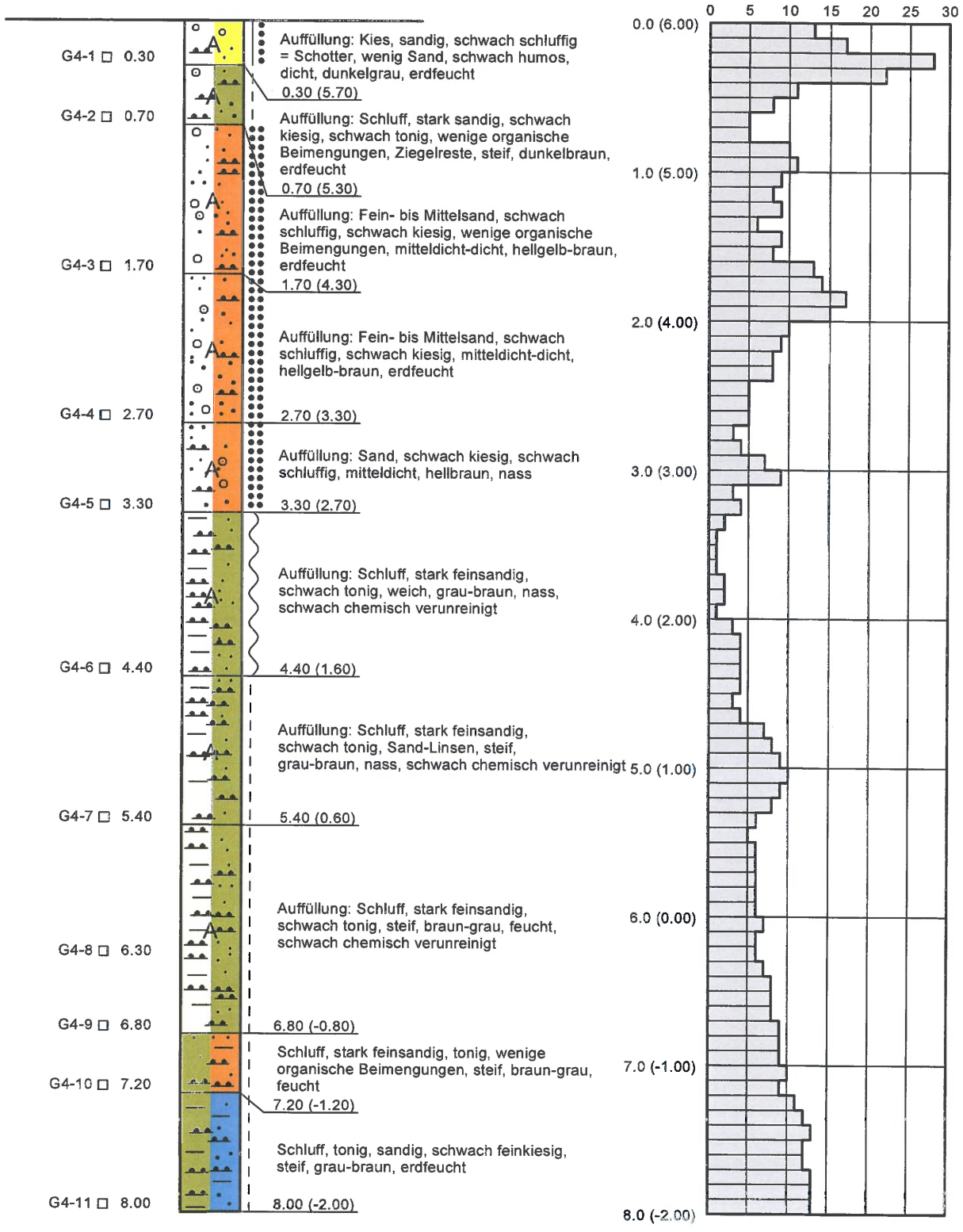
RKS 4

+6,0 m z. FP

DPM 4

+6,0 m z. FP

Schlagzahlen je 10 cm



Anlage 3: Prüfbericht der SGS Fresenius Labor GmbH aus Herten

Anlage 3.1: Prüfbericht Nr. 8073278 v. 25.06.2026

Anlage 3.2: Prüfbericht Nr. 8073287 v. 25.06.2026

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

KIB Unna GmbH
Viktoriastraße 25a
59425 Unna

Prüfbericht 8073278
Auftrags Nr. 7867451
Kunden Nr. 10179817

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14115-02-00

Dr. Dennis Mo
Telefon +49 162 3454 829
Dennis.Mo@sgs.com

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 25.06.2026

Ihr Auftrag/Projekt: Waltrop, IGA Station 5
Ihr Bestellzeichen: 6635 - DS
Ihr Bestelldatum: 18.06.2026

Prüfzeitraum von 19.06.2026 bis 25.06.2026
erste laufende Probenummer 260588848
Probeneingang am 19.06.2026

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.V. Katja Großmann
Customer Service

Erstellt: 25.06.2026 i.A. Siiri Cecilia Hellgren Lastra Customer Service.
Freigegeben: 25.06.2026 i.A. Jens Helfter Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Dr Tomasz P Bednarczyk, Joachim Höfken, Aufsichtsratsvorsitzender: Malcolm Reid, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Probe 260588848 Probenmatrix Boden
MP-1 Auffüllung Spielplatz
Eingangsdatum: 19.06.2026 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	92,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	93,1	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	45,3	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	54,7	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Chrom VI	mg/kg TR	< 1	1	DIN EN 15192	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Antimon	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	130	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kobalt	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,97	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,80	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,34		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 25.06.2026 i.A. Siri Cecilia Hellgren Lastra Customer Service.
Freigegeben: 25.06.2026 i.A. Jens Heifer Customer Service.

Probe MP-1 Auffüllung Spielplatz
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 19747	2009-07
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15192	2007-02, Abweichung: Bestimmung ohne vorhergehende ionenchromatographische Trennung
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN ISO 11464	1996-12
DIN ISO 11465	1996-12
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter https://sgs-institut-fresenius.de/fileadmin/Media/Allgemein_Unternehmen_Karriere/Akkreditierungen_Zulassungen/laborstandortkuerzelsgs.pdf

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter https://www.sgs.com/de-de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 25.06.2026 i.A. Siiri Cecilia Hellgren Lastra Customer Service.
Freigegeben: 25.06.2026 i.A. Jens Heiter Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

KIB Unna GmbH
Viktoriastraße 25a
59425 Unna

Prüfbericht 8073287
Auftrags Nr. 7867451
Kunden Nr. 10179817

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14115-02-00

Dr. Dennis Mo
Telefon +49 162 3454 829
Dennis.Mo@sgs.com
Industries & Environment
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 25.06.2026

Ihr Auftrag/Projekt: Waltrop, IGA Station 5
Ihr Bestellzeichen: 6635 - DS
Ihr Bestelldatum: 18.06.2026

Prüfzeitraum von 19.06.2026 bis 24.06.2026
erste laufende Probenummer 260588847
Probeneingang am 19.06.2026

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.V. Katja Großmann
Customer Service

Erstellt: 25.06.2026 i.A. Siiri Cecilia Hellgren Lastra Customer Service.
Freigegeben: 25.06.2026 i.A. Jens Heiter Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH | Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-130 www.institut-fresenius.sgsgroup.de

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Dr Tomasz P Bednarczyk, Joachim Höfken, Aufsichtsratsvorsitzender: Malcolm Reid, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Probe 260588847 Probenmatrix Boden
MP-1 Auffüllung Spielplatz
Eingangsdatum: 19.06.2026 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	93,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
TOC	Masse-% TR	2,1	0,1	DIN EN 15936	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN 16170	HE	
Blei	mg/kg TR	80	2	DIN EN 16170	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16170	HE	
Chrom	mg/kg TR	23	1	DIN EN 16170	HE	
Kupfer	mg/kg TR	19	1	DIN EN 16170	HE	
Nickel	mg/kg TR	14	1	DIN EN 16170	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16171	HE	
Zink	mg/kg TR	94	1	DIN EN 16170	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	190	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	69	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,3	0,3	DIN 38414-17	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,41		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 25.06.2026 i.A. Siiri Cecilia Hellgren Lastra Customer Service.
Freigegeben: 25.06.2026 i.A. Jens Helter Customer Service.

Probe MP-1 Auffüllung Spielplatz
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Erstellt: 25.06.2026 i.A. Siiri Cecilia Hellgren Lastra Customer Service.
Freigegeben: 25.06.2026 i.A. Jens Heiter Customer Service.

Probe 260588847|EL7 Probenmatrix Boden
MP-1 Auffüllung Spielplatz
Eingangsdatum: 19.06.2026 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE	
pH-Wert		9,3		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1390	1	DIN EN 27888	HE	
Sulfat	mg/l	660	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	0,004	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Chrom	mg/l	0,007	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Kupfer	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Nickel	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2	HE	
PAK im Eluat :						
Naphthalin	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthylen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Fluoren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Phenanthren	µg/l	0,014	0,004	DIN 38407-39	HE	
Anthracen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Fluoranthen	µg/l	0,030	0,004	DIN 38407-39	HE	
Pyren	µg/l	0,020	0,004	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Chrysen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE	
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,064			HE	
Summe PAK 15	µg/l	0,064			HE	
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	-			HE	

Erstellt: 25.06.2026 i.A. Siiri Cecilia Hellgren Lastra Customer Service.
Freigegeben: 25.06.2026 i.A. Jens Heiter Customer Service.

Probe MP-1 Auffüllung Spielplatz
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB im Eluat :					
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 19529	2015-12
DIN 19747	2009-07
DIN 38407-37	2013-11
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38414-17	2017-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 16170	2017-01
DIN EN 16171	2017-01
DIN EN 17322	2021-03
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07 Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter https://sgs-institut-fresenius.de/fileadmin/Media/Allgemein_Unternehmen_Karriere/Akkreditierungen_Zulassungen/laborstandortkuerzelsgs.pdf

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter https://www.sgs.com/de-de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 25.06.2026 i.A. Siiri Cecilia Hellgren Lastra Customer Service.
Freigegeben: 25.06.2026 i.A. Jens Helfer Customer Service.